

AKADEMIA IM. JANA DŁUGOSZA  
W CZĘSTOCHOWIE

Janina Kosmala

NAUCZYCIELE WOBEC PROCESU  
INFORMATYZACJI EDUKACJI

CZĘSTOCHOWA 2008

## Spis treści

Wstęp.....	5
Rozdział 1. Społeczeństwo informacyjne – główne zagadnienia.....	9
1.1. Społeczeństwo informacyjne – wprowadzenie .....	9
1.2. Istota społeczeństwa informacyjnego.....	13
1.3. Społeczeństwo informacyjne a informatyzacja, wymiar empiryczny .....	16
1.4. Znaczenie kompetencji informatycznych; rozwarstwienie społeczne .....	19
1.5. Kultura i etyka w społeczeństwie informacyjnym .....	22
Rozdział 2. Imperatywy społeczeństwa informacyjnego dla edukacji .....	25
2.1. Znaczenie wiedzy w społeczeństwie informacyjnym; tworzenie wiedzy.....	25
2.2. Pracownicy wiedzy .....	26
2.3. „ <i>Stale uczące się</i> ” jednostki, organizacje, społeczeństwo .....	31
2.4. Potrzeba programu informatyzacji gospodarki i edukacji.....	34
Rozdział 3. Edukacja w społeczeństwie informacyjnym .....	41
3.1. Przejawy obecności społeczeństwa informacyjnego w edukacji .....	41
3.2. Cele edukacyjne w społeczeństwie informacyjnym.....	42
3.3. Funkcje nauczyciela w społeczeństwie informacyjnym .....	50
Rozdział 4. Nowe formy pracy szkoły w społeczeństwie edukacyjnym .....	55
4.1. Kształcenie na odległość .....	55
4.2. Marketing edukacyjny .....	57
Rozdział 5. Absorbowanie technik informatycznych do edukacji.....	61
5.1. Nakłady finansowe na działalność badawczo-rozwojową i edukację.....	61
5.2. Potrzeba liczenia kosztów wynikających z obecności wysokich technologii w szkołach.....	66
5.3. Wysokie technologie w szkołach .....	67
Rozdział 6. Podstawy metodologiczne badań .....	70
6.1. Cel i przedmiot badań .....	70
6.2. Problemy badawcze.....	71
6.3. Zmienne i wskaźniki .....	73
6.4. Metody, techniki i narzędzia badawcze .....	73
6.5. Proces analizowania danych.....	75
6.6. Organizacja badań, procedury badawcze, charakterystyka badanej populacji .....	76
Rozdział 7. Przenikanie informatyzacji do procesu edukacyjnego. Podstawowa analiza danych .....	79
7.1. Nauczyciele wobec obecności informatyki w procesie edukacyjnym .....	79
7.2. Wiedza informatyczna nauczycieli .....	83
7.3. Dostępność do sprzętu komputerowego w miejscu pracy .....	88
7.4. Wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce zawodowej .....	91
7.5. Gotowość nauczycieli do zdobywania kwalifikacji informatycznych .....	95

7.6. Przeobrażenia treści własnego zawodu i szkoły w kontekście obecności technologii informacyjnej - w świadomości nauczycieli .....	98
7.7. Informatyzacja edukacji – konstruowanie nowych zmiennych .....	103
7.7.1. Nowa zmienna: akceptacja procesu informatyzacji życia szkolnego .....	103
7.7.2. Nowa zmienna: wykorzystanie technologii informacyjnej w pracy zawodowej. ....	105
Podsumowanie .....	107
Rozdział 8. Współzależności między głównymi elementami wnikania procesu informatyzacji do edukacji .....	117
8.1. Akceptacja przez nauczycieli procesu informatyzacji a główne zmienne .....	118
8.2. Wiedza informatyczna nauczycieli a główne kategorie zmiennych .....	122
8.3. Dostęp do komputera nauczycieli a pozostałe główne grupy zmiennych.....	125
8.4. Wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce.....	128
8.5. Gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych a pozostałe grupy głównych zmiennych .....	130
8.6. Przeobrażenia szkoły a pozostałe główne zmienne.....	132
8.7. Główne zmienne a cechy społeczno-demograficzne badanych osób.....	133
8.8. Wykresy współzależności .....	138
8.8.1. Wykresy współzależności: akceptacja a główne zmienne .....	138
8.8.2. Wykresy współzależności: wiedza a główne zmienne.....	141
8.8.3. Wykresy współzależności: dostęp do komputera a pozostałe zmienne .....	143
8.8.4. Wykresy współzależności zmiennej wykorzystanie w praktyce z pozostałymi zmiennymi głównymi.....	144
8.8.5. Wykresy współzależności zmiennej gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych a perspektywy przeobrażeń szkoły.....	145
8.9. Współzależności – próba uogólnienia; ujęcie alternatywne.....	146
Rozdział 9. Predyktory procesu informatyzacji edukacji.....	149
9.1. Predyktory akceptowania informatyzacji procesu edukacyjnego przez nauczycieli .....	149
9.2. Predyktory samooceny rzeczywistych umiejętności informatycznych.....	152
9.3. Predyktory dostępu nauczycieli do technologii informacyjnej w szkole .....	154
9.4. Predyktory rzeczywistego wykorzystania technologii informacyjnej w praktyce .....	155
9.5. Predyktory gotowości nauczycieli do podwyższania kwalifikacji komputerowych.....	157
9.6. Predyktory przemiany szkoły w kontekście upowszechniania technologii informacyjnej.....	158
Rozdział 10. Procesy wnikania informatyzacji do edukacji w ujęciu analizy skupień metodą k-średnich .....	160
10.1. Analiza skupień na przypadkach .....	160
10.2. Analiza skupień na zmiennych.....	166
Podsumowanie .....	170
Rozdział 11. Problemy procesu informatyzacji edukacji w świadomości ekspertów instytucjonalnych – analiza jakościowa .....	173
11.1. Miejsce technologii informacyjnej w procesie dydaktycznym oraz w procesie komunikowania .....	175
11.2. Aktualizacja wiedzy i sprzętu informatycznego .....	178
11.3. Perspektywy i szanse informatyki w edukacji .....	182
Podsumowanie .....	185
Rozdział 12. Konkluzje z całości badań teoretycznych i empirycznych .....	192

BIBLIOGRAFIA.....	205
ANEKS.....	213
1.Spis tabel .....	213
2. Spis wykresów.....	215

## Wstęp

Osiągnięcia współczesnego społeczeństwa wynikające z rozwoju wysokiej techniki zostały zainicjowane w połowie ubiegłego wieku. Rozprzestrzeniały się przede wszystkim wśród najwyżej rozwiniętych krajów świata; społeczeństwa tych krajów inwestując w technologie informacyjne spodziewały się w efekcie szybszego, niż w innych państwach rozwoju gospodarczego. Dziś osiągnięcia wysokiej techniki docierają do coraz to nowych regionów świata, a w nich – opanowują kolejne obszary życia społecznego. Zdaniem Petera F. Druckera „*transformacja, w której jesteśmy w samym środku, już obecnie zmieniła krajobraz polityczny, ekonomiczny, społeczny i moralny świata*”<sup>1</sup>. Opinię o tym, że rewolucja informatyczna jest źródłem gwałtownych zmian ekonomicznych, społecznych, i kulturowych nie mających precedensu, a których rzeczywisty zasięg zaczynamy dopiero dostrzegać, podziela także autor międzynarodowego raportu „*Przyszłość świata*”, Federico Mayor<sup>2</sup>. Po upowszechnieniu się wysokich i ultrawysokich technologii w badaniach przemysłu kosmicznego, w sferze militarnej, w przemyśle samochodowym, farmaceutycznym, bankowości i innych dziedzinach życia społecznego, osiągnięcia najwyższej techniki dotarły także do edukacji. W efekcie, współcześnie stosuje się jednocześnie zarówno tradycyjne rozwiązania edukacyjne, jak i nowoczesne, oparte o najnowsze zdobycze społeczeństwa informacyjnego. W związku z tym, tak jak można mówić o trzech prędkościach obecnych w polskiej gospodarce<sup>3</sup>, tak analogicznie, stwierdzenie o trzech prędkościach można by odnieść do procesu edukacyjnego. Istniejąca sytuacja wskazuje na potrzebę prowadzenia badań umożliwiających diagnozowanie konkretnych uwarunkowań i przejawów przenikania informatyzacji do procesów edukacyjnych. Jest to tym istotniejsze, że informatyzacja zwiększa szanse życiowe i edukacyjne całego społeczeństwa i poszczególnych osób, a poprzez to zwiększa szanse urzeczywistnienia modelu gospodarki opierającej się na wiedzy, a więc gospodarki zapewniającej najszybszy rozwój społeczny. Na mającym właśnie miejsce procesie upowszechniania się i umacniania informatyzacji w życiu polskiej szkoły koncentrują się rozważania oraz badania empiryczne niniejszej pracy.

Cały proces absorbowania najnowszych technologii przez edukację polską jest procesem bardzo złożonym i przede wszystkim niezbyt szybko postępującym. Przyczyn tego stanu rzeczy można doszukiwać się w finansowych i prawnych uwarunkowaniach, wynikających z sytuacji gospodarczej i politycznej państwa, ale znaczny wpływ wywierają w tym względzie postawy, zachowania i dążenia tak ważnych uczestników życia szkolnego, jakim są nauczyciele.

Ponieważ proces przenikania informatyzacji do życia szkoły bardzo istotnie zależy od nauczycieli, dlatego bardzo ważne jest – i to jest celem tej pracy - szczegółowe poznanie i analiza czynników leżących po stronie nauczycieli, które determinują proces „informatyzowania” szkoły i najlepiej nadają się do opisanego go. Uwarunkowania społeczne, w których funkcjonują nauczyciele powodują, że zachodzą zmiany w zakresie ich kompetencji informatycznych oraz w możliwościach ich podwyższania i – co najważniejsze – praktycznego wykorzystywania w procesie edukacyjnym. Informatyzacja edukacji to - w świetle ogólnoswiatowych tendencji i przedstawionych poniżej danych – obiektywna i nieuchronna konieczność. Ważnym celem tej pracy jest sprawdzenie, czy nauczyciele mają tego świadomość, a jest to tym istotniejsze, że od postaw nauczycieli wobec informatyzacji, ich umiejętności i potrzeb w tym zakresie zależy wiele, jeśli chodzi o rozpowszechnianie się informatyzacji wśród uczniów (a poprzez nich na dalsze rzesze społeczeństwa) – jej tempo, poziom, kierunki.

<sup>1</sup> P. Drucker, *Spółczesne społeczeństwo*, Warszawa 1999, s. 10.

<sup>2</sup> F. Mayor we współpracy z Jarome'em Bindem, *Przyszłość świata*, Warszawa 2001, s. 301.

<sup>3</sup> K. Krzysztofek, *Polska – społeczeństwo „trzech prędkości”*. (w:) *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym*, UNDP, Warszawa 2002, s. 16.

Warto podkreślić, że oddziaływanie nauczycieli ma skutki synergiczne, wielokierunkowe i dalekosiężne, dlatego tym ważniejsza jest odpowiedź na pytanie o to, na jakim etapie między społeczeństwem przemysłowym a społeczeństwem informacyjnym usytuowany jest współczesny polski nauczyciel. Etap ten w dużej mierze zdeterminowany jest dostępnością do sprzętu informatycznego w miejscu pracy, przy czym należy podkreślić, że informatyzacja różnych innych dziedzin życia w Polsce, stała się faktem i jest daleko bardziej zaawansowana niż w procesie edukacji. Należy jednak zauważyć, że obecność informatyki w edukacji nie jest zjawiskiem epizodycznym czy przejściową modą, którą można by w szkolnictwie zignorować czy przeczekać, ale jest to nowy etap i nowa jakość pracy, do której należy się jak najszybciej przystosować, przygotować a nawet go wyprzedzić; dlatego przejście od społeczeństwa przemysłowego do informacyjnego to nieodzowny i jednocześnie trudny etap pracy osób wykonujących zawód nauczyciela.

Trzeba podkreślić jak bardzo istotne w tym kontekście są potrzeby nauczycieli w zakresie wiedzy informatycznej. Według koncepcji<sup>4</sup> P. Fliessnera i W. Hopfkirchera urzeczywistnienie się społeczeństwa informacyjnego jest możliwe dzięki działaniu trzech mechanizmów - sił wymuszających, napędzających oraz zasysających. Zgodnie z tą teorią *potrzeby i dążenia* nauczycieli **wymuszają** wchodzenie w fazę społeczeństwa informacyjnego, wraz z rozwojem *technik informatycznych* (które uznawane są przez wymienionych autorów jako **siły napędzające**) oraz wraz z *kapitałem finansowym* (który uznawany jest za **siłę zasysającą** techniki informatyczne do różnych sfer życia).

Podkreśla to znaczenie nauczycieli, jednak niedoceniane, dla rozwoju gospodarczego i cywilizacyjnego. „Inwestować w najważniejsze bogactwo – nauczycieli”. Jest to tytuł jednego z rozdziałów książki<sup>5</sup>, która powinna stać się literaturą obowiązkową dla wszystkich ministrów edukacji, naczelników wydziałów oświaty i dyrektorów szkół. Tym samym autorzy, G. Dryden i J. Vos, wyraźnie wskazują, od czego zależy przyszłość edukacji w Stanach Zjednoczonych, ale można to z całą pewnością odnieść także do edukacji polskiej. Zdaniem wymienionych autorów niezwykle istotne jest szkolenie nauczycieli<sup>6</sup> w zakresie poznawania najnowszych technik informacyjnych, ich istoty oraz zastosowań w praktyce edukacyjnej. Zwłaszcza, że ich potrzeby i aspiracje stanowią, jak się okazuje w świetle literatury, ważną siłę wymuszającą rozwój społeczeństwa informacyjnego w kraju. Problem ten podnosi również F. Mayor w swoim raporcie „Przyszłość świata”. Wymieniając wyzwania edukacyjne roku 2020 wskazuje na pierwszym miejscu na konieczność ustawicznego aktualizowania kompetencji nauczycieli na wszystkich poziomach, podkreślając, że nigdy dotąd nie było tak oczywiste, że jakość edukacji zależy od jakości kadry nauczycielskiej<sup>7</sup>

Zaproponowane podejście do danych, to jest uwzględniające uwarunkowania leżące po stronie nauczycieli, pozwala ukazać istotny aspekt przenikania informatyzacji do procesu nauczania. Szczególnie ważne jest dokładne poznanie prawidłowości zachodzących w związku z tym oraz poznanie okoliczności determinujących ich przebieg. Podstawową jednostką analizy stają się w tej pracy konkretne *zachowania oraz zdarzenia powiązane z informatyką*, w których uczestniczyli badani nauczyciele.

Przyjęłam, że *procesy wnikania informatyzacji do życia szkoły*, które stanowią przedmiot badań tej pracy, można przedstawić jako ciąg pewnych elementów prowadzących w efekcie do podnoszenia jakości informatyzacji procesu edukacyjnego. Szczegółowo wyjaśniam i uzasadniam to w rozdziale zawierającym metodologiczne podstawy badań, jednakże w tym miejscu

<sup>4</sup> P. Fliessner, W. Hofkirchner, *The making of the information society: driving forces, Leitbilder and the imperative for survival*, Biosystems, 1998, vol.46, No. 1-2, s. 201 – 207.

<sup>5</sup> G. Dryden, J. Vos, *Rewolucja w uczeniu*. Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań 2003, s. 453.

<sup>6</sup> Tamże, s. 451.

<sup>7</sup> F. Mayor, *op.cit.*, s. 380.

zasygnalizuję, że wyróżniam sześć takich elementów składających się na całość, które w istocie stanowią pewne kontinuum i poddają je analizie statystycznej. Są to: 1. postawy nauczycieli wobec procesu informatyzacji życia szkolnego; 2. umiejętności nauczycieli w zakresie posługiwania się komputerem; 3. dostęp nauczycieli do komputera; 4. wykorzystywanie komputera w pracy zawodowej; 5. gotowość nauczycieli do doksztalcania informatycznego; 6. przeobrażenia szkoły i treści zawodu nauczyciela. Koncepcja i powód wyróżnienia takich *zmiennych* jest konsekwencją ustaleń przedstawionych dokładniej w rozdziale o celu i przedmiocie badań.

Poznanie różnorodnych aspektów mających miejsce w związku z postępującą informatyzacją życia szkolnego przyczynić się może do określenia precyzyjnych podstaw wskazujących optymalne ścieżki oddziaływań na współczesną edukację po to, aby jak najlepiej odpowiadała ona na potrzeby współczesnego społeczeństwa i jednocześnie uwzględniała najnowsze zdobycze techniki. Sprzyjać temu celowi powinno uwzględnienie w badaniach różnorodnych zmiennych i spojrzenie na podjętą problematykę z punktu widzenia nauczycieli szkół gimnazjalnych, to jest szkół stanowiących stosunkowo nowe zjawisko w polskiej edukacji, a także z punktu widzenia nauczycieli szkół średnich. Badanie i analiza ilościowa opinii wszystkich wymienionych nauczycieli, stanowi przedmiot pierwszej części badań empirycznych. Ważne będzie także uwzględnienie opinii osób w świadomości społecznej szczególnie cenionych z tytułu posiadania bardziej zaawansowanej niż inni wiedzy informatycznej, to jest osób zatrudnionych jako nauczyciele informatyki, co stanowi przedmiot analiz jakościowych drugiej części badań.

W przypadku tak dynamicznej dziedziny, jaką jest informatyka, istnieje ciągła potrzeba aktualizowania konkretnych uwarunkowań i przejawów jej absorbowania do edukacji, stąd projekt badań na dużej grupie nauczycieli (jedna trzecia wszystkich nauczycieli zatrudnionych w szkołach gimnazjalnych i średnich) w jednym z większych miast polskich - Częstochowie. Częstochowa nie jest wprawdzie siedzibą uniwersytetów takich, jak Stanford, Santa Barbara czy Santa Monika, które otrzymują ogromne środki pieniężne na rozwój badań nad wysokimi technologiami, ale na swoją miarę i możliwości próbuje zmierzać do realizowania celu, jakim jest osiągnięcie coraz większej obecności informatyki w różnych sferach życia. Dużą rolę mogą odgrywać w tym zakresie nauczyciele i na tym koncentruję się w prezentowanych badaniach.

Badania empiryczne na potrzeby tej pracy przeprowadzone zostały w dwóch etapach. Na podstawie krytycznej analizy literatury i dokumentów opracowana została koncepcja pierwszego etapu badań. Etap ten zmierzał do poznania uwarunkowań i zdiagnozowania aktualnego stanu zaawansowania informatycznego polskiej szkoły, uwzględniając wejrzenie na ten proces z punktu widzenia uwarunkowań leżących po stronie nauczycieli. Ważne stało się zdiagnozowanie, czy i w jakim zakresie nauczyciele akceptują proces informatyzacji edukacji, jakie mają przygotowanie informatyczne i wiedzę w zakresie technologii informacyjnych, jaki mają dostęp do sprzętu komputerowego w miejscu pracy, czy wykorzystują w procesie nauczania swoją wiedzę teoretyczną i praktyczną w zakresie posługiwania się technologią informacyjną, czy są otwarci na doksztalcanie się w tym zakresie, wreszcie czy sama szkoła zmienia się wraz z wkraczaniem informatyki i technologii informacyjnej.

Wnioski wypływające z przeprowadzonej analizy ilościowej danych stały się następnie przesłanką przemawiającą za koniecznością pogłębienia dotychczasowych wyników badań nad tematem i wskazały na potrzebę przejścia do drugiego etapu badań, to jest do przeprowadzenia analizy jakościowej, która uzupełniała by dotychczasowe wnioski.

W drugim etapie badawczym do zbierania materiału wykorzystana została technika wywiadów pogłębionych w odniesieniu do ekspertów instytucjonalnych, za jakich uznani zostali nauczyciele informatyki, to jest nauczyciele najbardziej zaawansowani w zakresie wiedzy informatycznej, zatrudnieni w szkołach oraz w ośrodkach doksztalcania nauczycieli. Celem tego etapu badań jest zidentyfikowanie konkretnych problemów edukacyjnych w kontekście rozwoju technik informatycznych.

Wnioski wynikające z rozważań empirycznych tej pracy są bardzo istotne dla praktyki edukacyjnej, zwłaszcza w kontekście wyzwań stojących przed systemem edukacyjnym XXI wieku. Wyzwania te wynikają z procesów globalizacji i przystosowywania się do struktur unijnych, które stawiają określone wymagania celom edukacyjnym. Jednocześnie od około pięćdziesięciu lat wytworzyła się w skali światowej sytuacja prymatu wiedzy jako najważniejszego czynnika zapewniającego wzrost gospodarczy, dlatego ponieważ wiedza pomnaża się coraz szybciej.<sup>8</sup> Z tego powodu poznawanie wiedzy a także *uczenie się tego, jak się uczyć oraz jak myśleć*<sup>9</sup> staje się jedną z ważniejszych umiejętności w naszym stuleciu. Podkreślają to również autorzy raportu *Edukacja dla Europy* twierdząc, że nowe technologie informacyjno-komunikacyjne powodują przekształcanie się edukacyjnej misji nauczania w misję wyposażania w metody indywidualnego uczenia się<sup>10</sup>. Z kolei T. Miczka wskazuje, że przed edukacją stoi niezwykle ważne i kluczowe zadanie w postaci zmian swego systemu i odejścia od nauczania na rzecz procesu uczenia się.<sup>11</sup> Wszystko to przenikane jest procesami dynamicznego rozwoju informatyki, wysokich technologii, nanotechnologii, telematyki. Dlatego żyjący w takim świecie człowiek chce uczyć się w sposób nowoczesny – „by każdy wychodził ze szkoły z umiejętnością samodzielnego działania, samokształcenia i samodzielnego kierowania własną przyszłością”<sup>12</sup>. To stawia określone wymagania, którym musi sprostać współczesny system edukacji.

Mam nadzieję, że przedstawione w tej pracy badania przyczynią się do zidentyfikowania tych wymagań, ukazując szczegółowo różnorodne uwarunkowania i prawidłowości występujące na obecnym etapie informatyzacji procesu edukacyjnego, procesie mającym miejsce w 2005 r. w jednym z polskich miast.

Jako szczególnie cenny w tej pracy wskazałabym fakt skonstruowania w trakcie analizy badawczej dwóch istotnych dla praktyki edukacyjnej zmiennych – *akceptacja informatyzacji procesu edukacyjnego przez nauczycieli* oraz drugiej – *praktyczne wykorzystanie wiedzy informatycznej*. Obydwie zmienne odgrywają zasadnicze znaczenie w analizowanych tu procesach wnikania technologii informacyjnej do procesu edukacyjnego, uczestniczą w wykrywaniu najważniejszych zależności i określaniu predyktorów opisywanych zjawisk społecznych. Również interesujące poznawczo wnioski wypływają ze zgromadzonych dla potrzeb tej pracy danych w wyniku zastosowania dwóch odmian metody analizy skupień.

Sądzę, że zasadne byłyby dalsze prace badawcze polegające na aktualizowaniu konkretnych uwarunkowań i przejawów absorbowania do edukacji dynamicznie rozwijającej się informatyki, dlatego ciekawe byłoby przeprowadzenie analogicznych badań za kilka lat w tym samym miejscu lub w innych miastach Polski czy Europy. Sądzę, że poznane fakty i tendencje staną się podstawą dla sformułowania wniosków dla praktyki edukacyjnej na różnych szczeblach i w różnych perspektywach czasowych. Należy podkreślić także interdyscyplinarny charakter tej pracy; mówi ona o przenikaniu informatyzacji do edukacji, a więc odnosi się do procesów funkcjonujących jednocześnie na pograniczu kilku dyscyplin, to jest pedagogiki, socjologii, zarządzania, ekonomii i informatyki. Sądzę, że takie właśnie interdyscyplinarne prace, opisujące różne aspekty społeczeństwa informacyjnego, będą miały rację bytu w przyszłości.

Serdecznie dziękuję prof. zw. dr hab. Stanisławowi Juszczykowi za wnikliwą i rzeczową recenzję mojej pracy.

<sup>8</sup> S. Juszczyk, *Człowiek w świecie elektronicznych mediów – szanse i zagrożenia*, Katowice, 2000, s.21 i 22. Autor wskazuje, że sytuacja, w której kwalifikacje i wiedza zdobyte w młodości w szkole wystarczają na kilkadziesiąt lat działalności zawodowej jest przeszłością i obecnie zastąpiona jest koniecznością permanentnej edukacji przez całe życie zawodowe.

<sup>9</sup> G. Dryden, J. Vos, *op. cit.*, s. 107.

<sup>10</sup> *Edukacja dla Europy*, Raport Komisji Europejskiej. Komitet Prognoz „Polska 2000 plus” przy Prezydium PAN, Warszawa 1999, s. 27.

<sup>11</sup> T. Miczka, *Multimedia – oczywistości i domysły. Szkic o estetycznej przydatności nowych mediów*. (w:) *Piękno w sieci. Estetyka a nowe media*, K. Wilkoszewska, red., Kraków 1999, s. 50.

<sup>12</sup> G. Dryden, J. Vos, *op. cit.*, s. 107.



# Rozdział 1. Społeczeństwo informacyjne – główne zagadnienia

## 1.1. Społeczeństwo informacyjne – wprowadzenie

Współcześnie w wielu krajach, w tym także w Polsce, obserwuje się przejście do trzeciego etapu rozwoju społecznego – do społeczeństwa informacyjnego. Jak pisze P. F. Drucker, jesteśmy świadkami transformacji, zapoczątkowanej w Japonii około 1960 roku, związanej z pojawieniem się komputera, z nadaniem informacji wiodącej roli. „Jesteśmy wyraźnie w samym środku tej transformacji i w istocie, jeśli historia może być podstawą prognoz, transformacja ta nie zakończy się przed rokiem 2010 czy nawet 2020. Ale już obecnie zmieniała ona krajobraz polityczny, ekonomiczny, społeczny i moralny świata”<sup>13</sup>. Dla określenia społeczeństwa, które w tym niedokończonym i trwającym procesie transformacji, dopiero się kształtuje, używa się wielu określeń: społeczeństwo poprzemysłowe, społeczeństwo postkapitalistyczne, społeczeństwo wiedzy, społeczeństwo informacyjne, społeczeństwo postnowoczesne. Dotychczasowy rozwój już obecnie umożliwia współczesnym badaczom dokonania pewnych uogólnień i spostrzeżeń co do powstającego społeczeństwa, w którym pewne jest to, że jego podstawowym zasobem będzie wiedza. Natomiast „przewidywanie, jak będzie wyglądał świat pokapitalistyczny jest jednak wciąż ryzykowne. Możemy być pewni tego, że świat wyłaniający się z obecnego uporządkowania wartości, przekonań, struktur społecznych i ekonomicznych, pojęć politycznych i systemów, istota poglądów na świat – będą odmienne od tego, co dzisiaj można sobie wyobrazić.”<sup>14</sup>

W Polsce, wraz z procesami globalizacji, procesami integrowania się państw europejskich oraz procesami transformacji ustrojowej, mają miejsce przekształcenia społeczeństwa polskiego wskazujące, że wiedza w XXI wieku staje się istotnym elementem wzrostu gospodarki i postępu społecznego. Narzędziem pracy umożliwiającym dziś najefektywniejszy rozwój wiedzy jest informatyka oraz kompetencje społeczeństwa w tym zakresie.

Rozwój narzędzi pracy i postęp techniczny zawsze generowały przemiany w różnorodnych sferach życia społecznego, tworząc w zależności od poziomu techniki, społeczeństwo przedagrarnie, agrarne, przemysłowe oraz poprzemysłowe. Współcześnie szczególnie zaawansowany jest postęp techniczny związany z informatyką.

Narodziny podstaw informatyki zaangażowały przede wszystkim przedstawicieli nauk ścisłych. To oni pracowali nad powstawaniem teoretycznych a następnie praktycznych osiągnięć tej szczególnie wysoko rozwiniętej techniki. Był to etap, w którym dominował udział inżynierów, techników, fizyków, matematyków, informatyków, elektroników i przedstawicieli innych nauk ścisłych. Z czasem okazało się, że efekty ich pracy coraz szerzej wcielane do praktyki społecznej powodują różnorodne skutki w postaci mniej lub bardziej powszechnych przeobrażeń w funkcjonowaniu poszczególnych jednostek, grup społecznych i wreszcie - całych społeczności. Im powszechniej stosowano techniki informatyczne, tym więcej było przeobrażeń w coraz to nowych sferach życia społecznego, w rezultacie – ogarniały one całokształt życia społecznego w danym kraju zmieniając jego jakość i tym samym dążąc w kierunku społeczeństwa informacyjnego.

---

<sup>13</sup> P. F. Drucker, *Społeczeństwo pokapitalistyczne*, Warszawa 1999, s. 10.

<sup>14</sup> Tamże, s. 11.

Te nowe procesy, w których próbuje odnaleźć się każdy współczesny pracownik, obywatel, uczeń, instytucja, edukacja – powoli wchodzić zaczęły w krąg zainteresowań badawczych przedstawiciele nauk społecznych. Z czasem można mówić o konwergencji tych na pozór odległych wobec siebie dyscyplin naukowych. Najpierw miały bowiem miejsce pojedyncze zainteresowania ze strony humanistów, a obecnie można obserwować już lawinę publikacji na temat dynamiki, kierunków i etapów przeobrażeń życia społecznego, pozytywnych i negatywnych, wywołanych gwałtownym rozwojem informatyki. Przeobrażenia te w sumie składają się na nowy typ społeczeństwa charakteryzujący się pewnymi cechami, które w efekcie pozwalają na użycie w stosunku do niego nazwy społeczeństwo oparte na wiedzy.

W ten sposób praca badawczo-rozwojowa przedstawicieli nauk ścisłych – autorów przyspieszenia rozwojowego – zeszała na dalszy plan, chociaż to oni tworzą właściwą siłę napędzającą rozwój współczesnego społeczeństwa. Poszukują oni nadal nowych rozwiązań i urządzeń coraz to nowszych generacji, ponieważ przed technikami informatycznymi, elektroniką stają coraz to nowe wyzwania związane z procesami miniaturyzacji, poszukiwaniem nowych obszarów zastosowań dla komputerów, czy też poszukiwaniem komputerów „myślących”.

Jednocześnie przedstawiciele nauk ścisłych coraz powszechniej inspiracji do swej pracy poszukują odwołując się do osiągnięć najnowszych badań nad funkcjonowaniem organizmu ludzkiego, a między innymi nad funkcjonowaniem mózgu czy różnego rodzaju komórek ludzkiego ciała. Współcześnie prowadzone są badania nad tak newralgicznym zagadnieniem, jak proces przetwarzania informacji przez mózg człowieka, co wykorzystywane jest do badań magnetycznego rezonansu jądrowego i tomografii komputerowej. Prace nad sieciami neuronowymi wymagały nawiązania do osiągnięć naukowych lekarzy neurologów<sup>15</sup>. Jak pisze R. Tadeusiewicz „Pierwotnym źródłem badań nad sieciami neuronowymi były prace wielkich klasyków neurofizjologii oraz prace pionierów bioniki”<sup>16</sup>. Autor ten przedstawia wykaz i omówienie najważniejszych dzieł z zakresu neurofizjologii i bioniki, które wywarły wpływ na osiągnięcia w dziedzinie informatyki. Wymienia także najważniejsze momenty badawcze w zakresie budowy sieci neuronowych - między innymi takim kamieniem milowym w zakresie tworzenia komputerów myślących jest utworzenie matematycznego opisu komórki nerwowej i powiązanie tego opisu z problemem przetwarzania danych. Prace tego typu mają kluczowe znaczenie dla rozwoju technik informatycznych i są dodatkowo stymulowane konkretnymi potrzebami i celami, na przykład chęcią zwiększenia bezpieczeństwa swojego kraju, chęcią uzyskania przewagi militarnej, chęcią zwiększenia własnej konkurencyjności i szans na rynku globalnym, znajdowania nowych rozwiązań medycznych, wreszcie ciekawością badawczą, itd.

Jednocześnie coraz istotniejsze stają się badania naukowe prowadzone przez humanistów, którzy pracują nad obserwowaniem i badaniem wielkich i wszechstronnych przeobrażeń społecznych wywołanych postępującym upowszechnianiem się tych coraz doskonalszych osiągnięć technicznych.

Wraz z rozpowszechnianiem się obecności najwyższej zaawansowanych technologii w codziennym funkcjonowaniu społeczeństw, pomnaża się liczba publikacji na temat skutków społecznych tego niebywałego w dotychczasowej historii ludzkości postępu technicznego. Publikacje na ten temat ukazywały się sukcesywnie wraz z docenianiem skutków przemian społecznych spowodowanych postępującym technicznym. Już około czterdziestu lat temu klasyk polskiej socjologii, Jan Szczepański, wskazywał na fakt, że wpływ techniki na życie społeczne działa poprzez kilka mechanizmów.<sup>17</sup> Wymienia następujące mechanizmy, poprzez które technika wpływa na życie społeczne:

<sup>15</sup> Por. R. Tadeusiewicz, *Sieci neuronowe*, Akademicka Oficyna Wydawnicza RM., Warszawa 1993, s.8.

<sup>16</sup> Tamże.

<sup>17</sup> J. Szczepański, *Elementarne pojęcia socjologii*, Państwowe Wydawnictwa Naukowe, Warszawa 1970, s. 512.

- poprzez bezpośrednie działanie maszyn na człowieka przy niej pracującego;
- poprzez tworzenie nowej organizacji pracy i organizacji społecznej przedsiębiorstwa, które wywierają wpływ także na zbiorowości poza przemysłem;
- przez tworzenie nowych grup, kategorii zawodowych, warstw społecznych i klas;
- poprzez stwarzanie swoistej psychologii, ideologii, postaw, przekonań, aspiracji i systemów wartości.

Wskazuje także, że im bardziej życie społeczne jest nasycone techniką, tym mniej radykalne są zmiany społeczne wywołane przez nowy postęp techniczny.

Postęp techniczny mający miejsce w ostatnich dziesięcioleciach wywołał istotne przeobrażenia życia społecznego w zakresie funkcjonujących na rynku pracy zawodów. Przeobrażenia te polegają na wyłanianiu się nowych kategorii społeczno-zawodowych i jednoczesnym zanikaniu innych, które stają się coraz mniej przydatne, a z czasem stają się zawodami zbędnymi, nie mającymi racji bytu. Równocześnie ma miejsce proces polegający na przeobrażaniu się treści poszczególnych zawodów, to jest na zmianie czynności rzeczowo-technicznych wykonywanych w ramach danego zawodu, może to być także zawężenie zakresu tych czynności, czyli specjalizacja.

W ten sposób lista zawodów ulega i będzie ulegać ciągłemu przeobrażaniu. Szczególnie aktualne jest to w czasach gwałtownego rozwoju techniki, który sprawia, że następuje powszechna transformacja samego procesu pracy, w którym coraz mniejszy jest udział pracy fizycznej a wzrasta udział pracy opartej na wiedzy<sup>18</sup>. Szybkość rozwoju zaawansowanych technologii powoduje, że na oczach jednego pokolenia straciło rację bytu wiele zawodów, a jednocześnie powstało wiele nowych – koniecznych w społeczeństwie opartym na wiedzy. Można wyliczyć za P. F. Druckerem, że „nowe zawody wymagają starannego wykształcenia formalnego, umiejętności zdobywania wiedzy teoretycznej i analitycznej. Wymagają innego podejścia do pracy i innego sposobu myślenia. Przede wszystkim zaś wymagają nawyku nieustannego uczenia się”<sup>19</sup>.

W związku z tak szczególnie szybkim i powszechnym rozwojem technologii informacyjnej i komunikacyjnej można mówić o powstaniu sektora informacyjnego, wyłania się również nowa kategoria pracowników – pracownicy wiedzy (piszę o nich w rozdziale 2.2). Aktualizowanie, poszerzanie i uzupełnianie wiedzy, stałe uczenie się, jest niezbędne w całym okresie pracy zawodowej<sup>20</sup>.

Rozbudowujący się sektor informacyjny coraz bardziej wypiera tradycyjne sektory gospodarcze, zajmujące się produkcją rolniczą i surowcową (cywilizacja pierwszej fali) oraz sektory oparte o tanią siłę roboczą i produkcję masową (cywilizacja drugiej fali)<sup>21</sup>. Wraz z rozbudową sektora informacyjnego zanikają zawody właściwe innym sektorom gospodarczym. Konfrontacja tego procesu z rynkiem pracy pozwala na dokonanie charakterystyki nowo powstających zawodów.

W Polsce, podobnie jak w innych krajach, konieczne stało się opracowanie aktualnych standardów kwalifikacji zawodowych, czyli modeli, wzorców lub norm uwzględniających wymagania rynku pracy<sup>22</sup>. Standardy kwalifikacji zawodowych, definiowane jako „norma wymagań dla wykonania zbioru zadań przyporządkowanych danemu zawodowi”, mogą występować

<sup>18</sup> Trafnie istotę tej transformacji, polegającej na przechodzeniu od społeczeństwa opartego na przemyśle do społeczeństwa opartego na wiedzy, ujmuje tytuł następującej publikacji autorstwa A. Kuklińskiego: *Od GOW do GOW. Od gospodarki opartej na węglu do gospodarki opartej na wiedzy*. (w:) A. Kukliński (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwania dla Polski XXI wieku*. Warszawa 2001, s. 281.

<sup>19</sup> P. F. Drucker, *Myśli przewodnie Druckera*, Warszawa 2002, s. 449.

<sup>20</sup> O społeczeństwie, organizacjach i jednostkach „stałe uczących się” piszę w rozdziale 2.3.

<sup>21</sup> A. Tofler, H. Tofler, *Budowa nowej cywilizacji. Polityka trzeciej fali*, Poznań 1995, s. 29.

<sup>22</sup> Projekt „Budowa standardów kwalifikacji zawodowych w Polsce” zrealizowano w latach 1998 – 1999 pod patronatem Europejskiej Fundacji Kształcenia oraz Ministerstwa Edukacji Narodowej i Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej.

według Instytutu Badań Edukacyjnych, na pięciu poziomach. Istotne w ustalaniu standardów kwalifikacji zawodowych były trzy elementy istotne w każdym zawodzie: wiadomości, umiejętności, cechy psychofizyczne<sup>23</sup>. Dzięki standardom kwalifikacji zawodowych można sprecyzować niezbędne wiadomości, umiejętności i cechy psychofizyczne potrzebne w społeczeństwie wiedzy.

W wyniku zachodzących przeobrażeń w roku 1990 odnotowano nieodwracalne pomniejszenie liczby robotników. Podczas gdy w latach pięćdziesiątych robotnicy amerykańscy stanowili około dwóch piątych wszystkich czynnych zawodowo, to na początku lat dziewięćdziesiątych tworzyli już mniej niż jedną piątą. Według P.F. Druckera do roku 2000, może 2010, w wolnorynkowych krajach rozwiniętych robotnicy będą stanowili jedną dziesiątą, a co najwyżej jedną ósmą wszystkich czynnych zawodowo. P. F. Drucker twierdzi, że miejsce robotników zajmują dzisiaj technicy, czyli ludzie, którzy pracują zarówno własnymi rękami, jak i głową pełną teoretycznej wiedzy, np. technicy – informatycy, radiolodzy, laboranci, itd.<sup>24</sup>.

Doświadczenia wszystkich krajów wskazują, że dzisiejszy poziom techniki powoduje tak duże zmiany społeczne, że odbiegają one od tego, co człowiek dotychczas poznał. „Żadne stulecie w historii ludzkości nie doświadczyło tak wielu i tak radykalnych przemian społecznych, co wiek dwudziesty... Praca i siła robocza, społeczeństwo i ustrój polityczny ostatniej dekady różnią się *jakościowo i ilościowo* od tego, co istniało na początku stulecia, a także od wszystkiego czego doświadczyła ludzkość w całej swojej historii: różnią się w swoich układach, procesach, problemach i strukturach”<sup>25</sup>

Federico Mayor, twierdzi, że mający miejsce rewolucyjny rozwój technologii informacji i komunikowania, może być traktowany jako zwykła zmiana techniczna wymagająca jedynie uregulowań politycznych i prawnych, ale może też być traktowana jako wielki przełom cywilizacyjny, który można porównać pod względem znaczenia z pojawieniem się alfabetu, wynalazkiem druku lub początkiem ery przemysłowej: „w konsekwencji nowy projekt społeczeństwa może wyłonić się z wiru społecznego, kulturowego i politycznego, w którym już się pogrążyliśmy”<sup>26</sup>

W przeszłości inwestycja w technikę zawsze była źródłem wielkich przemian społecznych. Prawidłowość tę obserwujemy także współcześnie. Inwestowanie w technikę spowodowało szczególnie szybki rozwój jednej istotnej dziedziny – techniki informacyjnej i komunikacyjnej. Pojawienie się w przeszłości wynalazku technicznego w postaci maszyny parowej stało się przełomem, gdyż zapoczątkowało wielkie przemiany w sposobie funkcjonowania wszystkich sfer życia społecznego - przemysłu, rodziny, kościoła, komunikacji. Maszyna parowa stała się wynalazkiem przełomowym pierwszej rewolucji technicznej; obecnie takim wynalazkiem jest komputer, a co za tym idzie – oprogramowanie do niego i Internet. Techniki informacyjne wraz ze środkami łączności (telematyka) tworzą dziś szczególny, najbardziej rozwinięty dział techniki. Techniki informacyjne podobnie – jak poprzedni wynalazek przełomowy – spowodowały definitywne przeobrażenia życia społecznego, przeobrażenia synergiczne, z których każde powoduje kolejne wielokierunkowe i różnorodne transformacje w bardzo odległych dziedzinach życia społecznego. Istota tych zmian wynika, jak słusznie podkreśla Mieczysław Muraszkiewicz<sup>27</sup>, z połączenia trzech komponentów, którymi są: komputer, telekomunikacja oraz informacja. Temu układowi towarzyszy zjawisko konwergencji mediów, czyli jak pisze tenże autor, „obserwujemy stapianie się radia, telewizji, gazety, telefonu, faksu, Internetu. Tworzy się jedno,

<sup>23</sup> S. M. Kwiatkowski, *Kształcenie zawodowe. Dylematy teorii i praktyki*. Warszawa 2001, s. 88 – 90.

<sup>24</sup> P.F. Drucker, *Myśli przewodnie Druckera*, op.cit., s. 446 – 447.

<sup>25</sup> Tamże, s. 441

<sup>26</sup> F. Mayor, *op.cit.*, s. 301.

<sup>27</sup> M. Muraszkiewicz, *Spółczesność Informacyjna i praca*, (w:) *Spółczesność informacyjna i jej technologie*. Praca zbiorowa pod red. B. Sosińskiej-Kalaty, K. Materskiej, W. Glińskiego, Wydawnictwo Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich, Warszawa 2004, s. 15.

zintegrowane uniwersum informacyjne, szczególnie gęsta informacyjna audiosfera i ikonosfera, nawet kognitosfera (nazywamy je tutaj łącznie *hiperprzestrzenią* lub *hiperrzeczywistością*), w której reguły i warunki życia coraz bardziej różnią się od tego, co było naszym udziałem w przeszłości.”

Zagadnienie przeobrażeń społecznych jako skutek rozwoju informatyki i telekomunikacji, nowych mediów, technologii informacyjnych podejmuje także Tomasz Goban – Klas: „Nowe czy nie, stare czy niedawne, społeczeństwo współczesne podlega gruntownej transformacji. (...) Sam rozwój technologiczny nie zmienia typu ustroju, poszukiwanie zysku pozostaje najważniejszą definiującą i dominującą cechą gospodarki końca XX wieku ze wszystkimi tego konsekwencjami. Natomiast rozwój technologiczny środków informacji i komunikacji tworzy podłoże dla gruntownej zmiany warunków i stylu życia społecznego.”<sup>28</sup> W tym miejscu trzeba też wskazać na fakt, że w rozdziale zatytułowanym „*Spółczesność informacyjna – iluzja czy rzeczywistość*”<sup>29</sup> T. Goban-Klas stawia otwarte pytanie, czy rzeczywiście mają miejsce narodziny nowego społeczeństwa, czy „raczej tworzy się odmiana istniejącego nadal typu, tzn. społeczeństwa przemysłowego o kapitalistycznej (wolnorynkowej) orientacji.”<sup>30</sup> Odwołuje się przy tym do istnienia nowych trendów i procesów trafnie opisanych wraz z ich synergicznymi skutkami przez J. Naisbitta w „*Megatrendach*”.<sup>31</sup>

## 1.2. Istota społeczeństwa informacyjnego

Ponieważ trwa jeden z pierwszych etapów rozwoju zaawansowanych technik i technologii, w którym akurat uczestniczymy, i prawdopodobnie jest to etap wczesnego „średniowiecza informacyjnego”, to na podstawie już do tej pory obserwowanych zjawisk można przypuszczać, że w miarę rozwoju techniki będziemy przechodzić do coraz bardziej rozwiniętych form społeczeństwa informacyjnego. „Wszystko, na co dzisiaj można się porywać, to opisanie społeczeństwa i ustroju, do którego zaczynamy przechodzić, kończąc epokę kapitalizmu (i oczywiście socjalizmu)”.<sup>32</sup> W miarę przechodzenia do coraz wyższych form społeczeństwa informacyjnego, pojawiają się coraz to nowe próby definiowania go. Jest wiele prób definiowania istoty społeczeństwa informacyjnego. Definicji jest wiele, każda z nich porusza nieraz bardzo odmienne aspekty. Wielość tych prób dowodzi jedynie trudności w precyzyjnym ujęciu istoty społeczeństwa informacyjnego. Dlatego zapewne w miarę zaawansowania technicznego społeczeństwa, sukcesywnie tworzone będą nowe próby zdefiniowania społeczeństwa informacyjnego, być może potrzebna będzie typologia tych definicji, które już obecnie budzą pewien niedosyt, ponieważ bywają albo fragmentaryczne albo dotyczą jedynie wybranych aspektów. Wśród wielu funkcjonujących definicji, bardzo precyzyjnie i jednocześnie zwięźle, istotę złożonego zjawiska społecznego, jakim jest społeczeństwo informacyjne, oddaje definicja, której autorem jest M. Casey<sup>33</sup>. Mówi on, że jest to „społeczność, w którym informacja jest kluczowym elementem społeczno-ekonomicznej działalności i zmian.” Sądzę, że to jest właśnie rdzeń istoty społeczeństwa informacyjnego; inne definicje zazwyczaj rozbudowują lub też interpretują ten właśnie najistotniejszy moment, uwzględniając ewentualnie różne aspekty czy też skutki traktowania infor-

<sup>28</sup> T. Goban-Klas, *Media i komunikowanie masowe. Teorie i analizy prasy, radia telewizji i Internetu*, Warszawa Kraków 2002, s. 307.

<sup>29</sup> Tamże, s. 306-309.

<sup>30</sup> Tamże, s. 306-307.

<sup>31</sup> Zob. J. Naisbitt, *Megatrendy. Dziesięć nowych kierunków zmieniających nasze życie*, Poznań 1996.

<sup>32</sup> P. F. Drucker, *Myśli przewodnie Druckera*, op.cit., s. 437.

<sup>33</sup> M. Casey, *Europejska polityka informacyjna. Wyzwania i perspektywy dla administracji publicznej*, Międzynarodowe Centrum Zarządzania Informacją Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2001, s. 34.

macji jako podstawy działalności społeczno-ekonomicznej. Trafność różnorodnych funkcjonujących definicji społeczeństwa informacyjnego jest tym większa, im bliżej oscyluje ona wokół powyższego rozumienia, o czym warto pamiętać czytając kolejną próbę definiowania społeczeństwa informacyjnego

Elementem, na którym istotnie oparte jest funkcjonowanie społeczeństwa informacyjnego oraz rewolucji informacyjnej jest informacja oraz jej synergiczne skutki w życiu społeczeństwa. W takim społeczeństwie informacja i wiedza są powszechnie wykorzystywane w życiu gospodarczym, politycznym i kulturalnym. Przejawem tego jest rozrastanie się i coraz większy udział w gospodarce kraju takich działalności, które oparte są na pracy z informacją. Na prawidłowość taką wskazuje John Naisbitt pisząc, że „Prawie wszyscy wykonujący wolne zawody – prawnicy, nauczyciele, inżynierowie, programiści komputerowi, analitycy systemowi, lekarze, architekci, księgowi, bibliotekarze, dziennikarze, pracownicy socjalni, pielęgniarki i duchowni – są pracownikami zajmującymi się informacją. Tworzenie, przetwarzanie i rozpowszechnianie informacji jest istotą wykonywanej przez nich pracy”<sup>34</sup>.

W wielu najwyżej rozwiniętych społeczeństwach, praca z informacją jest już bardzo rozbudowaną sferą życia, a sama informacja podlega bardzo wielu procesom, które zainicjowane zostały stosunkowo niedawno i które stają się coraz powszechniej wykorzystywane w praktyce. O randze informacji świadczy fakt, że funkcjonuje dyscyplina nosząca nazwę nauki o informacji<sup>35</sup>. Nauka ta wyrosła na pograniczu nauk społecznych oraz technicznych, a ściślej technologii informacyjnych, ma więc charakter interdyscyplinarny. Pionier techniki komputerowej Vennevar Bush<sup>36</sup> twierdzi, że zachodzi zjawisko eksplozji informacji, to znaczy niekontrolowany i wykładniczy przyrost informacji i zapisów informacji, szczególnie w dziedzinie nauki i techniki. Szansą na rozwiązanie tego problemu jest wykorzystanie technologii informacyjnej.

Obserwuje się coraz większą obecność w życiu społecznym zawodów związanych z bankowością, statystyką, nauczaniem, dziennikarstwem, prawem, informatyką, środkami masowego przekazu, bibliotekarstwem, reklamą, etc. W miarę upowszechniania się tych zawodów i działalności w praktyce codziennej wygenerował się nowy typ społeczeństwa – społeczeństwo informacyjne, w którym dominuje praca w sektorze usług, praca oparta na informacji.

Z analizy cech społeczeństwa informacyjnego wynika ponadto, że podstawowego znaczenia nabierają w nim nowoczesne technologie stosowane we wszystkich ważniejszych sferach życia społecznego, a szczególnie te, które wykorzystują na co dzień techniki informacyjne oraz telekomunikacyjne. Do grupy przemysłów zaawansowanych technologii zalicza się sektor technik informacyjnych i komunikacyjnych, które w całości oparte są o elektronikę i mikroelektronikę. Są one szczególnie ważne, gdyż od ich kondycji i dynamiki rozwoju zależy postęp w pozostałych przemysłach zaawansowanych technologii, takich jak przemysł kosmiczny i lotniczy, przemysł zbrojeniowy, przemysł maszynowy i samochodowy. Do grupy przemysłów zaawansowanych technologii zalicza się także przemysł medyczny i optyczny, badania nad genetyką i biotechnologią, farmaceutyczny, chemiczny, usługi finansowe, usługi edukacyjne. Są to działy najbardziej naukochłonne, a jednocześnie same najbardziej dynamiczne w generowaniu postępu technicznego.

Wymienione dziedziny gospodarki w ogromnym stopniu oparte są o wiedzę i umysł człowieka, dlatego wymagają wysoko wykwalifikowanej siły roboczej. Wiedza, a nie materialne czynniki produkcji, okazuje się coraz istotniejszym elementem wzrostu gospodarczego w społeczeństwach XXI wieku, a szczególnie wiedza techniczna, ekonomiczna i organizacyjna. P. F. Drucker podkreśla, że mimo trudności w sprecyzowaniu przyszłych przekształceń spo-

<sup>34</sup> J. Naisbitt, *op.cit.*, s. 33.

<sup>35</sup> B. Sosińska-Kalata, *Czym jest dziś nauka o informacji? Tytułem wstępu. (w:) Społeczeństwo informacyjne i jego technologie*. Praca zbiorowa pod red. B. Sosińskiej-Kalaty, K. Materskiej, W. Glińskiego, Wydawnictwo Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich, Warszawa 2004, s. 9.

<sup>36</sup> Podaje za: B. Sosińska-Kalata, *op.cit.*, s. 10 i następne.

łecznych, jedno „jest możliwe do przewidzenia: największe czekające nas przemiany, to przemiany w wiedzy – w jej formie i treści, w jej znaczeniu, w zakresie jej odpowiedzialności, a także w pojmowaniu człowieka wykształconego”.<sup>37</sup> Widać, jak wiele w społeczeństwie informacyjnym zależy „od zasobu i nowoczesności wiedzy ludzi, od jakości pracy, jakości wykształcenia i szkolenia, umiejętności ciągłego myślenia innowacyjnego i wdrażania nowych rozwiązań do procesów wytwarzania, dystrybucji i usług”.<sup>38</sup> Coraz istotniejsze stawało się pytanie o to, czy inwestowanie w edukację przyszłych pracowników wpływa na rozwój gospodarczy. Pogłębione badania, które przeprowadzono w różnych latach na przestrzeni całego ubiegłego wieku w różnych krajach<sup>39</sup> dowodzą, że udział wiedzy i edukacji w ogólnym wzroście gospodarczym sięgał 25% a nawet 69% a efektywność inwestycji w człowieka i jego edukację jest wyraźnie wyższa niż efektywność inwestowania w technologie. Podobne stanowisko przyjmuje P. F. Drucker, twierdząc, że „w społeczeństwie wiedzy prawdziwe inwestycje to coraz częściej nie inwestycje w maszyny i urządzenia, lecz w wykształconych pracowników, ekspertów. Bez nich nawet najbardziej zaawansowane technologie i wyrafinowane maszyny pozostaną bezproduktywne.”<sup>40</sup>

To wyjaśnia, dlaczego idea produkowania towarów i usług z maksymalnym wykorzystaniem do tego celu wiedzy rozprzestrzeniała się po świecie. Myśl taka docierała falami do poszczególnych krajów w efekcie generując w skali globalnej społeczeństwo, które charakteryzuje się między innymi tym, że ma najbardziej w dotychczasowej historii rozwiniętą technikę i jednocześnie jest najbardziej uzależnione od techniki.<sup>41</sup>

Kolejnym wyznacznikiem społeczeństwa informacyjnego jest zatrudnienie w sektorze informacyjnym, o ile przekracza ono 30 % zatrudnionych ogółem w gospodarce danego kraju<sup>42</sup>, co ma już miejsce w wielu krajach świata – USA, Kanadzie, Japonii, Danii, Australii. W krajach najbardziej rozwiniętych następuje systematyczne zmniejszanie się liczby pracowników zatrudnionych w przemyśle (choć jeszcze w latach pięćdziesiątych ubiegłego wieku robotnicy stali się najliczniejszą grupą w każdym z krajów rozwiniętych<sup>43</sup> i jednocześnie wzrost zatrudnienia w sektorze informacyjnym. W ten sposób dokonujący się proces tercjarizacji gospodarki prowadzi do zwiększenia znaczenia sektora usługowego w danym kraju.

W społeczeństwie informacyjnym kluczowe znaczenie odgrywa wiedza, a co za tym idzie – także twórcy tej wiedzy, to jest uczeni zatrudnieni w laboratoriach i ośrodkach naukowo-badawczych w różnego rodzaju uczelniach wyższych, a także w wielkich korporacjach transnarodowych, które stać na prowadzenie własnych badań naukowych. „Panuje powszechne przekonanie, że w warunkach globalizacji i integracji inwestowanie w edukację i naukę staje się jedną z najważniejszych i najefektywniejszych form inwestycji.”<sup>44</sup> Podobnego zdania jest L. Thurow<sup>45</sup> twierdząc, że „W erze gałęzi przemysłu opartych na ludzkim potencjale intelektualnym kapitalizm będzie potrzebował pewnych długofalowych inwestycji społecznych w badania i rozwój, edukację i infrastrukturę.” Istotnym czynnikiem postępu w zakresie zdobywania wiedzy są środki finansowe tj. możliwie wysoki procent Produktu Krajowego Brutto kierowany na badania

<sup>37</sup> P. F. Drucker, *Myśli przewodnie Druckera*, op.cit., s. 437.

<sup>38</sup> M. Kabaj, *Rozwój i wykorzystanie zasobów pracy. W kierunku gospodarki opartej na wiedzy*, (w:) *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwania dla Polski XXI wieku*, Komitet Badań Naukowych Warszawa 2001, s. 167.

<sup>39</sup> Przykłady takich badań przytacza: M. Kabaj, *op.cit.*, s. 167 i 168.

<sup>40</sup> P. F. Drucker, *Myśli przewodnie Druckera*, op.cit., s. 458.

<sup>41</sup> K. Krzysztofek, *Spoleczeństwo informacyjne a rozwój człowieka* (w:) *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym*. Program Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju, UNDP, Warszawa 2002, s.8.

<sup>42</sup> por. W. Cwalina, *Generacja Y – ponury mit czy obiecująca rzeczywistość*. (w:) T. Zasepa, *Internet. Fenomen społeczeństwa informacyjnego*. Edycja św. Pawła Częstochowa 2001, s. 30.

<sup>43</sup> P. F. Drucker, *Myśli przewodnie Druckera*, op.cit., s. 446.

<sup>44</sup> M. Kabaj, *Rozwój i wykorzystanie zasobów pracy /w:/ A.Kukliński (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwania dla Polski XXI wieku*, Warszawa 2001, s. 167.*

<sup>45</sup> L. Thurow, *Przyszłość kapitalizmu. Jak dzisiejsze siły ekonomiczne kształtują świat jutra*, Wrocław 1999, s. 29.

naukowe i kadre naukową. W społeczeństwie informacyjnym najważniejszą decyzją gospodarczą jest strategiczna decyzja co do wysokości nakładów, a precyzyjniej - decyzja o procentowym udziale w PKB wydatków na naukę. Problematyka ta omówiona jest szerzej w rozdziale 5.2. przedstawiającym istotne dane statystyczne w tym zakresie i ukazującym sytuację w Polsce na tle najwyższej rozwiniętych krajów świata.

Jedną z konsekwencji wielkości i kierunków wydatków na naukę jest szczególnie interesujący mnie problem edukacji społeczeństwa w zakresie informatyki. Kompetencje informatyczne społeczeństwa są problemem kluczowym w społeczeństwie, które chciałoby rozwijać się dynamicznie, korzystać ze zdobyczy najwyższej rozwiniętej techniki i jednocześnie ustrzec się w swoim obrębie wielu problemów, między innymi problemu wykluczenia społecznego.

Wskazuje to na potrzeby inwestowania w kształcenie człowieka – a więc inwestowania w edukację, szkolnictwo, w badania naukowe. Przykład Doliny Krzemowej świadczy, że szkolnictwo, edukacja i badania muszą być kompatybilne z potrzebami gospodarki; muszą też być w tym zakresie elastyczne. Przede wszystkim elastyczne organizacyjnie, aby móc szybko tworzyć nowe doraźne struktury dopasowane do zmieniających się zapotrzebowań gospodarki. Jest to spostrzeżenie istotne w odniesieniu do Polski, której szczególnie potrzebne jest opracowanie systemu koordynacji edukacji i rynku pracy w tym celu, aby edukacja nie dostarczała potencjalnych bezrobotnych lecz poszukiwanych specjalistów.

W Polsce niestety, przeobrażenia edukacji wynikające z postępu technicznego, nie są zbyt dynamiczne. Przyczyny takiego stanu rzeczy tkwią w pewnych uwarunkowaniach, mianowicie osiągnięcia techniczne prowadzą do rozwoju, jeśli spełnione są pewne warunki. Zwraca na to uwagę Eva Kocis<sup>46</sup>, podkreślając, że „Systemy techniczne prowadzą do rozwoju, jeśli istnieją adekwatne instytucje koordynacyjne. Brak odpowiednich instytucji utrudnia rozwój i procesy adaptacji. Pomyślnie rozwijają się te sektory, które wynajdą efektywne struktury zarządzania adekwatne do technicznych osobliwości. Sektory, które tego nie zrobią, zostaną w tyle w procesie rozwoju.” To tłumaczyłoby, dlaczego edukacja nie jest jedną z pierwszych ale jedną z ostatnich sfer życia społecznego, które absorbują wysokie techniki w najwyższym stopniu oparte na wiedzy.

Reasumując, społeczeństwo informacyjne posługiwać się będzie wcześniej czy później nowoczesnymi urządzeniami we wszystkich dziedzinach życia. Natomiast to, do jakich celów zostaną one użyte oraz jakie wartości mają pomóc realizować - jest pytaniem najwyższej rangi. Odpowiedzi na te pytania mają zdecydowanie najważniejsze znaczenie, a system wartości odgrywa tu nadrzędną rolę.

### **1.3. Społeczeństwo informacyjne a informatyzacja, wymiar empiryczny**

W większości sfer życia społecznego w Polsce jesteśmy jeszcze zdecydowanie na etapie budowania dróg przesyłania informacji, budowania nośników informacji, budowania substratu technicznego *softwaru* i *hardwaru*, budowania informatyki oraz zdobywania kompetencji informatycznych. Rzeczą niesłychanie istotną dla każdego człowieka, również dla wszystkich uczestników procesu edukacyjnego, w tym dla nauczycieli i uczniów, staje się zatem zdobycie odpowiednich kompetencji w zakresie posługiwania się technikami informatycznymi.

Informatyka jest jednak tylko elementem (narzędziem, czynnikiem, zmienną), którego zastosowanie zwłaszcza na wielką skalę daje możliwość zaistnienia społeczeństwa informacyjnego. Informatyka jako dziedzina wiedzy naukowej i jako zespół urządzeń, sprzętu, oprogramowania jest w istocie jedynie nośnikiem informacji. Jednak nie sama informatyka, natomiast jej

<sup>46</sup> E. Kocis, *Analiza więzi między rozwojem technicznym a funkcjonowaniem gospodarczym*. (w:) L. Zacher, *Problemy społeczeństwa informacyjnego. Elementy analizy, ewaluacji i prognozy*. Warszawa 1997 s. 132 - 133.



zastosowania do różnego rodzaju prac na bazie informacji, dają podstawę do orzekania o informacyjności społeczeństw, gospodarek. Istotna jest nie tylko znajomość i zaawansowanie w posługiwaniu się technologiami informacyjnymi, ale także stopień ich zastosowania w codziennej działalności instytucji czy w życiu prywatnym. Coraz bardziej zwiększające się znaczenie wysokich technologii i zakres ich zastosowania uczyniono wskaźnikiem rozwoju cywilizacyjnego.

Należy sądzić, że w przypadku społeczeństwa polskiego podstawowym problemem jest właśnie problem informatyzacji społeczeństwa, to jest przygotowania w zakresie bazy technicznej oraz w zakresie umiejętności społeczeństwa posługiwania się tą bazą. Pozwala to przypuszczać, że społeczeństwo polskie jest raczej na etapie precyzowania własnych potrzeb w zakresie informatyzacji. Świadczą o tym dane przedstawiające zaawansowanie informatyczne przedsiębiorstw i gospodarstw domowych mające miejsce w Polsce. W tym miejscu przytaczam dane, które uważam za symptomatyczne dla omawianego tu problemu, to jest mówiące o stosunkowo niewielkim wzroście obecności technologii informacyjnych w polskich przedsiębiorstwach oraz o umiarkowanej obecności komputerów i Internetu w gospodarstwach domowych.<sup>47</sup>

Tabela nr 1. Technologie informacyjne w przedsiębiorstwach przemysłowych w latach 1999 – 2002 w Polsce.

Lata	Przedsiębiorstwa posiadające			Przedsiębiorstwa Korzystające z Internetu	
	Lokalne sieci komputerowe (LAN)	Elektroniczna wymiany danych (tzw.systemEDI)	System CAD/CAM	Ogółem	W tym posiadające własne strony www
1999	4442	.	.	4411	.
2000	4806	.	1207	5620	.
2001	4956	1172	1374	6492	4684
2002	5508	1638	1780	7333	5266

Zródło: *Nauka i Technika w 2002 r. Informacje i opracowania statystyczne*. GUS, Warszawa 2004, s. 126.

Tabela nr 2. Wyposażenie gospodarstw domowych w komputery osobiste i drukarki według grup społeczno-ekonomicznych ludności w 2002 r. (w % danej grupy gospodarstw).

L.p.	Odbiorcy	Komputer Osobisty	Komputer osobisty z dostępem do Internetu	Drukarka
1.	Procent gospodarstw domowych ogółem	22,8	10,7	15,5
2.	Procent pracowników na stanowiskach Robotniczych	22,7	7,5	13,1
3.	Procent pracowników na stanowiskach nierobotniczych	51,9	28,0	37,3
4.	Procent pracowników użytkujących gospodarstwo rolne	20,6	7,5	13,1
5.	Procent rolników	12,4	46	7,2
6.	Procent pracujących na własny rachunek	51,2	29,1	40,0

<sup>47</sup> Dane statystyczne, na które się powołuję dotyczą początków lat dwutysięcznych, czyli bezpośrednio wyprzedzających czas przeprowadzonych przeze mnie badań empirycznych, które miały miejsce pod koniec 2005 r. Lata bezpośrednio poprzedzające czas badań obrazują rzeczywiste możliwości korzystania, zarówno w życiu zawodowym, jak i prywatnym, moich uczestników badań ze sprzętu, z urządzeń informatycznych i z technologii informacyjnych. To wtedy właśnie krystalizowały się ich postawy i zachowania wobec informatyzacji, o których opinie wygłosili w 2005 r. w trakcie badań.

7.	Procent emerytów i rencistów	7,5	3,2	5,0
8.	Procent utrzymujących się z niezarobkowych źródeł	13,6	6,2	9,1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Nauka i Technika w 2002 r. Informacje i opracowania statystyczne*. GUS, Warszawa 2004, s. 134.

Dane jednoznacznie świadczą o stosunkowo powolnym wzroście użytkowników technologii informacyjnych wśród przedsiębiorstw przemysłowych, a więc wśród zorganizowanych podmiotów gospodarczych. Natomiast rozpatrując obecność sprzętu komputerowego wśród indywidualnych podmiotów widać, że tylko jedna piąta gospodarstw domowych dysponuje komputerem, a tylko co dziesiąte gospodarstwo domowe ma dostęp do Internetu. Zróżnicowana jest obecność komputerów wśród różnych kategorii społeczno-zawodowych. Najmniej komputerów pozostaje w dyspozycji rolników i emerytów, najwięcej – wśród osób pracujących na własny rachunek oraz wśród pracowników pracujących na stanowiskach nierobotniczych. Ta ostatnia kategoria obejmuje osoby wykonujące zawód nauczyciela; jak widać jest to kategoria społeczno-zawodowa w 2002 r. wyraźnie przodująca w posiadaniu sprzętu komputerowego.

Tabela nr 3. Komputery osobiste i użytkownicy Internetu (na 1000 ludności).

Kraj	Komputery osobiste		Użytkownicy Internetu	
	2000 r.	2002 r.	2000 r.	2002 r.
Australia	470	565	345	567
Brazylia	50	75	29	82
Finlandia	396	442	372	534
Japonia	315	382	299	483
<b>Polska</b>	<b>69</b>	<b>106</b>	<b>72</b>	<b>232</b>
Słowacja	137	180	94	256
USA	572	659	441	551
Węgry	87	108	71	232
Włochy	180	231	230	337

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2005*, Główny Urząd Statystyczny Warszawa 2006 s.849.

Powyższe dane świadczą o tym, że rośnie w Polsce liczba komputerów osobistych, rośnie jednocześnie liczba użytkowników Internetu, ale dane te są jednocześnie świadectwem bardzo dużego dystansu dzielącego nas od innych krajów. Nie posiadam wprawdzie późniejszych danych<sup>48</sup>, ale można śmiało przypuszczać, że w następnych latach dystans ten nadal pogłębia się na niekorzyść Polski. Przytoczone dane pozwalają zauważyć, że społeczeństwo informacyjne jest na razie w małym stopniu obecne w życiu polskich przedsiębiorstw i indywidualnych członków społeczeństwa polskiego. Natomiast zdecydowanie funkcjonujemy na etapie rozbudowywania i umacniania podstaw technicznych i technologicznych, charakterystycznych dla społeczeństwa informacyjnego. Właśnie te nowe techniki informacyjne i komunikacyjne dostarczają narzędzi umożliwiających pracę z informacją. Trzeba jednak podkreślić, że wnikają one do różnych sfer życia społecznego w określonym porządku i kolejności. Mówi o tym Stanisław Juszczak wskazując na określone fazy<sup>49</sup> obecności techniki komputerowej w życiu państw. Kolejność sfer życia społecznego absorbujących technologie informatyczne nie jest przypadkowa i związana jest ściśle z hierarchią ważności tychże sfer dla całości społeczeństwa. Dlatego w pierwszej kolejności, tuż po drugiej wojnie światowej, technologie informatyczne zastosowano dla potrzeb obronności, wojska i badania kosmosu. Po ugruntowaniu się tej fazy, w połowie lat

<sup>48</sup> Po dane te zwróciłam się bezpośrednio do Głównego Urzędu Statystycznego, skąd otrzymałam adres [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl), pod którym nie było jednak powyższych informacji.

<sup>49</sup> S. Juszczak, *Człowiek w świecie elektronicznych mediów – szanse i zagrożenia*, Katowice 2000, s. 12.

pięćdziesiątych, komputeryzacja objęła najwyższe szczeble władzy państwowej oraz najbogatsze przedsiębiorstwa a później zaczęła obejmować także coraz niższe szczeble władzy. Dopiero w następnej kolejności, po roku 1970, techniki informacyjne zaczęły przenikać do cywilnych i prywatnych sfer gospodarki trafiając do różnych przemysłów, medycyny, edukacji. Natomiast obecnie trwa faza polegająca na upowszechnianiu się komputerów i Internetu wśród indywidualnych członków społeczeństwa, wśród gospodarstw domowych i wykorzystywaniu ich dla potrzeb prywatnych i zawodowych.

Widać zatem, że komputeryzacja w różnej kolejności i z różną dynamiką dociera do szerokiego gremium odbiorców. Dopiero wtedy spełnione zostają warunki, w których techniki informacyjne i komunikacyjne dostarczają narzędzi umożliwiających pracę z informacją, umożliwiają pozyskiwanie, tworzenie, przechowywanie i wykorzystywanie informacji do tworzenia wiedzy, co właśnie stanowi właściwy sens i istotę społeczeństwa informacyjnego. W pewnym stopniu wyjaśnia to, dlaczego techniki informacyjne docierają tak późno do edukacji, chociaż trzeba tu jeszcze wskazać na uwarunkowania związane z organizacją i zarządzaniem, które powinny podążać w ślad za zmianami technicznymi, na co wskazuje Eva Kocis<sup>50</sup>. Widać, że w edukacji wyraźnie wolniej niż w innych sferach życia, następują przeobrażenia w rozwiązaniach organizacyjnych i instytucjonalnych. To inne dziedziny życia społecznego szybciej przystosowują się do zmian wywołanych obecnością zaawansowanych technologii i potrafią dokonać takich zmian, które umożliwiają szybkie absorbowanie tych technologii na własne potrzeby.

#### 1.4. Znaczenie kompetencji informatycznych; rozwarstwienie społeczne

Oczywistością jest, że o wykorzystaniu jakiegokolwiek sprzętu technicznego decydują ludzie oraz ich umiejętności w tym zakresie. Ta oczywista prawda jest szczególnie istotna zwłaszcza w odniesieniu do dzisiejszych zaawansowanych technik informatycznych, prezentujących najwyższy poziom złożoności, bo zawierających w sobie najpotężniejszy ładunek dotychczasowej wiedzy człowieka. Dlatego szczególnego znaczenia nabierają umiejętności ludzi w zakresie posługiwania się wytworami tej wysokiej i ultrawysokiej techniki. Umiejętności i kompetencje informatyczne człowieka jako osoby prywatnej oraz jako pracownika czy ucznia, urastają do rangi kluczowych umiejętności w obecnym stuleciu. Dlatego warto przyjrzeć się temu zagadnieniu.

Patrząc na zaawansowanie informatyczne społeczeństwa polskiego można powiedzieć za Kazimierzem Krzysztofkiem<sup>51</sup>, że Polska jest *społeczeństwem trzech prędkości*. Jest społeczeństwem, w którym obecne są wielkie dysproporcje rozwojowe i jednocześnie funkcjonuje w nim społeczeństwo ery agrarnej, przemysłowej oraz informacyjnej. W wielu krajach świata obserwuje się natomiast wyraźne i zdecydowanie konsekwentne przejście do trzeciej szybkości, trzeciego etapu rozwoju – do społeczeństwa informacyjnego, które jest następstwem dwóch wcześniejszych faz: społeczeństwa rolniczego i społeczeństwa przemysłowego.

Natomiast w Polsce brak tej konsekwencji i ciągle jeszcze jest silny sektor przedprzemysłowy i funkcjonująca w związku z tym w jego kręgu część społeczeństwa; można tu wskazać na ludność rolniczą oraz na ludność zamieszkującą obszary wiejskie naszego kraju. Jednocześnie w Polsce obecny jest także sektor przemysłowy, który z kolei jest podstawą wyodrębnienia się określonych struktur społecznych specyficznych dla tej fazy rozwoju. Wreszcie – od niespełna kilkunastu lat społeczeństwo polskie przechodzi przyspieszony proces adaptacji w kierunku spo-

<sup>50</sup> E. Kocis, *op.cit.*, s.132 - 133.

<sup>51</sup> K. Krzysztofek, *Polska – społeczeństwo „trzech prędkości”*. [w:] *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym*, UNDP, Warszawa 2002, s. 16.

łeczeństwa poprzemysłowego, informacyjnego, społeczeństwa *on-line*. Taki stan rzeczy powoduje, że funkcjonowanie społeczeństwa w Polsce jest wyznaczone przez prawa rozwoju społeczeństwa o „trzech prędkościach” odpowiadających trzem etapom: przedprzemysłowemu, przemysłowemu oraz poprzemysłowemu. Jak twierdzi K. Krzysztofek jesteśmy krajem *rolniczo-przemysłowo-informacyjnym*<sup>52</sup>.

Stan absorpcji technologii informacyjnych w ramach każdego z tych etapów, każdej z tych prędkości, jest bardzo zróżnicowany. Zróżnicowanie to wyraża się także w dość szerokim wachlarzu możliwości i umiejętności ludzi w zakresie wykorzystywania możliwości technik informatycznych – od biegłego posługiwania się sprzętem, infrastrukturą informacyjną i technologiami informacyjnymi przez członków społeczeństwa po zupełny analfabetyzm informatyczny i odrzucenie możliwości wykorzystywania tego typu wiedzy.

W ten sposób społeczeństwo polskie uległo zróżnicowaniu na warstwy zależnie do stopnia znajomości wiedzy i wtajemniczenia informatycznego. Ważną osobą w społeczeństwie jest dziś ten, kto jest biegły w zakresie posługiwania się technikami informacyjnymi. Nie tylko w Polsce, ale w całym świecie obserwuje się dynamicznie pogłębiający się *digital gap*, tzn. cyfrowe rozwarstwienie społeczeństwa na cyfrową merytokrację oraz na cyfrowych analfabetów. Osoby biegłe w posługiwaniu się zaawansowanymi technikami stanowią w Polsce wyraźną mniejszość, a tymczasem należy się spodziewać, że w nadchodzących latach będą powstawały głównie takie miejsca pracy, które będą wymagały znajomości wiedzy informatycznej oraz pełnej kompetencji w tym zakresie.

Cyfrowy analfabetyzm lub cyfrowa kompetencja będą skutecznym czynnikiem eliminującym kogoś z rynku pracy albo też czynnikiem podnoszącym szanse w zdobyciu atrakcyjnej pracy. Niekompetencja cyfrowa może być przyczyną niższych dochodów, niższego statusu społecznego. Analfabetyzm komputerowy lub biegłość w tym zakresie stają się także istotnym czynnikiem umożliwiającym dostęp do wiedzy lub też częściowe czy nawet całkowite utrudnienie dostępu do niej. Te dwa przeciwstawne wobec siebie procesy stają się przyczyną rozwarstwienia społeczeństwa. Szereg uczonych już dziś przedstawia koncepcje nowej stratyfikacji społecznej.

Całkowita czy częściowa nieumiejętność posługiwania się technologiami informatycznymi uniemożliwia funkcjonowanie jednostki w społeczeństwie, wyklucza ją ze społeczeństwa jako osobę, która nie posiada elementarnych kwalifikacji niezbędnych na rynku edukacyjnym oraz na rynku pracy. Można tu przywołać analogię do analfabetyzmu, który dyskwalifikował jednostkę w sferze zawodowej jeszcze kilkadziesiąt lat temu. Teraz, w XXI wieku, analfabetyzm komputerowy również dyskwalifikuje i wyklucza jednostkę jeszcze intensywniej. Eliminuje jednostkę coraz bardziej z kolejnych sfer życia pomniejszając jej szanse w porównaniu z osobami wykazującymi wyższe kwalifikacje informatyczne. Brak umiejętności informatycznych coraz powszechniej oznacza brak kwalifikacji uniemożliwiających podjęcie pracy zawodowej czyli także brak dochodów, a w konsekwencji brak środków na dalszą naukę (i egzystencję). W efekcie jednostka jest jeszcze bardziej pomijana jako ewentualny potencjalny pracownik. Rozdźwięk ten powiększa się tym bardziej, im większy postęp w tym czasie zrobili inni, im bardziej zwiększyła się wiedza informatyczna i technologie, w których ma ona zastosowanie. W ten sposób jednostka coraz bardziej wykluczana jest z życia zawodowego, rynku pracy, a tym samym z udziału w konsumpcji.

Posiadanie kompetencji informatycznych jest ważnym aspektem, od którego zależy zatrudnienie większości współczesnych pracowników. Umiejętność ta jest tym bardziej niezbędna, że splata się ona ze zjawiskiem profesjonalizacji społeczeństwa, obserwowanym od kilkadziesiąt lat w większości krajów świata. Profesjonalizacja społeczeństwa polega na tym, że praca zawodowa staje się bardzo ważną wartością we współczesnych społeczeństwach a wykonywanie

---

<sup>52</sup> Tamże.

pracy zawodowej staje się podstawą bytu i utrzymania jednostki. Tak więc procesowi informatyzacji społeczeństwa towarzyszy jednocześnie zjawisko profesjonalizacji społeczeństwa, nawzajem wspomagając się.

Brak umiejętności informatycznych prowadzi do powstawania coraz większego dystansu między najbardziej i najmniej wykształconymi w zakresie informatyki. Czyli do powstawania dystansu między tymi, którzy jako najbardziej kompetentni będą mogli dotrzeć do najnowszych informacji o niezbędnych kompetencjach i do ich nauki, a między osobami najmniej kompetentnymi informatycznie przez co odcinających się tym samym od źródeł informacji, od wiedzy. Ten powiększający się dystans społeczny w praktyce jest znacznie większy, jeśli uwzględnić różnicowanie ludzi pod względem wieku, stażu pracy. Sytuację ta jest tym bardziej złożona, że każdy człowiek, przedsiębiorstwo, które go zatrudnia działa w konkretnej sytuacji rynkowej, demograficznej i prawnej.

Wszystkie te czynniki powodują coraz większe zróżnicowanie społeczeństwa, jego rozwarstwienie, zróżnicowanie jego cech, ale także i potrzeb, które należy zaspokajać. Już obecnie kompetencje cyfrowe decydują o możliwościach, postępach i wynikach uczniów, przydatności lub nieprzydatności pracownika, decydują o tempie i kierunkach kariery zawodowej, decydują o zarobkach, a więc w konsekwencji o dalszej edukacji oraz o udziale w konsumpcji dóbr, o standardzie życia.

Według Umberto Eco, społeczeństwo XXI wieku podzieli się na trzy klasy: proletariuszy, czyli klasę najniższą nie posiadającą dostępu do komputerów i nie potrafiącą ich wykorzystywać, drobnomieszczanstwo – część społeczeństwa potrafiąca tylko w ograniczony i wybiórczy sposób korzystać z komputera; nomenklatura – najbardziej biegłych w pracy z komputerem.<sup>53</sup>

Czy cyfrowa niekompetencja jest w Polsce problemem? Odpowiedź brzmiałaby, że na razie nie jest to tak wielkim problemem, ale chwila taka zbliża się coraz bardziej, im powszechniejsze stają się stanowiska pracy wyposażone w techniki informatyczne. Pierwszym najważniejszym wnioskiem jest oczywista teza, że należy upowszechniać wiedzę z zakresu informatyki. Docierać ona musi do najszerzych warstw społeczeństwa.

Przed laty analfabetyzm był czynnikiem, który skutecznie utrudniał człowiekowi funkcjonowanie w społeczeństwie przemysłowym. Dziś, w społeczeństwie informacyjnym, takim czynnikiem uniemożliwiającym funkcjonowanie jednostki i całych grup społecznych jest „analfabetyzm komputerowy”.

Jak pisze Paul Levinson, jeszcze w XX wieku czytanie i pisanie pisma alfabetycznego pozostawało najtrudniejszym zadaniem do opanowania. Korzystanie z innych mediów – oglądanie telewizji, rozmawianie przez telefon, słuchanie płyt i radia nie wymagają przyswojenia sobie szczególnych umiejętności percepcyjnych czy wykonawczych. Inaczej sprawa wygląda w przypadku komputera. Jego pojawienie się odwróciło tendencję, zgodnie z którą kolejne media okazywały się coraz łatwiejsze w użyciu. W związku z tym, jak pisze P. Levinson, od kilkunastu lat trwają formalne i nieformalne działania edukacyjne mające na celu wykorzenienie „komputerowego analfabetyzmu” wśród ludzi w różnym wieku i nauczenie ich, by zrozumieli jak najlepiej wykorzystywać programy komputerowe. Dla osób dorosłych ze starszego pokolenia nie jest to łatwe zadanie, a wielu z nich sądziło dotąd, że prowadzenie samochodu to ostatnia ważna umiejętność, jaką muszą opanować, aby stać się pełnoprawnymi obywatelami technologicznego społeczeństwa<sup>54</sup>.

Tym bardziej przemawia to za koniecznością i obowiązkiem zdobywania wiedzy informatycznej przez najszerze kręgi społeczne. Dopiero po zdobyciu elementarnych podstaw w

<sup>53</sup> U. Eco, *Czy komputer pożre książkę?* (w:) *Gazeta Wyborcza*, 24-25 lutego 1996, NR 47. 2037; s. 8-9.

<sup>54</sup> P. Levinson, *Miękkie ostrze. Naturalna historia i przyszłość rewolucji informacyjnej*, Warszawskie Wydawnictwo Literackie MUZA S.A., Warszawa 1999, s.60.

zakresie kompetencji informatycznych, jednostki mogą decydować, że świadomie odcinają się od tego typu wiedzy i nie chcą uczestniczyć w powszechnym procesie pracy charakterystycznym dla społeczeństwa informacyjnego. Osoby takie lub grupy społeczne powinny dokładnie wiedzieć, co tracą, powinny być świadome swoich mniejszych szans w społeczeństwie informacyjnym. Ich wykluczenie społeczne stanie się w ten sposób aktem świadomego wyboru.

Oprócz tego zawsze będą funkcjonowały takie grupy, których wykluczenie społeczne będzie aktem nieświadomym, spowodowanym brakiem wiedzy cyfrowej, co z kolei może być wynikiem ubóstwa, efektem braku środków finansowych na zdobycie takiej wiedzy. Brak wiedzy będzie z kolei uniemożliwiał zdobycie pracy, zdobycie pozycji społecznej oraz zdobycie środków ekonomicznych (m.in. na doksztalcanie się, także w zakresie informatyki). W ten sposób koło wykluczenia społecznego będzie zamykało się, a osoby czy całe grupy społeczne, których to dotyczy pozostaną w tym kole na zawsze.

Cyfrowy analfabetyzm lub cyfrowa kompetencja stają się zatem coraz widoczniej źródłem nowej stratyfikacji społecznej. Niekompetencja cyfrowa może być przyczyną niższych dochodów, niższego statusu społecznego czy wręcz bezrobocia wielu ludzi. Niewiedza w tym zakresie może powodować coraz bardziej postępującą pauperyzację całych grup społecznych, a ponadto może powodować coraz większy rozdzźwięk między nimi a grupami, które wykazują daleko bardziej zaawansowaną kompetencję cyfrową i czerpiącą dzięki temu korzyści.

## 1.5. Kultura i etyka w społeczeństwie informacyjnym

Wszystkie dotychczasowe transformacje społeczne dowodzą, jak pisze Kazimierz Krzysztofek, że postęp społeczny zależy nie tylko od wymiernych parametrów technicznych, finansowych, menadżerskich i handlowych. Zdaniem tego autora postęp społeczny musi znaleźć wsparcie w niewymiernym parametrze kulturowym związanym ze sferą wartości, obyczajów, religii, kultury politycznej, pojmowania prawa, pojmowania wolności, ekspresji artystycznej<sup>55</sup>. Spostrzeżenie to jest szczególnie prawdziwe w przypadku Japonii, kraju w którym można doszukiwać się początków społeczeństwa informacyjnego.

Powstawanie społeczeństwa informacyjnego z pewnością łączy się z faktem mającym miejsce w połowie ubiegłego wieku, a mianowicie z konieczności wobec której stanęli uczeni japońscy. Mieli oni udzielić odpowiedzi na zapytanie ze strony rządu Japonii o dalszą strategię rozwoju kraju, jednocześnie poproszeni zostali o wskazanie uwarunkowań dla tej strategii, wynikających z aktualnego stanu rozwoju nauki. Dalszy rozwój elektroniki, informatyki i szerokie ich zastosowanie w codziennej praktyce firm i obywateli – to była odpowiedź i jednocześnie diagnoza uczonych japońskich odnośnie głównych trendów obecnych już wtedy – w połowie lat pięćdziesiątych, w gospodarce Japonii. Miało to miejsce zaledwie w dziesięć lat po zrzuceniu przez Stany Zjednoczone bomb atomowych na dwa miasta japońskie, co rodziło określone skutki polityczne i gospodarcze, ale jednocześnie trzeba także pamiętać, że miało to miejsce w sto lat po wprowadzeniu techniki i zmechanizowanych fabryk do feudalnej dotychczas gospodarki Japonii. Znaczący dla wszystkich stał się już sam fakt, że rząd przystępując w latach pięćdziesiątych do wytyczania strategii rozwoju gospodarczego na najbliższe dekady konsultował swoje decyzje z uczonymi. Mocna pozycja elektroniki w ówczesnej gospodarce (a wcześniej techniki i mechanizacji) mówi o tym, że Japończycy znacznie prędzej niż inni zauważyli i wykorzystywali potężny wpływ nauki i wiedzy na dynamikę wzrostu gospodarczego.

<sup>55</sup> K. Krzysztofek., *Rdzenie kultur a dynamika cywilizacyjna. Kultura w epoce modernizacji, postmodernizacji, transformacji i adaptacji.* (w:) L. Zacher (red.), *Problemy społeczeństwa informacyjnego. Elementy analizy, ewaluacji i prognozy.* Warszawa 1997 s. 151.

Takie postępowanie ma ścisły związek z kulturą i dotychczasową tradycją Japonii<sup>56</sup>; to z nich wywodzą się wartości moralne inspirujące i generujące tworzenie się gospodarczego dobrobytu. Interesujące pytania na temat rodowodu tych wartości zadają autorzy książki<sup>57</sup> dotyczącej siedmiu sposobów tworzenia bogactwa w siedmiu najzamożniejszych państwach świata. Dowodzą oni, że wartości te mają swoje źródło w kulturze danego społeczeństwa, władającej aktywnością gospodarczą. Pokazują, że holenderski, szwedzki czy japoński zakład pracy różni się między sobą, z tego powodu, że kraje te funkcjonują w oparciu o odmienne kapitały kulturowe. Już 100 lat temu Max Weber<sup>58</sup> pisał z kolei o znaczeniu etyki protestanckiej dla rozwoju gospodarki kapitalistycznej. Preferencje czy też wartości kulturowe to trwała podstawa tożsamości narodowej oraz źródło ekonomicznej potęgi i słabości każdego kraju; w Japonii w połowie lat pięćdziesiątych wartości te przełożyły się na docenienie wyjątkowej rangi wiedzy w rozwoju gospodarczym i nie jest zatem przypadkiem, że właśnie w Japonii powstał termin społeczeństwo informacyjne (stworzył go dziennikarz japoński Tadao Umehama około pięćdziesięciu lat temu).

W tym miejscu ponownie chciałabym nawiązać do myśli, której autorem jest K. Krzysztofek. Twierdzi on, że w każdej kulturze funkcjonuje *rdzeń kultury*, to jest ośrodkowy układ społeczny, który dostarcza wzoru osobowości idealnej i wymusza pojawienie się cech temu wzorowi odpowiadających. Kultura nie traci swojej tożsamości, dopóki nie naruszony będzie *rdzeń kultury*, to jest wartościowania, imperatywy, system nauczania, przepisy, wzory zachowań.<sup>59</sup>

Natomiast wychodzenie poza *rdzeń kultury*, jeśli rozłożone jest na lata, nie powoduje szoków kulturowych. Dlatego dotychczasowa kultura przednowoczesna, posfiguratywna (rodzic dostarczał wzorów dzieciom; starsze pokolenie jest wzorem dla młodszego) zapewniała młodemu pokoleniu życie bez wstrząsów. Podobnie bez większych wstrząsów oddziałuje kultura kofiguratywna, chociaż wiedza rodziców okazuje się zbyt mała, a coraz ważniejsza staje się wiedza czerpana w instytucjach, takich jak szkoła, uniwersytet, zakład pracy, media. Natomiast w kulturze postfiguratywnej jest inaczej niż w dwóch poprzednich; to młode pokolenie dostarcza wzorów starszym członkom społeczeństwa. K. Krzysztofek uważa, że optymizm rozwojowy trwa dopóki postęp cywilizacyjny nie niszczy rdzenia kultury, to jest ośrodkowego układu społecznego<sup>60</sup>. Gdy zauważa się spustoszenia wywołane odchodzeniem od ośrodkowych układów społecznych, wtedy nowoczesność przestaje być cechowana pozytywnie.

Jednocześnie coraz istotniejsze stają się zagadnienia etyczne związane z tworzeniem i wykorzystywaniem techniki. Skutki zastosowań techniki, począwszy od gier komputerowych po biotechnologie i techniki wojskowe, wskazują, że coraz ważniejsza staje się kwestia ewaluacji techniki oraz kwestia odpowiedzialności poszczególnych jednostek oraz całych instytucji za zastosowanie nauki do produkcji nowych produktów i usług. Jak zauważa Andrzej Kiepas, przed filozofią techniki stoją obecnie szczególnie ważne zadania wynikające z potrzeby powiązanie fachowej kompetencji z wrażliwością etyczną oraz z wiedzą o społecznych skutkach działalności technicznej. Skutki zastosowań techniki, możliwości awarii świadczą, że nie można już redukować problemu odpowiedzialności do moralności i do jednostki; odpowiedzialność, zdaniem przywołanego autora, musi rozkładać się na jednostki i całe instytucje zajmujące się tworzeniem i wykorzystaniem techniki<sup>61</sup>. Analiza i wartościowanie techniki powinny być przedmiotem od-

<sup>56</sup>Por.: E. Pałasz- Rutkowska, K. Starecka, *Japonia*, Wydawnictwo TRIO, Warszawa 2004.

<sup>57</sup> Ch. Hampden-Turner, A. Trompenaars, *Siedem kultur kapitalizmu. USA, Japonia, Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Szwecja, Holandia*, Kraków 2000, s.14.

<sup>58</sup> M. Weber, *Znaczenie etyki protestanckiej dla rozwoju kapitalizmu*, Warszawa 1994.

<sup>59</sup> K. Krzysztofek, *Rdzenie kultur a dynamika cywilizacyjna. Kultura w epoce modernizacji, postmodernizacji, transformacji i adaptacji*. (w:) L. Zacher (red.), *Problemy społeczeństwa informacyjnego. Elementy analizy, ewaluacji i prognozy*. Warszawa 1997 s. 152.

<sup>60</sup> K. Krzysztofek, *op.cit.*, s. 159.

<sup>61</sup> A. Kiepas, *Etyki inżynierskie wobec wyzwań współczesności i przyszłości*. (w:) L. Zacher (red.), *Problemy społeczeństwa informacyjnego. Elementy analizy, ewaluacji i prognozy*. Warszawa 1997 s. 19.

powiedzialności środowiska inżynierskiego, a samo środowisko inżynierskie powinno być kontrolowane przez całe społeczeństwo oraz przez inteligencję techniczną.<sup>62</sup>

Trzeba tu dodać, że kontrolowane powinno być nie tylko środowisko inżynierskie, ale także każde środowisko tworzące produkty i usługi oparte o technologie informacyjne. Wskazać tu należy twórców różnego rodzaju gier komputerowych, które od strony technicznej zachwycają poziomem, natomiast od strony etycznej wzbudzają i wywołują jak najgorsze oceny, ponieważ szerzą przemoc, odwołują się do najniższych uczuć i przekazują złudne przeswiadczenie, że świat rzeczywisty jest taki sam jak świat wirtualny. Omawiając problemy etyczne, dodatkowo należy również wskazać na sprawców nowego typu przestępstw - przestępstw komputerowych, których istota i mechanizmy są dopiero poznawane.

Zagadnienia etyczne związane z tworzeniem i wykorzystywaniem techniki są przedmiotem badań w krajach zachodnich. Kwestie wartościowania techniki dostrzegane są tam jako szczególnie ważne. Świadczy o tym między innymi powstanie w USA w 1972 roku specjalnej organizacji podejmującej ten problem, to jest Urzędu ds. Wartościowania Techniki - OTA. Urząd ten ukazywał różnorodne fakty związane z wykorzystywaniem techniki, nie zawsze wygodne dla władz, takie jak zagrożenia środowiska, nadmierna eksploatacja złóż, zagrożenia ze strony elektrowni atomowych. Początkowo prace związane z gromadzeniem i dostarczaniem danych na takie tematy wykonywane były przez pasjonatów, dziennikarzy lub osoby czy gremia zainteresowane. Z czasem były to profesjonalne raporty, które informowały o ewentualnych negatywnych skutkach, zagrożeniach i konsekwencjach, które w pełni ujawnią się w dłuższym okresie czasu. Raporty te dotyczyły skutków związanych z pojawieniem się nowych leków, inżynierii genetycznej, eksploatacji oceanów, podboju kosmosu. W 1995 roku urząd ten zlikwidowano, chociaż wzbudziło to znaczne kontrowersje społeczne. W Polsce ewaluacja i kontrola skutków techniki również jest bardzo potrzebna, na co zwraca uwagę między innymi Lech Zacher.<sup>63</sup> Autor ten wskazuje jednocześnie, że jest to całkowicie zaniedbana dziedzina, mimo że staje się ona coraz bardziej ważna w związku z napływem do Polski kapitału, ryzykownych technologii antyekologicznych, szkodliwej żywności. Dodać do tej listy można a nawet trzeba gry komputerowe, które tym bardziej wymagają ewaluacji, że trafiają do specyficznej kategorii użytkowników – do dzieci i młodzieży.

---

<sup>62</sup> *Tamże*, s. 21.

<sup>63</sup> L.W. Zacher, *Ewaluacja techniki jako element makrozarządzania*. (w:) Zacher L.(red.), *Problemy społeczeństwa informacyjnego. Elementy analizy, ewaluacji i prognozy*. Warszawa 1997 s. 28.



## Rozdział 2. Imperatywy społeczeństwa informacyjnego dla edukacji

### 2.1. Znaczenie wiedzy w społeczeństwie informacyjnym; tworzenie wiedzy

W społeczeństwie informacyjnym czynnikiem najefektywniej pomnażającym wzrost gospodarczy jest wiedza. Przed omówieniem dalszych zagadnień związanych ze znaczeniem wiedzy w społeczeństwie informacyjnym, warto dokonać pewnych niezbędnych ustaleń terminologicznych. „Wiedza jest zawsze ucieleśniona w człowieku, a jej obecne szczególne znaczenie wynika także z tego, że w społeczeństwie wiedzy, do którego dążymy, jednostka zawsze będzie znajdowała się w centrum”<sup>64</sup>.

*Wiedza* jest terminem często występującym wraz z dwoma innymi terminami: *informacja* oraz *dane*. Wiedza bywa utożsamiana lub zamiennie używana z terminem informacja, a tymczasem można przyjąć, że jest terminem znacznie szerszym. Wiedza jest połączeniem odpowiednio dobranych informacji, doświadczeń i ocen wartości oraz analitycznego wglądu w dane zagadnienie<sup>65</sup>. Wiedza to ustrukturyzowany zbiór informacji<sup>66</sup>. Informacje – to dane uporządkowane, poddane klasyfikacji i systematyzacji; natomiast dane to fakty i liczby.

Ponieważ wiedza jest czynnikiem umożliwiającym najszybszy przyrost dochodu narodowego, dlatego jednym z kluczowych zagadnień postępu społecznego staje się inwestowanie jak największych środków w naukę i edukację. „Panuje powszechne przekonanie, że w warunkach globalizacji i integracji inwestowanie w edukację i naukę staje się jedną z najważniejszych i najefektywniejszych form inwestycji”<sup>67</sup>. W związku z tym, we współczesnych społeczeństwach najważniejszą decyzją gospodarczą jest decyzja o wysokości nakładów na naukę, liczonych w procentowym udziale Produktu Krajowego Brutto.

Inwestycje w wiedzę są niełatwe do zdefiniowania i pomiaru; trudu zdefiniowania takich inwestycji podjął się w 2001 r. Sekretariat OECD<sup>68</sup>. Według ustaleń Sekretariatu do inwestycji w wiedzę zaliczyć należy trzy składniki - po pierwsze nakłady na działalność badawczo-rozwojową, po drugie - wydatki publiczne oraz prywatne na szkolnictwo wyższe, po trzecie – nakłady na oprogramowanie. Udział nakładów na działalność badawczo-rozwojową w Produkcie Krajowym Brutto wynosi w Polsce 0,59 (2002 r.), natomiast trzykrotnie większy jest w państwach Unii Europejskiej i wynosi 1,81 (1998 r.)<sup>69</sup>.

Kluczowym momentem rozwoju gospodarczego w społeczeństwie informacyjnym, okazuje się sam proces tworzenia wiedzy. Jak dokonuje się taki proces, w jaki sposób powstaje wiedza? W czasach ogromnej ilości oraz różnorodności danych i informacji, istnienie komputerów oraz oprogramowania komputerów, stwarza możliwości zastosowania informatyki dla procesu tworzenia wiedzy, począwszy od wskazywania najprostszycch związków między zmiennymi, po podejmowanie decyzji przez sztuczne sieci neuronowe.

<sup>64</sup> P. F. Drucker, *Spoleczeństwo pokapitalistyczne*, op.cit., s. 171.

<sup>65</sup> J. Wołoszyn, *Wiedza kluczowym zasobem w przedsiębiorstwie*, (w:) S. Partycki (red.), *Człowiek a rynek*, Towarzystwo Naukowe Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego, Lublin 2004, tom 2, s.363 i nast.

<sup>66</sup> T. Goban-Klas, P. Sienkiewicz, *Spoleczeństwo informacyjne - szanse, zagrożenia, wyzwania*. Wydawnictwo Fundacja Postępu Telekomunikacji, Kraków 1999, s. 33.

<sup>67</sup> M. Kabaj, op.cit, s. 167.

<sup>68</sup> *Nauka i Technika w 2002 r. Informacje i opracowania statystyczne*. GUS, Warszawa 2004, s. 200 – 201.

<sup>69</sup> Tamże, s. 200.

Informatyka, zwłaszcza różne programy komputerowe są powszechnie używane do nieograniczonego gromadzenia, przechowywania oraz przetwarzania danych. W tym złożonym procesie najważniejszy jest etap poszukiwania wiedzy zawartej w danych; może to być wykrycie istniejących zależności, schematów, tendencji, które są użyteczne i cenne w danym momencie dla danej firmy lub danego człowieka. Ujawnianie wiedzy zawartej w danych odbywa się za pomocą metod matematycznych, a jednym ze sposobów jest metoda „Data Mining”<sup>70</sup>, którą można też określić jako „eksplorację danych”. Odkryte zależności i schematy przedstawiane są następnie w formie reguł logicznych, drzew decyzyjnych lub sieci neuronowych.

Metoda eksploracji danych, czyli wydobywania wiedzy ukrytej w informacjach, na razie jest stosunkowo nową dziedziną, ale będzie ona miała coraz większe zastosowanie w praktyce społecznej. Proces tworzenia wiedzy odwołuje się do metod matematycznych i na pozór wydaje się stosunkowo odległy od wiedzy humanistycznej, ale taka jest natura społeczeństwa informacyjnego, które wymaga interdyscyplinarnego podejścia do wielu zagadnień. Ponadto okazuje się, że dyscypliny pozornie odległe od siebie, z czasem podlegają procesowi konwergencji.

## 2.2. Pracownicy wiedzy

W świetle założeń Strategii Lizbońskiej, niezwykle istotne staje się ciągle umacnianie i wspieranie rozwoju kapitału ludzkiego i społecznego. Powstająca właśnie nowa kategoria pracowników – pracownicy wiedzy – pozostaje w zgodzie z nurtem tych działań Unii Europejskiej, które zmierzają do wzrostu zatrudnienia poprzez wzmacnianie jednocześnie kapitału ludzkiego i społecznego. W Polsce problematyka ta jest przedmiotem dokumentu *Program Operacyjny KAPITAŁ LUDZKI Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007 - 2013*<sup>71</sup>.

Pojęcie pracownika wiedzy wpisuje się w coraz ważniejsze dla rozwoju społeczeństwa informacyjnego pojęcie kapitału ludzkiego i kapitału społecznego. *Kapitał ludzki* to tkwiące w jednostce różnorodne zasoby indywidualne w postaci umiejętności i potencji. Wśród zasobów indywidualnych wyodrębnia się zasoby demograficzne takie, jak wiek, faza cyklu życiowego, stan zdrowia; zasoby kulturowe, takie jak wykształcenie, zawód, znajomość języków obcych; zasoby psychologiczne, takie jak odporność na stresy, wiara we własne siły, poczucie własnej wartości<sup>72</sup>. *Kapitał społeczny* tworzy się w oparciu o zaufanie funkcjonujące w obrębie społeczeństwa. Zaufanie to powstaje w wyniku zinternalizowania przez jednostki norm moralnych, takich jak lojalność, uczciwość, rzetelność. Sprzyja to umacnianiu kapitału społecznego, czyli umiejętności współdziałania ludzi w trakcie realizacji wspólnych celów<sup>73</sup>.

Zgodnie z celami Unii Europejskiej „wzrost zatrudnienia poprzez rozwój kapitału ludzkiego i społecznego stanowi istotny czynnik przyczyniający się do pełniejszego wykorzystania zasobów pracy oraz wspierający wzrost konkurencyjności gospodarki. Poziom zatrudnienia, stopień integracji społecznej czy budowa społeczeństwa opartego na wiedzy są czynnikami oddziałującymi na rozwój społeczno gospodarczy i tym samym wpisującymi się w realizację celu głównego Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia 2007-2013”<sup>74</sup>

<sup>70</sup> Por.: I. Grabara, *Wizualizacja w procesie zdobywania wiedzy*. (w:) Z. Szyjewski, J.K. Grabara, J. Nowak, *Efektywność zastosowań systemów informatycznych* 2003, tom II, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa-Szczyrk 2003, s.270 i nast.

<sup>71</sup> Program Operacyjny *KAPITAŁ LUDZKI*. Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 7 września 2007, (w:) <http://www.mrr.gov.pl/ProgramyOperacyjne+2007-2013/Kapital+Ludzki/> dostępny w dn. 19 kwietnia 2008 r.

<sup>72</sup> A. Giza-Poleszczuk, M. Marody, A. Richard, *Strategie i system. Polacy w obliczu zmiany społecznej*, Warszawa 2000, s. 31-32.

<sup>73</sup> A. Fukayama, *Zaufanie. Kapitał społeczny a droga do dobrobytu*. Warszawa – Wrocław 1997, s. 39.

<sup>74</sup> Program Operacyjny *KAPITAŁ LUDZKI*, *op. cit.*, s. 4.

Ponieważ w społeczeństwie informacyjnym wiedza jest najważniejszym czynnikiem wzrostu gospodarczego a wykorzystanie wiedzy staje się nieustannie coraz większe, to uczenie się, edukacja, nauka nabierają coraz większej wagi w kolejnych pokoleniach, a sama nauka odgrywa coraz bardziej praktyczne znaczenie.

Szczególnie należy określić, jak bardzo złożone będą zadania stojące przed edukacją. Wynikają one z konieczności przygotowania uczestników procesu edukacyjnego do bycia w przyszłości *pracownikami wiedzy*, a więc do nowych form i treści ich przyszłej pracy zawodowej.

Wraz ze zmianą, jaką jest przejście od społeczeństwa przemysłowego do społeczeństwa informacyjnego można zaobserwować szereg przekształceń w życiu społecznym. Jedną z takich zmian jest niewątpliwie zmiana w zakresie kwalifikacji pracowniczych. Era przemysłowa potrzebowała do właściwego funkcjonowania swoistych dla siebie zakładów pracy podstawowego pracownika, jakim był robotnik przemysłowy. Era informacyjna ze swoimi przedsiębiorstwami opartymi w coraz większym stopniu na wiedzy, ma zapotrzebowanie na zupełnie inny, nowy typ pracownika – pracownika wyposażonego w określone umiejętności intelektualne i wykazującego określoną postawę życiową – pracownika wiedzy. Termin ten dopiero się krystalizuje, podobnie jak i treść samego zawodu. Zanikowi jednej kategorii pracowników – robotników towarzyszy jednocześnie wzrost innej kategorii – coraz bardziej grupą dominującą są ludzie wiedzy. Jak zauważa P. F. Drucker „ta grupa stanowi co najmniej jedną trzecią pracujących w Stanach Zjednoczonych, czyli tyle, ile kiedyś stanowili robotnicy”<sup>75</sup>. Powstają nowe zawody, stwarzające ludziom atrakcyjniejsze możliwości, ale też wymagające kwalifikacji dużo trudniejszych do zdobycia niż kwalifikacje niezbędne dla robotnika. Zawody te wymagają ciągłego uczenia się, trwającego przez całe życie zawodowe człowieka.

Według autorytetu w zakresie analiz społecznych, politycznych i społecznych powstającego na naszych oczach społeczeństwa, P. F. Druckera, ludzie wiedzy różnią się od pozostałych grup społecznych, które kiedykolwiek w historii zajmowały wiodącą pozycję społeczną, pod kilkoma względami: pod względem charakteru, pozycji społecznej, systemu wartości i oczekiwań. Współcześnie rzeczą charakterystyczną i istotną jest uzyskiwanie dostępu do zawodu i pozycji społecznej dzięki formalnemu wykształceniu<sup>76</sup>.

W tym miejscu należy dodać, że wiąże się to jednocześnie z mającym miejsce procesem profesjonalizacji społeczeństw, polegającym na „uznawaniu zawodu przez członków społeczeństwa za ważną wartość, a wykonywanie określonego rodzaju aktywności zawodowej za podstawową zasadę bytowania w społeczeństwie. *Posiadanie określonego zawodu*, nabycie określonych kwalifikacji zawodowych i przygotowanie się do wykonywania określonego zawodu staje się jedną z naczelnych wartości w systemie tzw. wartości życiowych. Ludzie przywiązują coraz większą wagę do wykonywania odpowiedniego zawodu, cenią bardzo wysoko odpowiednie kwalifikacje i kompetencyjność”<sup>77</sup>.

Przytoczone uwarunkowania stawiają wiedzę, wykształcenie a więc i proces kształcenia w centrum uwagi współczesnego społeczeństwa, które to społeczeństwo potrzebuje człowieka wykształconego. Pojęcie człowieka wykształconego nabiera coraz większego znaczenia w miarę urzeczywistniania się społeczeństwa wiedzy, do którego zmierzamy. W procesie rozwoju społecznego pojęcie człowieka wykształconego ulegało przeobrażeniom i miało w sobie różne treści, i zarazem pokazywało, jaki był udział wiedzy w pomnażaniu kondycji ekonomicznej, militarnej, organizacyjnej.

Tworzące się społeczeństwo wiedzy jest społeczeństwem wszechstronnie rozwijającym się, a poprzez powiązania ekonomiczne, technologiczne, organizacyjne, informacyjne – staje się zarazem społeczeństwem globalnym. Takie społeczeństwo wymaga wszechstronnie wykształco-

<sup>75</sup> P. F. Drucker, *Myśli Druckera*, op.cit., s. 449.

<sup>76</sup> P. F. Drucker, *Myśli Druckera*, op.cit., s. 452

<sup>77</sup> J. Turowski, *Socjologia. Wielkie struktury społeczne*, Lublin 1994, s. 209.

nych ludzi. Wykształcenie to nie może się odcinać od tradycji i całego dorobku myśli ludzkiej. Ponadto osoba wykształcona „powinna wносить swą wiedzę jeśli nie do kształtowania przyszłości, to przynajmniej do radzenia sobie w teraźniejszości”<sup>78</sup>. Osoba wykształcona musi umieć docenić inne wielkie kultury, tradycje, filozofie, religie; musi umieć zdobywać wiedzę w sposób teoretyczny, jak i praktycznie; musi umieć rozumieć zjawiska i analizować je. Jak pisze P. F. Drucker „prawdopodobnie staniemy się jeszcze bardziej wyspecjalizowani. Ale to czego potrzebujemy – i co będzie definiowało wykształconą osobę w społeczeństwie wiedzy jest zdolność zrozumienia wielu różnych zastosowań wiedzy”<sup>79</sup>. P. F. Drucker wskazuje, że dużą rolę mają tu do odegrania media, które mogą popularyzować i ułatwiać zrozumienie zastosowań wiedzy.

Można już teraz wskazać na pewne cechy wspólne tej nowo wyłaniającej się kategorii pracowników, jaką tworzą pracownicy wiedzy. Po pierwsze - kapitał intelektualny pracownika jest podstawą jego działania, to na nim pracownik wiedzy opiera swój rozwój zawodowy i osobisty, od niego uzależnia sukces i karierę. Dlatego pracownik wiedzy ma potrzebę i konieczność permanentnego uczenia się i doskonalenia w zakresie zawodowym i w zakresie życia osobistego. Jego celem są wartości hubrystyczne, dążenie do doskonałości zawodowej, do mistrzostwa. W efekcie wytwarza się postawa lojalności wobec swojego zawodu a nie wobec aktualnego pracodawcy. Postawę taką od kilku lat obserwować można dość powszechnie wśród pracowników Doliny Krzemowej w Kalifornii.

Bardzo często też pracownicy wiedzy nie są związani z jedną instytucją, ale przenoszą się tam, gdzie akurat jest zapotrzebowanie na ich wysoko wyspecjalizowane kompetencje i co ważne, cały czas kompetencje pracownika podwyższane są, zarówno w sferze teorii, jak i umiejętności przełożenia jej na wiedzę praktyczną.

W ten sposób najnowsze zdobycze nauki przemieniane są jak najszybciej na nowe zastosowania w praktyce (najlepiej na innowacje przełomowe) a to oznacza wyprzedzenie konkurencji i oznacza przede wszystkim to, o co chodzi producentom - zysk. W rezultacie pracownik wiedzy nie zajmuje na długo miejsca w jednej firmie, jest pracownikiem często przemieszczającym się<sup>80</sup> między kolejnymi firmami, jest pracownikiem „dryfującym”.

Już obecnie pracownicy wiedzy nie są jednorodną kategorią społeczną. Można sądzić, że z czasem wewnętrzne zróżnicowanie tej kategorii będzie bardzo rosło. Będzie ono w sposób oczywisty wynikało z pełnionych ról społecznych w instytucji, stopnia specjalizacji, rodzaju wykonywanej pracy, stażu pracy a więc od zdobytego doświadczenia a przede wszystkim ze stopnia unikalności posiadanego potencjału intelektualnego. W ślad za tym, pracownicy wiedzy będą zajmować w przedsiębiorstwie bardzo zróżnicowane szczeble władzy, w zależności od wymienionych uwarunkowań. Ci najbardziej uznani, o dużym autorytecie profesjonalnym zajmować będą najwyższe szczeble, a nawet będą dążyć do zajęcia pozycji partnera kapitałowego, do udziału w zyskach, jeśli będą mieli takie ambicje. Jeśli to będzie w interesie firmy, to z pewnością firma spełni takie, ale również i inne ambicje oraz ciągle rosnące oczekiwania swojego szczególnie cennego pracownika wiedzy.

M. Porat<sup>81</sup>, jeden z pionierów badań nad pracownikami wiedzy dzieli tę grupę na pięć następujących kategorii: 1. producenci wiedzy, 2. dystrybutorzy wiedzy, 3. badacze rynkowi i specjaliści od koordynacji, 4. pracownicy przetwarzający informacje, 5. pracownicy obsługujący maszyny informacyjne.

<sup>78</sup> P. F. Drucker, *Spółczesność pokapitalistyczna*, op.cit., s. 172-173.

<sup>79</sup> Tamże, s. 176.

<sup>80</sup> K. Perechuda, *Koncepcja dryfującego pracownika wiedzy*. (w:) T. Listwan (red.), *Sukces w zarządzaniu. Uwarunkowania kadrowo-organizacyjne*. Prace Naukowe Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 969, Wrocław 2003.

<sup>81</sup> powtarzam za: E. Skrzypek, *op. cit.*, s. 234.

*Producenci wiedzy* to naukowcy, inżynierowie prawnicy, sędziowie, architekci, konsultanci, księgowi. *Dystrybutorzy wiedzy* to nauczyciele, bibliotekarze, edytorzy, pisarze, autorzy, prezenterzy radiowi i telewizyjni. *Badacze rynkowi i specjaliści od koordynacji* to brokerzy, sprzedawcy, przedstawiciele handlowi, niektórzy pracownicy administracji. *Pracownicy przetwarzający informacje* to sekretarki biurowe, księgowi, recepcjoniści, korektorzy.

Jak pisze J. Wołoszyn<sup>82</sup>, w literaturze ekonomicznej funkcjonują dwie koncepcje dotyczące powstawania wiedzy. Koncepcja pierwsza mówi, że istnieje „sektor wiedzy”. Jest on usytuowany w uczelniach, instytucjach oraz działach badawczych dużych przedsiębiorstw. Praca tego sektora polega na wytwarzaniu innowacji, ich przetwarzaniu i dystrybuowaniu. W skład sektora wiedzy i informacji zalicza się następujące dziedziny: produkcji maszyn i urządzeń, przemysłu wydawniczego i poligraficznego, poczty i telekomunikacji, pośrednictwa finansowego, obsługi nieruchomości i firm (w tym obsługi informatycznej), administracji i obrony narodowej, działalności związanej z rekreacją, kulturą i sportem oraz – co jest szczególnie istotne ze względu na temat niniejszej pracy – zalicza się także edukację.

Koncepcja druga zakłada istnienie niecelowych form tworzenia wiedzy. Niecelowych, bo będących skutkiem ubocznym działalności wytwórczej, marketingu lub innowacji. Wyróżnia się tu następujące sposoby zdobywania umiejętności: w trakcie działania (*learning by doing*); przez użycie (*learning by using*); poprzez interakcję (*learning by interacting*); poprzez eksperymentowanie (*experimental learning*); wyższe formy uczenia się łączące wymienione koncepcje

Przegląd powyższych zagadnień pokazuje nie tylko wiedzę o wiedzy, ale świadczy również o tym, jak wiele do zrobienia ma współczesna edukacja, jak wiele aspektów należy uwzględniać w pracy z uczniami i jak dużo możliwości otwiera się przed wszystkimi uczestnikami procesu edukacyjnego. Nauczyciele koniecznie powinni być kształceni w tym zakresie (a nie dochodzić do tego samodzielnie, na miarę swoich możliwości i rozeznania) a następnie stosować to w praktyce<sup>83</sup>. Świadomi tego powinni być wszyscy uczestnicy procesów decyzyjnych, począwszy od władz ministerialnych, od których tak wiele zależy w całym procesie edukacyjnym.

Systemy edukacyjne doświadczają kryzysów wynikających z trudności pogodzenia tradycyjnego zadania szkoły – tj. przekazywania wiedzy – z nowymi wymaganiami rynku pracy polegającymi na tworzeniu struktur pojawiających się nowych technologii. Pojawiają się zjawiska analfabetyzmu funkcjonalnego, które zdaniem F. Mayora są bardziej rozpowszechnione, niż można sądzić na podstawie oficjalnych statystyk dotyczących skolaryzacji, nie wyłączając krajów rozwiniętych<sup>84</sup>. Nawiązuje do tego program KREATOR, który wskazuje polskiej szkole, że w społeczeństwie wiedzy kluczową kompetencją będzie umiejętność rozwiązywania nietypowych problemów oraz typowych problemów w nietypowy sposób<sup>85</sup>. Będzie to umiejętność bardzo cenna dla omawianych tu pracowników wiedzy.

Program *KREATOR* przedstawia sposoby przezwyciężenia mankamentów polskiego systemu oświatowego i zmierza do wskazania konkretnych działań zmierzających do tego, aby nauczyciele uzyskali konkretne kwalifikacje przydatne w obecnym szkolnictwie a uczniowie zdobyli kwalifikacje umysłowe i społeczne przydatne na obecnym rynku pracy. Polskiej szkole brak alfabetyzacji funkcjonalnej, ponieważ uczy po to, aby uczeń mógł przechodzić z klasy do

<sup>82</sup>J. Wołoszyn, *op.cit.*, s.363 i nast.

<sup>83</sup>G. Dryden, J. Vos, *op.cit.*, s. 451.

<sup>84</sup>F. Mayor, *op.cit.*, s. 376 – 377.

<sup>85</sup>T. Granica, *O programie KREATOR*, (w:) <http://www.coveria.com.pl/nauczyciel/materialy/artykuly/artykul0006.htm>, artykuł dostępny 15.03. 2008 r.

klasy, natomiast nie przygotowuje go do rozwiązywania różnorodnych zadań w życiu, czyli do realizacji wymagań społecznych i zawodowych, o czym pisze Teresa Granica<sup>86</sup>.

Dowiodły tego badania przeprowadzone przez Organizację Współpracy i Rozwoju Gospodarczego w ośmiu krajach: Holandia, Kanada, Niemcy, Polska, Szwajcaria, Szwecja, USA. Przez alfabetyzacją funkcjonalną autorzy badań rozumieją „umiejętność korzystania dla własnego dobra z informacji przekazywanych w typowych formach przez instytucje, to znaczy nie tylko z tekstu pisanego, ale także z tabel, zestawień, wykresów, schematów, itp.”<sup>87</sup> program *KREATOR* zawiera myśl, że wykształcenie uzyskiwane w polskiej szkole uwzględnia tradycyjny wizerunek polskiego inteligenta, tymczasem dziś potrzebne są umiejętności konstytuujące alfabetyzację funkcjonalną. Kwestię tę podkreśla także P. F. Drucker mówiąc, że obecnie mianem osoby wykształconej można nazwać człowieka mającego dorobek myśli ludzkiej ale jednocześnie potrafiącego wykorzystać tę wiedzę do radzenia sobie w teraźniejszości i do kształtowania przyszłości”<sup>88</sup> Program *KREATOR* precyzuje i następnie omawia rejestr umiejętności kluczowych, które polskie szkolnictwo powinno realizować w swoich programach nauczania. Nabycie kompetencji kluczowych sprzyjać ma alfabetyzacji funkcjonalnej, czyli umiejętności korzystania z informacji i pozyskiwania wysoko cenionych w społeczeństwie wiedzy kwalifikacji intelektualnych i społecznych. Program *KREATOR* wymienia i omawia kompetencje kluczowe, których główną cechą jest to, że nauczyć się ich można wyłącznie poprzez uprawianie ich. Program zmierza do zmniejszenia zakresu wiadomości, ale jednocześnie do zdobycia umiejętności uczenia się samemu oraz lepszego wykorzystania posiadanej wiedzy.

Jako umiejętność kluczową *KREATOR* wymienia *planowanie, nadzorowanie i ocena wyników własnego uczenia się*. Te trzy elementy wzajemnie się dopełniają: pierwszy polega na umiejętności ustalenia czego się uczyć, w jakim celu i w jaki sposób; drugi uczy porównywania planu ze stanem faktycznym i dokonywania korekt; trzeci – uczy porównywania zdobytej wiedzy z systemem kryteriów jej oceniania.

Kolejną kompetencją kluczową jest *skuteczne komunikowanie się w rozmaitych sytuacjach*. Autorzy *KREATORA* wskazują, jak ważna dla procesu alfabetyzacji funkcjonalnej jest umiejętność przyjęcia komunikatu, dostosowanie komunikatu do możliwości percepcyjnych odbiorcy, uniknięcie zakłóceń w komunikowaniu.

Szczególnie ważna w dynamicznym społeczeństwie wiedzy jest umiejętność *wykonywania zadań we współpracy z innymi*. Dlatego ważne jest uczenie się techniki wspólnej pracy, podziału obowiązków, wyznaczanie wspólnych celów, określanie nagród za wspólną pracę.

W społeczeństwie wiedzy kluczową kompetencją jest umiejętność *rozwiązywania nietypowych problemów i typowych problemów w nietypowy sposób*. Jest to bardzo istotne w społeczeństwie wyposażonym w wiedzę z wiele różnych dziedzin, mającym globalne powiązania ekonomiczne i technologiczne. W takim społeczeństwie potrzebna jest umiejętność używania wiedzy w nowych okolicznościach oraz umiejętność dochodzenia, tworzenia nowej wiedzy niezbędnej do rozwiązywania problemów typowych i nietypowych.

Program *KREATOR* wskazuje także kluczową kompetencję człowieka XXI wieku, jaką jest *posługiwanie się aplikacjami komputerowymi*. Korzystanie z edytorów, baz danych, systemów łączności, programów edukacyjnych itp. jest najbardziej oczywistą kompetencją w dobie powszechnej obecności technologii informatycznej.

<sup>86</sup> Tamże.

<sup>87</sup> Tamże, s. 1.

<sup>88</sup> P. F. Drucker, *Spółczesność pokapitalistyczna*, op.cit., s. 173.

### 2.3. „Stale uczące się” jednostki, organizacje, społeczeństwo

Efektywność pracy w coraz większym stopniu zależy od wiedzy – od jej zasobu i od jej nowoczesności, od jakości wykształcenia, od umiejętności myślenia kreatywnego o nowych sposobach produkowania i dystrybucji. Dlatego regiony, które szybciej dokonają przeobrażeń w kierunku *Gospodarki Opartej na Wiedzy* będą miały większe szanse w gospodarce krajowej i światowej. I dlatego inwestowanie w edukację i inwestowanie w człowieka jest konieczne. Pogłębione badania<sup>89</sup> przeprowadzone w 29 krajach w połowie lat osiemdziesiątych sugerują, że edukacja przyczyniła się do wzrostu gospodarczego o blisko ¼. Przykłady regionu Doliny Krzemowej, Singapuru, Finlandii wskazują, jak wielką rangę w budowaniu przemysłu wysokich technologii i w kreowaniu innowacyjności odgrywają ośrodki akademickie, naukowo-badawcze, w których wytwarzana jest wiedza. Tym bardziej oznacza to bardzo konkretne zadania dla polskiego systemu edukacji. Z tego powodu warto przyjrzeć się uwarunkowaniom, które stawiają zupełnie nowe wyzwania polskiemu systemowi edukacyjnemu. Trzeba przy tym uwzględnić fakt, że nowo powstające zawody wymagają starannego wykształcenia oraz umiejętności zdobywania i stosowania wiedzy. P. F. Drucker podkreśla, że nowe zawody przede wszystkim wymagają nawyku nieustannego uczenia się<sup>90</sup>. Wraz z upowszechnianiem się tendencji do permanentnego uczenia się, pracownicy umysłowi, różnego rodzaju eksperci, technicy, będą dominowali liczbowo wśród osób czynnych zawodowo.

Wyedukowana siła robocza, wyedukowane społeczeństwo stają się społecznościami atrakcyjnymi dla biznesu. Postęp w zakresie wysokich technologii wymagać będzie czegoś, co jest stosunkowo nowym zachowaniem, to znaczy „trwale uczącej się społeczności”, społeczeństwa permanentnej edukacji. Autorzy Raportu Komisji Europejskiej mówią wręcz o zmianie koncepcji edukacji, której misją stanie się wyposażanie w metody indywidualnego uczenia się.<sup>91</sup>

O ile w Polsce można już wskazać osoby, grupy społeczne czy nawet zawody, o których można powiedzieć, że permanentnie uczą się, to w dalszym ciągu raczej za mało jest organizacji, instytucji *stale uczących się*. Pojedyncze osoby mają świadomość tego, że dzisiejsza rzeczywistość gospodarcza wymaga ciągłego zdobywania wiedzy, po to, aby nadążyć za postępującymi zmianami. Natomiast świadomości takiej nie ma jeszcze w wielu instytucjach. W związku z tym nie ma także konkretnych planów dotyczących kształcenia pracowników. Szkolenia pracowników, klimat tworzenia kapitału intelektualnego – to dopiero przyszłość w wielu polskich firmach. Organizacja uczy się dzięki temu, że uczą się jej członkowie, że poszerzają własne możliwości osiągania coraz lepszych wyników. Dynamiczniej rozwija się ta firma, która wykorzystuje synergii skutków technologii informatycznych oraz wiedzy i zdolności pracowników. Coraz bardziej pilne staje się pytanie o to, kiedy w polskich zakładach pracy wydłuży się lista obowiązkowych szkoleń; na razie na liście tej znajduje się tylko jedno szkolenie obowiązkowe (związane z bhp). Nawiązując do tematu tej rozprawy, należy podkreślić, że idea organizacji „uczącej się” może dotyczyć także takiej organizacji, jaką jest szkoła.

Zgodnie z opinią ekspertów OECD wyrażoną w raporcie<sup>92</sup> model **szkoły jako organizacji uczącej się**<sup>93</sup> jest bardzo pożądany we współczesnej edukacji. Model ten zakłada obecność zbiorowej refleksji zespołów pracowniczych, zmiany w zakresie kultury szkoły, tj. przechodzenie od hierarchicznej struktury do współdziałania, zakłada ponadto istotną rolę dyrektora jako organizatora kształcenia (w tym także ustawicznego) współdziałającego z innymi ośrodkami

<sup>89</sup> cytuję za: M. Kabaj, *Rozwój i wykorzystanie zasobów pracy /w:/* A.Kukliński, *op.cit.*, s.168.

<sup>90</sup> P. F. Drucker, *Myśli Druckera*, *op. cit.*, s. 449.

<sup>91</sup> *Edukacja dla Europy*, *op. cit.*, s. 27.

<sup>92</sup> CERI, *What Schools for the Future?* Paris 2001, powtarzam za: D. Ekiert-Oldroyt, *Konteksty zmian edukacyjnych. Szkoła przyszłości – nauczyciele przyszłości*, (w:) *Problemy współczesnej pedagogii*. Pod red. D. Ekiert-Oldroyt, Katowice 2003, s. 174.

<sup>93</sup> D. Ekiert-Oldroyt, *Konteksty zmian edukacyjnych. Szkoła przyszłości – nauczyciele przyszłości*, *op. cit.* s. 181.

edukacji. Taki scenariusz przyszłości szkoły jest również zadaniem ekspertów OECD, bardziej realny, w odróżnieniu od scenariusza **szkoły jako centrum społeczności lokalnej**<sup>94</sup> czy też scenariusza **exodus nauczycieli – zanik szkoły**<sup>95</sup>, które oceniane są przez ekspertów jako mało realistyczne<sup>96</sup>.

W związku z upowszechnianiem się w świecie tendencji do permanentnego uczenia się i zdobywania wiedzy coraz istotniejszy staje się stosunkowo nowy problem, jakim jest zarządzanie wiedzą.

Zarządzanie wiedzą może być realizowane na poziomie strategicznym oraz na poziomie operacyjnym. Na poziomie strategicznym obejmuje takie elementy jak: strategia zarządzania wiedzą, kultura organizacyjna, zarządzanie pracownikami, natomiast na poziomie operacyjnym – procesy tworzenia wiedzy, kodyfikacja wiedzy, ochrona wiedzy, transfer wiedzy, wyodrębnienie stanowisk pracy związanych z zarządzaniem wiedzą.

Organizacja jest oparta na wiedzy, gdy ma strukturę umożliwiającą tworzenie *wartości dodanej* w oparciu o efektywne wykorzystanie wiedzy. E. Skrzypek wymienia w związku z tym dwa rodzaje przedsiębiorstw, mianowicie przedsiębiorstwa tworzące wiedzę a także przedsiębiorstwa wiedzy tworzące wartość. Ta sama autorka wymienia cechy przedsiębiorstwa opartego na wiedzy<sup>97</sup>. Są to następujące cechy:

- wytwarzanie produktów lub usług bogatych w wiedzę, tj. takich, których ponad 50% wartości stanowi wiedza
- zatrudnianie wysokiej klasy specjalistów, to jest pracowników wiedzy stanowiących zasadniczą część wszystkich zatrudnionych
- o wartości rynkowej takich przedsiębiorstw decyduje wartość kapitału intelektualnego, przy czym stosunek wartości rynkowej do wartości księgowej jest większa od 2; z czego można wnioskować, że to co nie ujęte w wartości księgowej ma również wartość. Wartość kapitału intelektualnego firmy może stanowić nawet kilkukrotną wielokrotność jego aktywów.

Szybkie pomnażanie wiedzy mające miejsce we współczesnym świecie, jest przyczyną, dla której nie będzie ona wystarczała, jak kiedyś na całe życie zawodowe pracownika. Minął czas, kiedy kilka lat nauki w szkole przygotowywało i wystarczało na 30 – 40 lat aktywności zawodowej człowieka. Niezwykle dynamiczny wzrost wiedzy powoduje konieczność kilkukrotnego doksztalcania się w trakcie życia zawodowego. Jest to kolejna przyczyna, dla której poszczególni pracownicy czy nawet całe społeczności zakładów pracy, miast a nawet regionów będą musiały uzupełniać swoją wiedzę, zmieniać kwalifikacje czy w inny sposób kształcić się. Nie każdy rodzaj kształcenia oraz badań naukowych jest jednak efektywny. Muszą one być przemyślane i skoordynowane z potrzebami gospodarki chociażby po to, aby system kształcenia sam nie generował nowej konieczności edukowania osób o zbędnym wykształceniu, które nie daje możliwości zdobycia pracy i prowadzi prosto do pozostawania bezrobotnym.

Szczególnie ważny dla dobrych relacji edukacji i rynku jest, w świetle doświadczeń na tym polu w krajach wysoko rozwiniętych, wybór struktury kształcenia. Praktyka krajów rozwiniętych gospodarczo wskazuje, że proporcje między kształceniem ogólnym a kształceniem za-

<sup>94</sup> Tamże, s. 180-181.

<sup>95</sup> Tamże, s. 183-184.

<sup>96</sup> Pozostałe scenariusze przyszłości szkoły przedstawiam w tabeli nr 6 za: D. Ekiert-Oldroyt, *Konteksty zmian edukacyjnych. Szkoła przyszłości – nauczyciele przyszłości*, op. cit., s. 184.

<sup>97</sup> E. Skrzypek, *Zarządzanie wiedzą jako narzędzie wzrostu efektywności przedsiębiorstwa*, (w:) Z. Szyjewski, J.K. Grabara, J.S. Nowak, *Efektywność zastosowań systemów informatycznych 2003*, tom II, Wyd.Naukowo-Techniczne, Warszawa-Szczyrk 2003, s.234.



wodowym i technicznym wynoszą jak 30 : 70. Dane wskazują, że w krajach Unii Europejskiej średni udział kształcenia zawodowego wyniósł aż 60%, czyli proporcje te kształtują się jak 40 : 60.

Z modelu 30 : 70, czy nawet 40 : 60 należy wyprowadzić wnioski dla edukacji w Polsce<sup>98</sup>. Tymczasem w przeprowadzanej od 1999 roku reformie MENiS wprowadza w życie docelowy model struktury kształcenia 80 : 20. Zatem zakłada się udział 80% absolwentów liceów ogólnokształcących oraz udział 20% - absolwentów szkół zawodowych. M. Kabaj<sup>99</sup> w wyniku analizy empirycznej oraz merytorycznej całego problemu orzeka, że takie struktury kształcenia średniego występują w krajach słabo rozwiniętych gospodarczo, m. in. w krajach afrykańskich, natomiast są rzadkością w krajach gospodarczo rozwiniętych. Stwierdza także, że polska reforma edukacji zaproponowana przez ministerstwo ignoruje aktualny i przyszły popyt na pracę. Zdaniem M. Kabaja, ministerstwo przyjmuje taką strukturę kształcenia, która jest niedopasowana do potrzeb rynku, struktura ta odbiega od struktury w większości krajów europejskich i należy zastanowić się, na jakich podstawach zbudowano docelowy model struktury kształcenia 80 : 20 a przede wszystkim przeanalizować, jak będzie on w przyszłości przystawał do potrzeb gospodarki.

Inny jeszcze aspekt niedopasowania struktury kształcenia do struktury potrzeb rynku obrazuje tabela 4.

Tabela nr 4. Struktura kształcenia i popytu na pracę w Polsce.

Lp	Wykształcenie	Kształcenie ponadpodstawowe (liczba uczniów i studentów)			Struktura w % I – XI 1998	
		1991 – 1998		1990 – 1991	Wolnych miejsc pracy	Przyjęć do pracy
		W tys.	Struktura w %	Struktura w %		
1	Zasadnicze zawodowe	631	17,2	35,4	72,4	73,7
2	Średnie techniczne i zawodowe	934	25,6	27,5	14,6	15,4
3	Średnie ogólnokształcące	810	22,2	19,0	7,3	5,3
4	Wyższe	1274	34,9	17,6	5,6	5,5
5	Ogółem	3649	100,0	100,0	100,0	100,0

Źródło: obliczono na podstawie *Małego Rocznika Statystycznego 1999*, s. 162, Główny Urząd Statystyczny, *Popyt na pracę*, 1999 r., s.10 i 17, cyt. za: Kabaj M., *op.cit.*, s. 187.

Z danych zawartych w tabeli wynika, że już w 1999 r., to jest w roku startu reformy edukacyjnej, struktura edukacji i struktura gospodarki są rozbieżne. Podaż osób z wyższym wykształceniem jest wyraźnie wyższa niż popyt, to jest faktyczne przyjęcie do pracy. Odwrotnie jest z wykształceniem zawodowym. Osoby z wykształceniem zawodowym stanowią 17,2% wszystkich absolwentów, tymczasem 74% całego popytu na pracowników stanowiły właśnie osoby z wykształceniem zawodowym. Widać, że struktura wykształcenia nie jest dopasowana do potrzeb rynku pracy już w chwili startu reformy. Niestety, niedopasowanie to nie znika także w następnych latach, a wręcz praktyka kolejnych kilku pierwszych lat nowego wieku już pokazuje, że niepotrzebnie zamykane szkoły zawodowe są ponownie przywoływane do życia. Otwierane są ponownie szkoły górnicze, a wraz z otwarciem granic w związku z wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej, ponownie otwierane szkoły przygotowują do zawodów budowlanych uzupełniając kadry po wyjeździe robotników budowlanych na Zachód.

W świetle powyższych danych, jeszcze raz należy podkreślić ważność systemu edukacyjnego, a w szczególności konieczność opracowania systemu sprzężeń edukacji i potrzeb gospodarki. Dolina Krzemowa dowodzi, że ten elastyczny sposób podejścia do relacji edukacja – gospodarka przynosi najlepsze wyniki. Dla nas, nauczycieli akademickich jasne jest, że musimy

<sup>98</sup> Powtarzam te dane za: M. Kabaj, *op.cit.*, s.193.

<sup>99</sup> Tamże.

wejść w okres społeczeństwa permanentnej edukacji, takiej edukacji, która będzie kompatybilna z rynkiem.

## 2.4. Potrzeba programu informatyzacji gospodarki i edukacji

Przedstawione dotąd zagadnienia świadczą o tym, że w obecnym stuleciu w centrum szczególnej uwagi powinien znaleźć się problem wspierania przez rząd rozwoju nowych technologii a także edukacji społeczeństwa w zakresie informatyki. Przynajmniej tyle, jest to program minimum wobec faktu, że w innych krajach funkcjonują już od lat wypracowane określone sposoby rozumienia roli pełnionej przez państwo wobec rozwoju technik i technologii informacyjnych.

Ważną rolę państwa w tym kontekście dostrzega autor raportu „Przyszłość świata” F. Mayor, twierdząc, że „pojawia się potrzeba strategicznej wizji i perspektywnej refleksji orientujących produkcję i dystrybucję wiedzy w świecie w warunkach mocno zmienionych pod wpływem technologii.(...) Nowe technologie, jak widzieliśmy, przyczyniły się szczególnie do przyspieszenia *tempa światowego* i triumfu logiki krótkiej perspektywy. Co się więc dzieje z długotrwałymi działaniami niezbędnymi w działaniach? Co się dzieje z refleksją na temat badań i wielkich wyzwań publicznych, jak edukacja, zdrowie, gospodarowanie zasobami naturalnymi? Państwo oraz kolektywy terytorialne i lokalne powinny odegrać nowatorską (...) rolę zręcznych *strategów* rozwoju, którzy wykorzystują badania i technologię.”<sup>100</sup> Generalnie można mówić o funkcjonowaniu w świecie dwóch modeli wspierania przez rząd postępu technicznego, rozwoju teleinformatyki i wysokich technologii w swoim kraju. Wskazać tu można amerykański model liberalny oraz azjatycki model subwencyjny. W każdym z tych modeli państwo odgrywa odmienną rolę.

Liberalny model, który funkcjonuje w Stanach Zjednoczonych, polega na tym, że państwo w ogóle nie ingeruje, całkowicie pozostawiając wszelkie regulacje w tym zakresie rynkowi oraz prywatnemu kapitałowi. To rynek decyduje o tym, które z pomysłów, wynalazków informatycznych stają się popularne, powszechnie poszukiwane i nabywane. Kapitał prywatny daje fundusze na ucieleśnienie tego pomysłu i urzeczywistnienie go, ryzykując czy i na ile nowy fantastyczny czy wręcz nieprawdopodobny pomysł przyjmie się i przyniesie krociowe zyski. Dzięki temu Dolina Krzemowa w Kalifornii jest kolebką nowych technologii informacyjnych.

Brak ingerencji państwa oraz właśnie to dążenie prywatnego kapitału do osiągania możliwie największych zwrotów z inwestowania jest tym czynnikiem, który zachęca pomysłodawców do nowych odkryć, do nakręcania badań, do rozbudowy laboratoriów badawczych. Sprzyja on też jednocześnie postawie poszukiwania najlepiej obiecujących pomysłów i koncepcji nowych produktów i usług, które mają szansę sprawdzić się na rynku. Liberalizm państwa jest tu zatem tym czynnikiem, który sprzyja i rozwojowi technologii i wolnemu przepływowi kapitału.<sup>101</sup>

Zupełnie na odwrót jest w modelu azjatyckim, w którym występuje bardzo wyraźna *interwencja państwa w proces tworzenia i wdrażania technologii teleinformatycznych*. Zamiast wolnego przepływu kapitału występuje wyraźne sterowanie tym przepływem ze strony państwa. Polega to na tym, państwo kontroluje cały proces wdrażania nowych wynalazków technicznych i tylko te pomysły badawcze zdobywają poparcie państwa, czyli środki finansowe na realizację, które wcześniej poddane były szczegółowej ocenie i weryfikacji naukowej. Jeśli ocena ta wypadnie pomyślnie, wtedy inwestuje się w tenże zamysł bardzo duże środki finansowe. Siłą napędzającą są w tym wypadku potężne subwencje państwowe na określone, starannie wyselekcjo-

<sup>100</sup> F. Mayor, *op.cit.*, s. 319.

<sup>101</sup> M. Miedziński, *Kalifornia – Singapur: analiza porównawcza* (w:) A. Kukliński (red.), *op. cit.*, s. 225 – 227.

nowane koncepcje badań. I właśnie ta koncentracja na wyselekcjonowanych tematach daje w efekcie niezwykle dynamiczny postęp w wyspecjalizowanych sferach gospodarki – umożliwia wielki skok azjatyckiego tygrysa.<sup>102</sup>

Raport Martina Bangamanna pokazuje krajom Unii Europejskiej zalecaną drogę urzeczywistnienia idei społeczeństwa informacyjnego. Zgodnie z raportem, państwo nie powinno się angażować w procesy tworzenia i upowszechniania technologii informatycznych zostawiając to trzem siłom wolnorynkowym - to znaczy wynalazcom, kapitałowi prywatnemu oraz nabywcom. Rola państwa powinna sprowadzać się i koncentrować na eliminowaniu przeszkód oraz tworzeniu ram prawnych umożliwiających sprawne, sprawiedliwe i bezpieczne funkcjonowanie wymienionych trzech podmiotów. *Raport* został opublikowany w 1994 r. i od tego czasu kraje Unii Europejskiej starają się realizować szczegółowe zalecenia odnoszące się do urzeczywistnienia warunków dla wolnej konkurencji w sferze tworzenia i dostępu do środków teleinformatycznych.

Rosnący jednak systematycznie dystans gospodarczy pomiędzy krajami europejskimi a Stanami Zjednoczonymi sprawił, że państwa Unii Europejskiej w 2000 roku na szczycie w Lizbonie postanowiły zintensyfikować swój rozwój, a zadania w tym zakresie zawarte zostały w dokumencie Strategia Lizbońska. W związku z tym określili cele, które muszą zrealizować kraje należące do Unii. Unia dopatrywała się przyczyn słabości gospodarki w krajach europejskich w takich czynnikach jak niskie wykorzystanie siły roboczej, a więc wysokie bezrobocie zwłaszcza wśród kobiet oraz na terenie niektórych regionów, mała dynamika tercjaryzacji gospodarki, zwłaszcza w dziedzinie usług związanych z elektronicznym komunikowaniem się, zbyt mała dynamika nabywania kwalifikacji cyfrowych. W związku z tym doceniana jest konieczność przyspieszenia procesów transformacji w kierunku społeczeństwa informacyjnego.

Niewątpliwie już teraz bardzo potrzebne są, również w Polsce, przynajmniej najistotniejsze decyzje odnośnie wyposażenia w infrastrukturę informatyczną oraz w zakresie edukacji społeczeństwa w zakresie informatyki, której konieczność jest absolutnie zrozumiała i nie podlega żadnej dyskusji. Świadczy o tym także konferencja naukowa „*Strategia Lizbońska a możliwości budowania gospodarki opartej na wiedzy w Polsce*”, która odbyła się 17 grudnia 2004 r. w Collegium Maius Uniwersytetu Jagiellońskiego.

O niezbędności upowszechniania technologii informatycznych pisze m.in. Jan Radło:<sup>103</sup> „Pozytywną cechą Strategii jest to, iż przewiduje ona realizację wielu istotnych reform. Obejmuje ona dość dobrze określony plan działań w zakresie wspierania dyfuzji ICT czy wzmocnienia innowacyjności, stosunkowo dobrze zaplanowaną deregulację przemysłów sieciowych, dość dobrze zaplanowane wzmocnienie efektywności funkcjonowania rynków finansowych i gorzej zaplanowany, ale jednak obecny, plan działań dotyczących stymulowania powstawania przedsiębiorstw i zmniejszania obciążeń biurokratycznych dla przedsiębiorczości”. Wskazuje na to wciąż rosnąca obecność wysokich technologii we wszystkich dziedzinach życia społecznego w świecie i w Polsce.

Praca z komputerem, oprogramowaniem, Internetem czy wykonywanie telepracy wiążą się z problemem kwalifikacji zawodowych, specjalności, uprawnień posiadanych przez pracowników, klientów, nauczycieli, uczniów a także wiąże się z ich etyką. Jest to zdecydowanie kluczową sprawą w społeczeństwie, które chciałoby rozwijać się dynamicznie i jednocześnie ustrzec się problemu wykluczenia społecznego. Powstaje zatem zasadnicza kwestia do rozwiązania a dotycząca edukowania w zakresie zdobywania kompetencji informatycznych?

Wydaje się, że logiczne byłoby utworzenie programu, którego realizacja kontrolowana byłaby przez rząd, bo to w jego interesie i przede wszystkim w jego gestii jest sprzyjanie dynamicznemu wzrostowi udziału technik informatycznych w gospodarce, a jednocześnie przeciw-

<sup>102</sup> Tamże, s. 228 – 231.

<sup>103</sup> M.-J. Radło, *Strategia Lizbońska 2005–2010: Kluczowe wyzwania. Najważniejsze priorytety*, <http://www.radlo.org/slnwip.pdf>, s. 8.

działanie powstawaniu warstw marginesu społecznego. Chodzi o zagadnienia upowszechniania wiedzy z zakresu *softwaru i hardware'u*, uczenie społeczeństwa nie tylko tego jak gromadzić informacje, ale także jak używać wiedzy a przede wszystkim jak tworzyć wiedzę. Ale to jest dopiero początek drogi, zresztą sam w sobie pozostający bardzo wielkim wyzwaniem z powodu trudności, które Polska i Polacy musieliby pokonać, począwszy od pokonania trudności największej - od permanentnego braku środków finansowych na oświatę.

Jednakże po pokonaniu tego pierwszego etapu powstaje inne równie istotne pytanie – jak zainteresować społeczeństwo taką wiedzą? Można przecież założyć, że nie całe społeczeństwo jest aż tak świadome i wykształcone, aby w pełni zdawało sobie sprawę z tego jak bardzo ważna jest to wiedza. Jako przykład można tu wskazać chociażby rolników, których niekompetencja cyfrowa wyraźnie zmniejsza ich szanse na rynku pracy, a w przyszłości może także skutecznie zmniejszyć szanse na europejskim rynku pracy oraz odciąć od korzyści, jakie niesie ze sobą uczestnictwo Polski w Unii Europejskiej.

Powinno istnieć w Polsce gremium, któremu zależałoby na edukacji informatycznej całego społeczeństwa i które jednocześnie sprawowałoby nadzór nad jej realizacją. Powinno ono składać się z przedstawicieli świata nauki oraz z przedstawicieli rządu, ponieważ jest tu potrzebna nie tylko „oddolna” inicjatywa uczonych, ale także potrzebny majestat rządu, który nie tylko deklaratorywnie ale faktycznie wspierałby ich działania i byłby gwarantem realizacji całego programu przygotowania informatycznego Polaków do życia i funkcjonowania w społeczeństwie informacyjnym. Intencję taką zawiera w sobie m. in. *Narodowy Plan Rozwoju na lata 2007-13* - wstępny projekt<sup>104</sup> przyjęty przez Radę Ministrów 11 stycznia 2005. Dokument ten jest planem działań, jakie podjęte mają być przez rząd polski w trakcie najbliższych lat, w celu zmniejszenia naszego dystansu gospodarczego w stosunku do krajów wysoko rozwiniętych; ma być punktem wyjściowym do powstawania planów branżowych, regionalnych i konkretnych inwestycji.

Ważne jest, że wśród priorytetów strategicznych dokument ten na pierwszym miejscu wymienia inwestycje ukierunkowane na wspieranie rozwoju gospodarki opartej na wiedzy.<sup>105</sup> Jest to niewątpliwie szansa dla rozwoju nie tylko samej infrastruktury informatycznej, ale także szansa dla upowszechnienia działań edukacyjnych odpowiadających takiej nowoczesnej infrastrukturze. Wśród inwestycji z tym związanych wymienia się między innymi takie działania jak: zwiększenie oraz zmianę struktury nakładów finansowych na badania naukowe i prace rozwojowe; podniesienie poziomu infrastruktury naukowej i informatycznej w tym wyposażenie laboratoriów i innych jednostek badawczych; racjonalizacja ludzkiego i organizacyjnego potencjału badawczo-rozwojowego, wzrost powiązań ich działalności z gospodarką; Innowacyjna Gospodarka Elektroniczna, szczególnie wsparcie przechodzenia z fazy badawczo-rozwojowej do wdrożeń rozwiązań teleinformatycznych w przemyśle i administracji; zapewnienie powszechnego dostępu do usług elektronicznych dostępu do szerokopasmowego do Internetu dla sfery publicznej i komercyjnej oraz infrastruktura teleinformatycznej dla nauki i rozwoju. Ponadto planuje się powiązanie infrastruktury technicznej z planowymi przedsięwzięciami rozwojowymi - promowanie powstawania tzw. klastrów, centrów technologicznych i układów kooperacyjnych, wykorzystujących inwestycje techniczne do wypromowania korzystnego środowiska dla działalności gospodarczej<sup>106</sup>.

Intencje, które zawiera przedstawiony tu *Narodowy Plan Rozwoju na lata 2007-13*, są kontynuowane w innym programie zdefiniowanym w dwa lata później; Ministerstwo Rozwoju

<sup>104</sup> *Narodowy Plan Rozwoju na lata 2007-13* - wstępny projekt przyjęty przez Radę Ministrów 11 stycznia 2005 [http://www.agro-info.org.pl/files/?id\\_plik=416](http://www.agro-info.org.pl/files/?id_plik=416) .

<sup>105</sup> *ibidem*, s. 5.

<sup>106</sup> Tamże.

Regionalnego opublikowało 7 września 2007 roku Program Operacyjny KAPITAŁ LUDZKI<sup>107</sup>, który służy do realizacji Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia 2007 – 2013. Głównym celem tego programu jest wspieranie wzrostu zatrudnienia i spójności społecznej. Aby to osiągnąć Program Operacyjny KAPITAŁ LUDZKI koncentruje się na realizacji następujących celów strategicznych<sup>108</sup>:

1. podniesienie poziomu aktywności zawodowej, aktywizacja bezrobotnych i biernych,
2. zmniejszenie obszarów wykluczenia społecznego,
3. poprawa zdolności adaptacyjnych pracowników i przedsiębiorców do zmian w gospodarce,
4. upowszechnianie edukacji społeczeństwa na każdym etapie kształcenia z jednoczesnym związaniem jakości usług edukacyjnych i silniejszym powiązaniem z potrzebami gospodarki opartej na wiedzy,
5. zwiększenie potencjału administracji publicznej w zakresie opracowywania polityki świadczenia usług wysokiej jakości,
6. wzrost spójności terytorialnej.

W krajach należących do Unii Europejskiej, władze wyraźnie preferują wszystkie inicjatywy, które mają na celu umocnienie czy rozpowszechnienie technologii informacyjnych. Tak wiele przecież zależy od obecności i miejsca tych technologii w codziennym życiu i pracy młodych Polaków, ale także i starszego pokolenia. Opublikowany przez Unię Europejską raport ekspertów do spraw rynku pracy jest tego dowodem. Raport ten głosi<sup>109</sup>, że w krajach członkowskich należy zagwarantować wszystkim obywatelom uzyskanie podstawowych umiejętności posługiwania się informatyką oraz nowoczesnymi technologiami. Umiejętności informatyczne mają być, tak samo jak umiejętność czytania i pisania, umiejętnościami podstawowymi i powszechnymi. Postępowanie takie ma przyczynić się do wspierania rozwoju społeczeństwa opartego na wiedzy.

Tymczasem widać wyraźną aktywność uczonych, jako osób bardzo zainteresowanych upowszechnianiem obecności społeczeństwa informacyjnego w naszym państwie. Dlatego ma miejsce wiele wystąpień i publikacji, których celem jest pobudzenie możliwie najszerszej dyskusji nad różnymi aspektami rozwoju społecznego i gospodarczego Polski, które sprzyjałyby przekształceniu społeczeństwa polskiego w społeczeństwo informacyjne. Należałoby tu wymienić publikacje takich autorów jak T. Goban -Klas<sup>110</sup>, Antoni Kukliński<sup>111</sup>, Stanisław Juszczyk<sup>112</sup>, Ryszard Tadeusiewicz<sup>113</sup>, B. Siemieniecki<sup>114</sup>, Lesław Haber<sup>115</sup>, Kazimierz Krzysztofek<sup>116</sup>, Lech Zacher<sup>117</sup> oraz inni autorzy.

<sup>107</sup> Program Operacyjny KAPITAŁ LUDZKI, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, (w:)

<http://www.mrr.gov.pl/ProgramyOperacyjne+2007-2013/Kapital+Ludzki/>, dostępny w dn. 10.05.2008r.

<sup>108</sup> Program Operacyjny KAPITAŁ LUDZKI, op. cit., s.5.

<sup>109</sup> B. Piotrowski, *Polska – Unia Europejska*. (w:) „Rynek Pracy” nr 1 / 2, s. 18, Warszawa 2002.

<sup>110</sup> T. Goban-Klas, P. Sienkiewicz, *Społeczeństwo informacyjne – szanse, zagrożenia, wyzwania*. Kraków 1999; T. Goban-Klas, *Media i komunikowanie masowe. Teorie i analizy prasy, radia, telewizji i Internetu*. Warszawa 2002; T. Goban-Klas, *Cywilizacja medialna. Geneza, ewolucja, eksplozja*, Warszawa 2005; T. Goban-Klas, *Komputer narzędziem humanisty*. Kraków 1993

<sup>111</sup> A. Kukliński (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI wieku*, Warszawa 2001.

<sup>112</sup> S. Juszczyk, *Komunikacja człowieka z mediami*, Wydawnictwo „Śląsk”, Katowice 1998; S. Juszczyk, *Człowiek w świecie elektronicznych mediów – szanse i zagrożenia*. Wydawnictwo UŚI., Katowice 2000; S. Juszczyk (red.), *Edukacja medialna w społeczeństwie informacyjnym*. Wydawnictwo Marszałek, Toruń 2001; S. Juszczyk (red.): *Komunikacja interakcyjna człowieka z komputerem*. Wydawnictwo "Impuls", Kraków 2000. S. Juszczyk, *Edukacja na odległość. Kodyfikacja pojęć, reguł i procesów*. Toruń 2002.

<sup>113</sup> R. Tadeusiewicz, *Społeczność Internetu*, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2002.

<sup>114</sup> B. Siemieniecki, *Technologia informacyjna w polskiej szkole. Stan i zadania*, Toruń 2002; B. Siemieniecki, (red.) *Kształcenie na odległość w świetle badań i analiz*, Toruń 2005; B. Siemieniecki, *Komputery i hipermedia w edukacji dorosłych. Podstawowe problemy technologii informacyjnej*, Toruń 1994; B. Siemieniecki, *Komputer w edukacji*.

Od wielu lat w Polsce mają miejsce procesy, których celem jest dostosowanie wielu płaszczyzn życia społecznego do wymagań i standardów Unii Europejskiej. Można powiedzieć, że byłoby to niemożliwe bez zastosowania coraz nowszych technologii informacyjnych i komunikacyjnych. W Polsce podjęto już wiele działań w tym zakresie. Można tu wymienić przede wszystkim akt podłączenia Polski do Internetu, co miało miejsce w 1991 r.; powstanie Naukowej i Akademickiej Sieci Komputerowej - w 1993 r.; uruchomienie przez Telekomunikację Polską bezabonamentowego dostępu do Internetu w 1996 r.; uruchomienie programu „Internet dla szkół” w 1994 r.

Wszystko to nie jest jednak wystarczające. Problematykę szans i możliwości wdrażania idei społeczeństwa informacyjnego w warunkach Polski podjął T. Goban-Klas. Zajmuje on stanowisko mówiące o braku istotnego zaangażowania państwa w działania dynamizujące informatykę polską, co sformułował w rozdziale znacząco zatytułowanym *Przestrogi dla Polski*<sup>118</sup>. T. Goban-Klas podkreśla, że polskie środowiska informatyczne zwracają uwagę na zaniedbania w dziedzinie popierania rozwoju informatyki i telekomunikacji. Powołuje się przy tym na zalecenia I Kongresu Informatyki Polskiej, który odbył się 1-3 września 1994 roku w Poznaniu. T. Goban-Klas konkluduje: „Polska zatem nie ma wyboru. Jeżeli nie przystąpimy do przyspieszenia tworzenia społeczeństwa informacyjnego, pogłębi się przepaść cywilizacyjna naszego kraju w stosunku do rozwiniętych krajów świata”<sup>119</sup>.

Interesującego przeglądu istniejących polskich programów informatyzacji życia społecznego zarówno społecznych, jak i rządowych dokonują inni autorzy, przypominając że w Polsce nadal problemem jest dostęp osób prywatnych i instytucji do samej infrastruktury informacyjnej, jak również dostęp do wiedzy o tym, jak wykorzystywać nowe możliwości oferowane przez tę najwyższą technikę. Koncepcję społeczeństwa informacyjnego upowszechniały kongresy i konferencje naukowe<sup>120</sup>. Autorzy ci wskazują przede wszystkim na *Pierwszy Kongres Informatyki Polskiej*, który miał miejsce w 1994r., na konferencję „*Integracja europejska wobec wyzwań ery informacyjnej (postindustrialnej)*” mającą miejsce w 1996r.; konferencję „*Polska wobec wyzwań społeczeństwa informacyjnego: aksjologiczne i społeczne dylematy integracji z Unią Europejską*” (1997r.); *Drugi Kongres Informatyki Polskiej* (1998r.).

Obecność tych konferencji w realiach polskich świadczy o rozbudzeniu pewnych nadziei i oczekiwań w związku z rozwojem technik informatycznych. Dość ożywiona pod koniec lat dziewięćdziesiątych działalność nauki polskiej w tym zakresie wyraża się także w powstaniu szeregu istotnych dokumentów. Są to m.in. „*Program rozwoju infrastruktury informatycznej dla polskich środowisk naukowych*” opracowany przez Komitet Badań Naukowych (1995); „*Pakt na rzecz budowy Społeczeństwa Informacyjnego w Polsce*” (1998), który powstał w trakcie trwania

*Podstawowe problemy technologii informacyjnej*, Toruń 1997; T. Lewowicki, B. Siemieniecki, *Rola i miejsce technologii informacyjnej w okresie reform edukacyjnych w Polsce*, Toruń 2002; B. Siemieniecki, *Edukacja medialna*, Warszawa 2007.

<sup>115</sup> L. H. Haber, M. Niezgoda, *Społeczeństwo informacyjne. Aspekty funkcjonalne i dysfunkcjonalne*. Kraków 2007; *Formowanie się społeczności informacyjnej: na przykładzie Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie*. Pod red. L. H. Habera, Kraków 2003.

<sup>116</sup> K. Krzysztofek, *Cywilizacja: dwie optyki*. Instytut Kultury, Warszawa 1991; K. Krzysztofek, M. S. Szczepański, *Zrozumieć rozwój. Od społeczeństw tradycyjnych do informacyjnych*. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2002; ponadto: *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym*. UNDP, Warszawa 2002, gdzie K. Krzysztofek jest współautorem.

<sup>117</sup> L. Zacher /red./, *Problemy społeczeństwa informacyjnego. Elementy analizy, ewaluacji i prognozy*. Warszawa 1997; L. Zacher /red./, *Rewolucja informacyjna i społeczeństwo*. Warszawa 1997; L. Zacher /red./, *Społeczeństwo informacyjne. W perspektywie człowieka, techniki, gospodarki*. Warszawa 1999.

<sup>118</sup> T. Goban-Klas, *Media i komunikowanie masowe. Teorie i analizy prasy, radia, telewizji i Internetu*, Warszawa Kraków 2002, s. 305-306.

<sup>119</sup> Tamże, s. 306.

<sup>120</sup> J. S. Nowak, Nowak R., Grabara J., *Społeczeństwo informacyjne w Polsce – przegląd programów rozwoju 1995 – 2005* (w:) G. Bliźniuk, J. Nowak, *op. cit.*, s. 96 - 97.

Drugiego Kongresu Informatyki Polskiej; „*Program rozwoju infrastruktury informatycznej polskiego środowiska naukowo-akademickiego na lata 2001 – 2005 – PIONIER: Polski Internet Optyczny – zaawansowane aplikacje, usługi i technologie dla społeczeństwa informacyjnego*” opracowany przez Komitet Badań Naukowych (2000); wreszcie wymienić trzeba program „*Strategia rozwoju Polski do roku 2020*” opracowany przez Polską Akademię Nauk i jej Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus”, co miało miejsce w 2000 r.<sup>121</sup>

Niestety, w ślad za rozbudzonymi oczekiwaniami ludzi nauki nie poszły działania rządu. To, czego najbardziej brak – to niedostatek realizacji idei społeczeństwa informacyjnego w praktyce społecznej. Można to ująć w ten sposób, że jest inicjatywa i duże oczekiwania ze strony uczonych oraz szerokich kręgów społeczeństwa, natomiast nie ma konkretnych działań „odgórnych” ze strony rządu. W podsumowaniu do swojego opracowania cytowani autorzy negatywnie oceniają działania rządu.

Autorytatywnie stwierdzają „fakt inflacji programów, szczególnie rządowych, i sprowadzenie całości problematyki do zagadnień czysto technicznych ograniczających się głównie do okablowania pod szerokopasmowy Internet i do epatowania się wskaźnikami typu ilość telefonów komórkowych na 100 mieszkańców. Poważnym mankamentem tych programów jest również kwestia bezpieczeństwa w społeczeństwie informacyjnym, którą niefrasobliwie utożsamia się wyłącznie z oprogramowaniem antywirusowym. Kwestie bezpieczeństwa pomija również obowiązująca od 2003 r. *Strategia bezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polski*.”<sup>122</sup>

To, co tak dobitnie odnotowują wymienieni autorzy, którzy sami są inżynierami informatykami, jest także odczuwane i postrzegane przez całe społeczeństwo. Środowisko naukowe odczuwało już w 1998 r. pewien niedosyt w związku z działalnością rządową odnośnie polskiej informatyzacji, skoro w trakcie Drugiego Kongresu Informatyki Polskiej sformułowano następujące zalecenie: „Administracja państwa powinna precyzyjnie określić swoje zadania związane z rozwojem społeczeństwa informacyjnego w Polsce jak również określić oczekiwania w stosunku do sektora teleinformatycznego i użytkowników.”<sup>123</sup> Być może niejako z rozpędu ludzi nauki odbył się jeszcze w 2003 r. Trzeci Kongres Informatyki Polskiej, ale o czwartym zdecydowanie nie słyhać. Te mało optymistyczne spostrzeżenia są niestety potwierdzone danymi liczbowymi, które przedstawiam w rozdziale 5, traktującym o wydatkach państwa na rzecz umacniania obecności technik informatycznych w życiu społecznym, w tym na edukację, co jest przedmiotem szczególnego zainteresowania w tej pracy.

Tymczasem w Polsce mają miejsce procesy, które jeszcze bardziej pogłębiają dystans dzielący nasz kraj od innych, jeśli chodzi o obecność i wykorzystanie zaawansowanej technologii w życiu gospodarczym.

Jak informuje dziennik „*Rzeczpospolita*”<sup>124</sup> większość państw świata wykorzystuje dużo lepiej nowoczesne technologie niż Polska. Według raportu Światowego Forum Ekonomicznego nasz kraj z 47. pozycji spadł na 72. w grupie ponad 100 krajów, których potencjał technologiczny oceniano. Polsce daleko jest nie tylko do światowej czołówki, którą według rankingu "Networked Readiness Index 2004-2005" stanowią kraje azjatyckie, skandynawskie i USA. Wyprzedzają nas także Słowacja, Czechy, Węgry oraz Estonia, która wypadła najlepiej (25. miejsce w zestawieniu) spośród państw wschodnioeuropejskich. Światowy ranking jest wynikiem nie tylko oceny stanu infrastruktury telekomunikacyjnej i informatycznej w poszczególnych krajach oraz wykorzystania nowych technologii przez administrację, biznes i indywidualnych użytkowników. Bierze także pod uwagę inne warunki - prawne, instytucjonalne, edukacyjne - wpływają-

<sup>121</sup> Tamże, s. 96 -98.

<sup>122</sup> J. S. Nowak, R. Nowak, J. Grabara, *Społeczeństwo informacyjne w Polsce – przegląd programów rozwoju 1995 – 2005*, s. 117-118; (w:) G. Bliźniuk, J. Nowak, *op.cit.*

<sup>123</sup> Powtarzam za: J. S. Nowak, R. Nowak, J. Grabara, *op.cit.* s. 97.

<sup>124</sup> *Rzeczpospolita* z dn. 11.03.2005 r.

ce na możliwości wykorzystania nowych technologii. Oceny sformułowane przez autorów raportu Światowego Forum Ekonomicznego znajdują potwierdzenie na otwartych właśnie w Hanowerze największych na świecie targach komputerowych CeBIT. Wśród ponad sześćdziesięciu tysięcy firm prezentujących ofertę nowych technologii są tylko 23 polskie.

Na internetowym forum Onet w dniu 11.03.2005r znalazły się wypowiedzi internautów na ten temat. Szczególnie trafnie sytuację wykorzystywania wysokich technologii w Polsce przedstawiły dwie osoby, dlatego warto zacytować wypowiedzi tych internatów w całości. Każda z opinii uwzględnia inne, ale wzajemnie dopełniające się, aspekty omawianego tu zagadnienia.

- „*A gdzie w Polsce są firmy potrzebujące technologii z górnej półki? Nie ma. Wszystkie zlikwidowano. Kto ma korzystać z epitaksji, masek fazowych, technik światłowodowych, monokryształizacji, syntez w fazie fluidalnej, albo w warunkach hydrotermalnych, fotolitografii, formowania metodą zol-żel, montażu powierzchniowego, nano-maszyn, kwantowej fizyki, ultra czystych syntez chemicznych, osiągnąć z dziedziny detekcji i cyfrowej obróbki danych, fizyki medycznej i jądrowej...*

*Dziś wystarczy technologia nie przekraczająca zaawansowaniem zakresu procesów optymalnego wykonania saperki, miotły czy nitu. Taka, powiedzmy, elektronika polska - zniknęła, przemysł lotniczy ledwie zipie, zresztą który przemysł w Polsce jest opłacalny. A nauka dogorywa... Zakłady te, które zostały nadal się likwiduje lub sprzedaje. Restrukturyzacja!*

*Kto ma konsumować te technologie? Kowalski, co ledwie koniec z końcem wiąże, mając zakład ślusarski? Albo jakiś rolnik, glazurnik, czy fryzjer...*

*Zagraniczne koncerny mają swoje technologie, laboratoria, patenty, wdrożenia. Tu nie muszą niczego więcej czynić prócz zakupu nieruchomości po dawnych zakładach X, Y, Z po bardzo zachęcających cenach, by wreszcie zwolnić resztę załogi i przyłożyć rękę do polskiej restrukturyzacji poprzez likwidację. A potem taka dajmy na to fabryka klejów, farb i pigmentów staje się firmą pakująco-magazynową podobny asortyment, często pod tym samym logo. Pracuje tam 10% liczby pracowników z czasów przed przejściem. I wszyscy skaczą do góry. No cóż...*” Stach, forum Onet, 2005-03-11

- „*Jednym z argumentów przemawiających za sprowadzaniem do Polski kapitału zagranicznego było twierdzenie, że spowoduje to przyspieszenie w zastosowaniu nowych technologii. No i teraz okazuje się, jak się te prognozy sprawdzają. Efekty podobne do tych, jakie obserwujemy jeśli chodzi o zwiększanie miejsc pracy w firmach prowadzonych przez inwestorów zagranicznych*”. sceptyk, forum Onet, 2005-03-11

Jest rzeczą charakterystyczną, że żaden z internatów nie mówi nic o brakach w zakresie wykształcenia Polaków, jako ewentualnych przyczynach niezadowolającego wykorzystywania wysokich technologii w gospodarce. Potwierdza to tezę, że indywidualne podmioty rozumieją rangę informatyki i wychodzą jej naprzeciw zgłębiając z własnej inicjatywy tą dziedzinę nauki, natomiast brak odgórnych działań rządu jako czynnika dbającego o całe społeczeństwo. Potwierdza to jednocześnie tezę o braku środków finansowych na nowe zaawansowane techniki i technologie informacyjne, na rozwój prac badawczo-rozwojowych, na innowacje. Zagadnienia inwestowania i nakładów na wymienione cele omawiam w rozdziale piątym niniejszej pracy, gdzie przedstawiam wysokość nakładów w Polsce z uwzględnieniem kontekstu miejsca Polski wśród innych krajów.



## Rozdział 3. Edukacja w społeczeństwie informacyjnym

### 3.1. Przejawy obecności społeczeństwa informacyjnego w edukacji

Cechy społeczeństwa informacyjnego wskazują na wielką rolę nauki w rozwoju gospodarki, a w ślad za tym na doniosłą rolę ośrodków badawczych, uczelni, szkół, uczonych i nauczycieli. W XXI wieku szczególnie istotny jest problem edukacji społeczeństwa w zakresie informatyki. Dlatego omawiając społeczeństwo informacyjne, nie można pomijać kwestii jego obecności w procesie edukacji. Czy tendencje polegające na umacnianiu się społeczeństwa informacyjnego, a zauważalne w innych dziedzinach życia, uwidaczniają się także w procesie edukacyjnym? Już w ostatniej dekadzie ubiegłego wieku P. F. Drucker dostrzegł, że „technologiczna rewolucja – mikrokomputery, bezpośrednia transmisja satelitarna w klasie – wtargnęła już do szkoły. Zmieni ona w ciągu kilku dekad sposób uczenia się i sposób nauczania. Zmieni to ekonomikę edukacji.”<sup>125</sup>. Również F. Mayor mówi o tym, że zachodząca rewolucja informatyczna stwarza konieczność zdefiniowania nowej umowy społecznej w skali światowej a także głębszego zastanowienia się nad podstawowymi instytucjami społecznymi, m. in. nad szkołą<sup>126</sup>.

S. Kwiatkowski i współautorzy twierdzą, że ma już miejsce przewartościowanie pojęcia edukacji i następuje odchodzenie od edukacji tradycyjnej, uniformizującej a dążenie do edukacji preferującej indywidualizm jednostki. Nowymi cechami takiej edukacji są także *ciągłość*, tj. ustawiczność uczenia się przez całe życie oraz *interaktywność*, tj. edukowanie we wzajemnej integracji ze zmieniającym się społeczeństwem.<sup>127</sup>

Można się zastanowić, na ile prawdopodobne w sferze edukacji są analogie procesów zachodzących w innych dziedzinach życia społecznego. Po pierwsze widać, że w ślad za coraz powszechniejszą obecnością technologii informacyjnych w gospodarce postępuje wyraźne zmniejszanie się roli i znaczenia tradycyjnych sposobów produkcji. Chodzi tu zwłaszcza o zmniejszanie się znaczenia gałęzi przemysłu rozwijanych w społeczeństwie industrialnym, czyli o takie formy produkcji, które wymagały pracy skoncentrowanej w jednym miejscu i czasie. Po drugie - produkty tej pracy (zarówno materialne wytwory, jak i usługi) wytwarzane były przez masowego pracownika i skierowane były do masowego odbiorcy, dlatego też same mogły mieć cechy masowości i nie uwzględniały zindywidualizowanych i wyrafinowanych potrzeb odbiorców. Zakłady pracy ery industrialnej są wypierane przez nowoczesne przedsiębiorstwa oparte na technologiach informatycznych, w których wiedza, kapitał intelektualny są źródłem innowacji i podstawą konkurencyjności. Dzięki temu pozwalają na zaspokojenie zróżnicowanych i indywidualnych oczekiwań klientów, a dotychczasowy pracownik przekształcił się z robotnika przemysłowego w kreatywnego pracownika o dużej świadomości swojej inteligencji, kwalifikacji oraz własnych możliwości i roli w przedsiębiorstwie.

Wskazane tu procesy i prawidłowości są szczególnie prawdziwe w odniesieniu do edukacji. Niezwykle przydatne są analogie odnoszące się do „odmasowienia” odbiorcy usług edukacyjnych, zarówno uczniów szkół podstawowych, gimnazjalnych i średnich, jak i uczestników kształcenia ustawicznego. Tymczasem, jak twierdzą autorzy *Rewolucji w uczeniu* „sposób funkcjonowania szkolnictwa nadal przypomina taśmową metodę produkcji przemysłowej. Standardowa linia montażowa programu nauczania podzielona jest na przedmioty nauczane partiami. Materiał ułożony jest z podziałem na klasy, a wykonanie zadań kontrolowane za pomocą znor-

<sup>125</sup> P. F. Drucker, *Spółczesność pokapitalistyczna*, op. cit., s. 158.

<sup>126</sup> F. Mayor, op.cit., s. 302.

<sup>127</sup> A. Bogaj, S. Kwiatkowski, G. Młynarczyk, *Infrastruktura medialna szkół*, Warszawa 2007, s. 7.

malizowanych testów. Taka forma zupełnie nie odzwierciedla świata, w jakim żyjemy, a tradycyjny system edukacji nie potrafi już sprostać wymaganiom nowej rzeczywistości”<sup>128</sup>. Już teraz – przy niepełnym jeszcze nasyceniu rynku edukacyjnego informatyką - tworzone są specjalne programy nauczania dla określonych kategorii odbiorców, np. mieszkańców określonych obszarów, dla osób posiadających specjalne potrzeby ze względu na zdrowie, uzdolnienia, miejsce zamieszkania (małe miejscowości) czy sytuację życiową. Natomiast coraz mniejszą rację bytu ma szkoła masowa, zrodzona w epoce przemysłowej, odpowiadająca na potrzeby tej epoki i ucząca za pomocą metod i pomocy naukowych właściwych erze przemysłowej. Tym bardziej, że zmienili się główni aktorzy życia szkolnego, to jest uczniowie, którzy wychowywani są i socjalizowani realiami nowego typu społeczeństwa XXI wieku i posiadają co najmniej elementarną wiedzę w posługiwaniu się technologiami informacyjnymi.

Spółeczeństwo informacyjne posiada wiele cech przejawiających się w praktyce z różną intensywnością. W związku z oparciem większości dziedzin gospodarki o techniki informatyczne i wiedzę, jest naturalne, że cechy społeczeństwa informacyjnego są związane z kwalifikacjami pracowników, a także z szybkością dostępu do informacji. Powoduje to szereg konsekwencji związanych z organizacją i sposobem pracy oraz edukacji. Jedną z takich konsekwencji, na którą należy wskazać jest wyeliminowanie różnych „pośredników” umożliwiających pracownikom dostęp do informacji, a w efekcie wyeliminowanie szeregu hierarchii i spłaszczenie struktury organizacyjnej różnorodnych instytucji społecznych. W obecnych realiach gospodarczych najbardziej przydatna i sprawdzająca się struktura organizacyjna charakteryzuje się coraz częściej w praktyce tymczasowością, przejściowością. Jednocześnie coraz częściej angażuje się specjalistów pochodzących spoza firmy, a więc z rekrutacji zewnętrznej, co jeszcze bardziej podkreśla przejściowość struktur organizacyjnych<sup>129</sup>. W konsekwencji możliwe jest powstawanie procesu polegającego na tym, że w praktyce społecznej pojawia się i zaczyna funkcjonować grupa pracowników o bardzo wysokich kwalifikacjach, którzy szybko przerzucają się z jednego zadania i miejsca pracy do innego, gdzie mają inne zadania i innych przełożonych.

Omówiona tendencja wcześniej czy później zaznaczy się także w procesie edukacyjnym. Jej przejawy już można zauważać na uczelniach i w szkołach, które zatrudniają do niektórych zadań specjalistów spoza własnej kadry, np. rodowitych Hiszpanów, Anglików, Niemców i innych obcokrajowców do nauki języków obcych, lekarzy - do nauki przedmiotów medycznych, wybitnych sportowców, prawników, artystów itd. – do nauki właściwych specjalności czy zawodów.

W związku z tym zaczyna funkcjonować zdecydowanie nowe zjawisko polegające na tym, że coraz powszechniejsza staje się postawa pracowników różnego rodzaju instytucji, polegająca na przejawianiu większej lojalności wobec reprezentowanej przez siebie dziedziny wiedzy czy specjalizacji niż lojalności wobec aktualnego pracodawcy, a także brak zaangażowania w sprawy pracownicze oraz w działalność związków zawodowych.

### 3.2. Cele edukacyjne w społeczeństwie informacyjnym

W Polsce jesteśmy świadkami oraz uczestnikami trzech wielkich procesów nawzajem przenikających się: globalizacji, wnikania w struktury Unii Europejskiej, upowszechniania się wysokich technologii w różnych dziedzinach życia społecznego. Można z dużym prawdopodo-

<sup>128</sup> G. Dryden, J. Vos, *op.cit.*, s. 61.

<sup>129</sup> Zjawisko to zostało nazwane przez Alvina Tofflera mianem adhokracji (w:) A. Toffler, *Szok przyszłości*, PIW, Warszawa 1970, s.157 i następne. Autor zwraca tu jednocześnie uwagę na minimalizowanie roli związków zawodowych z jednej strony oraz - zmniejszanie lojalności wobec pracodawców – z drugiej. Najważniejsze staną się kwestie rzetelności zawodowej.

bieństwem zakładać, że w ciągu kolejnych pięciu, dziesięciu, piętnastu lat powstawać będą przede wszystkim takie miejsca pracy, które będą wymagały biegłej znajomości wiedzy w zakresie posługiwania się komputerem. Jakie będą tego konsekwencje w życiu społecznym i dla procesów edukacyjnych? Jest oczywiste, że przede wszystkim należy przygotować poszczególne jednostki do funkcjonowania jako pełnosprawnych członków społeczeństwa informacyjnego. F. Mayor twierdzi w przywoływanym już raporcie, że problem edukacji dla wszystkich w ciągu całego życia stanie się głównym wyzwaniem XXI wieku<sup>130</sup>. W związku z tym system edukacyjny – jego struktury i rodzaje kształcenia – należy odpowiednio przygotować do realizacji tak złożonego zadania, a nowe technologie mogą stać się narzędziem umożliwiającym jego realizację. Zastosowanie nowych technologii informacji i komunikowania dla potrzeb upowszechniania wiedzy umożliwi „materialną delokalizację wiedzy, dzięki umieszczeniu jej w sieci. (...) chodzi o to, aby edukacja na odległość, materialnie możliwa, stała się narzędziem edukacji w zasięgu ręki, edukacji demokratycznej i dostosowanej do potrzeb każdej jednostki, edukacji, którą zapewni się wszędzie i wszystkim”<sup>131</sup>.

P. F. Drucker wylicza właściwości, jakimi powinno się wyróżniać szkolnictwo i szkoły odpowiednie dla społeczeństwa wiedzy, zaznaczając jednocześnie, że jeszcze żaden kraj nie uporał się z tym zagadnieniem<sup>132</sup>. Po pierwsze, wg Druckera, szkoła musi zapewnić umiejętność czytania i pisania wysokiego stopnia wychodząc poza dotychczasowe znaczenie tych umiejętności, w czym udział odgrywać ma nowa technologia, natomiast „nauczyciel motywuje, kieruje i zachęca. Nauczyciel staje się liderem oraz zasobem.”<sup>133</sup> Niewystarczające jest tradycyjne rozumienie umiejętności pisania i czytania, konieczne jest podstawowe rozumienie wiedzy, dynamiki technologii, znajomość języków znajomość zasad efektywnej pracy. podkreśla, jak ważne jest przywrócenie prawdziwego celu szkoły, jakim jest indywidualne uczenie, czemu sprzyjać mają „bony oświatowe”<sup>134</sup>. Znaczenie takiego rozwiązania dostrzega także F. Mayor mówiąc, że należy „przyznać każdej jednostce „czek – kształcenie”, uprawniający do określonej liczby lat edukacji, który każda jednostka wykorzystywałaby wg własnego wyboru”<sup>135</sup>.

Po drugie, zdaniem Druckera, szkoła musi wpoić jednostkom niezależnie od ich wieku oraz wykształcenia nawyk permanentnego uczenia się, a więc musi wyposażyć w wiedzę o tym jak się uczyć a także, jak uzyskiwać „plon” ze swojej wiedzy<sup>136</sup>.

Po trzecie, szkoły powoli będą traciły monopol na nauczanie, które będzie się odbywało także w miejscu pracy.

Reasumując, P. F. Drucker pokazuje konieczność radykalnego przekształcenia szkoły: treści nauczania, sposobów uczenia, przeobrażenia zawodu nauczyciela oraz samego odbiorcy usług szkolnictwa. Przede wszystkim wskazuje, że największą zmianą, jak musi być zrealizowana „wymaga od szkoły zaangażowania w rezultaty. Szkoła będzie musiała stworzyć swą „dolną linię”, to jest określić poziom, za który ponosi odpowiedzialność i za który jest opłacana”<sup>137</sup>. W ten sposób szkoła stanie się odpowiedzialna za wyniki swojej pracy, tak jak linie lotnicze są odpowiedzialne za rezultaty własnej pracy, lekarze – swojej, a inżynierowie - swojej. Problem odpowiedzialności szkoły za produkty swojej pracy podejmują także G Dryden i J. Vos, którzy stawiają ważne pytanie: jeśli produkty przemysłowe sprzedawane są z gwarancją, to dlaczego szkoły nie mogłyby odpowiadać za produkt, który oferują; podają przykłady szkół oferujących „minimalny gwarantowany rezultat”<sup>138</sup>.

<sup>130</sup> F. Mayor, op. cit. s. 375.

<sup>131</sup> Tamże, s. 377.

<sup>132</sup> P. F. Drucker, Społeczeństwo pokapitalistyczne, op. cit., s. 160-161.

<sup>133</sup> Tamże, s. 161.

<sup>134</sup> Tamże, s. 162.

<sup>135</sup> F. Mayor, op. cit., s. 398.

<sup>136</sup> P. F. Drucker, Społeczeństwo pokapitalistyczne, op. cit., s. 164.

<sup>137</sup> Tamże, s. 170.

<sup>138</sup> G. Dryden, J. Vos, op. cit. s. 443-445.

Wiele z powyższych myśli podziela także autor raportu *Przyszłość świata*, F. Mayor. Wśród wyzwań, jakie jego zdaniem stoją przed systemem edukacyjnym, znajduje się ogólne przesłanie, że do roku 2020 edukacja musi przystosować się do zmian środowiska, w którym funkcjonuje<sup>139</sup>. Dlatego jako ważne autor uznaje „ustawiczne aktualizowanie kompetencji nauczycieli na wszystkich poziomach”<sup>140</sup>. Kolejnym wyzwaniem jest właściwe docenianie przez szkołę edukacji obywatelskiej i kształtowanie postaw obywatelskich. Po trzecie, wyzwaniem dla szkół jest zaprzęgnięcie nowych technologii do procesu edukacyjnego. Po czwarte i po piąte – uwzględnianie w edukacji najnowszych osiągnięć wiedzy, uważna jej obserwacja i interpretacja. Ważnym wyzwaniem, w którym można odnaleźć także myśl podzielaną przez P. F. Druckera (omówioną wyżej), jest konieczność przekształceń organizacyjnych. F. Mayor pisze, że „wyzwanie stanowi ewolucja instytucji edukacyjnych, zorientowana na elastyczne i słabo shierarchizowane zarządzanie, które przekształci te instytucje w przedsięwzięcie edukacyjne bardziej autonomiczne”<sup>141</sup>. Wreszcie F. Mayor za ważne wyzwanie uznaje zaangażowanie władzy publicznej, która powinna wypracować strategię dotyczące systemów edukacyjnych i wynaleźć nowe sposoby finansowania edukacji.

Aby szkoły dobrze przystawały do potrzeb społeczeństwa wiedzy, muszą wg F. Mayor`a mieć zapewnioną infrastrukturę. Dlatego należy zapewnić nauczycielowi odpowiedni do ich roli społecznej system wynagrodzeń i status społeczny a także zapewnić minimum wyposażenia w dziedzinie nowych technologii<sup>142</sup>. Jest to w pełni uzasadnione, ponieważ, jak twierdzi „inwestowanie w edukację oznacza inwestowanie w rozwój”<sup>143</sup>.

W krajach należących do Unii Europejskiej, władze wyraźnie preferują wszystkie inicjatywy, które mają na celu umocnienie czy rozpowszechnienie technologii informacyjnych. Od obecności i miejsca tych technologii w codziennym życiu i pracy młodych Polaków, ale także i starszego pokolenia, wiele zależy. Opublikowany przez Unię Europejską<sup>144</sup> raport ekspertów do spraw rynku pracy jest tego dowodem, że w krajach członkowskich należy zagwarantować wszystkim obywatelom uzyskanie podstawowych umiejętności posługiwania się informatyką oraz nowoczesnymi technologiami. Umiejętności informatyczne mają być, tak samo jak umiejętność czytania i pisanie, umiejętnościami podstawowymi i powszechnymi. Postępowanie takie ma przyczyniać się do wspierania rozwoju społeczeństwa opartego na wiedzy.

W 2000 r. Rada Europejska ustaliła strategiczny cel, to jest oparcie gospodarki na wiedzy po to, aby zapewnić trwałą wzrost i coraz większą liczbę miejsc pracy w najbardziej konkurencyjnej i dynamicznej gospodarce na świecie. Aby to osiągnąć należy wprowadzić zmiany i w gospodarce i w systemie edukacyjnym. Stefan M. Kwiatkowski omawiając cele stojące w związku z tym przed edukacją, skupia się głównie na celach powiązanych z kształceniem ogólnym i zawodowym i wymienia trzy cele strategiczne. W ramach głównego celu strategicznego, jakim jest **poprawa jakości i efektywności systemów edukacji**, wymienia pięć celów szczegółowych. Jest to po pierwsze *kształcenie i doskonalenie zawodowe nauczycieli*, ponieważ „ma fundamentalne znaczenie w procesie zmieniania oblicza całego systemu edukacji.”<sup>145</sup> Dlatego niezbędne jest opracowanie standardów kwalifikacji zawodowych. najpierw jednak, zdaniem S. Kwiatkowskiego, należy określić realnie występujące zadania w odniesieniu do konkretnych przedmiotów. One dopiero określą, jakie są niezbędne zbiory umiejętności, wiadomości i cech psychofizycznych nauczycieli<sup>146</sup>.

<sup>139</sup> F. Mayor *op.cit.*, s. 380 – 381.

<sup>140</sup> Tamże, s. 380.

<sup>141</sup> Tamże.

<sup>142</sup> Tamże, s. 382.

<sup>143</sup> Tamże, s. 383.

<sup>144</sup> *Edukacja dla Europy*. Raport Komisji Europejskiej. Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus” przy Prezydium PAN, Elipsa, Warszawa 1999.

<sup>145</sup> S. M. Kwiatkowski (red.), *Edukacja polska w jednoczącej się Europie*, Warszawa 2006, s. 11

<sup>146</sup> Tamże, s. 12.

Jako drugi cel współczesnej edukacji S. Kwiatkowski wymienia kwestię *kwalfikacji i kompetencji potrzebnych w społeczeństwie wiedzy*. Podkreśla, że jest to wciąż cel - postulat zmierzający do integracji kształcenia i procesu pracy (uczniowie zdobywają kwalifikacje w szkole, a kompetencje poprzez praktykę)<sup>147</sup>.

Kolejny cel systemu edukacyjnego – to *dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnych*, a w związku z tym efektywne korzystanie z nowych technologii powinno być włączone do tzw. kanonu kształcenia ogólnego. Umiejętność ta zaliczana jest do *kwalfikacji ponadzawodowych*, czyli jak mówi S. Kwiatkowski, do kwalifikacji, nie uprawniają do wykonywania zawodu, ale są niezbędne od osiągnięcia wymaganej współcześnie jakości pracy<sup>148</sup>.

Czwarty cel to *zwiększenie rekrutacji na studia w dziedzinie nauk ścisłych i technicznych*.

Najtrudniejszy do zrealizowania jest zadaniem S. Kwiatkowskiego cel, który polega na *zwiększaniu nakładów na edukację*. Wskazuje, że w praktyce podział tych nakładów zależy od samorządów<sup>149</sup>.

W ramach drugiego celu strategicznego dla współczesnej edukacji, jakim jest **ułatwienie powszechnego dostępu do instytucji edukacyjnych**, S. Kwiatkowski trzy cele szczegółowe: - *tworzenie otwartego środowiska edukacyjnego*, - *uatrakcyjnienie procesu kształcenia*, - *wspieranie aktywności obywatelskiej*<sup>150</sup>.

Trzeci cel strategiczny, to **integracja systemów edukacji z otoczeniem**. Zawiera on następujące cele szczegółowe: 1. *Wzmocnienie powiązań ze światem pracy*, 2. *Rozwijanie przedsiębiorczości*, 3. *Poprawa w dziedzinie nauczania języków obcych*, 4. *Zwiększenie mobilności uczniów, studentów, nauczycieli, pracowników naukowych*, 5. *Wzmocnienie współpracy europejskiej*<sup>151</sup>.

W tym kontekście retoryczne staje się pytanie, dlaczego potrzebna jest modernizacja procesu edukacji. Techniki informacyjne radykalnie zmieniają naturę i organizację pracy oraz procesu nauczania, zmieniają znaczenie czasu, likwidują odległość. Dzięki elektronicznym mediom, zarówno pracę, jak i nauczanie, można realizować wszędzie i o każdej godzinie. To stawia przed edukacją szereg nowych możliwości zważywszy, że znaczącą część środowiska edukacyjnego tworzą elektroniczne media; umożliwia to realizację zadań szkoły polegających na zdobywaniu kompetencji w zakresie instrumentalnego wykorzystania mediów oraz ich kulturowa percepcję. Media elektroniczne pozwalają na szybki przepływ wiedzy i informacji, jednocześnie tworząc globalną infrastrukturę organizacyjną i techniczną<sup>152</sup>. W społeczeństwie informacyjnym człowiek zwolniony od konieczności zdobywania podstawowych środków utrzymania, koncentruje się na zaspokojeniu poprzez pracę potrzeb wyższego rzędu – na samorealizacji. Praca rutynowa, masowa zostaje powierzona urządzeniom technicznym. Jest pewne, że tendencja taka będzie zaznaczać się coraz wyraźniej również w procesie edukacyjnym.

Praktyka najwyżej rozwiniętych gospodarczo krajów pokazuje, że coraz istotniejsza staje się budowa takiego sektora życia społecznego, w którym zachodzi budowanie kapitału społecznego opartego na więziach międzyludzkich. Przejawem tego jest inicjowanie i tworzenie kolejnych organizacji samorządowych, samokształceniowych, kościelnych, samopomocowych, kulturalnych, sportowych, sąsiedzkich. Organizacji takich, w których najważniejsza jest ilość i jakość więzi społecznych, jest coraz więcej,<sup>153</sup> a w nadchodzącym czasie będą nadal wykazywały dy-

<sup>147</sup> Tamże, s. 13.

<sup>148</sup> Tamże, s. 14.

<sup>149</sup> Tamże, s. 14.

<sup>150</sup> Tamże, s. 15-16.

<sup>151</sup> Tamże, s. 16-19.

<sup>152</sup> W. Strykowski, *Media i edukacja medialna w tworzeniu współczesnego społeczeństwa*. (w:) *IV Międzynarodowa Konferencja „Media a edukacja”*, Poznań 2002.

<sup>153</sup> Muraszkiewicz M., *Spoleczeństwo Informacyjne i praca*. (w:) *Spoleczeństwo informacyjne i jego technologie*. Praca zbiorowa pod red. Sosińskiej-Kalaty B., Materskiej K., Glińskiego W., Wydawnictwo Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich, Warszawa 2004, s. 23.

namikę i w efekcie będą dawały zatrudnienie coraz większym rzeszom ludzi. Coraz wyraźniej widać, że społeczeństwo informacyjne ma być społeczeństwem obywatelskim, w którym jednostka (a nie wielka grupa, klasa, warstwa społeczna), jest głównym aktorem życia społecznego. Właśnie taki proces „odmasowienia” odbiorcy jest szczególnie potrzebny, co obserwować można również w odniesieniu do systemu edukacyjnego, który coraz powszechniej nastawiony bywa na indywidualizację i zróżnicowanie usług edukacyjnych w zależności od potrzeb odbiorcy.

Wskazane powyżej determinanty należy potraktować jako docelowy model, a którego urzeczywistnienie wymusza określone zmiany w systemie wychowania i edukowania. Jednocześnie w działalności edukacyjnej coraz szerzej wykorzystywane są i nadal będą technologie informatyczne - media elektroniczne i interaktywne programy edukacyjne w formie multimedialnej i hipermedialnej. W ten sposób najcenniejsza wartość, czyli informacja w postaci bitów, może być łatwo przemieszczana. Wskutek tego szybko też starzeje się i traci swą aktualność dotychczasowa wiedza zdobyta przez ucznia, pracownika, którzy stają przed koniecznością zdobywania nowej wiedzy, niezbędnej do wykonywania własnej pracy zawodowej.

Wobec szybkiego przyrostu wiedzy, kwalifikacje i wiedza wyuczone w młodości oraz narzędzia pracy i technologie poznane w młodości już nie wystarczają na całe życie zawodowe, jedynie na jego część. Dlatego tak ważne staje się ciągle uzupełnianie tej wiedzy, co przeradza się w permanentne kształcenie się całych społeczeństw. Poszczególne jednostki wiedząc, że wielokrotnie będą musiały uzupełniać, poszerzać lub zmieniać kwalifikacje stają przed koniecznością zdobycia wiedzy (w szkole) o tym, jak się uczyć. Kształcenie nabywania kwalifikacji – oto nowe zadanie stojące przed systemem edukacyjnym na wszystkich jego szczeblach. Zdaniem Stanisława Juszczyka kształcenie w dzisiejszych czasach musi być dwuskładnikowe „musi zapewniać umiejętności praktyczne, decydujące w krótszej perspektywie zawodowej, oraz wpaść do prawidłowego przyswajania sobie przyszłych umiejętności praktycznych, to one bowiem decydują o utrzymaniu wysokiego poziomu profesjonalności w perspektywie dłuższej. Kształcenie nabywania nowych umiejętności oraz elastyczność zawodowa powinny stanowić rdzeń współczesnej edukacji”<sup>154</sup>. Stąd wielka rola procesu edukacji w społeczeństwie informacyjnym w zakresie poszerzania i uzupełniania umiejętności tak, aby wystarczyły na możliwie największą część życia zawodowego. Dlatego, jak słusznie podkreśla S. Juszczyk<sup>155</sup> „współczesna szkoła powinna stwarzać szerokie podstawy wiedzy wieloprofilowej. Szerokie podstawy wiedzy mogą stać się kluczem do nabywania nowych umiejętności w zakresie kształcenia zawodowego, a szczególnie w programach przekwalifikowania pracowników o bardzo wąskiej specjalizacji”. F. Mayor mówi, że eksperci w dziedzinie prognozowania przewidują szybką *przemijalność* zawodów i dlatego trudno określić, jakie zawody będą poszukiwane w najbliższych dekadach. Jednocześnie podkreśla ważność równowagi między nagromadzoną wiedzą teoretyczną a umiejętnością zastosowania jej przez jednostkę.<sup>156</sup> Konieczność zharmonizowania tych elementów wymaga reorganizacji edukacji i każe „rozpatrywać edukację nie jako naukę w ograniczonym czasie, ale jako proces trwający całe życie”<sup>157</sup>.

Modernizacja edukacji musi także obejmować poziom umiejętności poszczególnych jednostek w zakresie samego wykorzystania i interpretacji dostępnych informacji. A więc ważny jest nie tylko dostęp do informacji, ale i umiejętność pracy z informacją. Ta właśnie umiejętność – praca z informacją - staje się kluczową i strategiczną kwalifikacją jednostek w nadchodzących dziesięcioleciach. Badania przeprowadzone przez Organizację Współpracy i Rozwoju Gospodarczego<sup>158</sup> dowodzą, że polskiej szkole potrzebne są działania, które sprzyjać będą nabyciu przez uczniów pewnych kompetencji kluczowych pozwalających na korzystanie z informacji,

<sup>154</sup> Juszczyk S., *Człowiek w świecie elektronicznych mediów – szanse i zagrożenia*, Katowice, 2000, s.22.

<sup>155</sup> Tamże.

<sup>156</sup> F. Mayor, *op.cit.*, s. 388.

<sup>157</sup> Tamże.

<sup>158</sup> T. Granica, *op. cit.*, s. 2.

przy czym umiejętność ta jest częścią szerszego procesu polegającego na alfabetyzacji funkcjonalnej, mającej przygotować do rozwiązywania różnorodnych zadań zawodowych i społecznych, wykorzystując do tego posiadaną wiedzę.

Tym powinien też zająć się system edukacyjny, ponieważ każdemu obywatelowi społeczeństwa informacyjnego potrzebne będą wszechstronne umiejętności w zakresie pracy z informacją, tzn. w zakresie poszukiwania w wielu bazach, przechowywania informacji, przetwarzania, kodowania, dekodowania, segregowania ich, przesyłania, odbierania, wykorzystywania w określonych celach i uwarunkowaniach, śledzenia informacji, przewidywania, interpretacji, twórczego wykorzystania, wartościowania informacji, dzielenia ich na potrzebne aktualnie oraz w przyszłości. Część tych prac, najprostszych, rutynowych, dających się zalgorytmizować będzie zapewne powierzona komputerom. Prace bardziej złożone, koncepcyjne, związane zwłaszcza z twórczym wykorzystaniem informacji, pozostaną w gestii człowieka.

Im większe będą kompetencje człowieka w zakresie pracy z informacją, tym większe będzie jego znaczenie w społeczeństwie i tym większe szanse będzie on posiadał na rynku pracy. Kształcenie się w tym kierunku powinno być obecne na wszystkich szczeblach edukacji. Wymaga ono interdyscyplinarnego podejścia i zaangażowania wielu dyscyplin naukowych w tym informatyki, statystyki i jej metodologii, nauki o informacji. W ślad za tym przed szkołą staje zadanie posiadania nauczycieli profesjonalistów w zakresie nowej specjalności - nauczyciel technologii informacyjnej.

To z kolei wyznacza nowe zadania dla uczelni kształcących nauczycieli w tym kierunku i wymaga modyfikacji lub nawet gruntownej modernizacji uczelnianych programów nauczania. Przeobrażeniom tym już teraz zaczynają towarzyszyć zmiany formy nauczania. System edukacyjny w coraz większym stopniu wprowadza takie formy nauczania jak na przykład nauczanie na odległość. Wraz z upowszechnianiem się e-edukacji coraz bardziej popularne stają się wydawnictwa elektroniczne.

Wykorzystywanie mediów do procesu kształcenia jest powolne nie tylko z powodu braku środków materialnych na ten cel, którym to zagadnieniem poświęcony jest rozdział 5.1. Jak pisze jeden z autorów<sup>159</sup> wypowiadających się na temat przyjęcia komputera i technologii informacyjnych przez pedagogów, wielu nauczycieli traktuje te nowoczesne narzędzia pracy jako chwilową i przejściową modę. Być może dlatego tworzenie mediów informacyjnych pozostaje w znacznej części poza obszarem zainteresowań pedagogów, jedynymi zainteresowanymi pozostają tu osoby wykształcone jako informatycy. Tymczasem informatycy tworzą wprawdzie programy komputerowe coraz bardziej doskonałe od strony technicznej, ale jednocześnie są to niejednokrotnie programy budzące różne poważne zastrzeżenia etyczne, społeczne. Połączenie w tej kwestii pracy pedagogów oraz informatyków dałoby doskonałe nowe możliwości wykorzystania technologii informacyjnych w systemie edukacji.

Na nowe cele stojące przed edukacją w XXI wieku wskazuje Jacques Delors<sup>160</sup>, przewodniczący Międzynarodowej Komisji do spraw Edukacji dla XXI wieku. Jacques Delors w raporcie przygotowanym dla UNESCO stwierdza, że przed dzisiejszym systemem edukacyjnym pojawiają się odmienne, niż dotąd zadania. Pojawienie się globalnego rynku coraz bardziej wymaga wzajemnej współpracy, spójności i wewnętrznej zgodności między rynkiem pracy a funkcjonującym systemem edukacyjnym. O doniosłości takich związków świadczy powołanie do życia wspomnianej międzynarodowej komisji.

<sup>159</sup> Furmanek M., *Spoleczne aspekty oddziaływania technologii informacyjnych*. (w:) Juszczak S. (red.), *Edukacja medialna w społeczeństwie informacyjnym*, Toruń 2002, s. 53.

<sup>160</sup> Por. Raport dla UNESCO Międzynarodowej Komisji ds. Edukacji dla XXI wieku pod przewodnictwem Jacquesa Delorsa. *Edukacja – jest w niej ukryty skarb*. Stowarzyszenie Oświatowców Polskich Wydawnictwa UNESCO, Warszawa 1998 r.

Według J. Delorsa<sup>161</sup> edukacja ma zapewniać rynkowi pracy odpowiednio przygotowanych pracowników. Punktem wyjścia dla ustalenia nowych celów edukacyjnych powinny stać się oczekiwania rynku pracy oraz uwarunkowania przez ten rynek kreowane. Zadania dla systemu edukacyjnego wynikają zatem z konkretnych uwarunkowań i przesłanek: 1. z coraz powszechniejszej obecności wysokich technologii w życiu społecznym, 2. z konieczności sprawnego przekwalifikowania się pracowników, 3. z konieczności empatii oraz 4. z konieczności zagospodarowania czasu wolnego, stawiającą przed systemem edukacyjnym nowe zadania w związku z coraz większym zapotrzebowaniem na trzy następujące typy usług: usługi sportowo-rekreacyjne, usługi zdrowotne, usługi kulturalne oraz usługi handlowe.

Jak system edukacyjny jest przygotowany do tych zadań? Czy potrafi kształcić w tych nowych uwarunkowaniach w ramach swoich dotychczasowych struktur zorganizowania, wyposażenia materialnego i przy obecnych umiejętnościach informatycznych nauczycieli?

Można wskazać tu na pewne prawidłowości i trendy, podkreślane przez J. Delorsa. Przede wszystkim istotną cechą dzisiejszego rynku pracy jest to, że potrzebuje on coraz częściej ludzi mobilnych zawodowo. Oczekiwanie to powoduje konieczność ciągłego podwyższania lub zmieniania kwalifikacji. Współczesny absolwent szkoły musi być przygotowany na to, że jego dotychczasowe kwalifikacje nie wystarczą mu na całe jego życie zawodowe. Szkoła powinna go nauczyć tego jak się uczyć, aby sprawnie nabywać nowe umiejętności, szybko podwyższać lub zmieniać już posiadane kwalifikacje.

Stawia to określone zadania przed szkołą i pozwala na sformułowanie szeregu zasadnych pytań o to, jaka powinna być szkoła, aby mogła sprostać potrzebom jednostek i społeczności „stałe uczących się”?

Inną istotną cechą dzisiejszego rynku pracy jest występująca duża dynamika zastosowania wysokich technologii informacyjnych we wszystkich dziedzinach życia społecznego. Dane zawarte w tabeli 5 pokazują po pierwsze, jak powszechne jest zastosowanie wysokich technologii w warunkach polskich. Po drugie dowodzą, że zastosowanie to wyraźnie się zwiększa na przestrzeni badanych lat.

Tabela nr 5. Produkcja sprzedana w sekcji *Przetwórstwo przemysłowe* według poziomów techniki na podstawie listy dziedzinowej OECD z 1997 r. b w latach 2001-2005.

Lp.	Poziom techniki	Lata				
		2001	2002	2003	2004	2005
1	Wysoka technika	4,8	5,4	5,1	4,5	4,5
2	Średnio-wysoka technika	22,6	21,2	23,4	25,6	26,1
3	Średnio-niska technika	30,8	29,8	30,1	31,3	32,1
4	Niska technika	41,9	43,6	41,5	38,6	37,3
5	Razem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Źródło: *Nauka i technika w 2005 r. Informacje i opracowania statystyczne*. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2006 r. s.214. [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl).

Po trzecie – co ważne jest ze względu na temat niniejszej pracy - im większa jest obecność tych technologii na co dzień, tym większe kwalifikacje muszą być obecne wśród osób, którzy przecież z tymi technologiami pracują.

Czy i jak system edukacyjny jest przygotowany do tego zadania? Czy potrafi kształcić w zakresie informatyki w ramach swoich dotychczasowych struktur zorganizowania, wyposażenia materialnego i przy obecnych umiejętnościach informatycznych nauczycieli?

Wreszcie pod uwagę należy wziąć kolejny czynnik determinujący współczesny system edukacyjny, czyli trzecią ważną cechą współczesnego rynku pracy, to znaczy skracający się czas

<sup>161</sup> Tamże.



pracy jako skutek coraz efektywniejszych - dzięki zaawansowanym technikom i wysokim technologiom - narzędzi pracy. Powoduje to, że jednocześnie rozbudowaniu ulega czas wolny. Ta ogólnościowa tendencja wymusza potrzebę zagospodarowanie tego czasu. Efektem tego jest coraz większe zapotrzebowanie szczególnie na trzy następujące typy usług: usługi sportowo-rekreacyjne, usługi kulturalne oraz usługi handlowe.

Zapotrzebowanie na wskazane rodzaje usług wyznacza nowe kolejne zadania dla szkolnictwa i edukacji. Mówi, m.in. o potrzebie rozbudowania kształcenia w wymienionych tu czterech dziedzinach usług: sportu, rekreacji, kultury, handlu. Z pewnością potrzebne są badania, które uszczegółowią te potrzeby, wskażą na wzajemne proporcje między tymi czterema usługami, na przykład w zależności od kształtowania się wskaźników demograficznych. Wydłużanie się życia ludzkiego to kolejny czynnik przemawiający za koniecznością rozbudowy wymienionych usług. Już teraz można mówić o starzeniu się najbogatszych społeczeństw jak Szwajcaria, Norwegia, Niemcy, Japonia, ale problem ten zaczyna dotyczyć także dużo mniej zamożnego społeczeństwa, jakim jest społeczeństwo polskie. Ludzi organizujących tego typu usługi i wykonujących je należy najpierw wyedukować w odpowiednich kierunkach, wyposażyć ich w niezbędne kompetencje. A to stawia nowe zadania przed szkolnictwem.

Dla systemu edukacyjnego wyzwaniem jest także konieczność wyzwolenia wśród swoich uczniów bardzo ważnej cechy, jaka jest empatia. Wskazane powyżej a widoczne powszechnie tendencje w życiu społecznym wymagają od współczesnych pracowników nowego podejścia – empatii, cechy niezbędnej w obecnych czasach nowoczesnemu pracownikowi, uczniowi.<sup>162</sup> Człowiek o rozbudowanej empatii potrafi dobrze wczuć się w potrzeby rynku pracy, potrafi przystosować się do nowych wysoko rozwiniętych technik, odnaleźć nowe miejsca, zawody kwalifikacje, w których mógłby dobrze prosperować. Jest gotowy efektywnie podejmować coraz to inne, zmieniające się zadania. Pracownicy empatyczni potrafią równie skutecznie wykonywać pracę w coraz to innych okolicznościach, miejscach, z innym zespołem współpracowników. Obecność empatii jest konieczna w rozwiązywaniu codziennych problemów związanych z funkcjonowaniem na rynku pracy po to, aby być mobilnym zawodowo, aby umieć korzystać z wysokich technologii i w ogóle z najnowszych zdobyczy techniki, i wreszcie aby niezależnie od miejsca pracy dobrze rozumieć istotę sukcesywnie pojawiających się potrzeb ludzkich i wychodzić im naprzeciwko.

Pracownik nowoczesny, musi reagować na pojawianie się w jego miejscu pracy i życia najnowszych zdobyczy techniki. W szczególności musi umieć posługiwać się urządzeniami opartymi na wysokich technologiach. Na współczesnym rynku pracy największe szanse mają ci pracownicy, którzy znają biegle obsługę komputera. Im wyższe kompetencje informatyczne, tym wyższe możliwości znalezienia pracy i pomyślnego funkcjonowania na rynku pracy. Analfabetyzm komputerowy z pewnością zmniejsza te szanse, ogranicza je bardzo istotnie, bywa przyczyną wykluczenia jednostki czy całych społeczności z udziału w procesie pracy. Brak kompetencji w zakresie korzystania z technologii informacyjnej uniemożliwiając pracę i zarabianie środków utrzymania, spycha jednostkę w bezrobocie, biedę, niemożność kształcenia się i podnoszenia swoich kwalifikacji. W ten sposób analfabetyzm komputerowy coraz bardziej wyklucza jednostkę i spycha ją na margines społeczny. Empatia niezbędna jest, aby uświadomić sobie ważność, konieczność umiejętności posługiwania się najnowszymi zdobyczami techniki w społeczeństwie XXI wieku. Pokazuje, że liczy się tylko wiedza typu *know-how*, a więc wiedza praktyczna, wiedza typu „jak”. Według M. S. Szczepańskiego możliwe i pożyteczne jest wskazanie cech tworzących uniwersalny, ahistoryczny i ponadkulturowy model osobowości nowoczesnej właściwy dla społeczeństw zmodernizowanych europejskiego kręgu kulturowego<sup>163</sup>. Model ten konstytuują takie cechy ludzi żyjących w modernizujących się społeczeństwach, jak: rozbudowana potrzeba osiągnięcia, skłaniająca ludzi do stałego poszerzania własnych możliwości, prze-

<sup>162</sup> Por. M. S. Szczepański, *Pokusy nowoczesności, Polskie dylematy rozwojowe*, op. cit., s. 46-47.

<sup>163</sup> M. S. Szczepański, *op. cit.*, s. 44 – 48.

zwycięzania barier i granic poznania; empatia sprzyjająca podejmowaniu współpracy z innymi oraz nowych ról społecznych i zawodowych; nonkonformizmu, czyli postawa sprzyjająca zachowaniom niekonwencjonalnym. Ponadto M. S. Szczepański wskazuje na inne cechy, wśród których znajdują się: wysoka ocena umiejętności technicznych, ułatwiających korzystanie z nowych urządzeń; wysokie aspiracje oświatowe oraz zawodowe; rozumienie logiki procesów produkcyjnych i zasad zbierania informacji o faktach i umiejętność wykorzystywania wiedzy w podejmowanych działaniach oraz inne cechy.

Analiza listy przytoczonych cech pozwala zauważyć, że są to cechy bardzo istotne dla społeczeństwa wiedzy i sprzyjają jego umacnianiu. Istnienie zbiorowości społecznej posiadającej wymienione cechy stanowi bardzo istotny warunek umożliwiający rozwój społeczeństwa wiedzy.

### 3.3. Funkcje nauczyciela w społeczeństwie informacyjnym

Zdaniem P. F. Druckera „Jak dotąd żaden kraj nie ma odpowiedniego systemu edukacyjnego dla społeczeństwa wiedzy”<sup>164</sup>. Autor ten sporządził listę właściwości, jakimi powinno charakteryzować się szkolnictwo odpowiadające rzeczywistości pokapitalistycznego społeczeństwa, tj. społeczeństwa wiedzy<sup>165</sup>. Stąd wynikają funkcje pełnione przez nauczyciela, które są odmienne od funkcji pełnionych w szkole społeczeństwa kapitalistycznego. W szkole społeczeństwa wiedzy „Nauczyciel motywuje, kieruje i zachęca. Nauczyciel staje się liderem oraz zasobem”<sup>166</sup>.

W społeczeństwie przemysłowym funkcjonowały swoiste dla niego zakłady pracy zorganizowane i wyposażone w sprzęt produkcyjny charakterystyczny dla tego etapu rozwoju, który obsługiwany był przez pracowników posiadających potrzebne do tego kwalifikacje. Na przełomie wieku XX oraz XXI, zakłady pracy ery industrialnej zanikają, a na ich miejsce powstają zakłady pracy oparte na technologiach informacyjnych i nowoczesną zaawansowaną technikę, w których to zakładach wiedza, kapitał intelektualny są źródłem innowacji i podstawą konkurencyjności. W całym tym procesie konieczna była zmiana polegająca na tym, że dotychczasowy pracownik przekształcił się z robotnika przemysłowego w kreatywnego pracownika o dużej świadomości swojej inteligencji, kwalifikacji oraz własnych możliwości i roli w przedsiębiorstwie.

Sądzę, że analogiczne przemiany czekają prędzej czy później system edukacyjny. W przeszłości społeczeństwo ery industrialnej stworzyło system edukacyjny na skalę swoich potrzeb oraz możliwości, masowe społeczeństwo stworzyło masową edukację z masowym sposobem edukowania, programami edukacyjnymi, masowym „odbiorcą” usług edukacyjnych. F. Mayor mówiąc o edukacji w perspektywie 2020 roku twierdzi, że ma ona rozwijać talenty właściwe każdej jednostce, „zrywając w ten sposób z modelem ujednocionej szkoły, narzucającej prawie identyczny przebieg nauki wszystkim uczniom na skutek jednowymiarowej wizji inteligencji”<sup>167</sup>. Obecne społeczeństwo informacyjne wymaga „odmasowienia” procesu nauczania, zróżnicowania go i przystosowania do indywidualnych potrzeb ucznia o nowej tożsamości, który ma być w przyszłości kreatywnym, stale uczącym się, inteligentnym człowiekiem i pracownikiem, biegle posługującym się zaawansowanymi i coraz wyższymi technikami oraz technologią informacyjną. Taki nowy uczeń wymaga nowego nauczyciela, który potrafi wykreować swoją

<sup>164</sup> P. Drucker, *Spoleczeństwo prokapitalistyczne*, op. cit., s. 160.

<sup>165</sup> Tamże, s. 160-161.

<sup>166</sup> Tamże, s. 161.

<sup>167</sup> F. Mayor, op.cit., s. 390.

pracą ucznia o tożsamości odpowiadającej wymaganiom społeczeństwa ery informacyjnej<sup>168</sup>. Na razie sytuacja w tym zakresie każe mówić o istnieniu pewnego dysonansu pomiędzy współczesnym nauczycielem a współczesnym uczniem, co z kolei niekorzystnie odbija się na przebiegu procesu dydaktycznego. Konkretnie chodzi tu o rozdźwięk, jakiego doświadczają liczni uczniowie, jeśli chodzi o wykorzystanie technologii informacyjnej w domu oraz w szkole, czyli w ich czasie wolnym – z jednej strony oraz w ich czasie nauki mającej miejsce w budynku szkolnym – z drugiej.

Uczniowie samodzielnie i spontanicznie zgłębiali wiedzę informatyczną, przy pomocy książek, czasopism oraz kolegów, pełniących jednocześnie rolę nauczycieli, uczniów i konsultantów. Ten nieformalny proces trwał od końca lat osiemdziesiątych i w ten sposób zaczęła niepostrzeżenie wyłaniać się coraz liczniejsza kategoria społeczna, nowe pokolenie dysponujące stosunkowo nowymi kompetencjami związanymi z korzystaniem z komputera, czyli całkowicie nowego urządzenia. Co ważne, kompetencje te w bardzo małym stopniu znane były rodzicom, a także nauczycielom tego pokolenia, można śmiało przyjąć tezę, że uczniowie dystansowali tu swoich rodziców i nauczycieli. Sądzę, że dystans ten zmniejszył się, ale problem nadal istnieje. Obecnie, już w przedszkolu i młodszych klasach dzieci korzystają z komputera i dysponują dość zaawansowanymi umiejętnościami, są niezwykle sprawne w korzystaniu z bardzo skomplikowanych i trudnych gier komputerowych. Jednym słowem dziś dzieci mają to, czego nie mieli od dzieciństwa ich rodzice i nauczyciele – czyli możliwość korzystania z komputera. Za tym tkwi jeszcze jedna informacja, ta mianowicie, że czas wolny współczesnego ucznia w dużej części wypełniony jest zabawą i pracą z komputerem, który wymaga bardzo dużej szybkości działania, podzielności uwagi, kreatywności, wykonywania kilku zadań jednocześnie (nie wspominając o jednoczesnej rozmowie przez telefon komórkowy i korzystaniu z mp3). Uczniowie są zdecydowanie w erze informacyjnej. Ale w szkole spotykają nauczycieli, którzy w znacznie późniejszym wieku zetknęli się z komputerem, mają niejednokrotnie mniejsze kwalifikacje w tym zakresie, tylko nieliczni kończyli studia informatyczne, a jedynie najmłodszy nauczyciele załapali się na regularną i zorganizowaną naukę informatyki, gdy jeszcze sami uczęszczali do szkoły jako uczniowie. Jest to jedna z przyczyn, dla której wykorzystanie technik informatycznych w szkole ma miejsce zazwyczaj tylko na jednym przedmiocie - *technologii informacyjnej* lub na *informatyce* (inne nazwy przedmiotów w zależności od typu szkoły). Zmierzam ku temu, że uczeń odczuwa w efekcie duży dysonans pomiędzy atrakcyjnością i tempem tego, co robi w swoim czasie wolnym, a powolnością, jednostajnością tego, co robi w czasie nauki mającej miejsce w szkole, pozbawionej na dodatek możliwości korzystania z nowoczesnej pomocy naukowej, jaką jest komputer. Sądzę, że nauczyciele nie zawsze są świadomi tego rozdźwięku i jego efektów w postaci zniecierpliwienia uczniów. Istnieje dysonans pomiędzy treścią a także formą nauki uczniów w czasie wolnym oraz treścią i formą nauki uczniów mającej miejsce w szkole. Uczniowie muszą umieć pogodzić te dwie rzeczywistości, w których przyszło im funkcjonować. Szkoła nadal funkcjonuje tak, jak w społeczeństwie przemysłowym, do którego nadal przystaje organizacyjnie i pod względem wyposażenia, natomiast uczniowie wkroczyli ze swoimi umiejętnościami na etap społeczeństwa informacyjnego. Pozostaje stwierdzić, że sytuacja w tym zakresie byłaby lepsza, gdyby wcześniej urzeczywistniano zasady nowego profilu kompetencji potrzebnych nauczycielowi XXI wieku, które przytacza Z. Kwieciński<sup>169</sup>, a które w 1997 roku wskazało Międzynarodowe Konsorcjum do Wspierania Nowych Wymagań Zawodowych Nauczycieli. Niestety, nawet największa aktywność nauczycieli w podnoszeniu własnych kwalifikacji nie jest wy-

<sup>168</sup> O problematyce dysharmonii między nauką ucznia w czasie wolnym i w trakcie pobytu w szkole, a także o funkcjach nauczyciela w społeczeństwie informacyjnym zobacz także: J. Kosmala, *System edukacyjny w społeczeństwie informacyjnym. Wybrane problemy*. (w:) Sokołowski M., (red.), *Edukacja medialna. Nowa generacja pytań i obszarów badawczych*, Olsztyn 2004, s. 81.

<sup>169</sup> Z. Kwieciński, *Zmienić kształcenie nauczycieli*, (w:) A. Siemak-Tylkowska, H. Kwiatkowska, S. M. Kwiatkowski (red.), *Edukacja nauczycielska w perspektywie wymagań zmieniającego się świata*, Warszawa 1998, s. 35-36.

starczająca. Potrzebne są jednak pieniądze na sprzęt, na wyposażenie pracowni szkolnych w komputery oraz edukacyjne programy komputerowe. Środki te potrzebne są po to, aby wywołać przeobrażenia w systemie edukacyjnym. „Nie sposób zreformować instytucji, nie zreformowawszy przedtem umysłów, jednak nie da się zreformować umysłów, nie zreformowawszy przedtem instytucji.”<sup>170</sup> Czynnikiem hamującym postęp w tej dziedzinie są niezwykle niskie nakłady na działalność badawczo-rozwojową oraz na edukację, które wydają się tym bardziej nikle, gdy porówna się je z wydatkami w innych krajach (o czym mówię w rozdziale 5). Bardzo ważne jest opóźnienie tych nieodczynnych przemian; zmiany w organizacji i w wyposażeniu szkół są jedynie następstwem a nie przyczyną kreowania pożądanych przemian w edukacji. Przemiany w edukacji powinny być następnym zaczątkiem przemian społecznych w całym społeczeństwie. Systemowi edukacji brak jest umiejętności szybkiego przeobrażania się, tak szybkiego, żeby nie tylko nadążać za tym, co dzieje się w społeczeństwie, ale wyprzedzać i tym samym dyktować i kreować nowe, pożądane procesy społeczne. Pokazuje to, jak ważna jest edukacja, a w niej odpowiednio do potrzeb społeczeństwa informacyjnego, wykształcony nauczyciel. Bardzo aktualna i prawdziwa jest myśl M. Castellsa, że „Proces edukacyjny jest tak dobry, jak dobrzy są nauczyciele. Pod tym względem na całym świecie, łącznie ze Stanami Zjednoczonymi, w ślad za inwestycjami w sprzęt i połączenia z siecią, nie idą nakłady na kształcenie nauczycieli w dziedzinie informatyki. I tak przeprowadzone w 1997 przez Departament Edukacji badania wykazały, że większość nauczycieli nie miała kwalifikacji do wykorzystywania Internetu w procesie nauczania, a tylko 15 procent przeszło trzy lata wcześniej przynajmniej dziewięciogodzinne kursy w zakresie technologii edukacyjnych”<sup>171</sup>.

We współczesnej szkole mamy do czynienia z sytuacją, w której praktycznie 100 procent nauczycieli legitymuje się wykształceniem wyższym, nie wszyscy jednak wykazują właściwą znajomość technologii informatycznych. Tymczasem techniki informatyczne będą sukcesywnie odciążać nauczyciela od niektórych czynności i powoli przejmować niektóre zadania wykonywane dziś przez nauczycieli, zadania na tyle proste, że dadzą się zalogarytmować, np. kontrolowanie wiedzy za pomocą testów. Jest to funkcja tradycyjnie wykonywana „od zawsze” przez nauczycieli osobiście; nowoczesne technologie informacyjne powodują, że nauczyciel nie musi już osobiście sprawdzać testu, ponieważ może go wyręczyć odpowiednio zaprogramowane urządzenie. Współczesnemu nauczycielowi zaoszczędzony w ten sposób czas potrzebny będzie do zapoznania się z wynikiem testu i przemyślenia najwłaściwszego sposobu i kierunków dalszego postępowania z uczniem osiągającym określone wyniki. Ponadto techniki informatyczne mogą pomóc nauczycielowi lub wyręczyć go w innym tradycyjnie dotąd zadaniu nauczyciela, jakim jest prowadzenie prac ewidencyjnych.

Jeśli nauczyciel zostanie odciążony od tych funkcji, to co będzie składało się na treść jego roli zawodowej w społeczeństwie informacyjnym? Nauczyciel w społeczeństwie przedprzemysłowym był jedynym źródłem wiedzy i jednocześnie kontrolował osobiście jej poziom i zakres wśród uczniów. Zastąpienie matrycą drukarską dotychczasowego ręcznego przepisywania książek spowodowało relatywne potaniecie książek i następnie ich upowszechnienie. W rezultacie nauczyciel w społeczeństwie przemysłowym przestał być jedynym nośnikiem wiedzy, nadal pełnił osobiście funkcje związane z kontrolowaniem wiedzy uczniów i jej poziomem. W społeczeństwie informacyjnym źródłem wiedzy są książki i media, wśród których wiodącą rolę pełni Internet. Nauczyciel przestaje być źródłem wiedzy dla ucznia, ponieważ jest wiele innych konkurencyjnych jej źródeł, do których uczeń może sięgnąć w dowolnym czasie i miejscu, choćby znajdowały się w bibliotece na drugim końcu świata, jeśli tylko ma pod ręką Internet. Tym cha-

<sup>170</sup> Jest to zdanie, które wygłosił Edgar MORIN trafnie ukazując błędne koło reformy edukacyjnej, co powtarzam za: F. Mayor, op. cit., s. 393.

<sup>171</sup> Castells M., *Galaktyka Internetu. Refleksje nad Internetem, biznesem i społeczeństwem*. Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2003, s.288.

rakteryzuje się uczeń o nowej tożsamości, uczeń jakościowo inny niż to było w poprzednich epokach – uczeń społeczeństwa informacyjnego. Słusznie zatem zauważa T. Goban-Klas, że w nowej sytuacji znalazła się też szkoła, ponieważ narodził się nowy uczeń: „medialny” i „mobilny”<sup>172</sup>.

Jest naturalne, że uczenia o nowej tożsamości może uczyć nauczyciel o nowej tożsamości pozostającej w zgodzie z oczekiwaniami społeczeństwa informacyjnego. Dlatego musi się zmieniać i zmienia się współczesny nauczyciel. Jest już nie jedynym ale jednym z bardzo wielu źródeł informacji. Nauczyciel nie musi posiadać wiedzy o faktach, bo te są do odszukania w Internecie. Nowe funkcje nauczyciela polegać będą na uczeniu, jak znaleźć informację, przetworzyć ją i wykorzystać. Koncentrować się zatem będą na nauczaniu dzieci i młodzieży, w jaki sposób przekształca się informację w wiedzę, a wiedzę w działanie.

Bronisław Siemieniecki mówiąc o nowej roli nauczycieli w związku z obecnością nowego medium w nauczaniu wskazuje na kilka czekających ich wyzwań, a przede wszystkim na całkowitą zmianę stylu pracy. Zmiana ta polega na przesunięciu akcentów – nauczyciel „przestaje być centralną postacią procesu kształcenia. Staje się on konsultantem, animatorem tego procesu. Uczniowie są skupieni na zdobywaniu informacji, przesyłaniu jej, obróbce itd. nauczyciel nadzoruje ten proces bez zbyt drastycznej ingerencji, raczej ukierunkowuje i rozstrzyga spory o charakterze naukowym. Jego zadaniem jest mobilizowanie do pracy, zachęcanie do wnikliwej analizy poznawanych zjawisk”<sup>173</sup>. Cytowany autor mówi, że oznacza to konieczność i wymóg spełniania przez współczesnego nauczyciela określonych standardów, takich jak bardzo dobra znajomość języków obcych, zasobów internetowych, sprzętu komputerowego, znajomość oprogramowania komputerowego wspomagającego nauczanie konkretnego przedmiotu, osiągnięcie nowych technologii, telekomunikacji<sup>174</sup>.

Czesław Banach z kolei twierdzi, że w edukacji nauczycielskiej ważne są kompetencje aksjologiczne i komunikacyjne, ale też przygotowanie do innowacji, kreatywności, ciągłego samokształcenia<sup>175</sup>. Według tegoż autora w pracy nauczyciela ważna jest realizacja następujących idei: „uczyć się aby być, uczyć się bez granic, uczyć się dla przyszłości i z przyszłości, kształcić się dla zmiany i rozwoju, przygotowywać się do społecznej gospodarki rynkowej; wychowywać dla demokracji i przez demokrację”<sup>176</sup>.

Nowa wiedza, którą musi wykazywać się nauczyciel XXI wieku i w którą z pewnością musi być wyposażony, to biegłość w posługiwaniu się Internetem i technikami informatycznymi w trakcie lekcji oraz w trakcie komunikowania się z uczniami pozostającymi poza szkołą.

Szybki postęp techniczny będzie powodował również szybką dezaktualizację wiedzy i co za tym idzie – częstą konieczność zdobywania nowej wiedzy teoretycznej i praktycznej. Ważną umiejętnością we współczesnym miejscu jest to, że trzeba umieć szybko przystosować się do każdej nowej sytuacji, być elastycznym. Pracownicy muszą ciągle i nieustannie doskonalić swoje umiejętności i uczyć się, jak być cenną osobą dla swojej firmy podlegającej gwałtownym przeobrażeniom. Jak pisze M. Castells<sup>177</sup> „Wielki popyt w e-gospodarce na siłę roboczą, która sama potrafi przygotować się do wciąż nowych zadań, doprowadził do niedoboru tego rodzaju pracowników w najbardziej dynamicznie rozwijających się sektorach przemysłu i częściach świata. Od Doliny Krzemowej po Sztokholm i od Anglii po Finlandię najważniejszym problemem dla największych firm stało się znalezienie inżynierów, programistów komputerowych,

<sup>172</sup> T. Goban-Klas, *Szkoła wobec pokolenia SMS-u. (w:) IV Międzynarodowa Konferencja „Media a edukacja”* – Poznań 2002, [http://www.kmti.u.zgora.pl/pages/media\\_index.htm](http://www.kmti.u.zgora.pl/pages/media_index.htm), s. 1. (materiał dostępny 1. III, 2003 r.).

<sup>173</sup> B. Siemieniecki, *Technologia informacyjna w polskiej szkole. Stan i zadania*, Toruń 2002, s. 100.

<sup>174</sup> Tamże, s. 101-102.

<sup>175</sup> Cz. Banach, *Edukacja nauczycielska dla reformy i rozwoju edukacji w Polsce*, (w:) E. Sałata (red.), *Kompetencje zawodowe nauczycieli a problemy reformy edukacyjnej*. Radom 2001, s. 15.

<sup>176</sup> Cz. Banach, op. cit., s. 18.

<sup>177</sup> M. Castells, op.cit., s109.

specjalistów w dziedzinie e-biznesu, analityków finansowych i przede wszystkim pracowników, którzy potrafią się uczyć zgodnie z wymaganiami zmieniającego się rynku.” Trzeba będzie uczyć się wiedzy teoretycznej i praktycznej szybko, szybko zdobywać kwalifikacje. W związku z tym z pewnością nauczyciel o nowej tożsamości musi posiadać wiedzę o tym, jak się uczyć. Co ważniejsze, wiedzę o tym, jak się uczyć, musi umieć przekazywać swoim szerokim kręgom odbiorców, to jest swoim uczniom. W świetle możliwości dalszej dużej dynamiki postępu technicznego widać, że nauczanie o tym, jak się uczyć, stanie się jedną z ważniejszych funkcji nauczycieli społeczeństwa informacyjnego.

Jednocześnie w pracy nauczyciela, w miarę zwiększania się jego biegłości w posługiwaniu się technikami informatycznymi, systematycznie zanikają czynności, które można określić jako funkcje kontrolne nauczyciela; w ich pełnieniu wyręczają nauczyciela coraz powszechniej techniki informatyczne. W zamian nauczyciel ma więcej szans i czasu na to, aby być innowacyjnym w swoim działaniu, stawiać na komunikowanie się i współpracę z innymi za pośrednictwem mediów.

Dzięki temu funkcja nauczyciela coraz bardziej będzie zbliżała się w kierunku funkcji dyrygenta lub menadżera zarządzającego zasobami intelektualnymi i osobowościowymi danego ucznia, aby je jak najlepiej wykorzystać. W przyszłości nauczyciel będzie pełnił funkcje osoby, która pokieruje, skoordynuje, zainspiruje, wskaże na nowe sposoby, nowe horyzonty. Zawsze będzie to zawód potrzebny, ale zbliżyć się będzie w kierunku funkcji pełnionych przez facylitatora lub bardziej trafnie – w kierunku funkcji pełnionych przez dyrygenta orkiestry; przy czym orkiestrą będą umiejętności i osobowość ucznia, a nauczyciel będzie nimi dyrygował z coraz większym wyczuciem a może nawet artyzmem rozwijając walory ucznia. Jest to zgodne z opiniami głoszonymi przez Cz. Banacha, który wskazuje na trzy następujące tendencje w dokonujących się przemianach funkcji nauczycieli: 1. indywidualizację i personalizację, 2. przechodzenie od postawy pewności naukowej do poszukiwania oraz tworzenia wiedzy, 3. zastępowanie postawy dominacji postawą empatii, dialogu, negocjacji, otwierania się na zmiany społeczne i edukacyjne oraz potrzeby ludzi<sup>178</sup>.

Potrzebni są zatem nauczyciele, którzy posiadaliby taką wiedzę. W ten sposób, zapoznając się z wyzwaniem stojącymi przed nauczycielami, można poznać i sporządzić listę zadań dla uczelni pedagogicznych oraz specjalistów, ponieważ realizacja tych wszystkich zadań nie powinna być pozostawiana rozeznaniu i umiejętnościom samych nauczycieli. To obowiązkiem specjalistów powinno stać się kształcenie nauczycieli o nowych kwalifikacjach, czyli nauczycieli, którzy będą potrafili uczyć wiedzy o tym, jak się uczyć i jednocześnie w sposób wykorzystujący techniki informatyczne. Potrzebne są zatem instytucje, które pomogłyby kształcić nauczycieli w tym kierunku. Niestety, niedawna reforma systemu oświaty nie uwzględniła tego aspektu. Cała odpowiedzialność spoczywa w ten sposób na akademickich programach nauczania, które dzięki temu mogłyby podnosić atrakcyjność i konkurencyjność swojej uczelni na rynku edukacyjnym. W tym miejscu należy przypomnieć, że większość nauczycieli odczuwa potrzeby edukacyjne i je realizuje<sup>179</sup>, o czym świadczą m. in. badania przeprowadzone przez W. Łuszczuk. Autorka mówi, że potrzeby edukacyjne odczuwa i realizuje 86,91% nauczycieli.

<sup>178</sup> Cz. Banach, *Edukacja nauczycielska dla reformy i rozwoju edukacji w Polsce*, (w:) E. Sałata (red.), *Kompetencje zawodowe nauczycieli a problemy reformy edukacyjnej*. Radom 2001, s. 15.

<sup>179</sup> W. Łuszczuk, *Potrzeby edukacyjne nauczycieli*, (w:) *Problemy współczesnej pedeutologii. Teoria – praktyka-perspektywy*. Pod red. D. Ekiert-Oldroyd, Katowice 2003, s. 103.

## Rozdział 4. Nowe formy pracy szkoły w społeczeństwie edukacyjnym

### 4.1. Kształcenie na odległość

Z dotychczasowych rozważań wynika, że szkoła musi jak najszybciej przystosować się do potrzeb społeczeństwa informacyjnego. Już teraz widać, że przeobrażenia systemu edukacyjnego są wymuszane przez życie społeczne, są raczej konsekwencją przemian a nie ich zaczynem i generatorem. A więc jest na odwrót niż powinno być.

F. Mayor twierdzi w przywoływanym już raporcie, że problem edukacji dla wszystkich w ciągu całego życia stanie się głównym wyzwaniem XXI wieku.<sup>180</sup> W związku z tym, system edukacyjny – jego struktury i rodzaje kształcenia – należy odpowiednio przygotować do realizacji tak złożonego zadania, a nowe technologie mogą stać się narzędziem umożliwiającym jego realizację. Zastosowanie nowych technologii informacji i komunikowania dla potrzeb upowszechniania wiedzy umożliwi „materialną delokalizację wiedzy, dzięki umieszczeniu jej w sieci, (...) Chodzi o to, aby edukacja na odległość, materialnie możliwa, stała się narzędziem edukacji w zasięgu ręki, edukacji demokratycznej i dostosowanej do potrzeb każdej jednostki, edukacji, którą zapewni się wszędzie i wszystkim”<sup>181</sup>.

Przez wiele wieków miejsce zamieszkania oraz miejsce pracy były oddzielone od siebie, w społeczeństwie informacyjnym praca może być wykonywana wszędzie, tzn. wszędzie, gdzie można podłączyć się z laptopem do Internetu; dziś - w 2007 r. - są to coraz częściej wybrane budynki lub całe wydzielone dzielnice miasta. Jak piszą autorzy książki *High Tech \* high touch*: „dzisiaj technologie informacyjne w coraz większym zakresie łączą znów dom z pracą, oferując możliwość pracowania wspólnie z naszymi dziećmi, choć już inaczej”<sup>182</sup>. Analogicznie jest z czasem pracy, który we wcześniejszych etapach rozwoju wpleciony był w sposób naturalny w całą dobę, a dopiero później nastąpiło wyraźne oddzielenie czasu pracy i czasu odpoczynku, a następnie ujęcie długości czasu pracy w ściśle określone normy prawne. W społeczeństwie informacyjnym człowiek może ponownie pracować w wybranym przez siebie czasie, kiedy mu to najbardziej odpowiada, w dowolnych godzinach, w odpowiadającym mu tempie. Ze względu na tematykę tej pracy, warto podkreślić, że odnosi się to także do procesu edukacyjnego w społeczeństwie informacyjnym – czas i miejsce nauki mogą być dowolne. Sam proces nauczania nie musi już wymagać jednoczesnego przebywania wszystkich uczniów w tym samym miejscu i czasie.

Wymagania dzisiejszego i jutrzejszego rynku pracy sprawiają, że zdobywanie wiedzy, nauka muszą być procesem ciągłym trwającym przez całe życie zawodowe człowieka. Zdobywanie wiedzy przestało być procesem jednorazowym, zamykającym się w czasie trwającym od zerówki do ukończenia studiów. Ponadto pewne sytuacje specjalne, np. szczególna sytuacja zdrowotna czy społeczna pokazują, jak bardzo przydatne staje się nauczanie na odległość dające dostęp do wiedzy w dowolnym czasie i miejscu. Stosunkowo dawno odkryto i zaczęto realizować pomysł kształcenia na odległość, świadczą o tym następujące fakty:

1840 r. - Isaak Pitman wykorzystał pocztę dla potrzeb nauki na odległość.

1925 r. - Uniwersity State of Iowa wykorzystał radio w procesie kształcenia

<sup>180</sup> F. Mayor, op. cit. s. 375.

<sup>181</sup> F. Mayor, op. cit. s. 377.

<sup>182</sup> J. Naisbit, N. Naisbitt, D. Philips, *High Tech \* high touch. Technologia a poszukiwanie sensu*, Poznań 2003, s. 280.

1928 r. - pojawiły się pierwsze transmisje edukacyjnych programów telewizyjnych w USA, a w kilka lat później – także w Anglii, Francji, Niemczech.

1956 r. - powstały pierwsze edukacyjne programy telewizyjne w Polsce.

1990 r. - zastosowanie Internetu w nauczaniu w formie e-learningu

Kształcenie na odległość może przebiegać odwołując się w różnym stopniu do technologii multimedialnej i teleinformatycznej. Jak zauważa B. Siemieniecki, kształcenie na odległość ma już swoją bogatą historię, ale dopiero wykorzystanie coraz bardziej zaawansowanych technologii informacyjnych i komunikacyjnych spowodowało wzrost jego znaczenia w edukacji. Autor przyjmuje, że skoro jedna z cech społeczeństwa informacyjnego jest permanentność kształcenia, trwająca całe życie, to jedną z podstawowych metod kształcenia, doksztalcenia i samokształcenia dorosłych stanie się kształcenie na odległość<sup>183</sup>.

Tematyka nauczania na odległość oraz wykorzystania mediów w procesie nauczania budzi zainteresowanie wielu autorów<sup>184</sup>. Teledydaktyka jest nową dziedziną dopiero formułującą się. Nowoczesny proces dydaktyczny, jakim jest nauczanie z wykorzystaniem najnowszych technologii, wymaga specyficznego przygotowania zarówno nauczycieli, jak i samych słuchaczy. Jedni i drudzy powinni mieć wiedzę z zakresu informatyki na poziomie umiejętności samodzielnego programowania, oraz wiedzę z zakresu możliwości, jakie stwarza współczesna telekomunikacja wraz z umiejętnością wykorzystania ich w praktyce uczenia. Niezależnie od tego nauczyciele muszą posiadać wiedzę w zakresie dobierania środków i metod dydaktycznych do możliwości *hige tech*, natomiast uczniowie wiedzę o dostępnych aktualnie formach i możliwościach edukacji na odległość.

Istotnym problemem zdalnej edukacji jest konieczność zharmonizowania procesu dydaktycznego z możliwościami teleinformatyki. Szkoła okazuje się miejscem, w którym zastosowanie Internetu daje wielkie i nowe możliwości wzajemnego komunikowania się najważniejszych uczestników procesu edukacyjnego. Ważne jest, aby e-edukacja spełniała jednocześnie wymagania, które sprecyzował Wincenty Okoń w trakcie omawiania teorii kształcenia wielostronnego, tzn. aby e-edukacja nie koncentrowała się głównie na rozwoju intelektualnym i na zdobywaniu wiedzy. Według W. Okonia, aby osobowość człowieka rozwijała się harmonijnie jako całość, musi uwzględniać następujące trzy rodzaje aktywności: aktywność intelektualną, aktywność o charakterze emocjonalnym dotyczącą stosunku do wartości oraz aktywność praktyczną<sup>185</sup>. Należy z całą mocą podkreślić, że przy ogromnej dynamice postępu technologii informacyjnej, szczególnie ważna jest sfera odnosząca się do systemu wartości, na którą wskazuje W. Okoń. Tymczasem zagadnieniom etycznym powstającym w związku z obecnością mediów w procesie nauczania nie poświęca się zbyt wiele uwagi, nie ma specjalnych programów postępowania z tym związanych, dużo zależy tu od wycucia i wrażliwości samych nauczycieli.

Zastosowania tradycyjnej dydaktyki do edukacji na odległość jest to dopiero analizowane i tworzone, a wraz z tym odkrywane są różnorodne mankamenty takiego sposobu edukacji. Takim problemem jest na przykład samotność słuchacza, jego brak kontaktów z innymi słuchaczami. Próbą rozwiązania problemu poczucia osamotnienia, wyizolowania jest zastosowanie poczty elektronicznej i grup dyskusyjnych, chatowanie, prowadzenie telekonferencji oraz wideokonferencji. Przy braku bezpośrednich interakcji z innymi słuchaczami trudno nieraz określić własne tempo nauki, jej efektywność i zakres zaawansowania. Sposobem na przewyciężenie

<sup>183</sup> B. Siemieniecki, *Badania nad możliwościami i ograniczeniami e-learningu w edukacji (w:) B. Siemieniecki (red.), Kształcenie na odległość w świetle badań i analiz*. Toruń 2005, s. 9.

<sup>184</sup> Zob. S. Juszczyk, *Edukacja na odległość. Kodyfikacja pojęć, reguł i procesów*. Toruń 2002; B. Siemieniecki (red.), *Kształcenie na odległość w świetle badań i analiz*. Toruń 2005; K. Wieczorkowski, *Nauczanie na dystans – problemy kształcenia nauczycieli*, Toruń 1996; E. Potulicka, *Uniwersytecka edukacja zdalna w krajach zachodnich*, Poznań 1988; J. Z. Górnikiewicz, *Studia na odległość w USA i w Polsce na przełomie XX i XXI wieku*, Białystok 2004.

<sup>185</sup> W. Okoń, *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Warszawa 1998, s. 196.



takich trudności jest tworzenie małych liczebnych grup, które zachęcają każdego ze słuchaczy do aktywności, systematyczności i zainteresowania nauką.

Zdalna edukacja, za której pośrednictwem prowadzone są wszelkiego rodzaju kursy i studia, jest przedmiotem oferty edukacyjnej zarówno szkolnictwa wyższego, jak i dużych firm. Dostarczają one niejednokrotnie także oprogramowania do nauczania na odległość. Poziom i rozmiar rozwoju nauczania na odległość zależy od wielu uwarunkowań, między innymi od procesu demonopolizacji telekomunikacji w Polsce, a więc i od cen dostępu do mediów, np. dostępu do Internetu.

Jest oczywiste, że korzyści z e-edukacji wynoszą wszystkie strony w niej uczestniczące. Słuchacz/uczestnik nauki w takiej formie może mówić o minimalizacji kosztów nauki, ponieważ zmniejszają się wydatki jego dojazdu do szkoły, ponadto może podjąć naukę w dowolnym czasie i miejscu, może wielokrotnie uczestniczyć w tym samym szkoleniu (uaktywniać ten sam materiał), nie musi przerywać pracy (a więc i nie traci zarobków), może dowolnie decydować o wybieranych tematach, tempie nauki, jej ewentualnym przerwaniu. Strona finansowa odgrywa istotną przyczynę, dla której e-learningiem zainteresowane są także organizujące je uczelnie. Taka forma uczenia przysparza uczelni nowych studentów, lepszą pozycję na rynku edukacyjnym. Trzeba podkreślić, że w miarę upowszechniania się kształcenia na odległość (on-line) za pośrednictwem technologii informacyjno-komunikacyjnych potrzebne stawać się będą nowe kompetencje nauczyciela. Problematyką szczególnych kompetencji nauczyciela jako moderatora dyskusji w kształceniu on-line omawia S. Juszczak<sup>186</sup>, zwracając uwagę na jego trzy podstawowe role – organizacyjną, społeczną i intelektualną. W ten sposób nauczyciel pełni funkcję „instruktora, wskazującego uczącemu się drogi do informacji i wiedzy”<sup>187</sup>.

## 4.2. Marketing edukacyjny

Szkoła w społeczeństwie informacyjnym staje się jedną z wielu instytucji kształcących, traci swój monopol na edukację. Wiedzę można zdobywać korzystając z Internetu lub uczestnicząc w szkoleniach organizowanych przez wielkie instytucje, które dysponują wysoko wyspecjalizowaną kadrą wykształconych pracowników oraz wysokiej jakości sprzętem informatycznym.

W tej sytuacji pytanie o to, czy możliwy jest zanik szkoły w jej dotychczasowej formie, staje się pytaniem retorycznym. Dorota Ekiert-Oldroyd dokonała przeglądu scenariuszy zmian w edukacji przewidywanych przez ekspertów OECD w przygotowanym przez nich raporcie<sup>188</sup>. Nakreślono w nim trzy wizje szkoły przyszłości na najbliższe 15 – 20 lat analizując współczesne trendy w ekonomii, kulturze i społeczeństwie: 1. *wizję kontynuacji status quo*, 2. *wizję reskolaryzacji*, 3. *wizję deskolaryzacji*. W ramach każdej z tych wizji eksperci OECD przewidują różne możliwe scenariusze. Przedstawia to poniższa tabela.

<sup>186</sup> S. Juszczak, *Czy współczesny nauczyciel akademicki powinien posiadać kompetencje w zakresie kształcenia online?* (w:) *Problemy współczesnej pedagogii. Teoria - praktyka – perspektywy*, pod red. D. Ekiert-Oldroyd, Katowice 2003, s. 161.

<sup>187</sup> S. Juszczak, *Czy współczesny nauczyciel akademicki powinien posiadać kompetencje w zakresie kształcenia online?* op. cit., s. 172.

<sup>188</sup> CERJ, *What Schools for the Future*, Paris 2001, powtarzam za: D. Ekiert-Oldroyd, *Konteksty zmian edukacyjnych. Szkoła przyszłości – nauczyciele przyszłości*, (w:) *Problemy współczesnej pedagogii. Teoria - praktyka – perspektywy*. Pod red. D. Ekiert-Oldroyd. Kraków 2003, s. 174.

Tabela nr 6. Scenariusze „szkoły przyszłości” i przewidywania w zakresie kształcenia nauczycieli.

OECD scenariusze szkoły przyszłości	<i>Jakich potrzebujemy nauczycieli?</i>
<b>EKSTRAPOLACJA „STATUS QUO”</b>	
<i>Scenariusz 1:</i> Wzmocnienie tendencji biurokratycznych	<i>uczących tak, by osiągać standardy edukacyjne</i>
<i>Scenariusz 2:</i> Rozwijanie tendencji rynkowych	<i>twórczych, innowacyjnych w promowaniu szkoły na rynku usług edukacyjnych</i>
<b>RESKOLARYZACJA</b>	
<i>Scenariusz 3:</i> Szkoła jako centrum życia społecznego	<i>zaangażowanych w życie społeczności lokalnej, dostosowujących programy do potrzeb lokalnych społeczności</i>
<i>Scenariusz 4:</i> Szkoła jako organizacja „ucząca się”	<i>facylitatorów rozwoju własnego i innych nauczycieli w „uczącej się szkole”</i>
<b>DESKOLARYZACJA</b>	
<i>Scenariusz 5:</i> Wirtualna sieć ludzi uczących się, nauczanie na odległość, przez Internet	<i>takich, którzy znakomicie opanowali umiejętność programowania i posługiwania się komputerem oraz korzystania z Internetu, pełniących funkcje „tutorów”</i>
<i>Scenariusz 6:</i> Exodus nauczycieli – zanik szkoły	<i>wcale nie potrzebujemy nauczycieli w szkołach, nauczyciele pracują jako prywatne firmy</i>

Źródło: D. Ekiert-Oldroyd, *op. cit.* s. 184.

Wizja kontynuacji *status quo* zakłada pewne modyfikacje i inne niezbyt radykalne zmiany w szkolnictwie przy zachowaniu wielu dotychczasowych praktyk. Możliwe są tu, wg ekspertów OECD dwa scenariusze. Pierwszy koncentruje się na *wzmocnieniu tendencji biurokratycznych*, drugi scenariusz **zakłada rozwój tendencji „rynkowych”**<sup>189</sup>. Model pierwszego scenariusza przewiduje utrzymanie się dotychczasowych tendencji nauczania w systemie klasowo-lekcyjnym, dominującej roli nauczyciela i powolności we wprowadzaniu zmian.

Drugi scenariusz, tj. rozwój tendencji rynkowych, nawiązuje do już istniejących tendencji w oświacie. „W Polsce tendencje rynkowe uwidaczniają się obecnie we wzrastającej różnorodności ofert edukacyjnych, konkurencji pomiędzy szkołami publicznymi i niepublicznymi na wszystkich szczeblach edukacji, podejmowaniu działań marketingowych przez szkoły starające się przyciągnąć uczniów”<sup>190</sup>.

Jeszcze kilka lat temu placówki edukacyjne nie musiały ze sobą rywalizować o uczniów i studentów (klientów?). Potrzeba a nawet konieczność konkurowania zmusza placówki do pewnych określonych działań, które wydają się tradycyjnym nauczycielom czymś niestosownym, ponieważ nie leżały one w mentalności dotychczasowych pracowników szkół, uczelni, którym szkoła jawiła się bardziej jako miejsce kształtujące oblicze dydaktyczno-wychowawcze młodzieży, wpajające określone wartości etyczne, a przede wszystkim wpajające wiedzę a nie jako miejsce prowadzenia działalności ekonomicznej.

Tymczasem w społeczeństwie informacyjnym wiedza, kwalifikacje teoretyczne i praktyczne stają się dobrem podlegającym wymianie, stają się produktem, który jest sprzedawany, kupowany, zamawiany i podlega prawom rynku. Wiedza ma zatem swoich producentów, nabywców (klientów?), dostawców, kontrahentów, asortyment, konkurentów ale także ma swoje koszty oraz zysk. To głównie te uwarunkowania rządzą współczesną szkołą.

<sup>189</sup> D. Ekiert-Oldroyd, *Konteksty zmian edukacyjnych. Szkoła przyszłości – nauczyciele przyszłości*, *op. cit.*, s. 178.

<sup>190</sup> Tamże, s. 179.

Dzisiejsza szkoła musi mieć przede wszystkim programy nauczania nakierowane na potrzeby ściśle określonych uczniów-klientów. Programy nauczania mogą uwzględniać uczniów mieszkających poza obszarem wielkomiejskim, mogą uwzględniać nowe kierunki nauki lub nowe potrzeby określonych kategorii uczniów.

Placówce edukacyjnej nie wystarczy posiadanie trafionych programów nauczania oraz zatrudnienie dobrych merytorycznie specjalistów gwarantujących wysoką jakość usługi edukacyjnej. Szkoła musi zaoferować coś ponadto, czyli tak zwane usługi poszerzone, które pozwalają na jej wyeksponowanie wśród innych dostawców tego typu usług. Odpowiedniej jakości usłudze edukacyjnej musi koniecznie towarzyszyć drugi ważny element marketingowy – konkurencyjna cena.

Ewentualny nabywca usługi edukacyjnej musi być przekonany, że jej zakup przyniesie mu korzyści w formie wiedzy, umiejętności, prestiżu, perspektywy kariery. Czy w uczelniach i szkołach polskich istnieje marketing edukacyjny, czy są wydzielone stanowiska pracy i wyznaczone osoby podejmujące w sposób planowy i systematyczny tego rodzaju działalność?

Dziś, gdy rynek nasycony jest placówkami edukacyjnymi pozyskanie nabywców swoich usług, czyli pozyskanie uczniów i studentów, wiąże się z wyjściem naprzeciw potrzebom klienta, z zaoferowaniem usług o wyższej jakości niż konkurencja. Przede wszystkim wiąże się to jednak z zaoferowaniem dodatkowych usług ale tematycznie związanych z kierunkiem edukacji, związanych z otoczeniem usługi. Może to być indywidualizacja potrzeb edukacyjnych, lektoraty językowe, dobra baza socjalna, dobra lokalizacja, dobrze wyposażone obiekty sportowe, nie mówiąc o pracowniach komputerowych, wreszcie - szczególnie kompetentni i przyjaźni pracownicy.

Jest to wyraźna zmiana obserwowana na rynku edukacyjnym. Jest to widoczne coraz bardziej dążenie do usatysfakcjonowania klienta, doprowadzenie do jego przeświadczenia o tym, że dobrze wybrał placówkę edukacyjną. Jeśli oczekiwania te są spełniane, wtedy, co ważne, będzie promował tę placówkę wśród innych osób lub, gdy zajdzie taka potrzeba sam powtórnie ją wybierze dla siebie lub swojej rodziny. Trzeba pamiętać, że w coraz większym stopniu będzie zachodziło dążenie wielu osób indywidualnych, grup, instytucji i organizacji do permanentnego, ciągłego uczenia się. Istnieje też tendencja do przekwalifikowania się, zmiany poziomu posiadanych kwalifikacji. Tendencja ta będzie się coraz bardziej pogłębiała, mimo że na rynku występuje bardzo duża różnorodność placówek edukacyjnych na wszystkich szczeblach oraz, że coraz bardziej będzie malał przyrost naturalny.

Podkreślić trzeba znaczenie szczególne pracowników wszystkich szczebli w kształtowaniu świadomości i satysfakcji klienta z wybranej placówki edukacyjnej. Pracownicy wszystkich szczebli są odpowiedzialni za jakość usługi i za cały wizerunek placówki. Choć podkreślić też trzeba z całą mocą znaczenie odpowiedniej bazy lokalowej. Lokalizacja szkoły, jej wyposażenie materialne, informatyczne, programy edukacyjne decydują o zadowoleniu i satysfakcji klienta z wydanych na usługę edukacyjną pieniędzy w tej a nie innej placówce. Wreszcie istotnym czynnikiem jest sprawna organizacja przebiegu wszystkich etapów usługi począwszy od rekrutacji, poprzez wszystkie zajęcia dydaktyczne, egzaminowanie, praktyki, wręczanie dyplomu, certyfikatu.

Cena usługi edukacyjnej, oprócz jakości usługi, jest drugim istotnym czynnikiem marketingowym. Czy wysokość tej ceny ustala się w jakiś konkretny sposób? Okazuje się, że cena uzależniona jest zarówno od uwarunkowań wewnętrznych placówki edukacyjnej, tzn. jej pozycji na rynku edukacyjnym, rodzaju świadczonych usług, ale także i od czynników zewnętrznych to jest od klientów – możliwości finansowych ewentualnych nabywców usług oraz od profitów, korzyści lub po prostu niezbędności danej usługi edukacyjnej dla dalszego zawodowego funkcjonowania klienta. Ważna przy ustalaniu ceny usługi edukacyjnej jest także dostępność tej usługi na rynku pracy – czyli stopień intensywności jej rozmieszczenia. Kolejną istotną sprawą

przy ustalaniu ceny usługi edukacyjnej jest sposób i miejsce jej realizacji, czyli lokalizacja punktów świadczenia usług.<sup>191</sup>

Wreszcie ważne w realizowaniu usługi edukacyjnej jest wykorzystanie i stopień obecności najnowszych techniki informatycznych i kształcenia na odległość. Jest to niezwykle atrakcyjny aspekt dla młodzieży, ceniony i przede wszystkim bardzo potrzebny w funkcjonowaniu członka społeczeństwa informacyjnego. Jest to ponadto czynnik pozwalający placówce poważnie zaoszczędzić na kosztach lokalowych, elektryczności, osobowych.

Każda placówka edukacyjna działa w jakimś szerszym otoczeniu, które również odciska swoje piętno na jej działalności. Wskazać tu należy na takie uwarunkowania środowiskowe jak stopień stabilności gospodarczej, nasycenie rynku usługami edukacyjnymi w danym asortymencie, oczekiwania społeczeństwa i jego akceptacja konieczności ciągłego doksztalcania się.

Dziś szkoła zmienia swój charakter. Zdarzają się coraz częściej szkoły, które można określić mianem szkoły-przedsiębiorstwa<sup>192</sup>. Szkoła taka chce znaleźć swoje miejsce w rzeczywistości gospodarczej, dlatego jej celem jest taka działalność marketingowa, która pozwoli jej utrzymać się na rynku pracy, wyprzedzić konkurencję.

---

<sup>191</sup> K. P. Mazur, *Marketing usług edukacyjnych*. Akademia Pedagogiki Specjalnej. Warszawa 2001.

<sup>192</sup> O zjawisku uczelni-przedsiębiorstwa mówił między innymi prof. Kazimierz Kloc ze Szkoły Głównej Handlowej w wywiadzie udzielonym telewizji regionalnej TV 3 w dniu 12.07.2004 r. o godz. 8.45.

## Rozdział 5. Absorbowanie technik informatycznych do edukacji

### 5.1. Nakłady finansowe na działalność badawczo-rozwojową i edukację

W społeczeństwie informacyjnym największą efektywność posiada wiedza, ponieważ powoduje największy wzrost gospodarczy. Z tego powodu decyzje o tym, ile inwestować w wiedzę oraz działalność badawczo-rozwojową są kluczowymi decyzjami każdego państwa. Ile w Polsce rząd inwestuje w naukę i jak to się ma do inwestycji w innych krajach?

Nakłady na naukę liczone w relacji do Produktu Krajowego Brutto, a także w przeliczeniu na jednego mieszkańca wykazują bardzo skromne miejsce Polski na tle innych krajów<sup>193</sup>.

Tabela nr 7. Nakłady na działalność badawczo-rozwojową w Polsce i innych krajach (jako % PKB).

Lp.	Kraje	1999	2000	2001
1	Finlandia	3,1	3,4	3,4
2	Grecja	0,5	0,7	0,7
3	Japonia	3,0	3,0	3,1
4	Meksyk	0,4	0,4	0,4
5	Niemcy	2,4	2,5	2,5
<b>6</b>	<b>Polska</b>	<b>0,7</b>	<b>0,7</b>	<b>0,6</b>
7	Rumunia	0,5	0,4	0,4
8	USA	2,6	2,7	2,8
9	Szwecja	3,8	3,8	4,3
10	Węgry	0,6	0,8	1,0
11	Wielka Brytania	1,8	1,9	1,9
12	Włochy	1,0	1,0	1,1

Źródło: *Rocznik Statystyczny 2000, 2001, 2002*; s.646,660,688. GUS Warszawa.

W Polsce inwestuje się w naukę **mniej niż jeden procent Produktu Krajowego Brutto** rocznie. Wiele państw dobrze pojęło strategiczną rolę nauki w obecnym życiu gospodarczym. Kraje takie przeznaczają na działalność badawczo-rozwojową<sup>194</sup> po dwa, trzy a nawet powyżej

<sup>193</sup> W trakcie ostatnich kilku lat zmienił się sposób prezentowania danych przez Główny Urząd Statystyczny. W 2007 r. chciałam uzupełnić wszystkie poniższe tabele o następne lata, okazało się jednak, że nie ma dostępu do wielu analogicznych danych, ponieważ nie uwzględniają ich kolejne *Roczniki Statystyczne*, nie ma ich również w bieżącym wydaniu *Nauki i Techniki 2006*. Ponadto, po 2002 r. ukazuje się tylko wersja elektroniczna *Nauki i Techniki*, nie ma natomiast książkowej edycji tej pracy. *Nauka i Technika* szczególnie wyczerpująco informowała dotąd o stanie rozwoju wysokich technologii w Polsce i na świecie. Z tych powodów bardziej aktualne dane zamieszczam w oddzielnych tabelach i w takim układzie, na ile pozwalają na to najnowsze źródła.

<sup>194</sup> *Nauka i Technika w 2002 r. Informacje i opracowania statystyczne*. GUS, Warszawa 2004, s. 33 i 34. Działalność badawczo-rozwojowa to „systematycznie prowadzone prace twórcze, podjęte dla zwiększenia zasobu wiedzy, w tym wiedzy o człowieku, kulturze i społeczeństwie, jak również dla znalezienia nowych zastosowań dla tej wiedzy. Obejmuje ona trzy rodzaje badań, a mianowicie **badania podstawowe** (prace teoretyczne i eksperymentalne nie ukierunkowane w zasadzie na uzyskanie konkretnych zastosowań praktycznych) i **stosowane** (prace badawcze podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy mającej konkretne zastosowania praktyczne) oraz **prace rozwojowe** (polegające na zastosowaniu istniejącej już wiedzy do opracowania nowych lub istotnego ulepszenia istniejących wyrobów, procesów czy usług). Działalność badawczo-rozwojowa odróżnia od innych rodzajów działalności dostarczający element nowości i eliminacja niepewności naukowej i/lub technicznej, czyli rozwiązanie problemu nie wpływające w sposób oczywisty z dotychczasowego stanu wiedzy.”

czterech procent swojego PKB. Są to, jak wynika z danych, kraje skandynawskie, Japonia, Stany Zjednoczone, Niemcy. Polska wyprzedza jedynie takie kraje jak Rumunia, Grecja, Turcja, Meksyk. Ponadto widoczna w tabeli tendencja spadkowa pozwala przypuszczać, że dystans dzielący Polskę do najwyższej inwestujących w naukę krajów będzie się nadal powiększał.

Analogiczna tendencję można zaobserwować, analizując wielkość nakładów na działalność badawczo-rozwojową w przeliczeniu na jednego mieszkańca<sup>195</sup>. W Polsce na cele te przeznaczona jest kilkakrotnie mniej nakładów niż w innych krajach. Polska wydaje na ten cel około 67 dolarów na mieszkańca wyprzedzając w ten sposób jedynie najmniej rozwinięte kraje, co w porównaniu z kwotą 1112 dolarów (w Szwecji) jest bardziej niż skromne i pokazuje skalę różnicowania w tym zakresie pomiędzy Polską i Szwecją. Jednocześnie można wskazać na takie kraje jak Stany Zjednoczone, Finlandię, Japonię, Niemcy, w których nakłady na naukę i działalność badawczo-rozwojową wynoszą **powyżej 650 dolarów na osobę, czyli wynoszą dziesięciokrotnie więcej niż ma to miejsce w Polsce.**

Widać, że nakłady na działalność badawczo-rozwojową, liczone zarówno jako procent PKB oraz w przeliczeniu na jednego mieszkańca, finansowane są przez państwo na zbyt niskim poziomie w porównaniu z innymi krajami. Dane świadczą o tym, że ten rodzaj działalności nie jest strategicznym celem rozwoju gospodarczego władz polskich na początku obecnego wieku. W tym miejscu przedstawiam dane Głównego Urzędu Statystycznego, do których można dotrzeć jedynie w postaci elektronicznej, dotyczące Polski. W materiale źródłowym, którego adres internetowy podaję poniżej, są one przedstawione jedynie w formie opisowej i nie zawsze uwzględniają te aspekty, które ja uważam za pierwszoplanowe w kwestii finansowania działalności B+R, niestety nie ma informacji o nakładach w przeliczeniu na 1 mieszkańca, czy też analogicznej informacji o Polsce w kontekście innych krajów. Ponieważ są to szczególnie istotne i strategiczne dla Polski dane, przedstawiam je w poniższej formie.

Tabela nr 8. Nakłady na działalność badawczo-rozwojową w Polsce (wybrane dane).

Lp.	Wyszczególnienie	2004 r.	2005 r.
1	Wartość w mln. Zł	5155,4	5574,6
2	Dynamika wzrostu nakładów na B+R	13,1 %	8,1 %
3	Udział w Produkcie Krajowym Brutto	<i>A</i>	0,57 %

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Nauka i technika w 2005 r. Informacje i opracowania statystyczne*. Główny Urząd Statystyczny. Warszawa 2006 r. s. 27. (w:) [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) (jedyna dostępna forma źródła po 2002 r.).

*a* - „Wartość jednego z najważniejszych wskaźników z zakresu statystyki nauki i techniki, czyli relacji nakładów na działalność B+R do produktu krajowego brutto **w latach ostatnich kształtował się na zbliżonym poziomie** i w 2005 r. wynosił 0,57 %.” (wytluszczenie moje), *ibidem*.

Widać, że zmiany w zakresie nakładów na finansowanie nauki w Polsce wykazują bardzo niekorzystne tendencje. Z tabeli 8 wynika, że dynamika nakładów na działalność badawczo-rozwojową jest wyraźnie coraz mniejsza i uważam to za zdecydowanie zły symptom dla gospodarki polskiej. Zwłaszcza, że w kontekście wydatków na ten cel innych krajów, Polska wypadła szczególnie niekorzystnie już we wcześniejszych latach, co widać było bardzo wyraźnie w danych przedstawionych w tabeli 7. Najbardziej alarmujący jest jednak **bardzo niski udział wydatków na działalność badawczo-rozwojową w Produkcie Krajowym Brutto i wynoszący w 2005 r. jedynie 0,57 % PKB.** Już wcześniejsze tabele pokazywały wielki dystans, jaki dzieli Polskę od innych krajów. Teraz po latach dystans ten jest jeszcze większy, ponieważ odsetek ten zaczyna oscylować wokół wielkości wynoszącej około pół procenta PKB. A przecież inne kraje mogły w tym czasie powiększyć swój i tak wysoki odsetek PKB na działalność badawczo-rozwojową, a wynoszący już przed laty po około 3 - 4 % PKB. W sumie dane powyższe przed-

<sup>195</sup> Roczniki Statystyczne, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2000, 2001, 2002, s. odpowiednio: 646, 660, 688.

stawiają bardzo niedobłą sytuację w związku z przeznaczaniem środków na finansowanie najważniejszego w XXI wieku czynnika decydującego o wzroście gospodarczym naszego kraju.

Analogiczne tendencje występują także w zakresie nakładów na oświatę i wychowanie. W przywoływanym już źródle znajduje się następująca informacja na ten temat, którą przytaczam w całości: „Wydatki publiczne na oświatę i wychowanie w 2006 r. wyniosły 44,0 mld zł, co stanowiło 4,2% PKB. Wydatki z budżetu państwa na oświatę i wychowanie w 2006 r. wyniosły 29,7 mld zł, w tym 26,8 mld zł (tj. 90,1%) – część oświatowa subwencji ogólnej dla jednostek samorządu terytorialnego. Środki te, wyłączając subwencję dla jednostek samorządu terytorialnego, zostały wydane m.in. na szkoły artystyczne (20,3%), komisje egzaminacyjne (7,6%) oraz na pozostałą działalność związaną z oświatą i wychowaniem (49,3%)”<sup>196</sup>. Niestety, nie ma tu informacji o wydatkach na jednego ucznia, czy o wydatkach w Polsce na tle innych krajów, co byłoby znacznie bardziej wyczerpującymi informacjami.

Efekty takiego podejścia widać na co dzień; przedstawiam je w kolejnych tabelach. Można zaryzykować tezę, że techniki informatyczne umacniają się w naszym kraju głównie dzięki działalności i indywidualnych zainteresowań i aspiracji milionów osób, które dostrzegły i właściwie oceniły szanse stwarzane przez te najwyższe technologie. Są wśród nich obecni oczywiście polscy nauczyciele oraz uczniowie. Brak jest strategicznych zorganizowanych działań rządu, jest wola społeczeństwa.

Efektom takiego finansowania są niskie wskaźniki, charakteryzujące potencjał systemów nauki i techniki Polski na tle innych krajów, co przedstawia tabela 9. Widać, jak wielka różnica dzieli kraje należące do Unii Europejskiej od reszty państw europejskich. Są one dowodem na to, że społeczeństwo informacyjne w Polsce nie ma łatwej drogi i pozostajemy tu w wyraźnym dystansie w stosunku do innych krajów.

Tabela nr 9. Wybrane wskaźniki charakteryzujące potencjał systemów nauki i techniki w krajach UE i krajach kandydujących.

Kraje	Wynalazki zgłoszone do opatentowania w EPO na mln ludności w 2001 roku	Relacja nakładów na działalność B+R do PKB w% w 2000 r.	Nakłady na działalność B+R w sektorze przedsiębiorstw w % ogółu nakładów w 2000 r.	Zatrudnienie w działalności B+R w % ogółu aktywnych zawodowo w 2000 r.
EU – 15	161	1,93	65	1,38
Dania	310	2,48	71	1,62
Finlandia	338	3,37	71	2,58
Francja	145	2,13	64	.
Grecja	8	0,67	29	.
Hiszpania	24	0,94	54	.
Irlandia	86	1,21	73	.
Portugalia	5	0,76	23	.
Szwecja	367	3,78	75	.
P – 11	8	0,78	45	0,84
Bułgaria	2	0,52	21	0,48
Cypr	14	0,26	21	0,51
Czechy	11	1,33	60	0,93
Estonia	11	0,66	23	0,98
Litwa	2	0,6	22	0,91
Łotwa	8	0,48	40	0,69
<b>Polska</b>	<b>3</b>	<b>0,67</b>	<b>36</b>	<b>0,73</b>
Rumunia	1	0,37	69	0,39

<sup>196</sup> Źródło: *Oświata i wychowanie w roku szkolnym 2006/2007. Informacje i opracowania*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2007, s. 31, (w:) [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl).

Słowacja	41	1,52	56	1,36
Słowenia	6	0,67	66	0,86
Węgry	19	0,8	44	1,11

Źródło: *Nauka i Technika w 2002 r.* op. cit., s. 23.

Strategicznym celem Unii Europejskiej na najbliższe dziesięciolecie jest maksymalne oparcie na wiedzy gospodarki krajów do niej należących. Bardzo istotnym sposobem, który pozwoli na osiągnięcie tego celu jest pobudzenie działalności badawczo-rozwojowej oraz działalności innowacyjnej. Unia Europejska uznaje poziom działalności innowacyjnej za główną przyczynę zbyt małego wzrostu produktywności w porównaniu ze Stanami Zjednoczonymi, Japonią. Wspieranie a także promowanie działalności innowacyjnej jest sprawą niezwykle istotną we wszystkich krajach. System edukacyjny produkuje tymczasem absolwentów mało skłonnych do innowacyjności – ułożonych konformistów, chętnie podporządkowujących się regułom, przystającym na istniejące już rozwiązania. Z pewnością nie sprzyja to rozbudzaniu wśród młodego pokolenia kreatywności i tak potrzebnej dziś innowacyjności.

Pomiar działalności innowacyjnej jest bardzo dobrym sposobem na jej obiektywne przedstawienie, służy temu wskaźnik intensywności innowacji. Według podręcznika Frascati<sup>197</sup>, oznacza on relację nakładów na działalność innowacyjną do wartości sprzedaży lub do liczby zatrudnionych.

Wreszcie ważne aspekty działalności badawczo-rozwojowej mającej miejsce w Polsce, można poznać patrząc na dane mówiące o podstawowych wskaźnikach tej działalności w kilkudziesięciu innych krajach świata. Przedstawia to tabela 10, uwzględniająca trzy podstawowe kryteria oceny działalności badawczo-rozwojowej: wielkość nakładów na tę działalność przypadająca na jednego mieszkańca; wielkość nakładów na tę działalność w stosunku do Produktu Krajowego Brutto; wielkość zatrudnienia w działalności badawczo-rozwojowej przypadająca na 1000 osób aktywnych zawodowo. Przedstawione liczby rzeczowo świadczą o daleko niezadawalającej sytuacji Polski w zakresie każdego z tych trzech wskaźników. Ponieważ nakłady na działalność badawczo-rozwojową są mało dynamiczne, i startują na dodatek z o wiele niższego poziomu, to znajduje to swoje odzwierciedlenie w sferze społecznej – niewielkiej stosunkowo obecności osób zatrudnionych w działalności badawczo-rozwojowej.

Tabela nr 10. Podstawowe wskaźniki działalności B+R w wybranych krajach.

Lp.	Kraje	Nakłady na 1 mieszkańca (w dolarach USA)		Nakłady do PKB w %		Zatrudnieni w B+R na 1000 osób aktywnych zawodowo	
		1992	2001	1992	2001	1992	2001
1	Australia	270,5	404,9	1,55	0,71	9,2	10,5
2	Austria	273,7	560,9	1,93	0,79	6,6	7,9
3	Belgia	300,5	600,4	2,17	0,46	8,8	13,5
4	Dania	315,3	699,9	2,39	0,67	9,1	14,3
5	Finlandia	324,5	901,0	3,42	0,87	12,2	22,9
6	Francja	459,8	587,8	2,20	0,82	12,4	13,5
7	Grecja	52,6	104,6	0,64	0,33	3,5	6,7
8	Hiszpania	120,4	204,3	0,96	0,38	4,8	7,8
9	Irlandia	144,2	350,6	1,17	0,26	6,2	7,5
10	Islandia	244,8	896,2	3,11	1,05	8,7	-
11	Japonia	595,1	816,3	3,06	,057	14,3	13,5
12	Kanada	290,6	552,0	1,82	0,61	8,1	9,5
13	Meksyk	14,9	35,9	0,43	0,26	0,8	1,0
14	Niderlandy	344,3	551,0	1,89	0,68	10,5	10,8

<sup>197</sup> Powtarzam za: *Nauka i Technika w 2002 r. Informacje i opracowania statystyczne*. GUS, Warszawa 2004, s. 101.



15	Niemcy	456,8	667,5	2,51	0,80	12,3	12,4
16	Norwegia	370,4	589,8	1,60	0,64	10,4	11,7
17	Nowa Zelandia	142,3	249,8	1,18	0,55	6,0	10,1
<b>18</b>	<b>Polska</b>	<b>44,7</b>	<b>66,8</b>	<b>0,59</b>	<b>0,36</b>	<b>4,6</b>	<b>4,5</b>
19	Portugalia	70,2	165,4	0,93	0,51	2,9	5,5
20	Republika Czeska	169,3	203,0	1,30	0,55	12,0	-
21	Republika Korei	195,0	464,9	2,92	0,73	-	7,7
22	Słowacja	119,8	75,7	0,59	0,26	6,9	6,3
23	Stany Zjednoczone	647,8	963,7	2,67	0,81	-	-
24	Szwajcaria	606,1	779,2	2,63	0,61	12,1	-
25	Szwecja	571,9	1111,6	4,27	0,90	13,1	16,6
26	Turcja	25,0	39,8	0,64	0,32	0,7	1,3
27	Wielka Brytania	355,1	499,3	1,89	0,57	9,2	-
28	Węgry	80,9	142,2	1,01	0,59	5,3	6,1
29	Włochy	216,5	267,9	1,07	0,53	5,8	6,5
30	OECD ogółem	404,9	551,1	2,29	0,67	-	-
31	UE ogółem	328,1	493,1	1,93	0,67	9,3	10,7
32	Rosja	64,4	-	1,24	0,53	17,1	15,0
33	Rumunia	30,0	-	0,38	-	6,6	3,4
34	Słowenia	147,9	-	1,57	-	9,5	9,2

Uwaga. Osoby aktywne zawodowo to pracujący oraz osoby uznane za bezrobotne .

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Nauka i Technika w 2002 r. Informacje i opracowania statystyczne. GUS, Warszawa 2004, s. 88, 89, 90.

Wielokrotnie podkreślano w tej pracy, jak wiele zmian społecznych wywołuje coraz większa obecność wysokich technologii we wszystkich sferach życia społecznego. Jest oczywiste, że wielką rolę odgrywa w takiej sytuacji funkcjonowanie odpowiednio wykształconych pracowników, którzy potrafiliby absorbować i następnie wykorzystywać taką technikę do codziennych potrzeb na swoim odcinku pracy oraz którzy mogliby sami być twórcami nowych rozwiązań technologicznych. O możliwościach rozwoju społeczeństwa informacyjnego decydują ludzie, wraz z ich umiejętnościami, wiedzą i wykształceniem. Oczywiście dobrze byłoby znać konkretne dane, które obrazowałyby kondycję danego społeczeństwa w tym bardzo istotnym aspekcie, jakim jest wykształcenie. Zadania tego podjął się Główny Urząd Statystyczny, który bardzo rzeczowo dokonuje diagnozy możliwości współczesnego społeczeństwa polskiego odwołując się do konkretnych kategorii oraz liczb, a całość tego problemu określając mianem *zasoby ludzkie dla nauki i techniki*. Według „Nauki i Techniki w 2002 r.”<sup>198</sup> wyrażenie *zasoby ludzkie dla nauki i techniki* oznacza ogół osób aktualnie zajmujących się oraz potencjalnie mogących się zajmować pracą związaną z tworzeniem, rozwojem, rozpowszechnianiem i zastosowaniem wiedzy naukowo-technicznej.

Tabela nr 11. Udział osób z wykształceniem wyższym w populacji osób w wieku 25 – 59 lat w wybranych krajach w 2002 r.

Lp.	Kraje	Odsetek do ludności danego kraju ogółem
1	Finlandia	34
2	Szwecja	31
3	Wielka Brytania	29
4	Belgia	29
5	Dania	27
6	Niderlandy	26

<sup>198</sup> powtarzam za: Nauka i Technika w 2002 r. Informacje i opracowania statystyczne. GUS, Warszawa 2004, s. 185.

7	Niemcy	25
8	Francja	23
9	Hiszpania	23
10	UE-15	22
<b>11</b>	<b>Polska</b>	<b>19</b>
12	Luksemburg	19
13	Grecja	18
14	Austria	15
15	Portugalia	10
16	Włochy	10

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Nauka i Technika w 2002 r. Informacje i opracowania statystyczne*. GUS, Warszawa 2004, s. 196.

Możliwości rozwoju danego kraju w kierunku społeczeństwa informacyjnego są tym wyższe, im więcej osób legitymuje się posiadaniem wykształcenia wyższego. Jak wygląda pod tym względem sytuacja w Polsce w porównaniu z innymi krajami, jeśli wziąć pod uwagę jedynie osoby w wieku produkcyjnym? Dane z tabeli mówią o niezadowalającej sytuacji i mniejszych szansach Polski w budowaniu społeczeństwa informacyjnego. Najlepiej wskaźniki udziału osób z wyższym wykształceniem przedstawiają się w wypadku krajów skandynawskich, w których nawet jedna trzecia społeczeństwa ma takie wykształcenie.

## 5.2. Potrzeba liczenia kosztów wynikających z obecności wysokich technologii w szkołach

A jakie są skutki finansowe wyposażenia stanowisk pracy w komputery osobiste, na przykład stanowiska pracy w banku, sekretariacie szkoły, firmy, wreszcie – jak wygląda ta kwestia w funkcjonujących w szkole pracowniach komputerowych? Warto przyjrzeć się bliżej tej kwestii, ponieważ przy wnikliwej analizie okazuje się, że koszty informatyzacji miejsca pracy lub nauki nie kończą się na zakupie sprzętu komputerowego. Zainstalowanie komputerów na stanowiskach pracy przyniosło wiele korzyści, ale i przysporzyło wielu kosztów, z których nie zawsze zdawano sobie sprawę. Czy całkowite koszty stosowania informatyki to jedynie koszt nabycia komputera, oprogramowania i koszt usług serwisowych? Jakie inne koszty współtworzą razem *całkowite koszty stosowania informatyki*?

Do zagadnienia tego powracam także w części empirycznej niniejszej pracy. Zwłaszcza w przypadku niezbyt zamożnej polskiej szkoły, istotne znaczenie ma uświadomienie sobie pełnej listy powstających kosztów. Ważne jest zauważenie, a następnie zsumowanie późniejszych – po kupnie – kosztów ponoszonych przez użytkownika komputera.

Jaka jest całkowita wielkość kosztów stosowania informatyki? Okazuje się, według Bogdana Pilawskiego<sup>199</sup>, że właśnie te później ponoszone koszty, są znacznie wyższe, od samych kosztów zakupu nowoczesnego urządzenia, jakim jest komputer. Autor ten wymienia tu tak istotne elementy nakładów dokonywanych już po zakupie komputera, jak koszty obsługi technicznej sprawowanej we własnym zakresie przez samych użytkowników komputera, a także – wymienia oprócz tego koszty obsługi administracyjnej i programowej również sprawowanej we własnym zakresie.

Ważnym elementem są koszty pomocy specjalistycznej, naprawiającej próby samodzielnego przywracania sprawności komputerów na własnym oraz na cudzym stanowisku pracy. Równie istotne okazują się koszty błędów i prób użytkowników wynikające z niespójności no-

<sup>199</sup> B. Pilawski, *Ile kosztuje informatyka?* /w:/ J. Kisielnicki, J. Grabara, J. S. Nowak, (red.) *Informatyka w gospodarce globalnej. Problemy i metody*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa – Szczyrk 2003, s. 267.

wych aplikacji, koszty strat czasu na naprawy i korekty, bądź oczekiwania na ich wykonanie. Koszty i przestoje mogą powstawać jako skutek samodzielnego instalowania programów, co z kolei powoduje naruszenie spójności oprogramowania już istniejącego i systemów operacyjnych w już istniejących komputerach. Kolejnym poważnym kosztem jest usuwanie skutków pojawiających się wirusów komputerowych, które powodują utratę danych, oprogramowania, a bardzo często także utratę czasu pracy. Jako istotne należy uznać także koszty wynikające z autentycznej awarii sprzętu komputerowego, tym istotniejsze, jeśli wiązało się to z utratą danych. Wreszcie powodem kosztów mogą być przerwy w pracy spowodowane awariami sieci teleinformatycznych oraz ich serwerów.

W efekcie, zdaniem wymienionego autora, w sumie koszty te mogą okazać się nawet kilkukrotnie wyższe od kosztu zakupu komputera. Dlatego też konkluzja wynikająca z powyższego przeglądu brzmi, że bardziej celowe wydaje się posiadanie fachowej obsługi informatycznej niż zmuszanie użytkowników na poszczególnych stanowiskach pracy do radzenia sobie z problemami we własnym zakresie. Od razu powiem uprzedzając treść części empirycznej niniejszej pracy, że nie wiedzą o tym przełożeni osób, które uczestniczyły w przeprowadzonych przeze mnie badaniach, nie wiedzą również o kosztach korzystania z komputera.

Koszty i nakłady związane z informatyką stanowią, zdaniem cytowanego autora, istotny element kosztów zakładów pracy. Tym należy zapewne tłumaczyć obserwowany fakt powstawania coraz to nowych metodyk rachunków całkowitych kosztów stosowania informatyki. Wielość tych metodyk świadczy zarówno o ważności omawianego tu problemu, jak i o kontrowersyjności rozwiązań, jakie proponują. Niemniej, temat jest z pewnością ważny i już teraz widać, że koszty te ponoszone są w wypadku szkoły przez uczących w nich informatyków. Potwierdzają to w całej rozciągłości moje badania przeprowadzone w 2005 r. a przedstawione w części empirycznej niniejszej pracy w rozdziale jedenastym poświęconym procesom informatyzacji edukacji w świadomości ekspertów instytucjonalnych.

### 5.3. Wysokie technologie w szkołach

Jak na tle danych, przedstawionych w poprzednich rozdziałach, o obecności wysokich technologii w różnych sferach życia społecznego, przedstawia się wyposażenie i nasycenie szkół w sprzęt informatyczny? Czy wyposażenie szkół w komputery jest wystarczające, a może nawet wyprzedza potrzeby nauczania? Współczesne społeczeństwo jest świadkiem zmian, jakie zachodzą w wielu sferach życia społecznego zakresie relacji *człowiek - maszyna*<sup>200</sup>, czy zmiany tego typu obserwować można również w sferze edukacji? Czy raczej jest tak, jak napisali G. Dryden i J. Vos o sytuacji w tym zakresie w znacznie bogatszych, niż nasz kraj Stanach Zjednoczonych w swojej pracy *Rewolucja w nauczaniu*; napisali oni tam następująco: „W tym kraju są tysiące budynków, w których miliony ludzi nie mają telefonu, telewizji kablowej ani realnych perspektyw na usługi dostępne przy nadawaniu szerokopasmowym. Te budynki to szkoły.”<sup>201</sup>

Przegląd nawet najbardziej podstawowych danych na ten temat jest przesłanką do przychylenia się raczej do tej drugiej opinii, to znaczy do tej, która wprawdzie odnosiła się do realiów szkół w Stanach Zjednoczonych, ale można je odnieść także do warunków wyposażenia polskich szkół. Dane statystyczne, które poniżej przytaczam, dotyczą dokładnie roku szkolnego, w trakcie którego przeprowadziłam badania empiryczne (2005 r.) a także okresu tuż przed przeprowadzaniem badań empirycznych wśród badanych przeze mnie nauczycieli, a więc pokazują

<sup>200</sup> W. Cellary, *Konfrontacja człowieka z komputerem na rynku pracy*. [w:] *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym*. Warszawa 2002, UNDP, s.61.

<sup>201</sup> Jak piszą G. Dryden, i J. Vos, *op. cit.*, s. 94, jest to wypowiedź, której autorem jest Reed Hundt – przewodniczący Federalnej Komisji ds. Środków Łączności USA, cytowana przez Billa Gatesa w książce *The Road Ahead*, wydanej przez Wiking (Penguin Group), London 1996.

realne warunki pracy, w których latami funkcjonowali respondenci uczestniczący w moich badaniach.

Tabela nr 12. Komputery w szkołach dla dzieci i młodzieży oraz licealnych.

Szkoły	Lata	Szkoły posiadające komputery w % danej grupy szkół	Komputery do użytku uczniów	
			Razem	W tym z dostępem do internetu
Podstawowe	2003/04	85,0	109007	67089
	2004/05	88,7	126846	87949
	2005/06	90,0	131669	96909
Gimnazja	2003/04	78,6	68839	61744
	2004/05	79,1	74621	68208
	2005/06	78,5	75675	70211
Licea ogólnokształcące	2003/04	64,2	38073	33915
	2004/05	64,6	40965	38289
	2005/06	64,5	41726	39524

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2005*, Główny Urząd Statystyczny Warszawa 2006 s.342; *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2006*, Zakład Wydawnictw Statystycznych, 2007 r. Warszawa, s. 344.

Przytoczone dane pokazują, że rzeczywiście w Polsce nie wszystkie szkoły dysponują komputerami, jest tak, jak mówią przywołani i cytowani wyżej autorzy. Spośród uwzględnionych typów szkół, najlepiej sytuacja przedstawia się w szkołach podstawowych, w których największy odsetek placówek posiada komputery. A więc nauczyciele objęci badaniami, to jest nauczyciele szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych, prowadzili nauczanie wśród uczniów, którzy w trakcie swojej wcześniej nauki w szkole podstawowej, mieli zapewniony dość dobry kontakt ze sprzętem komputerowym. Niestety, uczniowie ci po przejściu na poziom szkół gimnazjalnych i ponad gimnazjalnych mają już zdecydowanie gorsze wyposażenie w komputery; tylko 78,5 % gimnazjów, a jeszcze mniej, bo 64,5 % liceów ogólnokształcących posiada komputery. Jednocześnie trzeba odnotować występującą w obydwu typach szkół coraz mniejszą dynamikę przyrostu liczby komputerów. Jest to zdecydowanie niepokojący sygnał, źle rokujący dla możliwości opierania procesu edukacyjnego o tak nowoczesną pomoc naukową, jaką jest komputer.

Natomiast widać nieznaczny wzrost liczby komputerów w szkole pozostających do dyspozycji uczniów. To z kolei jest bardzo pozytywny symptom przemian w edukacji, mimo że wzrost ten nie jest wielki. Bardzo dobrym symptomem przemian jest także fakt coraz większego dostępu szkolnych komputerów do Internetu; dane pokazują systematyczne polepszanie się sytuacji i pozwalają przypuszczać, że trend ten zachowa się także w przyszłych latach.

Zjawisko wdrażania komputerów do szkół uczynił przedmiotem swoich badań B. Siemieniecki. Celem ich było wykrycie oraz zdiagnozowanie zjawisk i procesów towarzyszących wprowadzaniu technologii informacyjnej do edukacji polskiej co z kolei pozwoliło autorowi określić „rolę technologii informacyjnej w dochodzeniu społeczeństw postkomunistycznych do poziomu społeczeństwa informacyjnego”<sup>202</sup>. Wyniki badań pozwoliły na analizę wpływu obecności w szkole technologii informacyjnej na zmiany organizacyjne, dydaktyczne i wychowawcze. Zbadano także możliwości edukowania samych nauczycieli w kontekście korzystania z nowych technologii. Wyniki badań pozwoliły autorowi na poczynienie pewnych ustaleń. Po pierwsze: ustalone obszary i skala wykorzystania nowych technologii w szkole oraz ustalone rodzaje usług internetowych, z jakich korzystają nauczyciele wskazują na mały i mniejszy niż oczekiwano wpływ pracowni internetowych na zmiany organizacyjne w szkole<sup>203</sup>. Ustalono, że brak do-

<sup>202</sup> B. Siemieniecki, *Technologia informacyjna w polskiej szkole. Stan i zadania*, Toruń 2002, s. 110-111.

<sup>203</sup> Tamże, s. 119.

stępu istotnej części nauczycieli do pracowni internetowej może mieć decydujący wpływ na wyniki dydaktyczno-wychowawcze uczniów uzyskiwane w szkole<sup>204</sup>. Tylko nieco ponad jedną trzecią pracowni internetowych modernizuje się, przy czym stwierdzono nikłą wiedzę na ten temat wśród nauczycieli przedmiotów innych niż informatyka. Niewielki też było ich zaangażowanie w modernizację pracowni<sup>205</sup>.

Ważnym punktem badań okazało się ustalenie, że zaledwie 40% nauczycieli informatyki oraz 15% nauczycieli pozostałych przedmiotów dostrzegło wpływ pracowni komputerowych na organizację procesu dydaktyczno-wychowawczego w szkole. Wskazuje to na izolację pracowni komputerowej od reszty szkoły i jest skutkiem niedoceniań ich rangi w edukacji oraz skutkiem niewłaściwego przygotowania informatycznego samych nauczycieli.

Dostrzeżone zmiany w organizacji procesu dydaktyczno-wychowawczego to wprowadzenie w trakcie lekcji czasu wolnego dla uczniów, korzystanie na lekcjach z Internetu, podział uczniów wg ich kompetencji informatycznych, wykorzystanie pracowni do prowadzenia kół zainteresowań i w nikłym stopniu – do pracy własnej nauczyciela, przygotowywania się do lekcji. Autor przyjął, że pracownie komputerowe w niewielkim stopniu wpływają na zmiany w organizacji procesu kształcenia<sup>206</sup>. Wprowadzenie pracowni komputerowych wywołało zmiany w obszarze dydaktyki, przy czym wskazywano przede wszystkim na działania związane ze stroną narzędziową, ze zwiększaniem atrakcyjności lekcji, skuteczności nauki, tworzenie środków dydaktycznych z pomocą komputera<sup>207</sup>.

Na zakończenie tego rozdziału chciałabym jeszcze podkreślić, że Cz. Banach omawiając *Priorytetowe problemy i zadania do rozwiązywania w polskim systemie edukacji w latach 2005-2020* wiele uwagi poświęca problemowi informatycznego przygotowania nauczycieli, uczniów i studentów<sup>208</sup> jako ważnemu zadaniu polskiej edukacji w procesie zmierzania ku społeczeństwu informacyjnemu oraz procesie integrowania się z Unią Europejską.

---

<sup>204</sup> Tamże, s. 120.

<sup>205</sup> Tamże, s. 122-123.

<sup>206</sup> Tamże, s. 126.

<sup>207</sup> Tamże, s. 139.

<sup>208</sup> Cz. Banach, *Strategia rozwoju edukacji w Polsce*, (w:) S. Kwiatkowski (red.), *Edukacja polska w jednoczącej się Europie*, Warszawa 2006, s. 25 i następne.

## Rozdział 6. Podstawy metodologiczne badań

### 6.1. Cel i przedmiot badań

Po upowszechnieniu się wysokich i ultrawysokich technologii w kolejnych krajach a w nich - w wielu dziedzinach życia społecznego, osiągnięcia społeczeństwa informacyjnego docierają coraz powszechniej także do edukacji. Bardzo celowe stają się w tej sytuacji wszelkie badania umożliwiające diagnozowanie konkretnych uwarunkowań i przejawów przenikania informatyzacji do procesów edukacyjnych. Na mającym miejsce i aktualnie trwającym procesie upowszechniania się informatyzacji w życiu polskiej szkoły koncentrują się rozważania empiryczne niniejszej pracy. Proces ten stanowi przedmiot badań tej pracy.

Absorbowanie najnowszych technologii przez edukację polską jest procesem bardzo złożonym i przede wszystkim wolno postępującym. Przyczyn tego stanu rzeczy można doszukiwać się w finansowych i prawnych uwarunkowaniach, wynikających z sytuacji gospodarczej i politycznej państwa, ale znaczący wpływ wywierają w tym względzie postawy i kompetencje nauczycieli, nad czym przede wszystkim skupiam się w tej pracy.

Będący przedmiotem tej pracy proces wnikania informatyzacji do życia szkoły i nauczania, jak pokazują badania innych autorów<sup>209</sup>, bardzo istotnie zależy od nauczycieli, jako głównych aktorów życia szkolnego. Celem niniejszej pracy jest poznanie i analiza czynników leżących po stronie nauczycieli, które determinują proces „informatyzowania” szkoły i najlepiej nadają się do opisanego. Uwarunkowania społeczne, w których funkcjonują nauczyciele powodują, że zachodzą zmiany w zakresie kompetencji informatycznych nauczycieli oraz w możliwościach ich podwyższania i – co najważniejsze – praktycznego ich wykorzystywania w procesie edukacyjnym.

Przyjęłam, że proces wnikania informatyzacji do życia szkoły można przedstawić jako ciąg lub bardziej poprawnie jako sekwencję pewnych etapów prowadzących w efekcie do podnoszenia jakości informatyzacji procesu edukacyjnego. Wyróżniam sześć takich elementów, które stanowią przedmiot badań tej pracy i poddaję je analizie. Kolejność wyróżnionych elementów nie jest przypadkowa; są one tak skonstruowane, że stanowią pewną logiczną kontynuację, a jednocześnie wszystkie razem dopełniają się tworząc określoną całość. Przedmiotem niniejszej pracy jest zatem sekwencja następujących elementów/procesów związanych z wnikaniem informatyzacji do życia szkoły: 1. akceptacja informatyzacji procesów edukacyjnych przez nauczycieli; 2. wiedza i kompetencje informatyczne nauczycieli; 3. dostęp nauczycieli do technologii informacyjnej na terenie szkoły; 4. wykorzystanie przez nauczycieli technologii informacyjnej w praktyce; 5. gotowość nauczycieli do podwyższania swoich kwalifikacji informatycznych; 6. przeobrażenia miejsca pracy (szkoły) i zawodu nauczyciela w kontekście upowszechniania informatyzacji.

Zakładam, że proces przechodzenia wymienionych etapów jest w istocie pewną całością. Przejście w całości tego procesu wyznacza w efekcie osiągnięcie pewnego określonego poziomu informatyzacji do edukacji szkolnej.

Zaprezentowane podejście do danych, uwzględniające uwarunkowania leżące po stronie nauczycieli, pozwala wyłonić obraz przenikania informatyzacji do edukacji szkolnej. Szczególnie ważne jest dokładne poznanie prawidłowości rządzących zachodzącymi w związku z tym procesami oraz poznanie okoliczności determinujących ich przebieg. Podstawową jednostką analizy są zatem konkretne zachowania oraz zdarzenia powiązane z technologią informacyjną oraz z informatyką, w których uczestniczą badani nauczyciele w związku z wykonywaną przez

<sup>209</sup> Por. B. Siemieniecki, *Techniki informacyjne w polskiej szkole. Stan i zadania*, Toruń 2002.

siebie pracą zawodową. W trakcie analizy badań dla tej podstawowej jednostki analizy będą używała wygodniejszego skrótów: zachowania informatyczne nauczycieli.

Poznanie wszelkich aspektów mających miejsce w związku z informatyzacją życia szkolnego przyczynić się może do określenia precyzyjnych podstaw wskazujących optymalne ścieżki oddziaływań na współczesną edukację. Sprzyjać temu celowi powinno uwzględnienie w badaniach różnorodnych zmiennych i spojrzenie na podjęta problematykę z punktu widzenia nauczycieli szkół gimnazjalnych – funkcjonujących w chwili przeprowadzania badań od pięciu lat w polskim systemie edukacyjnym, a także z punktu widzenia nauczycieli szkół średnich, funkcjonujących w tym systemie od dziesięcioleci. Ważne będzie także uwzględnienie opinii osób zatrudnionych w szkołach jako nauczyciele przedmiotu *technologie informacyjne*, co stanowi przedmiot drugiej części projektu badawczego.

W przypadku tak dynamicznie rozwijającej się dziedziny, jaką jest informatyka oraz technologia informacyjna, istnieje ciągła potrzeba aktualizowania konkretnych uwarunkowań i przejawów ich absorbowania do edukacji, stąd projekt badań na dużej grupie nauczycieli w jednym z miast polskich.

## 6.2. Problemy badawcze

Tak określony przedmiot badań jest punktem wyjścia do sformułowania głównego problemu badawczego, który w tej pracy przyjmuje postać następującego pytania: **jakie uwarunkowania leżące po stronie nauczycieli, a w szczególności jakie postawy, zdarzenia i zachowania nauczycieli związane z informatyką, determinują procesy przenikania informatyzacji do edukacji?**

Z problemu głównego wynikają konkretne problemy szczegółowe badań:

1. **Na ile nauczyciele akceptują zachodzące procesy informatyzacji edukacji? Jak oceniają potrzebę znajomości informatyki przez osoby wykonujące zawód nauczyciela?**
2. **Jak przedstawiają się formalne i nieformalne kompetencje informatyczne nauczycieli?**
3. **Jak przedstawia się dostęp nauczycieli do technologii informacyjnej w miejscu pracy?**
4. **Jakie możliwości mają nauczyciele w zakresie wykorzystania technologii informacyjnej w pracy z uczniami?**
5. **Jakie mają zamierzenia odnośnie pogłębiania wiedzy informatycznej?**
6. **Jak technologie informatyczne, w opinii nauczycieli, przyczyniają się do przeobrażeń w pracy nauczycieli i we współczesnej szkole?**

Sformułowane pytania badawcze wypływają bezpośrednio z treści przedmiotu badań i nawiązują do wyodrębnionych tam sześciu elementów współdecydujących i współtworzących określony poziom zakorzenienia się technologii informacyjnej w procesie edukacyjnym. Oczywiście, tak jak to ujęto wcześniej, chodzi o uwarunkowania leżące po stronie nauczycieli i od nich zależne, a nie od nakładów finansowych na edukację, bo te są coraz trudniej dostępne. Natomiast ważne jest, co można zrobić w zakresie ugruntowania technologii informacyjnej w systemie edukacyjnym za pomocą i przy wykorzystaniu potencjału, a jednocześnie kapitału, jakim są polscy nauczyciele.

Istniejąca literatura przedmiotu badań, realia codziennej praktyki edukacyjnej oraz przeprowadzone wcześniej badania skłaniają do przyjęcia określonych hipotez. Przedstawiane tu badania odnoszą się do stosunkowo nowego w warunkach polskich zjawiska społecznego polegającego na upowszechnianiu technologii informacyjnej w procesie edukacyjnym. Zjawiska te są

coraz powszechniejsze w codziennej praktyce edukacyjnej, ale jednocześnie stosunkowo nowe i nie do końca poznane, ponadto technologie informacyjne oraz sama informatyka rozwijają się bardzo dynamicznie. W sumie składa się to na fakt, że przedmiotem badań w niniejszej pracy są zjawiska i zachowania, które dopiero wymagają poznania. Stąd też charakter eksploracyjny omawianych tu badań, które wszak polaryzują się na bardzo konkretnym obszarze badawczym i stanowią próbę głębszego wnikięcia w jego istotę. Jednakże należy podkreślić, że to dzięki już istniejącej literaturze i przeprowadzonym już badaniom empirycznym, możliwe było wskazanie i sprecyzowanie takiego przedmiotu badań oraz pogłębiających go pytań badawczych.

Eksploracyjny charakter badań nie musi jednak zwalniać od przedstawienia oczekiwań badawczych, które można sprecyzować, biorąc pod uwagę literaturę przedmiotu oraz realia polskiej edukacji. Zważywszy, że nauczyciele są kategorią społeczno-zawodową otwartą na nowość i jednocześnie przyzwyczajoną do radzenia sobie w pracy w trudnych warunkach, spodziewam się potwierdzenia, że nauczyciele generalnie rzecz ujmując sprzyjają informatyzowaniu edukacji. Oczekuję potwierdzenia, że dzięki posiadanym walorom intelektualnym oraz etycznym a także dzięki swojej otwartości na nowe, nauczyciele wyraźnie przyczyniają się do usprawnienia całego procesu upowszechniania się technologii informacyjnej w systemie edukacyjnym.

Teza o tym, że nauczyciele sprzyjają temu procesowi i usprawniają przenikanie technologii informacyjnej do procesu edukacyjnego, generalnie powinna się sukcesywnie potwierdzać w trakcie poszukiwania odpowiedzi na poszczególne szczegółowe pytania badawcze. Tak więc sądzę, że nauczyciele wykazują postawę zdecydowanie akceptującą zachodzące procesy informatyzacji, co z kolei odgrywa kluczowe znaczenie dla pozostałych *zachowań informatycznych* nauczycieli. Po drugie – nauczyciele przyczyniają się do upowszechnienia technologii informacyjnej w swojej pracy poprzez udział w podwyższaniu własnych kompetencji informatycznych w sposób sformalizowany i udokumentowany ale także poprzez samodzielne dokształcanie się, własną nauką nieformalną. Zakładam, że nauczyciele mają coraz lepszy, ale nadal zdecydowanie niezadawalający dostęp w miejscu pracy do technologii informacyjnej. Sądzę, że wiedza nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej przerasta i wyprzedza możliwości szkoły i nie jest w pełni wykorzystywana w praktyce edukacyjnej. Zakładam, że nauczyciele są bardzo otwarci na podwyższanie i doskonalenie swoich kompetencji informatycznych; gotowi są przy tym na tak niekonwencjonalne formy zdobywania tego typu wiedzy, jak uczenie się od własnych uczniów. Sądzę, że w związku z coraz większą obecnością technologii informacyjnej w coraz to nowych sferach życia społecznego, nauczyciele świadomi są konieczności przeobrażeń szkoły oraz przeobrażeń treści swojego zawodu w krótkiej perspektywie czasowej.

Ze względu na trudność w zrozumieniu, opanowaniu i następnie posługiwaniu się technologiami informacyjnymi w codziennej praktyce zawodowej oraz życiowej, przypuszczam, że tylko niektóre cechy społeczno-demograficzne nauczycieli posiadać tu będą większe znaczenie i okażą się istotnym wyznacznikiem decydującym o posługiwaniu się tymi technologiami. Oczekuję zidentyfikowania tych cech dzięki przeprowadzonym badaniom i ewentualnie zburzenie funkcjonujących na ten temat stereotypów.

Mimo wszystkich ograniczeń, wykształciły się już pewne trwalsze prawidłowości w zachowaniach nauczycieli w związku z obecnością technik informacyjnych w sferze edukacyjnej. W trakcie analiz spodziewam się znaleźć zmienne, które będą wskazywać na wyraźne wzajemne współzależności zachodzącymi wśród różnorodnych zachowań informatycznych nauczycieli.

Eksploracyjny charakter badań pozwolił ponadto na skonstruowanie dwóch nowych zmiennych, co do których można powiedzieć, że mają istotne znaczenie w całym procesie upowszechniania się technologii informacyjnej. Pierwsza z nich to zmienna sumarycznie ujmująca poziom akceptowania przez nauczycieli procesów informatyzowania edukacji. Druga skonstruowana zmienna oddaje sumaryczny obraz rzeczywistej eksploatacji technologii informacyjnej przez danego nauczyciela. Spodziewam się, że obydwie skonstruowane zmienne zdecydowanie prze-



mówią na korzyść tezy głoszącej, że nauczyciele szczególnie mocno, w kontekście zastanych uwarunkowań, sprzyjają procesowi wnikania i upowszechniania informatyzacji do systemu edukacyjnego.

W poszukiwaniach badawczych bardzo ważny jest sam proces analizowania danych, który przedstawiam szczegółowo w rozdz. 6.5., a który umożliwia znajdowanie odpowiedzi na powyższe pytania i problemy.

### 6.3. Zmienne i wskaźniki

Ponieważ w procesie analizy danych, przeprowadzonym w dalszym postępowaniu badawczym, analizowane są współzależności między zmiennymi a nie zależności przyczynowo-skutkowe, dlatego w pracy tej odwołuję się do koncepcji *zmiennych objaśnianych i objaśniających* (a nie: zależnych i niezależnych).

Przebieg wnikania informatyzacji do procesu edukacyjnego jest *główną zmienną objaśnianą* w tej pracy. Tak sformułowana zmienna jest jednak bardzo złożona, dlatego potrzebne staje się wyodrębnienie *składników głównej zmiennej objaśnianej*.

Wyróżniam sześć takich składników; zgodnie z koncepcją przedstawioną wcześniej, stanowią one sekwencję procesów związanych z wnikaniem informatyzacji do edukacji; stanowią one logiczną kontynuację oraz całość. Są to: akceptacja informatyzacji procesów edukacyjnych przez nauczycieli; wiedza i kompetencje informatyczne nauczycieli; dostęp nauczycieli do technologii informacyjnej na terenie szkoły; wykorzystanie technologii informacyjnej w procesie edukacyjnym; gotowość nauczycieli do podwyższania swoich kwalifikacji informatycznych; przeobrażenia miejsca pracy (szkoły) i zawodu nauczyciela w kontekście upowszechniania się technologii informacyjnej.

*Zmienną objaśniającą* poszczególne składniki zmiennej objaśnianej są wybrane – ściśle określone - pytania zawarte w kwestionariuszu ankiety. Natomiast *wskaźnikami* są konkretne odpowiedzi na pytania ankietowe. W przedstawianych badaniach *zmiennymi objaśniającymi* są także takie obiektywne cechy położenia społecznego, jak wiek nauczycieli, płeć, staż pracy, nauczany przedmiot, rodzaj szkoły.

### 6.4. Metody, techniki i narzędzia badawcze

Poszukiwanie odpowiedzi na przedstawione powyżej pytania badawcze wymaga wyboru odpowiednich metod, technik i narzędzi umożliwiających zgromadzenie odpowiednich danych empirycznych. Zdaniem S. Nowaka, *metody badawcze* to przede wszystkim typowe i powtarzalne sposoby zbierania, opracowywania, analizy i interpretacji danych empirycznych, służące do uzyskiwania maksymalnie (lub optymalnie) uzasadnionych odpowiedzi na stawiane w nich pytania<sup>210</sup>. Dla potrzeb podjętego tematu, biorąc pod uwagę przedmiot badań (tj. subiektywne opinie nauczycieli dotyczące ich zachowań informatycznych), zakres badań oraz uwzględniając celowość ilościowej i jakościowej analizy danych, jako najbardziej przydatną w pierwszej części badań uznałam metodę sondażu diagnostycznego (badania *surveyowe*). Wybór metody podyktowany jest jej niewątpliwymi zaletami, przede wszystkim możliwością standaryzacji badań, to jest zwrócenia się z jednakowymi pytaniami do bardzo licznej populacji, na czym szczególnie zależało mi, ze względu na przedmiot badań. Nie bez znaczenia jest także szybkość zgromadze-

<sup>210</sup> S. Nowak, *Metodologia badań społecznych*, Warszawa 1985, s.22.

nia dużej liczby odpowiedzi *publiczności rozproszonej*, którą stanowią nauczyciele zatrudnieni w kilkudziesięciu szkołach a co za tym idzie – niskie koszty. Zalety te wyraźnie rekompensują fakt małej możliwości indywidualizowania podejścia do poszczególnych uczestników badań, czy też możliwość wyrażania przez respondentów opinii nie w pełni odzwierciedlających rzeczywistość.

Odwołując się w dalszym ciągu do rozumienia zagadnień metodologicznych w ujęciu S. Nowaka, trzeba przywołać jego opinię, że metoda badawcza oznacza „raz wężiej, raz szerzej pojęte, raz koncentrujące się jedynie na najogólniejszych zarysach, a kiedy indziej określone do drugorzędnych szczegółów, powtarzalne procedury i zespoły procedur służące do rozwiązywania problemów o różnym stopniu ogólności”<sup>211</sup>. „Przy takiej relatywizacji pojęcia metody badawczej do problemu, pewne metody będą obejmowały stosunkowo wąskie i wyspecjalizowane typy czynności badawczych służących do rozwiązywania problemu wąskiego i wycinkowego. Tak na przykład mówi się w podręcznikach o metodach obserwacji, o metodach przeprowadzania wywiadu, kodowania danych”<sup>212</sup>. Są to zatem metody badawcze stosowane w przypadku rozwiązywania szczegółowych zagadnień występujących w trakcie procesu badawczego, a związanych z różnymi sposobami gromadzenia, pozyskiwania danych. Bywają one nazywane technikami badawczymi; np. L. Sołoma techniką badawczą nazywa sposób uzyskiwania danych i wyróżnia techniki obserwacyjne, techniki wywiadu, ankiety, dokumentów osobistych<sup>213</sup>.

Każda metoda badawcza niesie ze sobą możliwość stosowania określonych technik. W prezentowanych badaniach technikę ankiety zastosowano w stosunku do nauczycieli. Posłużyła ona do zrealizowania następujących celów: zgromadzenia i poznania wiedzy o postawach nauczycieli wobec procesu informatyzacji życia społecznego, w tym szkolnego, poznania ich faktycznych i formalnych umiejętności w zakresie posługiwania się komputerem, poznania ich opinii o dostępie do sprzętu komputerowego w miejscu pracy, o wykorzystywaniu praktycznym komputerów dla potrzeb dydaktycznych, poznanie zamierzeń na najbliższe lata w zakresie dalszego zdobywania wiedzy informatycznej, o zachodzących przeobrażeniach w pracy nauczycieli, poznania cech społeczno-demograficznych nauczycieli uczestniczących w badaniach.

Technika wywiadu pogłębionego zastosowana została w odniesieniu do ekspertów instytucjonalnych dwóch kategorii uczestników badań, tj. informatyków zatrudnionych jako nauczyciele technologii informacyjnej w szkołach średnich oraz w szkołach gimnazjalnych. Miała ona na celu pogłębienie wiedzy uzyskanej wcześniej za pośrednictwem techniki ankiety; badania z zastosowaniem procedury wywiadu z ekspertami przeprowadzono w tych samych szkołach, w których wcześniej przeprowadzono badania ilościowe. Natomiast mający miejsce w trakcie wywiadu indywidualny kontakt z każdym z respondentów, zróżnicowanie podejścia w ramach analizowania tej samej problematyki pozwoliło na otrzymanie bardziej wnikliwych i dokładnych danych jakościowych. W wywiadach pogłębionych z ekspertami instytucjonalnymi zastosowano wywiad częściowo standaryzowany.

Jako technika badań bardzo pomocna okazała się technika analizy dokumentów. Analizą objęto takie dokumenty jak zestawienia liczbowe prowadzone przez Główny Urząd Statystyczny, „Oferty szkoleń edukacyjnych” ośrodków doskonalenia nauczycieli, sprawozdania tychże ośrodków dla jednostek nadrzędnych i kuratora, dokumenty prowadzone przez Wydział Edukacji przy Urzędzie Miasta,

Zastosowanie określonych technik pociągnęło za sobą wykorzystanie określonych narzędzi badawczych. W omawianych tu badaniach zastosowano ankietę o charakterze audytoryjnym w celu zgromadzenia opinii nauczycieli oraz kwestionariusz wywiadu częściowo skategoryzowanego – w celu zebrania wypowiedzi informatyków. W konstruowaniu kwestionariuszy odwołano się do wyodrębnionych i przedstawionych wyżej zmiennych objaśnianych i objaśniających oraz wskaźników do nich.

<sup>211</sup> S. Nowak, *op. cit.*, s. 47.

<sup>212</sup> Tamże, s. 46.

<sup>213</sup> L. Sołoma, *Metody i techniki badań socjologicznych. Wybrane zagadnienia*, Olsztyn 1999, s. 44.

## 6.5. Proces analizowania danych

Analiza danych miała charakter ilościowy w odniesieniu do badań techniką ankiety<sup>214</sup>. Wykorzystano tu cztery poziomy opracowywania danych: podstawowe statystyki opisowe; współzależności; regresja wielokrotna; analiza skupień.

Pierwszy najniższy poziom odwołuje się do podstawowych statystyk opisowych, zastosowano wskaźniki struktury, wartości średnie oraz metodę obliczania *wskaźników zmiany*<sup>215</sup>.

Kolejnym etapem analiz stało się poszukiwanie takich prawidłowości istniejących w odpowiedziach udzielonych przez nauczycieli, które przyjmowałyby postać zależności między zmiennymi. W związku z tym nawiązuję do przedstawionej powyżej koncepcji sześciu kroków (etapów) umacniania się procesu informatyzacji we współczesnej szkole. Jednocześnie konsekwentnie posługuję się pewnym generalnym algorytmem postępowania, który przedstawiam w rozdziale VII. Ma to usprawnić proces analizowania danych i sprawić, że żadne możliwe powiązania nie zostaną pominięte. Natomiast samych obliczeń współzależności dokonano korzystając z pomocy programu *Statistica 6.0*. Skoncentrowano się na następujących współczynnikach: siłę związku między zmiennymi obliczono przy pomocy, współczynnika *kontyngencji c Persona*, współczynnika *v Cramera*, współczynnika *gamma* oraz *R rang Spearmana*. Statystyczną istotność określano wykorzystując odpowiednio test *chi-kwadrat* lub test *t*. Przy określaniu *przedziałów ufności*, przyjęłam  $p = 0,05$ .

W prezentowanej pracy bardzo przydatny stał się trzeci etap analizy danych. W poszukiwaniu *predyktorów*, czyli czynników opisujących wzajemne zależności jednocześnie wielu zmiennych, przydatna okazała się analiza danych z wykorzystaniem regresji krokowej wielokrotnej. Pozwala ona sprawdzić, czy opinie nauczycieli o analizowanym problemie są zdeterminowane przez inne (i które) zmienne. W przeprowadzonej analizie *model regresji wielokrotnej* zastosowano do opisanie zależności między jedną wybraną zmienną a wieloma innymi zmiennymi, co do których ustalono, że mogą one wyjaśnić tę pierwszą. W modelu początkowym wprowadzano wszystkie zmienne potencjalnie objaśniające a następnie metodą *regresji krokowej wstecznej*, eliminując „najsłabsze” zmienne, dochodzono do optymalnego modelu zależności o określonych parametrach. Eliminowano zmienne z pierwotnego modelu regresji kierując się określonymi kryteriami odnośnie *siły związku* (wielkość Beta) oraz odnośnie *poziomu istotności* (wielkość p). W ten sposób można było prześledzić, jak zmienia się zmienna objaśniana wskutek zmiany predyktora przy jednoczesnej kontroli pozostałych zmiennych. W efekcie otrzymywany optymalny model regresji zawiera jedynie te zmienne, które są najsilniejsze. A więc są to zmienne statystycznie istotne, które w optymalnym procencie wyjaśniają zmienność analizowanej zmiennej objaśnianej.

W czwartym etapie opracowywania danych pomocna okazała się *analiza skupień*. Potrzebne okazało się zastosowanie dwóch odmian tej metody: *analizy skupień na przypadkach* oraz *analizy skupień na zmiennych*. W przeprowadzonej analizie wyniki tej drugiej stanowią potwierdzenie a nawet pewne rozszerzenie wyników otrzymanych dzięki analizie skupień na przypadkach.

<sup>214</sup> W wyniku badań zgromadzono 805 ankiet. Odczytywanie danych z ankiet odbywało się elektronicznie za pomocą urządzenia skanującego, co bardzo usprawniło ten proces i skróciło go do kilku godzin.

<sup>215</sup> J. D. Łaniec, *Elementy statystyki dla pedagogów*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego Olsztyn 1999, s.64 i następne.

W wyniku tak zaplanowanej analizy ilościowej możliwe stało się wskazanie istotnych uwarunkowań przenikania technik informacyjnych do procesu edukacyjnego. Na tym etapie badawczym oczywiste stało się również to, że obraz całości podjętego tematu będzie znacznie pełniejszy, gdyby uzupełnić go analizą jakościową. Dlatego przystąpiono do zebrania materiału badawczego; pozyskiwano go za pomocą techniki wywiadu przeprowadzonego wśród ekspertów instytucjonalnych, za takich uznano nauczycieli przedmiotu *technologia informacyjna*. Analiza tak zgromadzonego materiału badawczego ma charakter jakościowy i poprowadzona jest według problemów i wniosków, które wyniknęły z wcześniejszych analiz ilościowych. Ponadto w analizie tej nawiązano do zasad teorii ugruntowanej i dokonano kategoryzacji materiału badawczego zgodnie z możliwościami, które on sam dopuszczał.

## 6.6. Organizacja badań, procedury badawcze, charakterystyka badanej populacji

Przystępując do badań empirycznych od razu zaplanowano dwa etapy. Pierwszy etap badań miał swoje źródło w analizie literatury przedmiotu oraz analizie dokumentów i informacji medialnych na temat informatyzacji życia społecznego. Na ich podstawie opracowano koncepcję badań zmierzających do poznania uwarunkowań i zdiagnozowania aktualnego stanu zaawansowania informatycznego polskiej szkoły, uwzględniając jednocześnie spojrzenie na ten proces przez pryzmat jednego z głównych aktorów życia szkolnego – nauczycieli. Chodziło o zbadanie, czy nauczyciele akceptują proces informatyzacji edukacji, jaki mają dostęp do technologii informacyjnej w miejscu pracy, czy wykorzystują swoją wiedzę teoretyczną i praktyczną w zakresie informatyki, czy szkolą się w tym zakresie, czy szkoła zmienia się wraz z wkraczaniem do niej technologii informacyjnej.

W tym etapie badań uczestniczyli nauczyciele zatrudnieni w szkołach na terenie miasta Częstochowy. Po konsultacjach ze specjalistami oraz po rozeznaniu specyfiki środowiska zdecydowano o zakwalifikowaniu do badań nauczycieli szkół ponadpodstawowych, tj. szkół średnich oraz nauczycieli szkół gimnazjalnych. Wybór takiej grupy badawczej podyktowany był w pierwszym przypadku stałością i silnym zakotwiczeniem kadry pedagogicznej w tradycyjnie istniejących „od zawsze” szkołach średnich, a w drugim przypadku - przeciwnie - nowością i świeżością w polskim systemie edukacyjnym idei gimnazjów. W ramach tych typów szkół przystąpiono do badania opinii **wszystkich** nauczycieli uczestniczących w posiedzeniach rad pedagogicznych, które tradycyjnie akurat w tym czasie - przełom listopada i grudnia – są organizowane.

Badania zasadnicze poprzedzono badaniami pilotażowymi, konsultacjami z ekspertami instytucjonalnymi oraz konstruktywnymi i wnoszącymi wiele istotnych sugestii konsultacjami ze współpracownikami Zakładu Socjologii Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie.

W celu przeprowadzenia badań przeszkolono ankieterów (osiem osób), którzy dodatkowo zaopatrzeni ponadto w pisemne instrukcje, sprawnie i w możliwie krótkim czasie dotarli w sumie do trzydziestu jeden szkół na terenie całego miasta, uwzględniając najbardziej odległe dzielnice. Badania udało się przeprowadzić w stosunkowo zwartym przedziale czasowym, który obejmował swym zasięgiem listopad i grudzień 2005 roku. Łącznie w badaniach na tym etapie uczestniczyło ponad 800 nauczycieli szkół częstochowskich.

Ankiety rozprowadzane były bezpośrednio do każdego z nauczycieli biorących udział w obradach Rady Pedagogicznej swojej szkoły, a następnie osobiście odbierane przez ankieterów w tym samym dniu, a wyjątkowo - w dniach następnych. Po wstępnej selekcji i odrzuceniu ankiet, w których pominięto odpowiedzi na wiele pytań oraz takich, w których nie było informacji

o danych społeczno-demograficznych respondentów, ostatecznie zakwalifikowano do dalszej analizy empirycznej 805 kwestionariuszy.

Ankieterzy spotkali się z życzliwym zainteresowaniem tematem badań ze strony samych nauczycieli i kadry kierowniczej szkół, która zdecydowanie przyjmowała postawę wspierającą w całym procesie badawczym. Jest to o tyle istotne, że już sam przebieg badań oznaczał pewną akceptację dla podjętego tematu i przedmiotu badań.

Drugi etap badań miał miejsce po zapoznaniu się ze wstępnymi analizami danych zgromadzonych wcześniej za pośrednictwem kwestionariuszy ankiet. Wnioski wypływające z dokonanej analizy ilościowej przemawiały za koniecznością pogłębienia dotychczasowych badań nad tematem i przeprowadzenia analizy jakościowej. Wykorzystano tym razem inną technikę badań - wywiady pogłębione – którą zastosowano w odniesieniu do nauczycieli informatyki zatrudnionych w szkołach oraz w ośrodkach dokształcania nauczycieli. Ich celem było zidentyfikowanie problemów edukacyjnych w kontekście rozwoju technik informatycznych. Tym razem chodziło o refleksje i opinie osób, które na co dzień zajmują się informatyką - mają wiedzę informatyczną i zajmują się jej przekazywaniem w realiach współczesnej polskiej szkoły. W doświadczeniach tych osób poszukiwano tego, co jest najbardziej specyficzne dla zachodzących właśnie procesów informatyzacji życia szkolnego. W wypowiedziach ekspertów starano się doszukiwać pewnych wspólnych stanowisk i znaleźć odpowiedź na pytanie, jak w świadomości ekspertów przedstawiają się problemy związane z dyfuzją technologii informacyjnej do procesów edukacyjnych. W rezultacie, w trakcie przeprowadzanych wywiadów skupiono się na trzech kwestiach: miejsce informatyki w procesie dydaktycznym oraz w procesie komunikowania; unowocześnianie i aktualizacja wiedzy i sprzętu; perspektywy upowszechniania informatyzacji w procesie edukacyjnym .

W całej pracy, od samego początku trwania prac badawczych, wykorzystywano technikę analizy dokumentów. W miarę postępowania badań, w ich trakcie była ona sukcesywnie wykorzystywana. Ważnym etapem badań okazała się także analiza danych statystycznych na temat różnych aspektów informatyzacji odnoszących się do Częstochowy, województwa śląskiego, Polski, świata. Najważniejsze aspekty to: nakłady PKB na naukę, na działalność B+R, badawczo-rozwojową, wydatki na szkolenie informatyczne, na oprogramowanie, wyposażenie w sprzęt komputerowy, absorbowanie wysokich technologii do procesu edukacyjnego i inne.

W kontekście zadań postawionych w tym rozdziale bardzo ważną kwestią jest charakterystyka społeczno-demograficzna osób, wśród których przeprowadzone zostały badania. Respondentami wypełniającymi kwestionariusze ankiety byli nauczyciele pracujący w czternastu szkołach gimnazjalnych oraz w siedemnastu szkołach średnich. Łącznie w badaniach uczestniczyło 805 nauczycieli zatrudnionych w 31 szkołach na terenie Częstochowy. Z danych uzyskanych w Urzędzie Miasta Częstochowy<sup>216</sup> wynika, że badaniami objętych zostało 33,1 % wszystkich zatrudnionych nauczycieli (przy jednoczesnej niewielkiej „nadreprezentacji” nauczycieli gimnazjów o 7,4 %). Wśród respondentów liczba kobiet i mężczyzn pozostaje mniej więcej w proporcji 80 do 20, a więc w takiej, jaka występuje w szkołach w skali całego kraju. W szkołach średnich proporcje te są nieznacznie zmienione na korzyść większego udziału mężczyzn.

Kiedy technologie informacyjne zaczęły się upowszechniać w społeczeństwie polskim, dzisiejsi nauczyciele byli już dojrzałymi ludźmi. Czy obecnie podzielają panującą zwłaszcza wśród młodzieży, fascynację oraz entuzjizm dla wykorzystywania na co dzień komputera, czy szerzej - technologii informacyjnej, jako podstawowego narzędzia dającego ogromne możliwości w wielu sferach życia zawodowego i osobistego, skoro średnia wieku dla całej populacji

<sup>216</sup> Dokumenty dostępne w Wydziale Edukacji i Sportu w Urzędzie Miasta w Częstochowie. Z danych uzyskanych w dniu 27 marca 2006 wynika, że w szkołach ponadgimnazjalnych zatrudnionych było 1595 nauczycieli, natomiast w gimnazjach – 839. Razem w tych dwóch typach szkół zatrudnionych było 2434 nauczycieli, przy czym nauczyciele szkół średnich stanowią dwie trzecie ogółu zatrudnionych, a szkół gimnazjalnych - jedną trzecią.

wynosi 37,09 lat? Nieco starsi są nauczyciele szkół średnich niż szkół gimnazjalnych – odpowiednio: 37,43 oraz 36,61 lat. W obydwu typach szkół najbardziej rozbudowane są „najmłodsze” przedziały wiekowe, nie przekraczające 35 roku życia nauczycieli.

Nauczyciele mający staż pracy nie dłuższy niż 20 lat stanowią w sumie około trzy czwartej badanej populacji i to niezależnie od typu szkoły. Patrząc na rozkład danych, można stwierdzić, że wszystkie przedziały stażu pracy są harmonijnie reprezentowane, co sprzyja obecności w tych badaniach opinii nauczycieli o różnym doświadczeniu zawodowym, tych dopiero nabywających praktycznych doświadczeń i wchodzących stopniowo w problemy życia szkolnego, jak i bardziej doświadczonych. Sprzyja to również stopniowemu przekazywaniu obowiązków i umiejętności praktycznych i teoretycznych młodszym pokoleniom nauczycieli, którzy zazwyczaj mają większą możliwość wnoszenia nowych idei, pomysłów i rozwiązań. Taka sytuacja sprzyja także dobrze celom badawczym tej pracy, ponieważ pozwala śledzić zależność opinii nauczycieli na temat obecności technologii informacyjnych w edukacji właśnie w zależności od ich doświadczenia zawodowego.

Jak wynika z danych średni staż pracy nauczycieli biorących udział w badaniach wynosi 13,46 lat i jest na tyle duży, że można liczyć na celne, trafne spostrzeżenia i opinie nauczycieli na omawiany tu temat upowszechniania się technologii informacyjnej w procesie nauczania, i jednocześnie na tyle krótki, że mają oni jeszcze świeżość spojrzenia na sprawy szkoły. Nie ma większej różnicy między stażem pracy nauczycieli zatrudnionych w gimnazjach i szkołach średnich - odpowiednio: 13,24 i 13,62 lata. Jest on nieco wyższy dla nauczycieli zatrudnionych w szkołach średnich, co może być skutkiem długotrwałości ich funkcjonowania w polskim systemie edukacyjnym, dzięki czemu mają one możliwość posiadania miejsc pracy o dłuższym stażu.

Ważnym elementem charakterystyki uczestników badań są przedmioty, których nauczają w swoich szkołach. Wśród nauczycieli uczestniczących w badaniach znajdują się przedstawiciele wszystkich przedmiotów, jakie prowadzone są w szkołach średnich oraz w gimnazjach. Dzięki temu zapewnione będzie spojrzenie na problematykę wnikania elementów informatyzacji do procesu nauczania z punktu widzenia potrzeb różnych przedmiotów z uwzględnieniem ich specyficzności i uwarunkowań. Dla potrzeb badań ujęto przedmioty w pięć grup: języki, przedmioty ścisłe, historia, biologiczno-przyrodnicze, inne. Ostatnia i pierwsza z wymienionych grup przedmiotów jest reprezentowana najliczniej, tzn. przez odpowiednio 29,9 % oraz przez 29,2 % ogółu nauczycieli. Prawidłowość ta jest zachowana także w odniesieniu do szkół średnich oraz w odniesieniu do gimnazjów; są to zawsze najliczniejsze grupy w danym typie szkół.

Przeгляд danych społeczno-demograficznych respondentów pozwala przypuszczać, że ich układ i różnorodność sprzyja realizacji celów badawczych tej pracy, zapewnia wszechstronność poglądów i opinii na temat wnikania informatyzacji do procesu nauczania.

## Rozdział 7. Przenikanie informatyzacji do procesu edukacyjnego. Podstawowa analiza danych

Proces przenikania technologii informacyjnej do procesu edukacyjnego bardzo istotnie zależy od nauczycieli, jako głównych aktorów życia szkolnego. Jakie czynniki leżące po stronie nauczycieli determinują ten proces i jednocześnie najlepiej opisują go? Przyjęłam, że cały proces wnikania technologii informacyjnej do życia szkoły można przedstawić jako ciąg pewnych elementów (kroków) prowadzących w efekcie do podnoszenia jakości informatyzacji procesu edukacyjnego. Wyróżniam sześć takich elementów i poddaję je analizie statystycznej. Kolejność wyróżnionych elementów nie jest przypadkowa; pomyślane są one w ten sposób, że stanowią one pewną logiczną kontynuację, a jednocześnie wszystkie razem dopełniają się tworząc określoną całość.

Elementy te, to jak już omawiałam w rozdziale metodologicznym, istotne składniki pracy nauczyciela decydujące o wnikaniu informatyzacji do procesu edukacyjnego. Jest to po pierwsze warunkujący wiele zachowań i postaw nauczyciela – poziom akceptowania informatyzacji procesów edukacyjnych przez nauczycieli. Dalej – wiedza i kompetencje informatyczne nauczycieli. Po trzecie - dostęp nauczycieli do technologii informacyjnej na terenie szkoły. Po czwarte – wykorzystanie technologii informacyjnej w procesie edukacyjnym. Po piąte - gotowość nauczycieli do podwyższania swoich kwalifikacji informatycznych. Po szóste - przeobrażenia miejsca pracy (szkoły) i zawodu nauczyciela w kontekście upowszechniania się informatyzacji.

Takie podejście do danych pozwoli wyłonić uwarunkowania ze strony nauczycieli decydujące o procesie przenikania elementów informatyzacji do procesu nauczania. Przy okazji realizowania tego pierwszoplanowego celu, w rozdziale tym jednocześnie szczegółowo omawiam zmienne objaśniające występujące w tej pracy.

### 7.1. Nauczyciele wobec obecności informatyki w procesie edukacyjnym

Wyświetlając zagadnienie obecności informatyki, czy też precyzyjniej - technologii informacyjnej, w funkcjonowaniu współczesnej szkoły należy najpierw wyjaśnić, jakie jest samo nastawienie nauczycieli do tej kwestii. Jakie stanowisko wobec procesu informatyzacji przyjmuje kategoria społeczno-zawodowa, jaką tworzą współcześni nauczyciele? Co sądzą o zagadnieniu przydatności komputera w swojej pracy? Jakie są ich opinie o ewentualnej konieczności posiadania wiedzy o tym nowoczesnym narzędziu pracy? Czy uzależniają od posiadanej wiedzy informatycznej swoją sytuację zawodową w najbliższych latach? Ważne jest też to, jak osądzają zainteresowanie uczniów taką formą nauczania, w której korzysta się z pomocy komputera czy szerzej – technologii informacyjnej. Sądzę, że są to podstawowe problemy i od ich wyjaśnienia istotnie zależy zrozumienie pozostałych wyników badań.

W procesie analizowania możliwości zastosowania sprzętu komputerowego w edukacji podstawową kwestią jest ustalenie, czy nauczyciele dostrzegają przydatność tego narzędzia w ich pracy zawodowej oraz zbadanie, jak wysoko oceniają tę przydatność. Zapytani o to nauczyciele, odpowiadali następująco:

Tabela 13. Opinie nauczycieli o przydatności sprzętu komputerowego w ich pracy.

Lp.	Czy komputery są bardzo potrzebne w pracy nauczyciela?	Szkoły średnie % N=468	Gimnazja % N=337	Ogółem	
				Liczność	% N=805
1.	Całkowicie się zgadzam	75,0	73,0	589	73,2
2.	Raczej się zgadzam	21,5	24,3	191	23,7
3.	Nie mam zdania	2,1	1,5	16	2,1
4.	Nie zgadzam się	0,4	0,6	4	0,5
5.	Całkowicie się nie zgadzam	0,4	0,3	2	0,2
6.	Brak odpowiedzi	0,6	0,3	3	0,3
7.	Razem	100,0	100,0	805	100,0

Źródło: badania własne, 2005.

Prawie wszyscy nauczyciele (około 97%) są przeświadczeni o przydatności sprzętu komputerowego w ich pracy. Przekonanie to jest wyrażane w tak dużym stopniu niezależnie od typu szkoły oraz od płci. Warty podkreślenia jest fakt występowania tylko sześciu osób - na 805 uczestniczących w badaniach - które *całkowicie nie zgadzają się* oraz *nie zgadzają się* ze stwierdzeniem, że komputery są potrzebne w pracy nauczyciela. W efekcie - tylko mniej niż 1% nauczycieli nie zgadza się z taką opinią. Jest to istotne spostrzeżenie, mówiące bardzo dobrze o otwartości i postawie nauczycieli wobec procesów informatyzacji nauczycieli pracujących w polskich szkołach.

Obowiązek ciągłego poszerzania wiedzy i umiejętności informatycznych nauczycieli dostrzega także uczestniczka konferencji „*Informatyczne przygotowanie nauczycieli*”<sup>217</sup>; autorka artykułu mówi o potrzebie biegłości informatycznej w przypadku wszystkich nauczycieli występujących o awans zawodowy.

Tabela 14. Czy doksztalcanie się z zakresu wiedzy informatycznej jest obowiązkiem nauczyciela?

Lp.	Czy doksztalcanie się z informatyki jest obowiązkiem?	Średnie % N=468	Gimnazja % N=337	Ogółem	
				Liczność	% N=805
1.	Całkowicie się zgadzam	28,8	25,5	215	26,7
2.	Zgadzam się	41,0	41,5	348	43,2
3.	Nie mam zdania	16,1	15,7	134	16,6
4.	Nie zgadzam się	9,9	12,8	83	10,3
5.	Całkowicie się nie zgadzam	3,4	3,9	21	2,6
6.	Brak odpowiedzi	0,8	0,6	4	0,6
7.	Razem	100,0	100,0	805	100,00

Źródło: badania własne, 2005.

Czy w parze z poglądami wyraźnie aprobującymi przydatność sprzętu komputerowego w pracy współczesnego nauczyciela, podążają opinie respondentów o obowiązku ciągłego doksztalcania się nauczycieli w tym zakresie? Blisko 70% nauczycieli, a więc zdecydowana większość, uważa za swój obowiązek ciągle pogłębianie posiadanych umiejętności informatycznych. Blisko 30% osób nie wyraża pozytywnej opinii o konieczności informatycznego doksztalcania się nauczycieli. Być może wyrażenie takich opinii jest jednocześnie próbą odcięcia się od

<sup>217</sup> Makiewicz M., *Przygotowanie informatyczne nauczycieli ubiegających się o nadanie stopnia awansu zawodowego (w:) Informatyczne przygotowanie nauczycieli. Konkurencja edukacji informatycznej*. Pod redakcją Migdałka J. i Kędzierskiej B., Wydawnictwo Rabid, Kraków 2002 s. 135.



konieczności wzięcia na siebie nowych zadań, czego niektórzy uczestnicy (mniej więcej co trzeci) badań chcieliby uniknąć.

Czy nauczyciele świadomi są faktu rosnącej roli technologii informacyjnej w życiu społecznym i w związku z tym, czy uzależniają w jakiś sposób swoją przyszłą sytuację zawodową w miejscu pracy od posiadanej wiedzy z zakresu informatyki.

Tabela 15. Uzależnianie sytuacji zawodowej od umiejętności informatycznych w opiniach nauczycieli.

lp.	W jakim stopniu pomyślność Pani/a sytuacji zawodowej uzależniona jest od Pani/a kompetencji i umiejętności komputerowych?	Szkoły średnie % N=468	Gimnazja % N=337	Ogółem % N=805
1	W bardzo wysokim stopniu	16,9	16,3	16,5
2	W średnim stopniu	36,5	42,4	38,8
3	W małym stopniu	24,1	19,3	23,9
4	W bardzo małym stopniu	9,8	9,8	9,2
5	W ogóle nie ma związku	11,2	10,7	10,3
6	Brak odpowiedzi	1,5	1,5	1,3
7	Razem	100,0	100,0	100,0

Zródło: badania własne, 2005.

Widać, że nauczyciele są przeświadczeni o tym, że pomyślność ich sytuacji zawodowej w bardzo istotnym stopniu uzależniona jest od posiadanej wiedzy z zakresu wiedzy informatycznej. Ponad połowa nauczycieli (około 55%) twierdzi, że zależność ta występuje w *bardzo wysokim stopniu* lub w *średnim stopniu*. Tylko co trzeci nauczyciel jest zdania, że zależność ta jest *mała* lub *bardzo mała*. Niestety, wiele osób (co dziesiąty nauczyciel) jest wyrazicielem opinii, że nie istnieje *żadna* zależność między jego kompetencjami komputerowymi a pomyślnością sytuacji zawodowej, w jakiej się znajduje. Tendencje takie można zaobserwować niezależnie od typu szkoły, z tym, że nauczyciele gimnazjów nieco częściej wskazują na dwa najwyższe stopnie (w *bardzo dużym stopniu* oraz w *średnim stopniu*).

Ciekawych spostrzeżeń dostarcza zestawienie odpowiedzi nauczycieli na dwa omówione już pytania. Chodzi o zestawienie odpowiedzi na temat przydatności sprzętu komputerowego w szkole - z jednej strony oraz na temat obowiązku informatycznego doształcania się - z drugiej strony.

Pozytywne opinie nauczycieli o przydatności sprzętu komputerowego w szkole wcale nie oznaczają jednocześnie zgody na obowiązkowe informatyczne doształcanie się nauczycieli. Dane wskazują, że nauczyciele z jednej strony uznają ważność sprzętu komputerowego w szkole, ale z drugiej strony nie skłaniają się do podejmowania nowych obowiązków, zwłaszcza, że chodziłoby o obowiązek doształcania się w dziedzinie dość trudnej, być może szczególnie trudnej dla nauczycieli przedmiotów humanistycznych czy artystycznych.

Jak wynika z danych, tylko część spośród zwolenników obowiązkowego pogłębiania wiedzy informatycznej mówi jednocześnie o *bardzo wysokim* lub *średnim* stopniu uzależniania od tego własnej pomyślnej sytuacji zawodowej. Zwolennicy obowiązkowego pogłębiania wiedzy informatycznej stanowią wprawdzie około 70% ogółu, ale już tylko około 55% ogółu nauczycieli zgadza się, że wiedza informatyczna determinuje ich sytuację zawodową.

Nauczyciele wprawdzie zgadzają się co do idei obowiązkowego pogłębiania wiedzy informatycznej ale jednocześnie mówią o zupełnie znikomym (*małym* lub *bardzo małym*) stopniu uzależnienia własnej sytuacji zawodowej od tej wiedzy. Obowiązkowe pogłębianie wiedzy informatycznej - tak, uzależnianie od niej pomyślności zawodowej - nie; tak właśnie odpowiada aż 20,3% wszystkich nauczycieli, czyli jest to co piąty nauczyciel biorący udział w badaniach.

Zestawienie odpowiedzi dotyczących dwóch innych pytań, omówionych powyżej, pozwala na ujawnienie jeszcze innej prawidłowości (W jakim stopniu pomyślność Pani/a sytuacji zawodowej uzależniona jest od Pani/a umiejętności komputerowych? Czy ciągle doksztalcanie się z zakresu informatyki jest obowiązkiem nauczyciela?). Zestawione w ten sposób dane ujawniają prawidłowość polegająca na tym, że im bardziej ktoś nie zgadza się z opinią o obowiązkowym pogłębianiu wiedzy informatycznej, tym bardziej minimalizuje stopień uzależniania od niej swojej sytuacji zawodowej.

Szukając powodów, dla których nauczyciele wyrażają tak pozytywne opinie w związku z informatyzacją, postawiono zwrócić się także w stronę uczniów i ich zainteresowań informatycznych. Nauczyciele i uczniowie są głównymi aktorami życia szkolnego, współpracują ze sobą na co dzień. Jeśli przyjąć, że nauczyciele przebywają w szkole z uczniami przeciętnie po 6 godzin dziennie, to mnożąc to razy 5 (dni w tygodniu) następnie razy 4 (tygodnie w miesiącu) i jeszcze razy 10 miesięcy (rok szkolny), to można obliczyć, że w sumie nauczyciele i uczniowie przebywają w swoim towarzystwie przeciętnie po około 1200 godzin rocznie. W takiej sytuacji nie można nie brać pod uwagę tego, co sami nauczyciele sądzą, patrząc z perspektywy rozpatrywanego w tej pracy tematu, o przygotowaniu informatycznym swoich uczniów, o ich kompetencjach w dziedzinie technologii informacyjnej. Niezmiernie ważne jest także to, co nauczyciele sądzą o oczekiwaniach uczniów, jeśli chodzi o nauczanie z wykorzystywaniem komputera oraz technologii informacyjnej.

Tabela 16. Opinie nauczycieli o poziomie wiedzy informatycznej własnych uczniów (w%).

Lp.	Ocena poziomu wiedzy informatycznej uczniów	Szkoły średnie	Gimnazjum	Razem	
				Liczność	%
1	Bardzo wysoki	28,8	20,8	192	23,9
2	Średni	54,7	58,8	465	57,8
3	Niski	5,3	6,2	42	5,2
4	Zerowy	0,4	0,3	2	0,2
5	Nie wiem	9,3	11,8	93	11,5
6	Brak odpowiedzi	1,5	2,1	11	1,4
7	Razem	100,0	100,0	805	100,0

Zródło: badania własne, 2005.

Z odpowiedzi nauczycieli, wynika, że są oni wyraźnie przeświadczeni o bardzo wysokich kompetencjach uczniów w zakresie wiedzy informatycznej. Ponad 80% nauczycieli jest zdania, że uczniowie wykazują *bardzo wysoki* lub *średni* poziom wiedzy komputerowej. Stosunkowo wielu nauczycieli (11,6%) nie wyraziło swojej opinii na ten temat. Możliwe są różne powody: – ponieważ odpowiadający sami nie mają wiedzy informatycznej i nie potrafią ocenić jej zasobów u innych; nie jest to wiedza potrzebna im w pracy i nie odwołują się do tego w swojej praktyce zawodowej; nic nie wiedzą o poziomie wiedzy informatycznej swoich uczniów. Interesująca byłaby jednak także opinia nauczycieli na temat uczniów z jeszcze innego punktu widzenia, a mianowicie o to, czy uczniowie w ogóle są taką formą nauczania, która wykorzystywałaby sprzęt komputerowy i Internet, ogólnie – technologie informacyjne. Jak nauczyciele postrzegają ten problem? Być może nauczyciele wykorzystywaliby bardziej dynamicznie wszystkie możliwości zdobywania wiedzy informatycznej i być może planowaliby większą intensywność swojej edukacji informatycznej, gdyby byli przeświadczeni, że uczniowie są zainteresowani taką formą nauczania? Dobrze byłoby, gdyby nauczyciele mieli świadomość, jak ważne stają się ich kompetencje informatyczne jako partnerów uczniów w procesie edukacyjnym.

Analiza odpowiedzi nauczycieli na pytanie, czy uczniowie są zainteresowani taką formą nauczania, która wykorzystuje komputer, wskazuje, że rzeczywiście nauczyciele postrzegają

uczniów jako osoby mocno zainteresowane wykorzystywaniem sprzętu komputerowego i Internetu w procesie nauczania.

Większość - prawie 82 % nauczycieli - postrzega uczniów jako osoby zainteresowane formą nauczania wykorzystującą technologie informacyjne. Jeśli zatem tak wielu nauczycieli twierdzi, że uczniowie są istotnie zainteresowani nauczaniem z wykorzystaniem technologii informacyjnej, to czy w takim razie nauczyciele dostosowują swoją pracę do oczekiwań uczniów i czy prowadzą w taki sposób swoje lekcje ?

Tabela 17. Zainteresowanie uczniów nauczaniem z wykorzystaniem komputera i Internetu (według opinii nauczycieli, w %).

Lp.	Czy Pani/a uczniowie są zainteresowani taką formą nauczania, która wykorzystuje komputer i Internet?	Średnie	Gimnazja	Razem	
				Liczność	Procent
1	W bardzo wysokim stopniu	42,3	40,4	330	41,0
2	W średnim stopniu	39,5	40,9	309	38,4
3	W małym stopniu	4,9	5,6	52	6,5
4	Wcale nie są zainteresowani	0,9	2,1	12	1,5
5	Nie wiem	11,6	10,7	98	12,1
6	Brak odpowiedzi	0,8	0,3	4	0,5
7	Razem	100,0	100,0	805	100,0

Źródło: badania własne, 2005.

Dane świadczą o tym, że nauczycieli prowadzących lekcje z komputerem jest znacznie mniej, niż to by wynikało z ich przeświadczenia o zainteresowaniu uczniów taką formą nauczania. Nauczycieli dostosowujących się do oczekiwań uczniów nie jest zbyt wielu i ich liczba bardzo odbiega od stanu zadowalającego domniemane oczekiwania uczniów.

Jak widać, blisko 80% nauczycieli uważa, że uczniowie są dość zainteresowani nauczaniem z komputerem ale z drugiej strony bardzo niewielu nauczycieli – mniej niż 8%, prowadzi większość lekcji z wykorzystaniem komputera. Jest to bardzo widoczny dysonans.

Tabela 18. Zainteresowanie uczniów prowadzeniem lekcji z użyciem komputera a deklarowane przez nauczycieli częstotliwości używania komputera na lekcjach.

Czy Pani/a uczniowie są zainteresowani taką formą nauczania, która wykorzystuje komputer i Internet?	% N=805	Czy prowadzi Pani/- lekcje z wykorzystywaniem sprzętu komputerowego?	% N=805
W bardzo wysokim stopniu	41,0	Każde zajęcia	3,9
W średnim stopniu	38,4	Większość zajęć	3,5
W małym stopniu	6,5	Tylko niektóre	19,4
Wcale nie są zainteresowani	1,5	Sporadycznie	39,2
Nie wiem	12,1	Nigdy	32,7
Brak odpowiedzi	0,5	Brak odp.	1,3
Razem	100,0	Razem	100,0

Źródło: badania własne, 2005.

## 7.2. Wiedza informatyczna nauczycieli

Wiedza i umiejętności informatyczne posiadają posiadane przez nauczycieli zależą nie tylko od tego, jakie ukończyli szkolenia poświadczone formalnymi dokumentami, ale również wynikiem nauki nauczycieli we własnym zakresie. W rozdziale tym przedstawione zostaną opinie nauczycieli na temat ich kompetencji formalnych, jak również na temat ich rzeczywistych umie-

jętności w posługiwaniu się sprzętem informatycznym, czy szerzej – technologiami informacyjnymi.

Nauczyciele w zdecydowanej większości mają za sobą ukończone i udokumentowane różne formy szkoleń informatycznych (tabela 19). 73 %, czyli prawie trzy czwarte nauczycieli uczestniczyło w formalnych szkoleniach informatycznych o różnym poziomie zaawansowania.

Najpowszechniejsze są wśród nauczycieli (38,5%) *kursy na poziomie podstawowym* dające elementarną wiedzę z zakresu podstaw informatycznych. Kursy takie trwają zwykle kilkanaście godzin, maksymalnie do trzydziestu godzin i rzeczywiście są w stanie podjąć jedynie najważniejsze wstępne problemy pozwalającą uczestnikom kursu na rudymtarne poznanie ważnych zagadnień.

Dużo bardziej złożone zagadnienia podejmowane są *na kursach średnio zaawansowanych*; ukończyło je znacznie mniej nauczycieli - 17,8 % może legitymować się ukończeniem kursów średnio zaawansowanych. Zsumowanie tych liczb pozwala stwierdzić, że nauczyciele mający za sobą kursy elementarne i średnio zaawansowane razem stanowią ponad połowę ogółu badanych (56,3 %), co dobrze świadczy o postawie nauczycieli wobec informatyzacji.

Na koniec wiele mówiące zestawienie dwóch liczb: 15,5% nauczycieli ma ukończone *wysoko zaawansowane kursy komputerowe lub studia informatyczne*, natomiast 27 % nauczycieli nie ma *żadnego formalnego przygotowania informatycznego*. Nauczycieli z najwyższymi kwalifikacjami jest mniej (dwa razy) niż nauczycieli nie mających za sobą żadnych szkoleń informatycznych. Nieco korzystniejsza jest sytuacja w gimnazjach niż w szkołach średnich.

Tabela nr 19. Formalne przygotowanie informatyczne badanych nauczycieli (w %).

Lp.	Formalne przygotowanie informatyczne	Średnie	Gimnazja	Razem Liczba	Razem % N=805
1	Brak formalnego przygotowania	28,6	26,4	217	27,0
2	Kursy na poziomie podstawowym	36,5	35,9	310	38,5
3	Kursy średnio zaawansowane	16,2	18,7	143	17,8
4	Kursy wysoko zaawansowane	4,3	3,6	30	3,7
5	Studia informatyczne	12,9	13,6	95	11,8
6	Brak odpowiedzi	1,5	1,8	10	1,2
7	Razem	100,0	100,0	805	100,0

Źródło: badania własne, 2005 .

Z całą pewnością można wyrazić opinię, w oparciu o dotychczas omawiane odpowiedzi, że nauczyciele doceniają znaczenie komputera i technologii informacyjnych. Uprzedzając dane zawarte w następnych rozdziałach<sup>218</sup>, już teraz można twierdzić, że nauczyciele stosują sprzęt komputerowy powszechnie na co dzień jako narzędzie w swojej pracy oraz dla potrzeb osobistych. Z dotychczasowych analiz wynika także, że ponad jedna czwarta uczestników badań nie ukończyła żadnych kursów, szkół czy uczelni informatycznych. Musieli zatem kiedyś rozpocząć samodzielne zdobywanie wiedzy informatycznej; podobnie jak ci, którzy chcieli pogłębić już posiadane wiadomości i umiejętności. Samokształcenie - jest to z pewnością szerszy problem, który znany jest także uczestnikom omawianych tu badań. Jest on również przedmiotem rozważań badawczych prowadzonych między innymi przez Kazimierza Wentę i przedstawionych w artykule „*Samouctwo informacyjne nauczycieli*” a także w innych pracach tego autora.<sup>219</sup> O sa-

<sup>218</sup> por. rozdz. 7 – 10.

<sup>219</sup> K. Wenta, *Samouctwo informacyjne (w:) Informatyczne przygotowanie nauczycieli. Konkurencja edukacji informatycznej*. Pod redakcją J. Migdałka i B. Kędzierskiej, Wydawnictwo Rabid, Kraków 2002, s.61; tegoż autora: *Samouctwo informacyjne młodych nauczycieli akademickich*, Wydawnictwo Marszałek, Toruń 2003.

mokształceniu oraz o pomocy znajomych jako popularnym sposobie zdobywania wiedzy informatycznej przez nauczycieli, mówi też inny badacz – Waldemar Furmanek<sup>220</sup>.

Nauczyciele biorący udział w badaniach w przeważającej większości mają za sobą lub właśnie uczestniczą w procesie samodzielnego zdobywania wiedzy informatycznej. Powstaje bardzo ważne pytanie o drogi zdobywania tej wiedzy. Czy ktoś nauczycielom w tym pomaga, czy są to osoby dorosłe czy młodzi ludzie, którzy w dzisiejszych czasach bardzo sprawnie poruszają się w zagadnieniach informatycznych? Pytanie na ten temat cieszyło się szczególnie dużą popularnością wśród nauczycieli. Świadczy o tym fakt, że jest tu wyjątkowo mało baraków odpowiedzi, a dodatkowo niektórzy nauczyciele (w sumie dość dużo, bo 16,4 % ogółu) wskazywali na więcej niż jedną odpowiedź.

Tabela nr 20. Sposoby dotychczasowego zdobywania przez nauczycieli wiedzy informatycznej.

Lp.	Zdobywanie wiedzy informatycznej	Szkoły średnie %	Gimnazja %	Ogółem	
				Liczba	Procent N=805
1	Uczyłam się samodzielnie	20,4	15,7	148	18,5
2	Z pomocą dorosłych	20,5	22,3	171	21,2
3	Z pomocą własnych dzieci	5,8	7,1	51	6,3
4	Z pomocą uczniów	0,9	0,3	5	0,6
5	Na kursach, uczelniach	37,0	35,6	293	36,4
7	Więcej niż jedna odpowiedź	15,2	18,1	132	16,4
8	Brak odpowiedzi	0,4	0,9	5	0,6
9	Razem	100,0	100,0	805	100,0

Źródło: badania własne, 2005.

Najbardziej popularny sposób to pomoc osób dorosłych – znajomych, rodziny, kolegów z pracy. Z takiej możliwości korzystał mniej więcej co piąty nauczyciel (21,2 %). Znaczna część nauczycieli uczyła się jednak samodzielnie korzystając przy tym z pomocy różnego rodzaju książek, czasopism (18,5%).

Wreszcie część nauczycieli mówi o korzystaniu przy tej nauce z pomocy młodszego pokolenia. Zauważyć trzeba, że o ile stosunkowo chętnie odwołują się do pomocy własnych dzieci, o czym mówi 6,3 % nauczycieli, to już zupełną mniejszość stanowią nauczyciele, którzy odwołują się w tym zakresie do pomocy własnych uczniów, a którzy stanowią mniej niż jeden procent ogółu badanych (0,6 %). Należałoby bliżej przyjrzeć się temu zagadnieniu, ponieważ nie jest to naturalne, że nie korzysta się z pomocy kogoś, kto jest kompetentny i znajduje się w najbliższym otoczeniu przez wiele godzin dziennie przez cały rok. Odrzucanie takiej sposobności do nauki jest nieracjonalne, jest to raczej jawne marnotrawstwo. Poza tym społeczeństwo permanentnej edukacji nie pozwala na luksus odrzucania racjonalnej zasady, że uczyć należy się zawsze i od wszystkich. Przedstawione tu dane świadczą o tym, że tylko pięciu nauczycieli odwoływało się w trakcie dokształcania się w dziedzinie komputeryzacji do pomocy własnych uczniów. Tymczasem światowa tendencja, o której informacje znajdują się w prasie oraz w literaturze przedmiotu, polega właśnie na tym, że to od własnych uczniów coraz częściej uczą się informatyki współcześni nauczyciele. W Finlandii oraz w Australii jest to nawet ujęte w sformalizowane formy. W Polsce można by zastanowić się nad półformalnymi formami szkolenia nauczycieli.

Wracając do podjętej analizy, trzeba też wskazać, że nauczyciele w celu zdobywania kwalifikacji informatycznych bardzo chętnie korzystają ze sformalizowanych form dokształcania

<sup>220</sup> W. Furmanek, *Informatyczne orientacje poznawcze nauczycieli szkół zawodowych*, (w:) *Informatyczne przygotowanie nauczycieli. Konkurencja edukacji informatycznej*. Pod redakcją J. Migdałka i B. Kędzierskiej, Wydawnictwo Rabid, Kraków 2002, s. 101.

się. Dlatego można zaobserwować, że wśród nauczycieli podwyższających swoje kwalifikacje najbardziej popularne okazują się takie formy jak doksztalcanie się na kursach, w szkołach i na uczelniach wyższych. Nauczyciele korzystający z takich form stanowią największą część, bo ponad jedną trzecią wszystkich uczestników badań, czyli około 36%.

W tym miejscu należy odnotować jednak pewną nieścisłość w odpowiedziach udzielonych przez nauczycieli. Z omawianego tu pytania o sposoby zdobywania wiedzy informatycznej wynika, że około 36 % nauczycieli zdobywało tę wiedzę poprzez ukończenie kursów, szkoły średniej lub na uczelniach. Jednak z odpowiedzi nauczycieli na poprzednie pytanie (tabela 26), które dotyczyło poziomów formalnego doksztalcania się nauczycieli wynika, że wszelkiego rodzaju szkolenia formalne poświadczone dokumentami ma za sobą aż 72% czyli nieomal trzy czwarte nauczycieli. Jest to wyraźna niespójność odpowiedzi, na którą trzeba wyraźnie wskazać.

Wnikliwe przeanalizowanie treści obydwu pytań skłania do przypuszczenia, że bliższe prawdy są raczej odpowiedzi, że tylko jedna trzecia nauczycieli legitymuje się formalnym przygotowaniem informatycznym. Potwierdzają to wywiady i konsultacje z ekspertami instytucjonalnymi, którymi są w tym wypadku informatycy szkolni.

W kontekście dotychczasowych opinii nauczycieli, ważne stają się odpowiedzi na pytanie o rzeczywiście posiadane przez nich kompetencje i umiejętności w tym zakresie. Jak zatem nauczyciele uczestniczący w badaniach postrzegają poziom swoich rzeczywistych umiejętności informatycznych? Czy formalnemu przygotowaniu odpowiadają rzeczywiste umiejętności? W tym miejscu należy podkreślić, że badane są tu jedynie opinie nauczycieli o posiadanych przez nich umiejętnościach informatycznych natomiast nie sprawdzano tych umiejętności w żaden sposób. Badano jedynie opinie o stanie faktycznym a nie sam stan faktyczny. Odpowiedzi przedstawia tabela 21.

Tabela nr 21. Samoocena rzeczywistych umiejętności informatycznych nauczycieli.

Lp.	Samoocena poziomu własnych umiejętności informatycznych	Szkoły średnie % N=468	Gimnazja % N=337	Ogółem	
				Liczność	% N=805
1	Zerowy	1,5	1,8	10	1,2
2	Bardzo mały	21,3	19,6	170	21,1
3	Średni	68,4	68,8	555	68,9
4	Bardzo wysoki	7,5	8,3	61	7,7
5	Brak odpowiedzi	1,3	1,5	9	1,1
6	Razem	100,0	100,0	805	100,0

Źródło: badania własne, 2005.

Ponad trzy czwarte nauczycieli (76,5%) ocenia poziom swoich umiejętności jako *bardzo wysoki* oraz *średni*. Jednocześnie jako stosunkowo duży należy uznać udział nauczycieli, którzy swoje przygotowanie informatyczne oceniają jako *bardzo małe* oraz jako *zerowe*; razem stanowią oni 22,3% czyli ponad jedną piątą ogółu.

Wartości skrajne – najwyższe oraz najniższe – kształtują się na niezbyt wysokim poziomie; niezbyt liczni są nauczyciele którzy swoje rzeczywiste umiejętności informatyczne oceniają *bardzo wysoko* (tylko 7,6%), lub przeciwnie – oceniają je bardzo nisko *na poziomie zerowym* (1,2%).

Nauczyciele gimnazjów są nieco bardziej stonowani w ocenach swoich umiejętności informatycznych niż nauczyciele szkół średnich.

Po przedstawieniu ogólnej oceny własnych kompetencji w zakresie posługiwania się sprzętem komputerowym, nauczyciele zostali poproszeni o bliższe szczegóły w tym zakresie, po to, aby poznać poziom zaawansowania nauczycieli w odniesieniu do konkretnych umiejętności, które potrafią wykonywać. W tym celu wyróżniono najpierw cztery poziomy umiejętności in-

formatycznych i następnie przypisano im odpowiadające im typowe czynności. Zadaniem nauczycieli polegało na tym, aby ocenić swoje umiejętności oddzielnie na każdym z tych poziomów mając do wyboru następującą skalę ocen: bardzo dobrze, średnio, nisko, w ogóle nie potrafię. Rezultaty przedstawia tabela nr 22.

Tabela nr 22. Poziomy umiejętności informatycznych.

Lp.	Poziomy umiejętności	Przypisywane czynności praktyczne
1	I. elementarny	Pisanie, drukowanie, nagrywanie
2	II. średni	Prowadzenie korespondencji, wysyłanie i odbieranie poczty z załącznikami,
3	III. wysoki	Używanie istniejących programów komputerowych Excel, Paint, Power Point
4	IV. bardzo wysoki	Pisanie własnych programów komputerowych

Źródło: badania własne, 2005.

Tabela nr 23. Przeprowadzona przez nauczycieli samoocena poziomów umiejętności w zakresie wykorzystywania sprzętu informatycznego (% , N = 805).

Lp.	Jak ocenia Pani/- własne umiejętności komputerowe?	Samoocena umiejętności					Razem
		Bardzo dobrze	Średnio	Nisko	Nie Potrafię	Brak odp.	
1	Piszę, drukuję, nagrywam	43,2	36,4	13,3	1,7	5,4	100,0
2	Koresponduję	37,9	25,6	16,8	6,0	13,7	100,0
3	Używam Excel, Paint, Power Point	19,1	29,7	26,9	10,9	13,4	100,0
4	Piszę własne programy	5,7	4,8	12,2	61,9	15,4	100,0

Źródło: badania własne, 2005.

Jak nauczyciele postrzegają swoje rzeczywiście posiadane umiejętności, jak je oceniają? Które czynności, zadania nauczyciele potrafią robić *bardzo dobrze*? Okazuje się, że są to przede wszystkim bardzo elementarne, podstawowe czynności, takie jak *pisanie, drukowanie lub prowadzenie korespondencji*. Potrafi je wykonać *bardzo dobrze* około 43 % badanych.

Analizując dalej dane należy podkreślić fakt, że nauczyciele potrafią wykorzystywać różnorodne programy komputerowe; łącznie prawie połowa z nich ocenia, że posługuje się nimi *bardzo dobrze* oraz *średnio* (48,8%). Natomiast najwyższe kompetencje informatyczne posiada około 10% nauczycieli *piszących własne programy komputerowe* i oceniających tę umiejętność na poziomie *bardzo dobrym* oraz *średnim*.

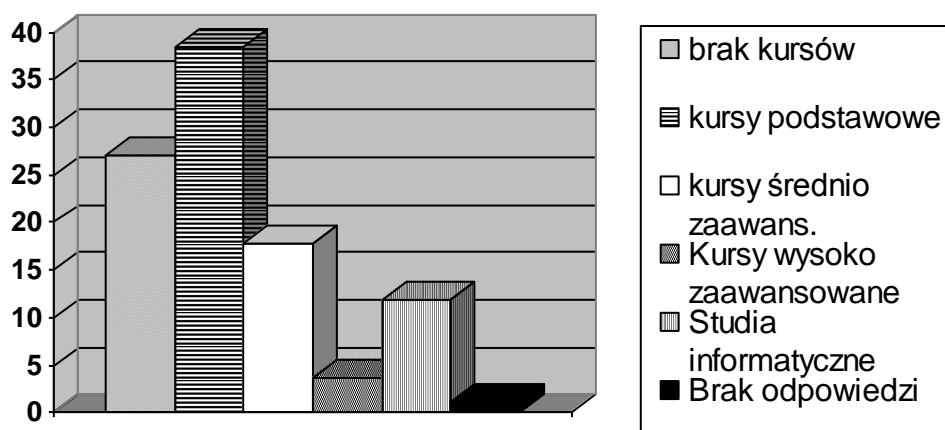
A jakich czynności nauczyciele nie potrafią sprawnie wykonywać i oceniają zdecydowanie najniżej swoje kompetencje, jako *nisko* oraz jako *nie potrafię*? Około 15 % nauczycieli tak nisko ocenia swoje możliwości wykonywania najbardziej elementarnych czynności na komputerze, jakimi są *pisanie, drukowanie i nagrywanie tekstu*. Dalsze prawie 23 % nauczycieli twierdzi, że nie potrafią prowadzić korespondencji za pomocą poczty elektronicznej, czyli można uznać, że nie mają podstawowej umiejętności niezbędnej we współczesnym świecie. Prawie 38% nauczycieli ocenia, że nie ma żadnych lub prawie żadnych umiejętności pisania własnych programów.

Ciekawych informacji dostarcza prześledzenie ilości braków odpowiedzi, które w wypadku tego pytania dotyczą stosunkowo dużego odsetka osób. Zastanawiające jest, jakie mogą być powody niechęci nauczycieli do odpowiadania na to pytanie. Sądzę, że zbyt daleko wchodziło ono w szczegóły, zwłaszcza w kontekście poprzedzającego go bezpośrednio pytania wy-

magającego jedynie ogólnych ocen bez wnikania w niuanse, wyraźniej wolą odpowiadać na pytania ogólnie sformułowane, niż na bardzo konkretne, szczegółowe.

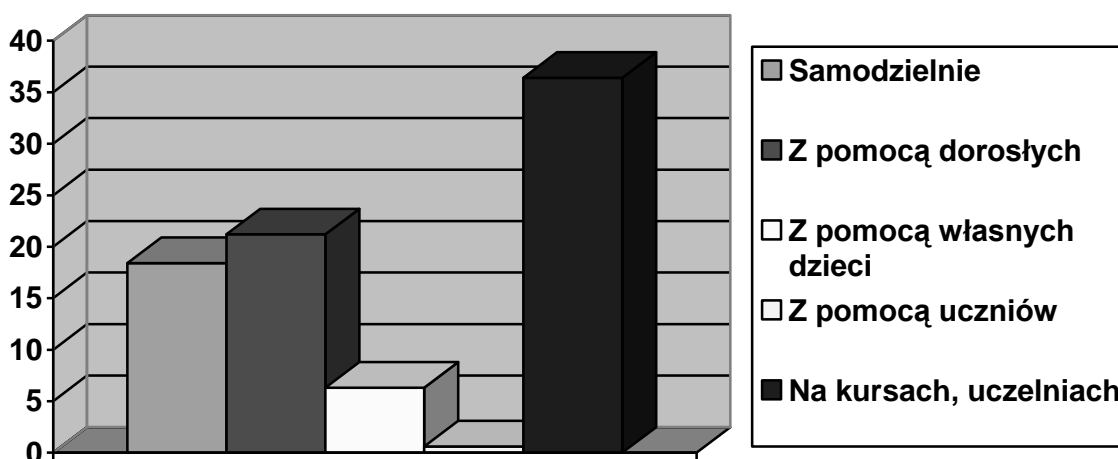
## ANEKS DO ROZDZ. 7.2. WIEDZA INFORMATYCZNA NAUCZYCIELI – WYKRESY

Wykres nr 1. Formalne przygotowanie informatyczne badanych nauczycieli (razem).



Źródło: badania własne, 2005

Wykres nr 2. Sposób dotychczasowego zdobywania przez nauczycieli wiedzy informatycznej (razem).



Źródło: badania własne, 2005.

### 7.3. Dostępność do sprzętu komputerowego w miejscu pracy

Czy brak sprzętu komputerowego jest główną przeszkodą uniemożliwiającą nauczycielom stosowanie tego medium w trakcie lekcji? Wiedząc, jaką wiedzę formalną i rzeczywistą w zakresie technologii informacyjnej posiadają nauczyciele, można wnioskować, że jest to dzie-



dzina życia społecznego, w której mają rozeznanie i która ich bardzo interesuje. Dlatego jako przemyślane i miarodajne można uznać ich odpowiedzi na pytanie o ogólne zmiany, jakie ich zdaniem, miały miejsce w ciągu ostatnich pięciu lat w zakresie wyposażenia miejsca pracy w sprzęt komputerowy. Czy nauczyciele zauważyli jakieś zmiany w swojej szkole i jak je postrzegają? Odpowiedzi przedstawia tabela 24.

Dane wskazują, że nauczyciele raczej dobrze oceniają przemiany w zakresie informatyzacji, jakie miały miejsce w ciągu ostatnich pięciu lat. Mają oni jak najlepszą opinię o wyposażeniu swoich miejsc pracy. Większość nauczycieli mówi o poprawieniu się wyposażenia szkół w sprzęt komputerowy. Taką opinię wyraża aż 66,7 % osób, czyli dokładnie dwie trzecie ogółu badanych, twierdząc, że wyposażenie to *jest zdecydowanie lepsze* lub że *jest nieco lepsze*. Przeciwnostawne zdania - że *jest gorzej*, wyraża jedynie mniej niż 5% badanych. Nauczyciele gimnazjów nieco gorzej oceniają wyposażenie swoich szkół w sprzęt komputerowy niż nauczyciele szkół średnich.

Tabela nr 24. Opinie nauczycieli o zmianach w zakresie wyposażenia szkół w sprzęt komputerowy (w %).

Lp.	Czy w ciągu ostatnich pięciu lat zmieniło się wyposażenie Pani/a szkoły w sprzęt komputerowy?	Średnie	Gimnazja	Razem liczba	Razem % n=805
1	Jest zdecydowanie lepsze	41,9	29,7	296	36,8
2	Jest nieco lepsze	29,5	30,6	241	29,9
3	Jest takie samo	24,6	33,7	229	28,5
4	Jest nieco gorsze	1,7	3,6	20	2,5
5	Jest zdecydowanie gorsze	1,7	2,4	16	2,0
6	Brak odp.	0,6	0,0	3	0,3
7	Razem	100,0	100,0	805	100,0

Źródło: badania własne, 2005.

Po takiej ogólnej deklaracji odnośnie zmian w wyposażeniu szkół w sprzęt komputerowy poproszono następnie nauczycieli o to, aby wypowiedzieli się bardziej precyzyjnie w tej sprawie. Mianowicie spytano ich o konkretne osobiste możliwości dostępu do komputera, chodziło bowiem o opinie, jak oceniają oni swój własny indywidualny i rzeczywiście mający miejsce dostęp do komputera w miejscu pracy. Odpowiedzi nauczycieli przedstawia tabela 25.

Tabela nr 25. Opinie nauczycieli o indywidualnym dostępie do sprzętu komputerowego w miejscu pracy.

Lp.	Czy w miejscu pracy ma Pan/i lepszy osobisty dostęp do sprzętu komputerowego niż przed pięciu laty?	Szkoły średnie	Gimnazja	Razem liczba	% N=805
1	Zdecydowanie nie	1,9	1,8	15	1,9
2	Raczej nie	4,5	5,0	38	4,7
3	Nic się nie zmieniło	14,3	20,8	137	17,0
4	Chyba tak	24,9	27,9	210	26,1
5	Zdecydowanie tak	53,6	43,9	399	49,6
6	Brak odpowiedzi	0,8	0,6	6	0,7
7	Razem	100,0	100,0	805	100,0

Źródło: badania własne, 2005.

Pytanie to jest bardzo istotne w kontekście poszukiwania przyczyn, dla których nauczyciele w tak niewielkim zakresie używają na lekcjach sprzętu komputerowego, o czym, z pewnym wyprzedzeniem trzeba już teraz powiedzieć; świadczą o tym analizy zawarte w następnym rozdziale. Tym bardziej jest to godne wyjaśnienia, że jak wskazują wcześniejsze wypowiedzi nauczycieli, postrzegają oni uczniów jako bardzo zainteresowanych uczestnictwem w lekcjach, na

których wykorzystuje się sprzęt komputerowy (co widać wyraźnie w ich opiniach omówionych już w rozdziale 7.1.).

Większość nauczycieli mówi o poprawie w zakresie własnego dostępu do komputera i możliwości użytkowania go w miejscu pracy. Takiego zdania jest ponad trzy czwarte badanych nauczycieli. Na przeciwnym biegunie znajduje się marginalna część, bo niecałe 7% badanych wypowiadających się negatywnie i twierdzących, że nie mają obecnie lepszego dostępu do sprzętu komputerowego.

Stosunkowo dużo jest osób uważających, że *nic się nie zmieniło* (17%), jeśli jednak dodać do nich wspomniane 7% osób wypowiadających się negatywnie - *raczej nie* oraz *zdecydowanie nie* - to razem jest to już 24%, czyli niemal jedna czwarta nauczycieli nie wyrażających jakiegokolwiek pozytywnych opinii w tym zakresie.

Z wypowiedzi nauczycieli wynika ponadto, że sytuacja nieco lepiej przedstawia się w szkołach średnich niż w gimnazjach, co potwierdza dodatkowo wcześniejsze opinie nauczycieli. Gimnazja powstały niedawno, funkcjonują dopiero od 1999 r. czyli w chwili przeprowadzania badań, funkcjonują dopiero szósty rok szkolny. Mają zatem mniejsze możliwości organizacyjne i finansowe niż zakorzenione od dziesięcioleci w polskim systemie edukacyjnym szkoły średnie.

Jeśli nauczyciele w taki sposób wypowiadają się o dostępie do sprzętu komputerowego w swoim miejscu pracy, to ważne jest, gdzie konkretnie ten dostęp ma miejsce? Odpowiedzi z uwzględnieniem rodzaju szkół przedstawia tabela 26. Wynika z niej, że nauczyciele mogą korzystać ze sprzętu komputerowego najczęściej w *pracowni komputerowej* (o czym mówi prawie połowa badanych), a także w *pokoju nauczycielskim* (prawie jedna czwarta). Zdecydowanie mało jest takich szkół, w których komputery są dostępne dla nauczycieli w *większości klas*, co byłoby sytuacją idealną, bo bardzo ułatwiającą prowadzenie maksymalnej liczby lekcji z wykorzystaniem technologii informacyjnej. O tak optymalnej sytuacji mówi jednak bardzo niewielka część nauczycieli (zaledwie 3,4 %).

Ponadto nauczyciele mogą korzystać ze sprzętu komputerowego w innych miejscach na terenie szkoły, ale dla potrzeb przygotowania się do lekcji, a tym bardziej do poprowadzenia lekcji, co jest zdecydowanie najistotniejszą sprawą z punktu widzenia oczekiwań uczniów, niezbędna jest obecność sprzętu komputerowego w klasie lub pracowni komputerowej. Widać, że naprawdę niewielka okazuje się ta część nauczycieli, którzy twierdzą, że nie posiadają *nigdzie* w szkole dostępu do komputera. Szkoły średnie oraz gimnazja nie różnią się tu istotnie. Wielu nauczycieli (15,2%) wskazało na więcej niż jedno miejsce, co tym lepiej świadczy o sytuacji szkół w tym zakresie.

Tabela nr 26. Miejsca dostępu do sprzętu komputerowego w szkole (w %).

Lp.	Gdzie nauczyciel może korzystać ze sprzętu komputerowego?	Szkoły średnie	Gimnazja	Razem % N=805
1	Pokój nauczycielski	24,6	22,9	23,9
2	Większość klas	5,3	0,6	3,4
3	Pracownia komputerowa	45,4	48,7	46,7
4	Sekretariat, księgowość	3,6	6,5	4,8
5	Nigdzie	5,3	4,7	5,1
7	Podwójna odpowiedź	14,7	15,7	15,1
8	Brak odpowiedzi	1,1	0,9	1,0
9	Razem	100,0	100,0	100,0

Źródło: badania własne, 2005.

Ponieważ nie wszyscy nauczyciele mają osobisty dostęp do sprzętu komputerowego, interesujące zatem byłoby sprawdzenie, czy i w jaki sposób nauczyciele odczuwają ten brak i jeśli tak, to w jakiej sferze swojej pracy najbardziej. Wypowiedzi nauczycieli na ten temat przedsta-

wia tabela 27. Wcześniejsze odpowiedzi nauczycieli wskazują, że około jedna czwarta nauczycieli nie ocenia pozytywnie swojego osobistego dostępu do sprzętu komputerowego (tabela 25; odpowiedzi: *zdecydowanie nie, raczej nie, nic się nie zmieniło*) i dostęp do niego w większości klas ma tylko 3,4% (tabela 26). Zatem to w braku dostępu do komputera należałoby upatrywać przyczyny ewentualnej negatywnej oceny przemian. Naturalną konsekwencją jest skierowanie uwagi na sfery pracy, w których nauczyciele najbardziej odczuwają brak sprzętu komputerowego.

Tabela nr 27. Gdzie nauczyciele najbardziej odczuwają brak komputera? (%)

Lp	W jakiej sferze swojej pracy odczuwa Pani/- najbardziej brak komputera?	Szkoły średnie N = 468	Gimnazja N=337	Razem Liczba	Razem % N=805
1	Bezpośrednia praca z uczniami	38,0	37,7	305	<b>37,9</b>
4	Przygotowywanie testów	19,7	12,2	133	<b>16,6</b>
3	Prowadzenie dokumentacji	11,5	16,0	108	<b>13,4</b>
5	Dokształcanie się	10,7	11,0	87	<b>10,8</b>
2	Przygotowanie się do lekcji	8,8	10,4	76	9,4
6	Podwójna odpowiedź	8,1	8,6	67	8,3
7	Brak odpowiedzi	3,2	4,1	29	3,6
8	Razem	100,0	100,0	805	100,0

Źródło: badania własne, 2005.

Nauczyciele wiedzą, że uczniowie bardzo potrzebują lekcji z wykorzystaniem komputera, co wynikało z ich odpowiedzi przedstawionych i omówionych w rozdziale 7.1.; ponownie potwierdzają to także odpowiedzi na omawiane w tym miejscu pytanie. Nauczycielom najczęściej brak komputera w różnego rodzaju czynnościach związanych z pracą dydaktyczną - aż 37,9 % nauczycieli twierdzi, że w bezpośredniej pracy z uczniami, dalsze 16,5% nauczycieli odczuwa brak sprzętu komputerowego w trakcie przygotowywania testów i sprawdzianów, a kolejne 9,4% - w przygotowywaniu się do lekcji.

Pozostałe odpowiedzi dotyczą braku komputera w okolicznościach już nie dotyczących bezpośredniej współpracy nauczyciel – uczeń; były one wskazywane przez nauczycieli już znacznie rzadziej. Wynika z nich wszakże, że nauczyciele chcieliby usprawnić i unowocześnić całokształt wykonywanej przez siebie pracy i dlatego wszędzie, w każdej dziedzinie swojej pracy zawodowej, mniej lub bardziej odczuwają brak sprzętu komputerowego.

## 7.4. Wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce zawodowej

Do czego nauczyciele wykorzystują posiadaną wiedzę z zakresu technologii informacyjnej? Do nauczycieli zwrócono się z następującym pytaniem: „Do czego wykorzystuje Pani/- komputer: bardzo często; często; rzadko; nigdy?” Podano przy tym kilka możliwych sfer (sześć) zastosowania komputera, a nauczyciele mieli określić, z jaką częstotliwością ją wykorzystują.

Tabela nr 28. Sposoby wykorzystywania komputera przez nauczycieli (w %).

Lp	Do czego nauczyciel wykorzystuje komputer	Bardzo często	Często	Rzadko	Nigdy	Brak odp.	Razem
1	Przeglądanie stron WWW	53,8	21,5	12,6	4,0	8,1	100,0
2	Przygotowanie do lekcji	40,4	35,7	18,4	2,5	3,0	100,0
3	Korzystanie z poczty elektro-	36,8	19,6	21,3	11,1	11,2	100,0

	nicznej						
4	Dokonywanie operacji bankowych	14,9	10,4	17,9	38,1	18,7	100,0
5	Prowadzenie lekcji	11,8	17,1	39,8	18,0	13,3	100,0
6	Kupowanie przez Internet	10,3	9,2	26,7	38,0	15,8	100,0

Zródło: badania własne, 2005.

Z danych wynika, że nauczyciele wyraźnie dostrzegają i doceniają utylitarny charakter sprzętu komputerowego i potrafią odwoływać się do jego pomocy w swoich codziennych zajęciach, zarówno tych dotyczących pracy zawodowej, jak i życia osobistego. Ujawniono, że nauczyciele częściej użytkują komputer w trakcie przygotowywania się do lekcji, niż do samego prowadzenia lekcji. Ponad trzy czwarte (76,1 %) uczestników badań korzysta *bardzo często* oraz *często* z komputera w trakcie **przygotowywania się do lekcji**. Jest to zdecydowanie pozytywny symptom, świadczący o otwartości nauczycieli na nowe formy zdobywania informacji i nowe źródła wiedzy, najnowsze publikacje światowe.

Niestety, już znacznie mniej nauczycieli wykorzystuje komputer z taką częstotliwością do samego **prowadzenia lekcji** – jest to niecałe 29 % nauczycieli. Jest to zatem mniej niż co trzeci nauczyciel. Jednocześnie przeszło połowa nauczycieli twierdzi, że tylko sporadycznie, lub wręcz w ogóle nie wykorzystuje go w trakcie prowadzenia lekcji; przy czym aż 18 % nauczycieli twierdzi, że nie robiła tego *nigdy*.

Jaki jest powód takiego stanu rzeczy? Można wnioskować, że nauczyciele mają lepszy dostęp do sprzętu komputerowego poza szkołą niż w szkole. Przyczyną raczej nie może być brak umiejętności nauczycieli w posługiwaniu się komputerem, skoro jednocześnie aż trzy czwarte nauczycieli twierdzi, że *bardzo często i często* wykorzystują go do przygotowywania się do lekcji. Ale z drugiej strony, należy w tym miejscu przypomnieć opinie nauczycieli omówione już wcześniej (rozdział 7.3., tabela 25), z których wynika, że około trzy czwarte nauczycieli ocenia swoje osobiste możliwości użytkowania komputera w miejscu pracy jako *lepsze* oraz *zdecydowanie lepsze* niż przed pięciu laty. Czy, w takim razie należy wrócić do tezy, że jednak brak umiejętności i wiedzy informatycznej przeszkadza nauczycielom w użytkowaniu komputerów w trakcie lekcji (ale już w przygotowywaniu się do lekcji - nie przeszkadza?). Może jest trzecia możliwość - nauczyciele zbyt optymistycznie wypowiedzieli się na omawiane tu pytanie o sposoby wykorzystywania komputera; wystarczy porównać je z odpowiedziami nauczycieli na pytanie, jak często użytkują sprzęt komputerowy w trakcie prowadzonych przez siebie lekcji, przedstawionymi w tabeli 29.

A do jakich innych celów, niż związane z pracą zawodową, nauczyciele wykorzystują komputer? Należy tu wymienić **korzystanie z poczty elektronicznej**, co zresztą także może być powiązane z wykonywaniem pracy zawodowej. Aż 56% nauczycieli twierdzi, że czynią to *bardzo często* oraz *często*. Mniej więcej co trzeci nauczyciel (32,5%) nie robił tego *nigdy* lub tylko *sporadycznie*. Korzystanie z poczty elektronicznej jest akurat ważną dla nauczycieli sferą wykorzystywania komputera i analizując dane można powiedzieć, że jest ona najczęściej wskazywana przez nauczycieli zaraz po przygotowywaniu się za pomocą komputera do lekcji.

Zupełnie inaczej przedstawia się natomiast aktywność nauczycieli, jeśli chodzi o wykorzystywanie komputera do **dokonywania zakupów przez Internet**. W tej sferze nauczyciele okazują się bardzo powściągliwi. Niecała jedna piąta nauczycieli (19,5 %) twierdzi, że kupuje przez Internet *bardzo często* oraz *często*. Natomiast znacznie więcej, bo aż dwie trzecie nauczycieli (64,7 %) mówi o *sporadycznych* zakupach przy pomocy Internetu lub też, że *nigdy* nie korzystali z takiej formy dokonywania zakupów. Taka powściągliwość nauczycieli może wynikać z ich mało komfortowej sytuacji finansowej i konieczności oszczędzania, stąd niechęć do wydawania pieniędzy. Poza tym kupowanie przez Internet i w ogóle - kupowanie na odległość - jest

w warunkach polskich (w 2005 r.) nadal czymś nowym, budzącym niepewność co do trafności zakupu, czymś co nie weszło jeszcze powszechnie do codziennej praktyki.

Nieco bardziej aktywni są nauczyciele przy wykorzystywaniu komputera do kontaktowania się z bankami, a konkretnie w celu **dokonywania operacji finansowych**. Tu już jedna czwarta nauczycieli (25,3 %) twierdzi, że wykonuje to *bardzo często* oraz *często*. Niestety, dwa razy więcej jest nauczycieli (dokładnie 56%), którzy korzystają z tego *rzadko* lub wręcz nie korzystali *nigdy*.

Natomiast zdecydowanie lepiej przedstawia się kwestia korzystania przez nauczycieli z komputera w celu **przeglądania stron WWW**. Aż trzy czwarte nauczycieli (75,3 %) deklaruje, że przeglądają te strony *bardzo często* oraz *często*. Jednocześnie zupełnie marginalny jest odsetek nauczycieli, którzy jeszcze nigdy nie przeglądali stron WWW. Można domyślać się, że nauczyciele wykorzystując komputer do przeglądania stron WWW, jednocześnie przygotowują się do swojej pracy zawodowej, do prowadzenia lekcji. Jest to *raczej* ta sama populacja, ponieważ w jednym i drugim przypadku chodzi mniej więcej o podobną liczbę nauczycieli, tj. o trzy czwarte ogółu. Dodać należy, że jest to imponująco duży odsetek nauczycieli i zdecydowanie przemawia na ich korzyść. Patrząc na te odpowiedzi nauczycieli nie tylko z punktu widzenia specyfiki ich pracy, należy stwierdzić, że dane te dobrze świadczą również o spójności i rzetelności odpowiedzi nauczycieli na omawiane tu pytanie.

Interesująca jest analiza wszystkich sfer zastosowania komputera z punktu widzenia największej częstotliwości, czyli tego, którą sferę nauczyciele wskazują jako wykorzystywaną *bardzo często* oraz *często*. Pozwala to stwierdzić, że nauczyciele najczęściej wykorzystują komputer przede wszystkim w zakresie:

- przygotowanie się do lekcji – 76,1 % nauczycieli
- przeglądanie stron WWW – 75,3 % nauczycieli
- korzystanie z poczty elektronicznej - 56,4 % nauczycieli

Analogicznie wskazać można sfery, w których nauczyciele najczęściej pomijają komputer i w związku z tym odwołują się *rzadko* oraz nie odwołują się *nigdy* do pomocy komputera. Gdzie zatem nauczyciele pomijają komputer? Często tam, gdzie chodzi o pieniądze, chociaż nie jest to regułą. Są to następujące zastosowania komputera:

- kupowanie przez Internet – 64,7 % nauczycieli
- prowadzenie lekcji - 57,8 % nauczycieli
- dokonywanie operacji bankowych – 56,0% nauczycieli

Szczególnie ważna, ze względu na podjęty temat jest kwestia tego, czy nauczyciele wykorzystują komputer w trakcie prowadzonych przez siebie lekcji. Wypowiedzi nauczycieli na ten temat przedstawia tabela 29. Świadczą one o tym, że niestety niezbyt często korzysta się ze sprzętu komputerowego zarówno na lekcjach szkół średnich, jak i gimnazjalnych. Nauczycieli użytkujących komputer na lekcjach jest znacznie mniej, niż nauczycieli przeświadczonych o zainteresowaniu uczniów taką formą nauczania (o czym mówi tabela 17 w rozdziale 7.1.).

Tabela nr 29. Lekcje prowadzone z wykorzystaniem sprzętu komputerowego (w %).

L p.	Prowadzenie lekcji z wykorzystaniem sprzętu komputerowego	Szkoły średnie		Gimnazja		Ogółem		
		% N=468	Szereg skumulowany	% N=337	Szereg Skumulowany	Liczba	% N=805	Szereg Skumulowany
5	Nigdy	31,2	31,2	29,4	29,4	263	32,7	32,7
4	Sporadycznie	39,5	70,7	41,2	70,6	317	39,4	72,1
3	Tylko niektóre	20,3	91,0	21,4	92,0	156	19,4	91,5

2	Większość zajęć	4,7	95,7	1,8	93,8	28	3,4	94,9
1	Każde zajęcia	3,2	98,9	5,3	99,1	31	3,8	98,7
6	Brak odp.	1,1	100,0	0,9	100,0	10	1,3	100,0
7	Razem	100,0	-	100,0	-	805	100,0	-

Źródło: badania własne, 2005 r.

Badania wykazują przede wszystkim, że bardzo mało jest nauczycieli, twierdzących, że *każde zajęcia* prowadzą z użytkowaniem sprzętu komputerowego; stanowią oni tylko 3,9 % ogółu osób, a jeszcze mniej jest nauczycieli prowadzących z komputerem *większość zajęć*; stanowią oni tylko 3,5%. Zatem łącznie tylko 7,4% nauczycieli użytkuje komputer na każdej lub na większości prowadzonych przez siebie lekcji; być może są to po prostu nauczyciele informatyki, którzy swoje lekcje prowadzą wyłącznie w pracowniach komputerowych a ich praca siłą rzeczy musi odbywać się z udziałem sprzętu komputerowego.

Należy podkreślić fakt, że dość pokaźny (32,7%) jest udział nauczycieli twierdzących, że jeszcze *nigdy* nie prowadzili lekcji z udziałem komputera – jest to blisko jedna trzecia ogółu. Jeszcze więcej wśród nauczycieli jest takich osób, które jedynie *sporadycznie* prowadzą lekcje z udziałem sprzętu komputerowego; stanowią oni aż 40% ogółu. W sumie te dwie kategorie nauczycieli - którzy *sporadycznie* i którzy jeszcze *nigdy* nie prowadzili lekcji z komputerem - stanowią ponad 70% ogółu nauczycieli. Jest to więc paradoksalnie dokładnie tyle samo, ilu jest nauczycieli przekonanych, że uczniowie są *w bardzo wysokim* oraz *w średnim* stopniu zainteresowani lekcjami z udziałem sprzętu komputerowego (o czym informuje tabela 17).

Natomiast nauczyciele prowadzący tylko *niektóre zajęcia* z udziałem komputera stanowią około 20%. Oznacza to, że co piąty nauczyciel jedynie okazjonalnie i nieregularnie użytkuje komputer w trakcie prowadzonych przez siebie lekcji.

Jeśli by zsumować trzy następujące kategorie nauczycieli: tych którzy prowadzą z udziałem sprzętu komputerowego *każde* zajęcia; *większość* zajęć; a nawet *tylko niektóre* – to okazuje się, że zajęcia z udziałem komputera łącznie prowadzi jedynie około jednej czwartej badanych nauczycieli. Zatem pozostali nauczyciele, nigdy lub tylko sporadycznie użytkowali komputer na lekcjach.

Ważne w tym kontekście staje się następujące pytanie, z którym zwrócono się do nauczycieli: „Ile razy wykorzystywała Pani/- na lekcjach programy edukacyjne w tym roku szkolnym? Zaskakujące jest, że 20 % nauczycieli mówi, że *ani razu* nie korzystali z takich programów. Dlaczego co piąty nauczyciel nie skorzystał od początku roku szkolnego do listopada (badania przeprowadzono w ostatnim tygodniu listopada i na początku grudnia) z ani jednego programu edukacyjnego?

Tabela nr 30. Programy edukacyjne wykorzystywane przez nauczycieli na lekcjach.

Lp.	Ilość programów edukacyjnych, z których nauczyciel korzystał w tym roku szkolnym	Średnie % N=468	Gimnazja % N=337	Ogółem	
				Liczność	% N=805
1	Z żadnego	21,9	18,7	165	20,5
2	Z jednego	26,2	27,5	215	26,7
3	Z dwóch	25,6	29,1	218	27,1
4	Z trzech i więcej	24,4	21,6	187	23,2
5	Brak odpowiedzi	1,9	2,1	20	2,5
6	Razem	100,0	100,0	805	100,0

Źródło: badania własne, 2005.

Sytuacja ta mogła mieć miejsce z powodów leżących po stronie nauczyciela, takich jak brak umiejętności obsługi komputera, niechęć do używania komputerów, niewiedza o progra-

mach. Mogła też mieć miejsce z powodów leżących po stronie szkoły i systemu edukacyjnego, takich jak brak odpowiednich programów, brak sprzętu komputerowego w miejscu pracy. Jest to prawdopodobne w świetle wcześniejszych informacji, że tylko 7,4% nauczycieli użytkuje komputer na każdej lub na większości prowadzonych przez siebie lekcji (tabela 29).

## 7.5. Gotowość nauczycieli do zdobywania kwalifikacji informatycznych

O postawie nauczycieli wobec zachodzącego właśnie procesu przenikania technologii informacyjnych do edukacji jak i całego życia społecznego, świadczy ich dotychczasowe zdobywanie wiedzy informatycznej. Omówione wcześniej dane (tabela 20) świadczą o tym, że nauczyciele uczą się wykorzystując do tego różnorodne możliwe sposoby, zarówno formalnie prowadzone kursy, jak i korzystają z pomocy różnych osób, m.in. korzystając z uprzejmości swoich dzieci oraz uczniów. Ale o ich determinacji świadczyłoby korzystnie również to, jeśliby zamierzali dalej doksztalać się w tej dziedzinie. Dlatego ważne jest zdiagnozowanie zainteresowania nauczycieli ewentualnym dalszym zdobywaniem wiedzy informatycznej.

Wypowiedzi nauczycieli na ten temat świadczą bardzo jednoznacznie o ich wielkiej gotowości do nauki. Olbrzymia większość nauczycieli, blisko 85 %, chciałaby podwyższać swoją wiedzę informatyczną, co wyrażają odpowiedziami *zdecydowanie tak* lub *chyba tak*; przedstawia to tabela 36. Na drugim biegunie znajdują się nauczyciele, którzy wyrażają przeciwstawne zdanie, ale których jest już zdecydowanie mniej. Stanowią oni niecałe 4 % ogółu nauczycieli. Ciekawe byłyby argumenty, dla których nie deklarują takiej chęci, do kwestii tych odnoszę się w dalszej części tego rozdziału. Odpowiedzi na to pytanie świadczą pozytywnie o otwartości nauczycieli na nowe umiejętności i poznawanie nowej wiedzy; jest to bardzo obiecujący sygnał odnośnie postaw nauczycieli wobec wchodzącej w życie szkolne technologii informacyjnej.

Tabela nr 31. Ewentualne dalsze podejmowanie nauki w dziedzinie wiedzy informatycznej.

Lp.	Czy chciałaby Pani/- podwyższać swoją wiedzę informatyczną	Szkoły średnie	Gimnazja	Razem	
				Liczba	% N=805
1	Zdecydowanie nie	0,9	0,9	7	0,9
2	Chyba nie	3,2	3,9	24	3,0
3	Jest mi to obojętne	12,0	12,4	91	11,3
4	Chyba tak	36,3	37,7	306	38,0
5	Zdecydowanie tak	47,2	43,9	373	46,3
6	Brak odpowiedzi	0,4	1,2	4	0,5
7	Razem	100,0	100,0	805	100,0

Źródło: badania własne, 2005.

Nauczyciele chcieliby podwyższać swoją wiedzę informatyczną, ale na jakim poziomie? Widać, że nauczyciele wykazują tu znaczne aspiracje. Wielu z nich deklaruje chęć zdobywania wiedzy informatycznej w przyszłości; tacy nauczyciele stanowią zdecydowaną większość i tylko marginalna ich część twierdziła, że nie ma takich zamiarów. W sumie prawie 92% ma w perspektywie dalsze zdobywanie wiedzy informatycznej na różnych poziomach, a tylko 6,1 % nauczycieli mówi, że nie interesuje ich żadne szkolenie informatyczne i nie planują tego.

Wśród osób zdecydowanych na dalsze pogłębianie wiedzy informatycznej znajdują się osoby, które pragnęłyby to czynić na różnych poziomach zaawansowania: *podstawowym*, *średnim*, *bardzo zaawansowanym*. Ponad połowa nauczycieli (57,1 %) deklaruje, że chciałaby sko-

rzystać ze szkolenia na poziomie *średnim*, a dalsza jedna czwarta całej populacji – nawet na poziomie *bardzo zaawansowanym*.

Omawiane tu odpowiedzi pozostają w zgodzie z wcześniejszymi odpowiedziami nauczycieli o ogólny zamiar podwyższania wiedzy informatycznej. Chociaż można stwierdzić, że nauczyciele są ostrożniejsi i bardziej powściągliwi przystępując do wskazywania już konkretnych poziomów ewentualnego doksztalcania się. Natomiast w poprzednim pytaniu, czyli w sytuacji, gdy chodziło jedynie o ogólne nakreślenie swoich zamierzeń nauczyciele wykazali się swobodą i większą śmiałością. Jednak w przypadku jednego i drugiego pytania potwierdza się ogólna tendencja widoczna w odpowiedziach polegająca na konsekwentnym dążeniu do zdobywania, pogłębiania i poszerzania wiedzy informatycznej. Jest to cenna cecha, która jest niewątpliwą zaletą i przymiotem w odniesieniu do osób funkcjonujących w zawodzie nauczyciela. Nauczyciele rzeczywiście wierzą w to, co powiedzieli wcześniej (w rozdz. 7.1.), że ciągłe uzupełnianie wiedzy informatycznej jest obowiązkiem nauczyciela.

Tabela nr 32. Poziom ewentualnego szkolenia informatycznego nauczycieli ( w%).

Lp	Z jakich kursów informatycznych skorzystaliby nauczyciele	Szkoły średnie	Gimnazja	Razem		
				Liczba	% n=805	% skumulowany
1	Z żadnego	6,6	8,3	49	6,1	6,1
2	Na poziomie podstawowym	8,8	8,3	72	8,9	15,0
3	Na poziomie średnim	56,2	54,3	460	57,2	72,2
4	Bardzo zaawansowane	26,1	26,4	206	25,6	97,8
5	Brak odpowiedzi	2,3	2,7	18	2,2	100,0
6	Razem	100,0	100,0	805	100,0	x

Źródło: badania własne, 2005.

Światowymi trendami obserwowanymi np. w Finlandii czy w Australii jest proces polegający na zmianie dotychczasowych tradycji w procesie nauczania i odwrócenie tradycyjnego kierunku przepływu informacji. Polega on na zamianie dotychczasowych ról nauczycieli oraz uczniów, w wyniku czego wiedza przepływa od uczniów do nauczycieli i to nauczyciele uczą się od własnych uczniów. Czy proces polegający na tym, że to nauczyciele stają się uczniami a uczniowie przemieniają się w nauczycieli ma miejsce także w warunkach polskich szkół? Czy biorący udział w badaniach nauczyciele podwyższający swoje kompetencje informatyczne rzeczywiście chcieliby skorzystać z pomocy uczniów w tym zakresie? Zdania uczestników badań na ten temat są zdecydowanie podzielone, ponieważ prawie 61% *chętnie* i *bardzo chętnie* uczyliby się od uczniów ale prawie 25% nauczycieli nie skorzystałoby z takiej pomocy.

Tabela nr 33. Czy nauczyciele uczyliby się wiedzy informatycznej od swoich uczniów?

Lp.	Czy byłaby Pani skłonna uczyć się wiedzy informatycznej od swoich uczniów?	Szkoły średnie	Gimnazja	Ogółem	
				Liczba	%
1	Tak, bardzo chętnie	26,5	25,2	199	24,7
2	Chętnie	35,5	34,1	290	36,0
3	Jest mi to obojętne	15,6	13,7	111	13,8
4	Raczej nie	15,4	17,8	145	18,0
5	Zdecydowanie nie	6,0	8,3	54	6,7
6	Brak odpowiedzi	1,0	0,9	6	0,8
7	Razem	100,0	100,0	805	100,0

Źródło: badania własne, 2005.



Odpowiedzi świadczą o dużej gotowości nauczycieli do przeobrażenia się w uczniów swoich własnych uczniów. Jest to zdecydowanie przejaw ich bezpośredniości i szczerości w dotychczasowym traktowaniu swoich podopiecznych, świadczy to również o ich otwartości na podejmowanie nowych jakościowo relacji ze znanymi sobie dotąd na innej płaszczyźnie osobami. Dane wskazują, że gotowych na taką współpracę byłoby 60,7 % nauczycieli; zadeklarowali oni, że *bardzo chętnie* lub *chętnie* uczyliby się wiedzy informatycznej od swoich uczniów. Jest to zgoda na kontynuowanie bliskiej współpracy ale na nowych zasadach, które stawiałyby nauczyciela na pozycji osoby podporządkowanej.

Czy nauczyciele, którzy twierdzą, że nie chcieliby się uczyć wiedzy informatycznej od swoich uczniów, obawiają się takiej właśnie konfrontacji? Stanowią oni dość pokaźną część badanej populacji, to jest 24,7 % ogółu. Czy są to ci nauczyciele, którzy nie mają sobie nic do zarzucenia w dotychczasowym układzie wzajemnych relacji? Być może powodem jest wyrażany w ten sposób sprzeciw części nauczycieli wobec (domniemanej według nich) próby zachwiania hierarchii dotychczasowych autorytetów. Być może obawiają się, że uczniowie będą przenosić swoją dominację w zakresie wiedzy informatycznej na inne sytuacje szkolne i nauczycielom będzie trudniej wygzekwować posłuszeństwo i podporządkowanie się uczniów? Jedno można powiedzieć na pewno; odwrócenie kierunku możliwego przepływu informacji pokazuje być może dodatkową, nową drogę w edukacji. Droga ta jest bardziej demokratyczna i zakłada podporządkowanie się uczniów woli autorytetu nie z powodu przymusu (przewagi nauczyciela z racji jego miejsca w systemie organizacyjnym instytucji, jaką jest szkoła) ale z powodu uznania dla jego walorów intelektualnych i moralnych. Ilu jest takich nauczycieli, którzy gotowi by byli odwrócić ten tradycyjny porządek współpracy dwóch głównych uczestników życia szkolnego (nauczycieli i uczniów)? Są to ważne nowe elementy pracy nauczyciela, zwłaszcza w kontekście funkcji i kompetencji niezbędnych w społeczeństwie informacyjnym (por. rozdz. 3.3).

Co natomiast stanowi największą przeszkodę i barierę uniemożliwiającą nauczycielom ich edukację informatyczną? Jest to bardzo istotne pytanie dla wyjaśnienia motywów wysiłków nauczycieli w tym zakresie. Udzielone odpowiedzi potwierdzają wcześniej sformułowane spostrzeżenie, że nauczyciele są otwarci na nową wiedzę i zdobywanie nowoczesnych umiejętności. Odpowiadając na to pytanie, tylko znikoma część nauczycieli próbowała zminimalizować znaczenie komputeryzacji i technologii informacyjnej w życiu społecznym, a z pewnością nauczyciele uczestniczący w badaniach nie podzielają opinii o jedynie tymczasowej obecności komputerów w edukacji. Bardzo niewielka, wręcz marginalna część spośród nich uważa, że *komputery to tylko moda, która kiedyś przeminie* (mniej niż 1%) lub że informatyka *nie ma zastosowania w pracy nauczyciela* (mniej niż 3%).

Tabela 34. Co najbardziej utrudnia nauczycielom zdobywanie wiedzy informatycznej? (w %).

Lp	Co najbardziej utrudnia zdobywanie wiedzy informatycznej?	Szkoły średnie	Gimnazja	Razem
1	Brak pieniędzy na ten cel	70,5	75,7	72,7
2	Szkolenie odbywa się zbyt daleko	8,3	7,4	8,0
3	Jest to za trudne	7,3	8,0	7,6
4	Komputery to moda, która przeminie	0,0	1,5	0,6
5	Nie ma zastosowania dla tego typu wiedzy w pracy nauczyciela	3,4	1,5	2,6
6	Brak odpowiedzi	10,5	5,9	8,6
7	Razem	100,0	100,0	100,0

Źródło: badania własne, 2005.

Największa część, bo prawie trzy czwarte badanych nauczycieli (72,7 %), jako istotną przeszkodę w podnoszeniu swojej wiedzy informatycznej wymienia przyczynę ekonomiczną, tzn. *brak pieniędzy na ten cel*. Zatem pozostałe ewentualne przeszkody wskazywano już znacznie rzadziej – koncentrują one nie więcej niż po kilka procent odpowiedzi.

## 7.6. Przeobrażenia treści własnego zawodu i szkoły w kontekście obecności technologii informacyjnej - w świadomości nauczycieli

Czy obecnie widoczne są jakieś zwiastuny przeobrażeń szkoły w związku z coraz powszechniejszą obecnością informatyki i technologii informacyjnej? Szczególnie istotne jest, na ile zmieniła się sama praca nauczyciela. Czy zmiany zachodzące w szkole oraz w samym zawodzie nauczyciela są znaczące i czy mogą one wpływać na dążenia nauczycieli do podnoszenia ich kompetencji informatycznych? Na pewno jest to sprzężenie zwrotne: informatyzacja, technologia informacyjna, wywołują zmiany w szkolnictwie i w treści zawodu nauczyciela oraz z drugiej strony – zmiany zachodzące w szkolnictwie i w zawodzie tym bardziej stymulują aspiracje nauczycieli do zwiększania ich kompetencji informatycznych, zarówno teoretycznych jak i praktycznych.

Czy nauczyciele w ciągu ostatnich lat zauważyli pewne przemiany w zakresie wykonywanych przez siebie czynności i czy stwierdzają konkretne zmiany, w sensie ilościowej ich obecności, w swojej pracy dydaktyczno-wychowawczej. W tym celu arbitralnie wyodrębniłam dziewięć czynności składających się na pracę nauczyciela. Samych nauczycieli poprosiłam, aby określili odnośnie każdej z tych czynności z osobna, czy jest ich obecnie - *mniej, tyle samo czy więcej* niż było 5-10 lat wcześniej. Odpowiedzi nauczycieli przedstawia tabela 40.

Tabela nr 35. Które elementy pracy zmieniły się na przestrzeni dziesięciolecia (w %)?

Lp.	Które elementy pracy zmieniły się?	Jest ich mniej	Jest ich tyle samo	Jest ich więcej	Różnica
		a	b	c	a - c
1	Zebrania, dokumentacja	4,3	22,9	65,6	+ <b>61,3</b>
2	Nowe tematy	10,7	32,2	48,9	+ 38,2
3	Rozwiązywanie konfliktów	7,0	40,7	41,9	+ 34,9
4	Dyskusja	5,7	<b>45,6</b>	37,8	+ 32,1
5	Klasówki, testy	7,2	<b>50,1</b>	34,8	+ 27,6
6	Kontakty z rodzicami	11,2	<b>48,2</b>	30,4	+ 19,2
7	Ewidencja uczniów	10,1	<b>49,9</b>	28,4	+18,3
8	Wycieczki	28,1	<b>50,6</b>	11,4	- 16,7
9	Odpytywanie uczniów	13,3	<b>60,5</b>	14,5	+ 0,8

Źródło: badania własne, 2005.

Wyraźnie widać, że spośród wskazanych trzech możliwości wyborów, wypowiedzi nauczycieli polaryzują się na opcji mówiącej, że poszczególnych czynności *jest tyle samo*. Opcja *jest ich więcej*, uzyskiwała prawie zawsze większy odsetek wskazań niż opcja *jest ich mniej*. Oznaczać to może tylko jedno - nauczyciele obarczani są coraz większymi obowiązkami.

Tezę taką potwierdza dodatkowo wartość obliczana jako różnica pomiędzy liczbą wskazań *jest ich więcej* a liczbą wskazań *jest ich mniej*. Różnice te prawie zawsze mają znak dodatni, co można interpretować jako symptom generalnego zwiększania się obecności różnych czynności w pracy nauczyciela. Należy podkreślić, że tylko w jednym przypadku występuje znak ujemny oznaczający zmniejszenie się obciążeń. Tabela wskazuje, że największe zwiększenie swoich obowiązków nauczyciele zauważają przede wszystkim w odniesieniu do czterech elementów składających się na ich pracę. Są to, zgodnie z częstotliwością wymienianą przez nauczycieli, takie czynności jak prowadzenie dokumentacji, wprowadzanie nowych tematów, rozwiązywanie konfliktów, prowadzenie dyskusji w trakcie lekcji. Są to zatem czynności wymagające bezpo-

średniego kontaktu z uczniem, jak i czynności „oddalone” bardzo od uczenia i dotyczące spraw administracyjno-biurowych, które nauczyciele postrzegają jako szczególnie mocno rozbudowane.

Spostrzeżenie o powiększaniu się obowiązków współczesnego nauczyciela potwierdzają także *wskaźniki zmiany*<sup>221</sup> obliczone według następującego wzoru:

$$Wz = [ a1 (-1) + c1 (+1) ] : n1;$$

Gdzie: a – liczba osób wybierających odpowiedź „*jest ich mniej*”

c – liczba osób wybierających odpowiedź „*jest ich więcej*”

n – ogólna liczba osób wypowiadających się o danym elemencie pracy nauczyciela

Tak obliczany wskaźnik może przyjmować wartości od -1 do +1. Przy czym -1 oznacza maksymalne zmniejszenie obowiązków, natomiast +1 maksymalne zwiększenie danego elementu pracy nauczyciela.

Pozwala to na uporządkowanie elementów pracy wykonywanych w ramach zawodu nauczyciela według kryterium *jest ich mniej / jest ich więcej* (tabela 36) i wniosek, że nauczyciele mówią wyraźnie o zwiększaniu się różnych obowiązków w ramach wykonywanej przez siebie pracy.

Tabela nr 36. Elementy pracy wykonywane w ramach zawodu nauczyciela według kryterium *jest ich mniej / jest ich więcej*.

Lp.	Które elementy pracy zmieniły się?	a-c	N	Wskaźnik zmiany (a-c) : n
1	Zebrania, dokumentacja	493	747	0,66
2	Nowe tematy	308	739	0,42
3	Rozwiązywanie konfliktów	281	721	0,39
4	Dyskusja	258	717	0,36
5	Klasówki, testy	222	741	0,30
6	Kontakty z rodzicami	155	723	0,21
7	Ewidencja uczniów	148	712	0,21
8	Wycieczki	-134	725	-0,18
9	Odpytywanie uczniów	10	711	0,01

Źródło: badania własne, 2005.

Generalny wniosek z danych jest taki, że nauczyciele obarczani są coraz większymi obciążeniami w ramach dotychczas wykonywanych czynności. Najbardziej widać to w związku z uczestnictwem nauczycieli **w zebraniach oraz w prowadzeniu dokumentacji**. Świadczy o tym dość wysoko kształtujący się wskaźnik zmienności  $wz = 0,66$  mówiący o znacznej dynamice tego typu czynności w ogólnej pracy nauczyciela. Prawie dwie trzecie wszystkich nauczycieli (65,6%; tabela 35) twierdzi, że ich obowiązki w tym zakresie zwiększyły się.

Rzeczywiście, na podstawie przepisów prawnych<sup>222</sup>, które weszły w życie w związku reformą oświaty z 1999 r. zwiększyły się wymagania związane z dokumentowaniem pracy nauczyciela. Należy tu w pierwszym rzędzie przywołać rozporządzenie Ministra Edukacji i Sportu z dnia 1 grudnia 2004 r. Chodzi zwłaszcza o uzyskiwanie stopni awansu zawodowego i o przechodzenie nauczycieli przez poszczególne jego stopnie od nauczycieli stażystów do nauczycieli kontraktowych, następnie nauczycieli mianowanych i wreszcie – nauczycieli dyplomowanych.

<sup>221</sup> J. D. Łaniec, *Elementy statystyki dla pedagogów*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego Olsztyn 1999, s. 64 i następne.

<sup>222</sup> *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 1 grudnia 2004 r. w sprawie uzyskiwania stopni awansu zawodowego przez nauczycieli* (Dz.U.04.260.2593 z dnia 8 grudnia 2004 r.) Na podstawie art. 9g ust. 10 ustawy z dnia 26 stycznia 1982 r. – Karta Nauczyciela (Dz. U. z 2003 r. Nr 118, poz. 1112, z późniejszymi zmianami).

To zdecydowało w dużej mierze o tym, że nauczyciele zobowiązani zostali do uczestniczenia w różnorodnych nowych formach szkolenia, kursach kwalifikacyjnych i kursach doskonalących związanych z funkcjonowaniem szkoły. Wymienione rozporządzenie MEiS określa między innymi „rodzaj dokumentacji załączanej do wniosku nauczyciela o podjęcie postępowania kwalifikacyjnego lub egzaminacyjnego”. Prowadzenie dokumentacji własnej pracy zawodowej okazało się właśnie bardzo dużym wyzwaniem dla nauczycieli, a jeszcze większym – konieczność jej odtworzenia z zakresu wcześniejszych kilkunastu lat i zarchiwizowania.

Prawdziwym wyzwaniem dla wielu nauczycieli okazała się sama forma, w jakiej obowiązkowo należało całą dokumentację przygotować i którą skrupulatnie egzekwowano; forma ta wymagała między innymi właśnie dużej biegłości w posługiwaniu się komputerem. Podstawowym argumentem było jednak to, że przywoływane rozporządzenie aż w trzech miejscach<sup>223</sup> wymienia jako niezbędne kryterium awansu nauczyciela „umiejętność wykorzystywania w pracy technologii informacyjnej i komunikacyjnej”.

Przyczyny te zdecydowały o tym, że wielu nauczycieli zmuszonych okolicznościami i jednocześnie zachęconych i zainteresowanych możliwością awansu zawodowego sięgnęło po komputer. Niektórzy nauczyciele czynili to po raz pierwszy, przekonując się o jego zaletach i wierząc, że niezależnie od wieku można nauczyć się obsługi komputera, poznać jego zasady działania, pokonać ewentualną niechęć do tego bardzo nowoczesnego narzędzia pracy. Być może właśnie podczas zdobywania stopnia awansu zawodowego, liczni nauczyciele przekonali się, dlaczego komputer tak bardzo zafascynował ich uczniów.

Problematykę sprawności informatycznej nauczycieli w kontekście uzyskiwania kolejnego stopnia awansu zawodowego dostrzegli także i omawiają uczestnicy konferencji „*Informatyczne przygotowanie nauczycieli*” organizowanej cyklicznie od kilku lat przez Akademię Pedagogiczną w Krakowie<sup>224</sup>.

Kontynuując analizę danych, można stwierdzić, że wyraźne powiększanie swoich obowiązków nauczyciele sygnalizują także w innej sferze swojej pracy. Jest to kwestia **wprowadzania nowych tematów** do obowiązujących programów nauczania, o których prawie połowa nauczycieli twierdzi, że *jest ich więcej* niż przed laty. Taką zmianę można uznać za bardzo dobry aspekt przeobrażeń w pracy nauczyciela, ponieważ potwierdza opinię nauczycieli jako o osobowościach otwartych i nastawionych na poszerzanie swoich i uczniowskich horyzontów intelektualnych. Nie powielanie starych tematów, wprowadzanie nowych zagadnień i treści do programów nauczania jest niewątpliwie dobrym symptomem nowoczesnej szkoły.

Niestety, również istotna część nauczycieli mówi o zwiększonej konieczności uczestniczenia w **rozwiązywaniu konfliktów**. Nie jest to dobra tendencja obserwowana w polskich szkołach, chociaż można by wskazać na wiele korzyści z tego wynikających, np. podejmowanie prób ich rozwiązywania i nie udawania, że ich nie ma; brak stresów wynikających z konieczności tłumienia słusznych pretensji; ukazywanie prawdziwego stanu rzeczy, itd. Mniej więcej po 40 % nauczycieli wypowiadając się na temat rozwiązywania konfliktów twierdzi, że *jest ich tyle samo* a także, że *jest ich więcej* niż przed laty. Bardzo niewielu jest nauczycieli, którzy uważaliby, że we współczesnej szkole konfliktów *jest mniej*.

Oddzielną i ważną w życiu szkoły kwestią jest sprawdzanie wiedzy uczniów. Jeśli pod tym kątem przyjrzeć się opiniom nauczycieli, to widać, że ich poglądy są tu ustabilizowane i zmierzają wyraźnie ku opinii o umocnieniu i rozbudowywaniu tej sfery czynności nauczycieli.

Umocnienie tego elementu treści pracy nauczycieli dotyczy zarówno pisemnego sprawdzania wiedzy odbywającego się za pomocą **testów, klasówek** jak również sprawdzania ustnego

<sup>223</sup> ma to miejsce w następujących paragrafach: 7.2.3; 8.1.1; oraz w 8.2.2.

<sup>224</sup> M. Makiewicz, *Przygotowanie informatyczne nauczycieli ubiegających się o nadanie stopnia awansu zawodowego* (w:) *Informatyczne przygotowanie nauczycieli. Konkurencja edukacji informatycznej*. Pod redakcją J. Migdałka i B. Kędzierskiej, Wydawnictwo Rabid, Kraków 2002, s. 135 ; K. Ziembakowska, *Dokształcanie informatyczne nauczycieli*, (w:) *Informatyczne przygotowanie nauczycieli*, op. cit., s.129.

- poprzez **odpytywania uczniów**. Testy i klasówki - są formami pisemnymi i widać, że ich obecność jest mocno zakorzeniona i rozbudowana w pracy współczesnego nauczyciela. Z danych, a także z obserwacji potocznych jednoznacznie wynika, że sytuacja zmierza wyraźnie ku umocnieniu i dalszemu rozbudowywaniu się form pisemnych.

Z punktu widzenia tematu pracy istotne jest to, czy nauczyciele postępują tak, ponieważ takie możliwości daje komputeryzacja procesu nauczania? Należy się domyślać, że tak właśnie jest, ponieważ ujawnione wcześniej odczucie nauczycieli o coraz większej liczbie wprowadzanych nowych tematów, sprzyja chęci usprawnienia kontroli wiedzy uczniów poprzez rozbijanie tematów na mniejszą czy większą liczbę szczegółowych zagadnień łatwych i szybkich do oceny.

Czy rzeczywiście nauczyciele sprawdzając wiedzę uczniów wykorzystują możliwości informatyki? Tu również można odpowiedzieć twierdząco, ponieważ nauczyciele mogą wykorzystywać komputer nawet w dwojaki sposób; po pierwsze – na etapie przygotowywania testów, a po drugie – na etapie sprawdzania wyników testów. Na razie nauczyciele prawdopodobnie wymieniają takie testy między sobą, ale w krajach zachodnich już funkcjonują instytucje (np. wydawnictwa akademickie), które do wydrukowanego podręcznika dołączają od razu testy egzaminacyjne wydrukowane wewnątrz książki lub dołączone w formie dyskietki a dziś - coraz częściej w formie płyty CD; w Polsce przykładem jest książka Pawła Sztompki<sup>225</sup>, która w 2002 r. ukazała się z takim właśnie testem dla studentów. Autorem testów kontrolnych nie musi być i coraz częściej nie jest nauczyciel przedmiotu. Natomiast na drugim etapie – to jest w trakcie sprawdzania testów – techniki informatyczne mogą być jak najbardziej stosowane w różnorodny sposób, to jest w formie elektronicznego sczytywania danych, czy poprzez przykładanie odpowiednich szablonów, itd.

Jeśli tak namacalne są już teraz przeobrażenia w pracy nauczyciela, to można zadać pytanie o to, czy widać także jakieś zwiastuny przeobrażeń szkoły w związku z coraz powszechniejszą obecnością informatyki w życiu społecznym i w szkole. Co nauczyciele sądzą na ten temat? Czy ich poglądy w tej kwestii mogą generować dążenia do podwyższania umiejętności w zakresie technologii informatycznej?

Tego zagadnienia dotyczy pytanie, z którym zwrócono się do nauczycieli szkół gimnazjalnych i średnich: „Jak Pani/- sądzi, czy w związku z rozwojem technologii komputerowych i Internetu szkoła zmieni się?” Możliwości wyboru oraz odpowiedzi przedstawia tabela 37.

Tabela nr 37. Czy szkoła zmieni się w związku z rozwojem technologii komputerowych?

Lp	Kiedy szkoła zmieni się w związku z rozwojem technologii komputerowych i Internetu ?	Średnie % N=468	Gimnazja % N=337	Razem	
				Liczność	Procent
1	Zmieni się w ciągu 5 lat	39,2	34,1	298	37,1
2	Zmieni się w ciągu 10 lat	44,9	43,3	356	44,2
3	Raczej się nie zmieni	13,2	19,9	129	16,0
4	Na pewno się nie zmieni	2,1	1,8	16	2,0
7	Brak odpowiedzi	0,6	0,9	6	0,7
	Razem	100,0	100,0	805	100,0

Źródło: badania własne, 2005.

Z danych wynika, że nauczyciele dostrzegają wprawdzie upowszechnianie się komputeryzacji i technologii informacyjnej w życiu społecznym, ale raczej nie wierzą w zbyt szybkie

<sup>225</sup> P. Sztompka, *Socjologia. Analiza społeczeństwa*, Wydawnictwo Znak 2002, Autor zamieszcza „test sprawdzający rozumienie pojęć socjologicznych”, a w nim 160 pytań oraz informację, że „w normalnej praktyce uniwersyteckiej egzamin zdany to co najmniej 120 prawidłowych wyborów” (s.600).

wkomponowanie się ich w codzienne funkcjonowanie szkoły w tak dużym stopniu, że spowoduje to jakies znaczące przeobrażenia życia szkolnego.

O przemianach szkolnych możliwych w trakcie najkrótszej perspektywy – w *ciągu w najbliższych pięciu lat* - mówi 37 % badanych nauczycieli, czyli mniej więcej co trzeci badany, niezależnie od tego czy są to nauczyciele gimnazjum, czy szkoły średniej.

Znacznie większa część nauczycieli (44 %) wykazuje większy sceptycyzm w tym zakresie i wyraża opinię, że szkoła zmieni się dopiero w dłuższym, bo w *dziesięcioletnim okresie*. Należy raczej wątpić, że będą to przemiany, które nastąpią w związku z nasyceniem szkół komputerami, a więc po zakończeniu procesu informatyzacji szkół, będą umożliwiały przejście do innej, nowej jakościowo fazy, w której zupełnie zmieni się treść i formy pracy szkolnej?

Symptodem zachodzących w szkole przemian, jak się okazuje słabym, jest między innymi fakt ponoszenia przez współczesnych nauczycieli pewnych nakładów pieniężnych na kursy, książki i czasopisma informatyczne. Czy nauczyciele w ogóle wydają jakieś pieniądze na takie cele, czy inwestują i ile w poszerzanie wiedzy informatycznej? Czego można się dowiedzieć o przemianach szkoły patrząc na nie z tego punktu widzenia?

Przesłanki takie zadecydowały o sformułowaniu i skierowaniu do nauczycieli pytania: „Ile wydała Pani w ciągu ostatniego roku na **douczenie** się w zakresie obsługi komputera (na kursy, książki, czasopisma informatyczne)?” Odpowiedzi nauczycieli ujęto w pięć kategorii wydatków: *nic nie wydałam/em; mniej niż 50 zł; do 200 zł; do 500 zł; do 1000 zł*.

Opinie nauczycieli na ten temat (przedstawia tabela 38) wskazują, że nauczyciele wydają na informatyczne doszkadzanie niewielkie sumy. Aż 40% nauczycieli stwierdziło, że w ciągu minionego roku *nie wydali nic*. Widać ponadto, że dwa „najtańsze” przedziały wydatków koncentrują na sobie bardzo dużo, bo aż blisko połowę badanych nauczycieli. Przy tym jedna czwarta wszystkich nauczycieli wydaje na swoją edukację informatyczną *mniej niż 50 zł* rocznie. W takim razie dzieląc tę kwotę przez 12 miesięcy – otrzymuje się **miesięczną kwotę wydatków nauczycieli na doszkadzanie się z zakresu informatyki w wysokości 4 zł**. Jest to marginalna kwota, zdecydowanie zbyt niska, zważywszy na brak bezpłatnych szkoleń w tym zakresie. Możliwości upowszechnienia obecności informatyzacji w edukacji są raczej niewielkie patrząc z perspektywy wielkości wydatków nauczycieli na aktualizowanie wiedzy informatycznej.

Tabela nr 38. Wydatki nauczycieli na douczenie się z zakresu informatyki (w %).

Lp	Wydatki na douczenie się w zakresie informatyki	Szkoły średnie	Gimnazja	Razem	Procent skumulowany
1	Nic nie wydałam	42,9	40,1	40,2	40,2
2	Mniej niż 50 zł	22,5	24,0	24,6	64,8
3	Do 200 zł	20,6	21,6	21,0	85,8
4	Do 500 zł	8,5	8,9	9,6	95,4
5	Do 1000 zł	3,6	3,0	3,0	98,4
6	Brak odpowiedzi	1,9	2,4	1,6	100,0
7	Razem	100,0	100,0	100,0	100,0

Źródło: badania własne, 206.

Nauczyciele, którzy na informatyczne doszkadzanie się przez cały rok nie wydali nic lub wydali mniej niż 50 zł stanowią 64,8%, czyli prawie dwie trzecie ogółu. Jest to bardzo duża część populacji, są to w sumie 522 osoby. W tym kontekście elitą można nazwać te 3% nauczycieli, którzy wydali na doszkadzanie się kwoty wynoszące do 1000 zł rocznie. Jeśli by zatem chcieć wydatkami nauczycieli na informatykę tłumaczyć i interpretować przemiany polskiej szkoły, to rzeczywiście ich perspektywa wydaje się bardzo odległa. Sądząc po tak niewygórowanych kwotach, które zadeklarowali nauczyciele, należy oczekiwać że przemiany polskiej szkoły są niezbyt radykalne i bardzo odległe w czasie. Kwoty te byłyby mniej rażące, gdyby było wiadomo, że nauczyciele korzystają powszechnie także z bezpłatnych form doszkadzania.

Jest to jednak przesłanka, aby z całą mocą zaproponować taką formę informatycznego dokształcania nauczycieli. Uprzedzając dalszą analizę sygnalizuję, że wątek ten okaże się aktualny jeszcze kilkakrotnie i będzie sukcesywnie uzupełniany przez całą treść pracy.

Symptomem zmiany w polskiej szkole jest fakt, że nauczyciele znaczną część swojego czasu spędzają przed komputerem. Mimo, że możliwości finansowe nauczycieli nie pozwalają im na pokaźne wydatki na cele informatyczne, to nauczyciele w miarę możliwości interesują się tym medium, wykorzystując go do różnorodnych celów. Z odpowiedzi na pytanie „Jak często korzysta Pani/- z komputera?” wynika, że komputer użytkują (z różną częstotliwością) prawie wszyscy nauczyciele - około 95%.

Tabela nr 39. Częstotliwość korzystania z komputera przez nauczycieli (w%).

Lp	Jak często nauczyciele korzystają z komputera?	% N=468 średnie	% n=337 agimn	Ogółem		% Skumul.
				Liczba	% N=805	
1	Codziennie	45,9	40,9	353	43,9	43,9
2	Kilka razy w tygodniu	35,9	41,2	307	38,1	82,0
3	Kilka razy w miesiącu	9,7	10,7	81	10,1	92,0
4	Kilka razy w roku	3,6	2,4	25	3,1	95,2
5	Wcale	1,1	1,5	10	1,2	96,4
6	Brak odpowiedzi	3,8	3,3	29	3,6	100,0
7	Razem	100,0	100,0	805	100,0	100,0

Źródło: badania własne, 2005 r.

Powszechność odwoływania się nauczycieli do komputera to zjawisko, które należy ocenić zdecydowanie pozytywnie. Tym bardziej, że wielu nauczycieli - to jest ponad 40% - *codziennie* korzysta z komputera, a kolejne prawie 40% nauczycieli - korzysta z niego *kilka razy w tygodniu*. Zatem codziennie lub prawie codziennie z komputera korzysta 82 % nauczycieli.

Tylko 10 osób (na 805 badanych!) przyznało, że *wcale* nie korzystają z komputera, a dalszych prawie 30 osób nie udzieliło *żadnej odpowiedzi*. W sumie daje to mniej niż 5% ogółu badanych i wystawia mimo wszystko bardzo dobre świadectwo nauczycielom uczestniczącym w badaniach.

## 7.7. Informatyzacja edukacji – konstruowanie nowych zmiennych

### 7.7.1. Nowa zmienna: akceptacja procesu informatyzacji życia szkolnego

Dotychczasowa analiza opinii nauczycieli skłoniła mnie do podjęcia próby skonstruowania nowej zmiennej, która oddawałaby pewien zbiorczy obraz postawy nauczycieli wobec tego stosunkowo nowego zjawiska, jakim jest rozprzestrzenianie się technologii informacyjnej w procesie nauczania. Chodziło mi o znalezienie zmiennej, która w sumaryczny sposób informowałaby o akceptacji procesów informatyzacyjnych przez badanych nauczycieli. W tym celu na bazie dostępnych i już omówionych w tym rozdziale danych skonstruowałam taką nową zmienną oraz dokonałam rozróżnienia jej poziomów.

Punktem wyjścia uczyniłam spostrzeżenie, że dla przebiegu procesu przeobrażeń społecznych w konkretnym systemie niezwykle istotne są postawy jego członków wobec tychże

przeobrażeń<sup>226</sup>. Możliwe przy tym są następujące postawy – aprobata zmian i podatność na nie; obojętność, bierność wobec zmian; dezaprobata czy nawet gwałtowny opór.

Ważne jest wyjaśnienie, które z tych postaw wobec procesów informatyzacji - aprobata, bierność, opór - obecne są wśród badanych osób? Czy nauczyciele akceptują procesy informatyzacji edukacji dziejące się na ich oczach i zachodzące w ich obecności? Co nauczyciele sądzą o tych procesach, czy tak w zasadzie wyrażają na nie zgodę, przyzwolenie i powszechnie akceptują, czy może negują je i uważają za tymczasową modę, która przeminie i którą nie warto się zajmować?

Przyjęłam, że trzy analizowane pytania w sumie dają obraz pewnego ogólnego stosunku nauczycieli do procesów informatyzacji, dają podstawy do orzekania, czy i jaka jest akceptacja przez nauczycieli tego stosunkowo nowego zjawiska społecznego, jakim jest upowszechnianie się informatyzacji w procesie edukacyjnym. W związku z tym na bazie celowo dobranych pytań została skonstruowana nowa zmienna zależna: **akceptacja informatyzacji procesu edukacyjnego**. Arbitralnie dobrałam pytania, uznając że właśnie one odnoszą się do istotnych kwestii decydujących o postawach nauczycieli wobec informatyzacji. Pozwalają także na wyróżnienie trzech poziomów nowej zmiennej.

Uznałam, że ważne jest poszukiwanie związku zmiennej **akceptacja informatyzacji procesu edukacyjnego** z domniemanymi zmiennymi wyjaśnianymi, czyli z odpowiedziami na różnorodne pytania zawarte w kwestionariuszu skierowanym do nauczycieli. Jest bardzo istotne, które są to pytania, ponieważ pozwoliłoby to być może w przyszłości na pewne działania socjotechniczne pozwalające na osiąganie prognozowanej akceptacji procesów informatyzacyjnych w edukacji.

Kierując się takimi przesłankami przystąpiłam do zoperacjonalizowania zmiennej zależnej „**akceptacja informatyzacji procesu edukacyjnego**”, na podstawie odpowiedzi nauczycieli na następujące pytania:

- *Co powie Pani na zdanie: „Komputery są bardzo przydatne w pracy nauczyciela”?*
- *„Ciągłe dokształcanie się z informatyki jest obowiązkiem nauczyciela” Co sądzi Pani/- o tym zdaniu?*
- *W jakim stopniu pomyślność Pani/a sytuacji zawodowej uzależniona jest od Pani/a kompetencji i umiejętności komputerowych?*

Każde z powyższych pytań przewidywało pięć możliwości odpowiedzi, przy czym liczba 1 oznaczała odpowiedź całkowicie pozytywną a 5 – całkowicie negatywną. W efekcie zmienna „**akceptacja**” została zoperacjonalizowana w ten sposób, że:

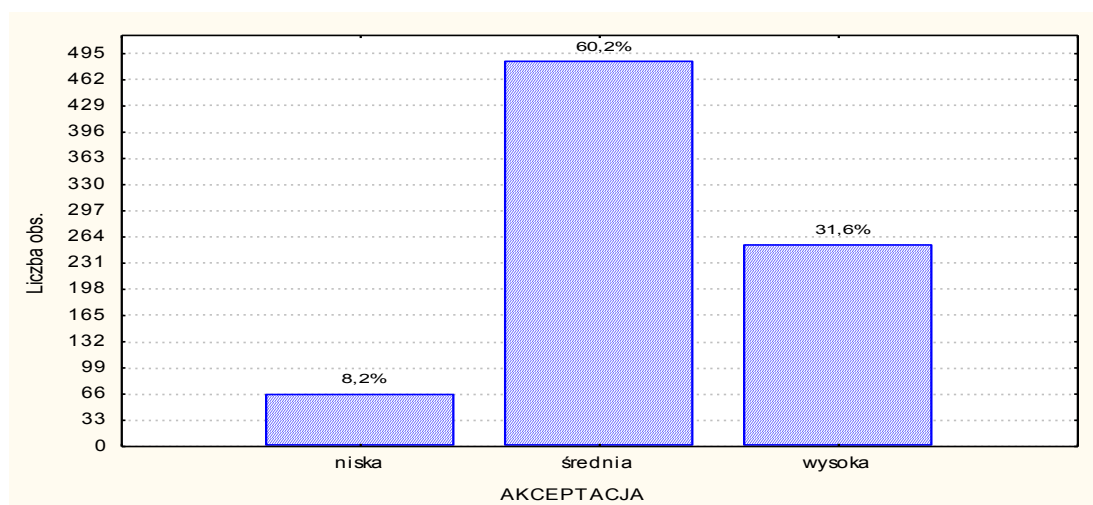
- Wartość **wysoka akceptacja** wyznaczają co najmniej dwie „jedyńki” wskazywane przez danego respondenta w układzie wymienionych tu trzech pytań ;
- Wartość **niska akceptacja** wyznaczają co najmniej dwie „piątki” lub co najmniej dwie „czwórki” lub co najmniej dwie „trójki” lub kombinacja: „trójka”, „czwórka” i „piątka”;
- Pozostałe kombinacje na te trzy pytania wyznaczają wartość „**średnia akceptacja**”.

Tak zoperacjonalizowane dane pozwoliły wyróżnić trzy poziomy akceptowania przez nauczycieli zachodzących procesów informatyzacyjnych: pierwszy poziom – *niska akceptacja*, drugi poziom – *średnia akceptacja*, trzeci poziom – *wysoka akceptacja*. Przedstawia to wykres 3.

<sup>226</sup> M. S. Szczepański, *Teorie zmian społecznych*, Uniwersytet Śląski Katowice 1990, s. 10.



Wykres nr 3. Akceptacja procesów informatyzacji przez badanych nauczycieli.



Źródło: badania własne, 2005 r.

Pozwoliły także na optymistyczne wnioski co do postaw nauczycieli wobec tych na wskroś nowoczesnych technologii. Okazuje się bowiem, że nauczyciele najczęściej wykazują ich akceptację na poziomie *średnim* oraz na poziomie *wysokim*. Na poziomie *średnim* akceptuje procesy informatyzacyjne w szkole aż 60,2% badanych nauczycieli, co należy uznać za zjawisko pozytywne, natomiast na poziomie *wysokim* akceptuje te procesy 31,6%, czyli prawie jedna trzecia nauczycieli biorących udział w badaniach. Jeśli potraktować łącznie te dwie kategorie, to razem jest to 91,8% ogółu. Można zakładać, że będzie to sprzyjało urzeczywistnianiu idei społeczeństwa informacyjnego w życiu szkolnym, będzie miało dobry wpływ na przebiegające różne procesy wnikania informatyzacji do edukacji, będzie je przyspieszało. Tym bardziej, że mały jest udział nauczycieli, którzy wykazują *niski* poziom akceptacji dla procesów informatyzacyjnych; taki poziom wykazuje mniej niż 10% uczestników badań, a więc rzadziej niż co dziesiąty nauczyciel.

### 7.7.2. Nowa zmienna: wykorzystanie technologii informacyjnej w pracy zawodowej

Miarą obecności technologii informacyjnej w życiu społecznym jest jej faktyczne zastosowanie praktyczne do różnych celów. W tym celu postanowiłam, odwołując się do danych dostępnych i omówionych w tym rozdziale, skonstruować nową zmienną, która informowałaby w zbiorczy, sumaryczny sposób o tym, jakie jest to wykorzystanie technologii informacyjnej w codziennej praktyce. Stąd wyniknęły przesłanki skonstruowania nowej zmiennej zależnej: **wykorzystanie technologii informacyjnej w pracy zawodowej**.

Przyjęłam, że do skonstruowania tej zmiennej (w analogiczny jak wyżej sposób, opisany w rozdz. 7.7.1.) posłużą odpowiedzi nauczycieli na trzy następujące skierowane do nich w trakcie badań pytania:

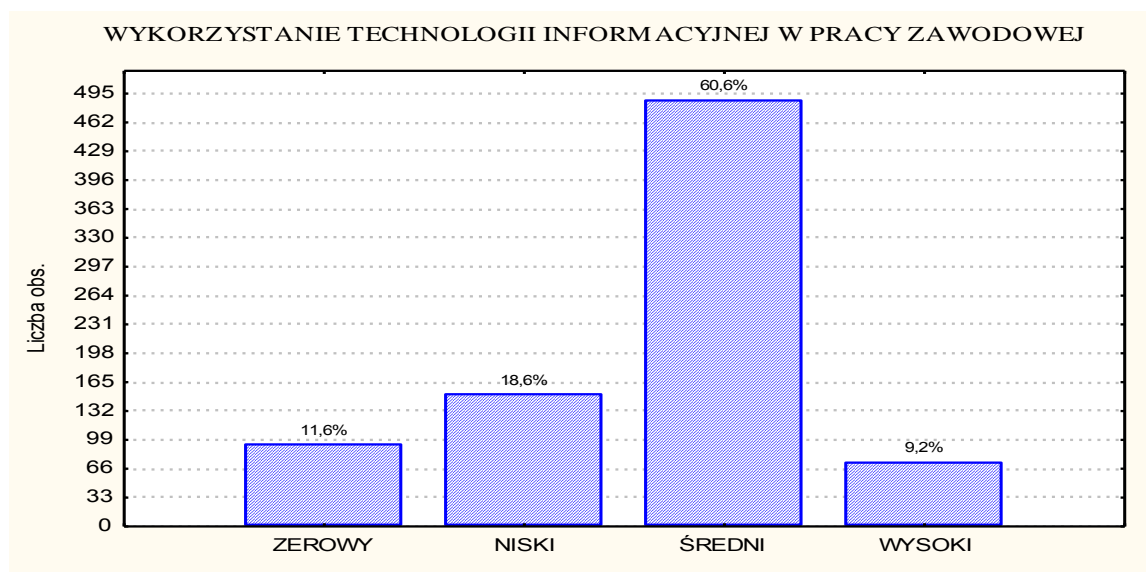
1. Proszę wymienić, z ilu programów edukacyjnych korzystała Pani w tym roku szkolnym
2. Czy prowadzi Pani/- lekcje z wykorzystaniem komputera?
3. Ile razy wykorzystywała Pani/- na lekcjach programy komputerowe w tym roku kalendarzowym?

Przyjęłam, że odpowiedzi na te pytania pozwolą w rezultacie na skonstruowanie nowej zmiennej, która oddaje obraz rzeczywistej eksploatacji komputera przez danego nauczyciela zarówno w bezpośredniej współpracy z uczniem w trakcie lekcji, jak i w przygotowaniu się do zajęć. Pytania te odnoszą się w istocie do trzech istotnych elementów decydujących o rozmiarach tej eksploatacji. Pozwalają także na wyróżnienie czterech poziomów nowej zmiennej. Nawiązując do odpowiedzi nauczycieli do wymienionych tu trzech pytań przystąpiono do zoperacjonalizowania zmiennej **wykorzystanie technologii informacyjnej w pracy zawodowej**. Pytanie pierwsze przewidywało cztery możliwości odpowiedzi, a pytanie drugie i trzecie – po pięć możliwości. Wszystkie odpowiedzi oparte były na skali porządkowej, przy czym zero oznaczało najniższy poziom odpowiedzi a liczba 4 – najwyższy. W efekcie zmienna **wykorzystanie technologii informacyjnej w pracy zawodowej** została w ten sposób zoperacjonalizowana, że:

- Wartość **zerowe** wykorzystanie komputerów w pracy zawodowej wyznaczają trzy odpowiedzi 0 (zero) wskazywane przez danego respondenta w układzie trzech wymienionych pytań
- wartość **niskie** wykorzystanie komputerów w pracy zawodowej wyznaczają trzy odpowiedzi oznaczone jedynką lub co najmniej dwie jedynki
- wartość **bardzo wysokie** wykorzystanie komputerów w pracy zawodowej wyznaczają wszystkie najwyższe odpowiedzi w układzie trzech pytań lub co najmniej dwie najwyższe
- wartość **średnie** wykorzystanie komputerów w praktyce wyznaczają pozostałe kombinacje

Zmienna **wykorzystanie technologii informacyjnej w pracy** przyjmować może cztery następujące poziomy: zerowy, niski, średni, wysoki.

Wykres nr 4. Wykorzystanie technologii informacyjnej w pracy zawodowej (nauczyciele ogółem).



Źródło: badania własne, 2005 r.

Jak wygląda rzeczywista eksploatacja technologii informacyjnej na potrzeby edukacji? Widać, że nowa zmienna, która może przyjmować cztery poziomy - *zerowy*, *niski*, *średni*, *wysoki* - ma szczególnie rozbudowany tylko jeden z nich. Dane świadczą o mocno rozbudowanym *średnim* poziomie wykorzystania wiedzy informatycznej nauczycieli i technologii informacyjnej; poziom *średni* reprezentuje 60,6 % nauczycieli. Pozostałe poziomy są wykazywane znacznie rzadziej; *zerowy* poziom wykorzystania praktycznego odnosi się do 11,6 % nauczycieli, *niski* – do 18,6 %. Te dwa najniższe poziomy wykorzystania nie są niestety równoważone poziomem *wysokim*, który reprezentuje jedynie 9,2 % nauczycieli. Można mówić zatem o dość niezadawa-

lającej sytuacji, ponieważ poziom średni będący udziałem najliczniejszej grupy nauczycieli, jeśli go interpretować zgodnie z intencją pytań leżących u podstaw skonstruowanej zmiennej, oznacza w istocie wykorzystywanie technologii informacyjnej przez nauczyciela w sposób nieregularny, czasami. Dotyczy to nieomal dwóch trzecich nauczycieli, a dodatkowo dalsza jedna trzecia, to nauczyciele, którzy nigdy nie wykorzystują tych technologii dla potrzeb przygotowywania i prowadzenia lekcji albo wykorzystali je sporadycznie, prawdopodobnie parę razy w dotychczasowej swojej pracy. Niezadawalające jest również to, że tylko co dziesiąty nauczyciel reprezentuje *wysoki* poziom wykorzystania technologii informacyjnej.

Obydwie nowo utworzone zmienne są wykorzystywane przy dokonywaniu różnorodnych analiz w całej dalszej części pracy.

## Podsumowanie

W rozdziale tym skupiłam się na charakterystyce procesu polegającego na przenikaniu informatyzacji do procesu edukacyjnego. Koncentruję się przy tym na nauczycielach, którzy w istotnym zakresie decydują o przebiegu całego procesu przenikania elementów technologii informacyjnej do edukacji. Cechy tej kategorii społeczno-zawodowej, jej postawy wobec procesów informatyzacji, opinie o zachodzących zmianach i dostrzeganych przeszkodach stanowią podstawę do sprecyzowania diagnozy stanu obecnego oraz podstawę do odnajdywania kierunków ewentualnych dalszych przeobrażeń i być może trwalszych mechanizmów.

Cały proces przenikania i wchodzenia informatyzacji do procesu edukacyjnego został w sposób przemyślany rozbity na sekwencję sześciu elementów czy też stref współtworzących całość i po kolei poddawany analizie statystycznej. Wyróżnione elementy i kolejność, w jakiej występują nie jest przypadkowa, są to: poziom akceptowania informatyzacji procesów edukacyjnych przez nauczycieli; wiedza i kompetencje informatyczne nauczycieli; dostęp nauczycieli do technologii informacyjnej na terenie szkoły; wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce zawodowej w procesie edukacyjnym; gotowość nauczycieli do podwyższania swoich kwalifikacji informatycznych; przeobrażenia szkoły i treści zawodu nauczyciela w kontekście rozwoju technologii informacyjnej.

1. Niewątpliwie najważniejszą kwestią jest pierwszy z wymienionych etapów, to jest samo nastawienie nauczycieli do szeroko pojętej technologii informacyjnej, ponieważ to decydować będzie w dalszej kolejności o wszelkich *zachowaniach informatycznych* podejmowanych przez nauczycieli.

Badania potwierdziły bardzo pozytywne nastawienie nauczycieli do technologii informacyjnej. Dane, że nauczyciele wykazują postawę respektu i zdecydowanej aprobaty wobec informatyki i jej miejsca zarówno w edukacji, jak i ich życiu zawodowym. Prawie wszyscy (97 %) nauczyciele zgadzają się z opinią, że komputery potrzebne są w pracy nauczyciela. Jednocześnie 70% uczestników badań uważa za obowiązek nauczyciela nieustanne pogłębianie wiedzy z zakresu informatyki. Ponadto, więcej niż połowa (55,3%) nauczycieli ocenia, że ich sytuacja zawodowa w miejscu pracy jest uzależniona w bardzo wysokim oraz w średnim stopniu od posiadanych kompetencji informatycznych.

Aczkolwiek z przytoczonych danych wynika, że nauczyciele powszechnie uznając potrzebę obecności technologii informacyjnej w procesie edukacyjnym, już nie tak powszechnie skłaniają się do podejmowania permanentnej i obowiązkowej nauki i pogłębiania wiedzy na temat tychże technologii przez siebie samych. Aprobując zatem ogólnie procesy informatyzacyjne w nauczaniu, nie są jednak już tak samo chętni do podejmowania pewnych konkretniejszych obowiązków w tym zakresie. Trzeba jednak podkreślić, że chodzi tu przecież o dość trud-

na dyscyplinę naukową, która tym bardziej trudna może być dla nauczycieli, którzy nie uczą przedmiotów ścisłych. Jeszcze ostrożniejsi są nauczyciele przy formułowaniu swoich opinii o uzależnieniu swojej pozycji zawodowej w miejscu pracy od posiadanych kompetencji informatycznych.

Ważny jest fakt, że tylko 0,75 %, a więc mniej niż jeden procent nauczycieli nie zgadza się z opinią, że komputery są przydatne w pracy nauczyciela; pozostali opowiadają się za komputerami. Zaledwie 13 % nauczycieli nie uznaje, że ciągle dokształcanie się z zakresu informatyki jest obowiązkiem nauczyciela. Takie opinie nauczycieli przekładają się następnie na znacznie poważniejszą liczbę nauczycieli, stanowiących już prawie 20 % ogółu, którzy uważają, że ich pomyślność zawodowa warunkowana jest ich własnymi kompetencjami informatycznymi.

Biorąc pod uwagę fakt, że nauczyciele i uczniowie przebywając średnio około 6 godzin dziennie w szkole, to w ciągu roku spędzają zatem wspólnie 1200 godzin. Patrząc z tej perspektywy na podjętą w tej pracy problematykę jest oczywiste, że ważne jest to, co nauczyciele sądzą o kompetencjach informatycznych swoich uczniów. Okazuje się, że 81,7% nauczycieli określa bardzo pozytywnie kompetencje uczniów – jako bardzo wysokie i średnie. Należy przyjąć, że poważnie determinuje to sądy samych nauczycieli o przydatności wiedzy informatycznej we współczesnym procesie edukacyjnym oraz o potrzebie jej nieustannego doskonalenia.

Szczególnie ważna w tym kontekście jest informacja, że nauczyciele mają wyraźną świadomość tego, że uczniowie są zainteresowani takimi formami nauczania, które wykorzystują technologie informacyjne. Uważam to za bardzo istotny moment w całych badaniach, że nauczyciele świadomi są tego, jak bardzo ich partnerzy w procesie edukacyjnym czyli uczniowie zainteresowani są obecnością technologii informacyjnych w tymże procesie. Dlatego też ważne jest, że większość nauczycieli (79,4 %) postrzega uczniów jako bardzo oraz średnio zainteresowanych taką formą nauczania, która wykorzystuje technologie informacyjne.

W tym miejscu można zestawić te dane z liczbą nauczycieli, którzy wcześniej stwierdzili, że prowadzą każde zajęcia lub większość zajęć z wykorzystywaniem komputera. Niestety jest ich tylko 7,4 %, czyli dokładnie dziesięciokrotnie mniej niż nauczycieli postrzegających uczniów jako zainteresowanych edukacją z udziałem sprzętu informatycznego. Jest to bardzo wyraźny dysonans między liczbą nauczycieli świadomych zapotrzebowania uczniów na lekcje wykorzystujące techniki informatyczne a liczbą nauczycieli faktycznie wykorzystujących je w swojej pracy z uczniami.

2. Ponieważ w niniejszej pracy skupiłam się na nauczycielach, którzy w istotnym stopniu decydują o przebiegu procesu przenikania technologii informacyjnej do procesu edukacji, to bardzo ważnym momentem całych badań jest kwestia przygotowania informatycznego nauczycieli. Omawiając problem przygotowania informatycznego wprowadziłam rozróżnienie na wykształcenie formalne oraz wykształcenie nieformalne.

Formalne wykształcenie to takie, które jest udokumentowane różnego rodzaju dyplomami począwszy od ukończenia studiów informatycznych, poprzez inne szkolenia na różnych poziomach, aż po podstawowe kursy dające elementarną wiedzę informatyczną. Natomiast wykształcenie nieformalne to samokształcenie się nauczycieli prowadzone przy pomocy znajomych, członków rodziny, młodzieży szkolnej - zarówno uczniów, jak i własnych dzieci, a także szkolenie za pomocą podręczników, czasopism, Internetu.

Jeśli chodzi o formalne przygotowanie, to łącznie prawie trzy czwarte wszystkich nauczycieli (72,0%) twierdzi, że ma ukończone różnego rodzaju i na różnym poziomie szkolenia informatyczne. Niestety, najpowszechniej nauczyciele uczestniczyli w szkoleniach na poziomie podstawowym, trwającym tylko kilka-kilkanaście godzin i dającym elementarną wiedzę o technologiach informacyjnych (38,5 %) oraz w szkoleniach na poziomie średnio zaawansowanym (17,8 %). Dużo o formalnych kompetencjach informatycznych nauczycieli mówi także zesta-

wienie dotyczących biegunowo różnego przygotowania: niecałe 12 % nauczycieli ma ukończone studia informatyczne oraz 27% nauczycieli nie ma żadnego przygotowania informatycznego.

Wielu nauczycieli już posiadających jakieś formalne przygotowanie informatyczne lub nie posiadających jeszcze żadnego, przystępuje do aktualizowania lub do zdobywania wiedzy od podstaw. Stąd zapewne bierze się powszechna obecność samouctwa informacyjnego wśród nauczycieli, o której pisałam<sup>227</sup> już w rozdziale 7.2. Wyrazem akceptacji nauczycieli dla procesów informatyzacyjnych jest fakt, że 46,6%, czyli prawie połowa wszystkich nauczycieli twierdzi, że zdobywali swoją wiedzę informatyczną w sposób inny niż sformalizowany, to jest w sposób nieudokumentowany. Ponad jedna piąta nauczycieli korzystała przy tym z pomocy różnych osób spośród rodziny czy kolegów z pracy, a prawie jedna piąta – z pomocy dostępnych czasopism i książek. Bardzo postępowi okazują się przy tym nauczyciele korzystający przy tym z pomocy młodzieży szkolnej, a ekstremą i awangardą w przełamywaniu utartych kanonów kierunku przepływu wiedzy, są ci nauczyciele, którzy uczą się od własnych uczniów.

I to jest to novum, które wnoszą technologie informacyjne do życia społecznego – zmiana kierunku przepływu wiedzy, jest to zatem zjawisko, o którym pisze M. Mead – starsze pokolenie uczy się od młodszego. Jest to, moim zdaniem nieśmiały symptom wkraczania systemu edukacyjnego w erę społeczeństwa informacyjnego; nieśmiały, ponieważ tylko pięciu nauczycieli na 805 uczestniczących w badaniach mówiło o chęci zdobywania wiedzy informatycznej przy pomocy swoich uczniów. Chętnie wychwytyję ten symptom i uważam, że należy go zaakcentować, a następnie wyraźnie rozbudować w praktyce społecznej ku pożytkowi całego systemu edukacyjnego.

A jak w kontekście formalnego i nieformalnego przygotowania przedstawiają się rzeczywiste umiejętności informatyczne nauczycieli? Ponad jedna piąta nauczycieli (22,3 %)! ocenia swoje umiejętności jako zerowe i bardzo małe; na drugim biegunie jest tylko 7,7 % nauczycieli oceniających je jako bardzo wysokie. Łatwo wyliczyć, że nauczycieli oceniających swoją wiedzę informatyczną na pośrednim poziomie jest około 70 %.

W badaniach wyróżniono cztery grupy umiejętności informatycznych, a następnie analizowano, które z tych umiejętności nauczyciele opanowali tak, że potrafią wykonywać je *bardzo dobrze, średnio, nisko* lub *wcale*.

Przeprowadzona analiza danych pozwala stwierdzić, że *bardzo dobrze* nauczyciele potrafią najczęściej wykonywać jedynie elementarne i bardzo podstawowe czynności związane z obsługą komputera, a z kolei najrzadziej - czynności związane z pisaniem własnych programów komputerowych. Fakt, który chciałabym szczególnie podkreślić, to informacja, że prawie jedna czwarta nauczycieli (23 %) twierdzi, że nie potrafią prowadzić elektronicznej korespondencji. Należy przyznać, że jest to wyjątkowo niedobra sytuacja akurat w wypadku zawodu nauczyciela. Nauczyciel z racji swojej pracy powinien komunikować się z różnego rodzaju instytucjami, ze swoimi przełożonymi, z rodzicami uczniów, a także z samymi uczniami, którzy w tej dziedzinie są akurat bardzo biegli, ponieważ swobodnie, powszechnie, systematycznie i permanentnie kontaktują się elektronicznie ze wszystkimi na co dzień. Jest to akurat bardzo istotny szczegół, opóźniający przechodzenie do społeczeństwa informacyjnego. Widać zatem, że co najmniej 23 % nauczycieli nie korzysta z technologii informacyjnych dla potrzeb edukacji zdalnej, realizowanej na odległość. Do wątku tego wracam jeszcze raz w rozdziale 11, gdzie ponownie okazał się on istotnym elementem analizy jakościowej.

Reasumując, analiza danych pozwala generalnie stwierdzić, że nauczyciele pracują nad swoją wiedzą informatyczną, ale jej rzeczywisty poziom nie jest zadawalający. Większość nauczycieli uczestniczyła w chwili przeprowadzania badań w szkoleniach formalnych a blisko połowa uczyła się sposobami nieformalnymi. Sami nauczyciele wykazują jednak wielki umiar orzekając o poziomie swojej wiedzy informatycznej, skoro co piąty spośród nich ocenia swoje

<sup>227</sup> por. przypis 219 w rozdz. 7.2.

kompetencje informatyczne bardzo nisko, a tylko co trzynasty nauczyciel – ocenia je bardzo wysoko. Jeszcze bardziej niedoskonałości w zakresie wiedzy informatycznej nauczycieli widać podczas przeprowadzonej przez nich oceny własnej biegłości w wykonywaniu konkretnych czynności związanych z technologią informacyjną.

3. Obraz przenikania technologii informacyjnej do procesu edukacyjnego musi koniecznie zawierać informacje o dostępności, jaką posiadają nauczyciele do tychże technologii w miejscu swojej pracy. Skoro cały proces rozpatrywany jest z punktu widzenia możliwości, jakie funkcjonują po stronie nauczycieli, to istotne jest, jak oceniają oni swoje szanse na dostęp do komputera w miejscu wykonywania swojej pracy czyli w szkole. Szanse te są, zdaniem nauczycieli, coraz większe, ponieważ aż dwie trzecie ogółu (66,7 %) twierdzi, że wyposażenie ich szkoły w sprzęt komputerowy jest generalnie lepsze niż przed pięciu laty, a trzy czwarte ogółu (75,7 %), twierdzi, że sami osobiście mają obecnie lepszy dostęp do tego sprzętu.

Uznałam, że ważne jest to, gdzie konkretnie na terenie szkoły ma miejsce ten dostęp. Najważniejsza z punktu widzenia ucznia, jest obecność sprzętu komputerowego w trakcie lekcji. Niestety, tylko 3,4 % nauczycieli mówi, że w swojej szkole mają dostęp do sprzętu komputerowego w *większości klas*, natomiast najczęściej nauczyciele mają dostęp do takiego sprzętu tylko w *pracowni komputerowej*, o czym mówi prawie połowa badanych (46,7 %) lub tylko w *pokoju nauczycielskim*, o czym mówi już tylko jedna czwarta nauczycieli (23,9 %). Jeśli zatem nauczyciele nie mogą korzystać ze sprzętu komputerowego w trakcie lekcji, to zazwyczaj mają szanse przynajmniej się do niej przygotować korzystając z innych komputerów na terenie szkoły. Nie wszyscy uczestnicy badań mają taką możliwość, 5,1 % ogółu nauczycieli mówi, że nigdzie w swojej szkole nie mogą skorzystać z komputera.

Konsekwencją takiego wyposażenia szkoły w sprzęt komputerowy jest odczuwanie jego braku w trakcie pracy. I rzeczywiście, najczęściej nauczyciele mówią o braku komputera w trakcie bezpośredniej pracy z uczniami, w trakcie układania testów, w przygotowywaniu się do prowadzenia lekcji (mówi o tym odpowiednio: 37,9 %, 16,5 %, 94 % ogółu nauczycieli). Z drugiej strony świadczy to również o tym, że nauczyciele chcieliby usprawniać i unowocześnia swoją pracę i czyniliby to, gdyby mieli zapewnione ku temu warunki.

Wprawdzie nauczyciele przyznają, że wyposażenie szkół w technologie informacyjne jest ogólnie lepsze niż przed laty i sami osobiście mają lepszy dostęp w szkole do tych technologii, ale jednocześnie tylko bardzo marginalna część nauczycieli mówi, że ma dostęp do nich w każdej klasie i blisko połowa – tylko w pracowniach komputerowych. W sumie przemawia to za tezą, że nauczyciele tylko deklaratorywnie przyznają polepszenie dostępności do technologii informacyjnej w swojej szkole, podczas gdy w praktyce ograniczone to jest do kilku miejsc w szkole, co uniemożliwia w istocie swobodny dostęp w każdym czasie do tych technologii.

4. Najważniejszą kwestią z punktu widzenia podjętego tematu pracy, jest rzeczywiście mające miejsce praktyczne wykorzystanie przez nauczycieli posiadanej przez nich wiedzy z zakresu technologii informacyjnej. W istocie to jest najważniejsze – czy i w jaki sposób nauczyciele korzystają z technologii informacyjnej na co dzień, czy odwołują się do niej w działalności zawodowej i w życiu prywatnym, czy któraś z tych sfer ma prymat?

Badania potwierdziły wskazany wcześniej niedobór w zakresie dostępności nauczycieli do sprzętu komputerowego w miejscu pracy. Dane potwierdzają, że tam, gdzie badani mają dobry dostęp do komputera, czyli poza szkołą, tam korzystają z niego częściej. To wyjaśnia, dlaczego nauczyciele wyraźnie częściej wykorzystują komputer do przygotowywania się do lekcji (76,1 % nauczycieli robi to *bardzo często* oraz *często*), niż do samego prowadzenia lekcji, a więc do tego, na czym uczniom zależy najbardziej (tylko 28,9 % nauczycieli czyni to *bardzo często* oraz *często*). Można tu jednak doszukać się pozytywnej strony takiego stanu rzeczy i podkreślić otwartość i nowoczesność nauczycieli w zakresie docierania i korzystania z nowych źródeł wie-

dzy. Nauczyciele odwołując się do technologii informacyjnej, wyraźnie wyprzedzają swoje możliwości, jakie posiadają w miejscu pracy. I mimo, że jednocześnie 75 % nauczycieli ocenia swoje możliwości użytkowania komputera w miejscu pracy jako lepsze niż przed pięciu laty. Pozostaje to jednak w wyraźnym dysonansie z informacją, że 18 % nauczycieli stwierdziło, że nigdy nie prowadzili jeszcze lekcji z wykorzystaniem komputera, a dalsze prawie 40 % nauczycieli miało za sobą jedynie sporadyczne przypadki prowadzenia takich lekcji.

Natomiast optymistycznie przemawia fakt, że tylko 2,5 % nauczycieli jeszcze nigdy nie korzystało z komputera do przygotowywania się do lekcji. Jest to rzeczywiście marginalna część badanych osób, natomiast przeważająca większość nauczycieli przygotowuje się do swojej pracy korzystając z nowoczesnych źródeł i to jest znaczący symptom przechodzenia szkoły w stronę społeczeństwa informacyjnego. Jest to w istocie fakt pozytywnie rokujący dla przyszłości edukacji.

Nauczyciele używają technologii informacyjnej także dla swoich osobistych potrzeb. Niektóre z tych spraw pośrednio wiążą się z prowadzoną przez nich pracą zawodową, a do takich należy najczęściej wskazywane przez nauczycieli przeglądanie stron www. Trzy czwarte nauczycieli regularnie na co dzień przegląda strony www, a jednocześnie tylko marginalna część (4 %) nie robiła tego jeszcze nigdy. W sumie nie są to zatem jakieś przypadkowe czy jednostkowe zachowania, można to już uznać za prawidłowość, nieodłączne zjawisko towarzyszące współczesnemu nauczycielowi.

To samo można powiedzieć o korzystaniu z poczty elektronicznej. Ta umiejętność akurat w przypadku zawodu nauczyciela jest szczególnie ważna i może być wykorzystywana także w działalności zawodowej badanych osób. Widać, że to również jest zachowanie nieprzypadkowe, występujące z mniejszą lub większą regularnością wśród niemal 80 % nauczycieli. Jest to również symptom wskazujący na wkraczanie tej kategorii społeczno-zawodowej w epokę społeczeństwa informacyjnego.

Znacznie ostrożniejsze są natomiast zachowania nauczycieli wszędzie tam, gdzie w grę wchodzi wydawanie pieniędzy za pośrednictwem nowych technologii. Takie czynności wykonywane na komputerze, jak dokonywanie operacji bankowych oraz kupowanie przez Internet dopiero zdobywają sobie zwolenników wśród nauczycieli. Nauczyciele wyraźnie preferują tradycyjne sposoby dokonywania transakcji finansowych - ponieważ tylko 25,3 % wykonuje je *bardzo często* lub *często*, natomiast 56,8 % - *rzadko* lub *nigdy*. Jeszcze silniej tendencja ta widoczna jest w przypadku kupowania przez Internet - tylko 19,5 % nauczycieli kupuje w taki sposób *bardzo często* lub *często*, natomiast aż 64,5 % - *rzadko* lub *nigdy*.

Wyraźnie widać, że te nowe jakościowo zachowania dopiero zaczynają być obecne, na razie nie są one codzienną praktyką; normą są raczej zachowania tradycyjne, nie związane z koniecznością wykorzystywania nowoczesnych technik informacyjnych, sprawdzone i nie niosące z sobą ryzyka. Tradycyjne formy zachowań związanych z wydawaniem pieniędzy są przy tym o wiele łatwiejsze w stosowaniu niż wymagające pewnej wiedzy sposoby oferowane przez techniki informatyczne.

Ze względu na przedmiot tej pracy, szczególnie zależało mi na kwestii wykorzystania technologii informacyjnej w bezpośredniej pracy z uczniami, a więc w trakcie prowadzenia lekcji. Wyniki badań w tym zakresie są bardzo niezadowolające. Badania pozwoliły ustalić, że *każde zajęcia* lub *większość* zajęć z wykorzystaniem w ich trakcie sprzętu komputerowego, prowadzi niewielka część badanych osób, czyli 7,2 % nauczycieli. Jest to zaledwie margines całej populacji i otrzymany wynik jest bardzo niekorzystny. Zwłaszcza w kontekście liczby nauczycieli, którzy jeszcze nigdy nie prowadzili lekcji z wykorzystaniem technologii informacyjnej, a stanowią oni prawie jedną trzecią ogółu. A do tego można dodać także tych nauczycieli, którzy tylko od czasu do czasu, nieregularnie (58,8 %) prowadzą lekcje z wykorzystaniem takich technologii. W sumie daje to łącznie pokaźną liczbę nauczycieli – 91,5 % - którzy technologię informacyjną wykorzystywali w trakcie swoich lekcji w minimalnym stopniu lub wcale.

W ślad za tak nikłym wykorzystaniem komputera w trakcie prowadzonych lekcji, postępuje również nikłe wykorzystywanie programów edukacyjnych. Badania wykazały, że w trwającym właśnie roku szkolnym, czyli w ciągu kwartału (ponieważ badania prowadzone były na przełomie listopada i grudnia), nauczyciele wykorzystali najczęściej po jednym (26,7 % nauczycieli), po dwa (27,1 %) lub po trzy (23,2 %) programy edukacyjne. Bardzo wymowny jest fakt, że jedna piąta (20,5 %) nauczycieli nie skorzystała z żadnego programu edukacyjnego. Sądzę, że jako ewentualną przyczynę tego stanu rzeczy można podać wskazywany i omawiany wcześniej brak dostępu nauczycieli do sprzętu komputerowego i niemożliwość wykorzystywania go na prowadzonych przez siebie lekcjach. Brak dostępu do komputera wskazywany był zresztą przez nauczycieli dwukrotnie, w dwóch różnych pytaniach, co dodatkowo potwierdzałoby, jak wielką przeszkodą w pracy i niedogodnością jest to dla badanych osób. Inną i bardzo realną przyczyną może też być brak takich programów edukacyjnych w szkole. To byłyby przyczyny leżące po stronie zakładu pracy, czyli szkoły. Mogą to być także przyczyny leżące po stronie nauczyciela – brak wiedzy i umiejętności w zakresie posługiwania się technologią informacyjną.

Generalnie rzecz ujmując tam, gdzie nauczyciele mają dobry dostęp do technologii informacyjnej, czyli poza szkołą, tam wykorzystują ją częściej. W ślad za minimalnym wykorzystaniem do prowadzenia lekcji sprzętu informatycznego, podąża również niskie wykorzystywanie programów edukacyjnych.

5. Dotychczasowe dane świadczą, że uczestnicy badań uznają w zdecydowanej większości, że ciągle dokształcanie się z zakresu informatyki jest obowiązkiem nauczyciela. I rzeczywiście urzeczywistniali dotąd tę ideę, zdobywając wiedzę o technologii informacyjnej w różnorodny sposób, zarówno formalny, jak i nieformalny – wykorzystując do tego rodzinę, znajomych, dorosłych i młodzież, czasopisma, książki, co jednoznacznie wynika z treści rozdz.7.1. Ważne jest jednak rozpoznanie zainteresowania nauczycieli dalszymi zamierzeniami w tej dziedzinie.

Badania pozwoliły stwierdzić wielką determinację nauczycieli w zakresie ich gotowości do zdobywania wiedzy na temat informatyki i technologii informacyjnej.

Dane są jednoznacznie pozytywne: aż 84,3 % nauczycieli chce dalej doskonalić wiedzę z tego zakresu, a jedynie 3,9 % - nie chce. Dane te rokują bardzo dobrze przyszłości polskiej edukacji, mimo że 11,3 % badanych mówi że jest to im obojętne. Widoczna w nich tendencja jest potwierdzona jeszcze dodatkowo w odpowiedziach na inne pytanie, w którym badani mieli wskazać bardziej szczegółowe odpowiedzi, a dotyczące poziomu ewentualnie podjętego dokształcania informatycznego. Wskazując te poziomy, nauczyciele przekazali tym samym informację, że aż 91,6 % spośród nich zamierza podjąć trud doskonalenia wiedzy informatycznej, natomiast 6,1% - nie zamierza. W porównywanych tu ze sobą pytaniach różnią się także występujące braki odpowiedzi, odpowiednio: 0,5 % oraz 2,2 %, co wskazywałoby na fakt, że nauczyciele są ostrożniejsi w swoich opiniach, gdy mają się wypowiadać już nie ogólnie a bardziej konkretnie i szczegółowo o poziomie zamierzonego szkolenia. Natomiast przyglądając się tym poziomom, można zauważyć optymistyczne symptomy dla urzeczywistniania wizji społeczeństwa informacyjnego; widać je w tym, że 57,1 % nauczycieli chce podwyższyć swoją wiedzę informatyczną na poziomie średnim, a 25,6 % - nawet na poziomie zaawansowanym.

Chęć zdobywania tej wiedzy jest tak wielka, że wielu nauczycieli ( 60,7 % ) uczyłoby się tej wiedzy bardzo chętnie lub chętnie od własnych uczniów. I to jest niezwykle ważny moment w całych badaniach, ponieważ oznacza on w istocie coś bardzo rewolucyjnego, a mianowicie odwrócenie tradycyjnego kierunku przepływu wiedzy we wzajemnej współpracy nauczycieli i uczniów. Odwrócenie tego kierunku można w zasadzie uznać za znaczącą tendencję, skoro aż 60,7 % nauczycieli twierdzi, że uczyłoby się od własnych uczniów, a tylko 24,7 % (czyli jedna czwarta nauczycieli) nie chciałoby w ten sposób doskonalić swojej wiedzy informatycznej. W liczbach bezwzględnych oznacza to 489 osób „za” oraz 199 „przeciw”. Ranga tego układu danych jest duża i świadczy on o tym, że młode pokolenie może być wzorcem dla starszego. Jest to



zgodne z koncepcją Margaret Mead<sup>228</sup>, według której wchodzimy w czasy kultury prefiguratywnej, w której w wielu dziedzinach życia, również w edukacji, to młode pokolenie uczy starszych, proponuje z powodzeniem starszemu pokoleniu nowe wzorce pracy, zabawy, nauki, komunikowania się itd. Tendencja wskazana przez M. Mead polegająca na tym, że to młode pokolenie jest wzorcem dla starszego uwidoczniła się w wypowiedziach tych nauczycieli, którzy wyrazili chęć uczenia się od własnych uczniów. Jest to już normą i codziennością w innych krajach, o czym pisałam już w rozdz. 7.5.

Wobec stwierdzonej dużej otwartości i gotowości na doskonalenie kompetencji informatycznych, należy koniecznie wymienić utrudnienia, które opóźniają i hamują działania nauczycieli w tym kierunku. Najczęściej nauczyciele upatrują przeszkody w braku pieniędzy na informatyczne doszktałanie się. Mówi o tym aż 72,7 % nauczycieli, czyli prawie trzy czwarte uczestników badań. Wniosek – należy zorganizować znacznie tańsze lub bezpłatne szkolenia. W jaki sposób? Po pierwsze, można wykorzystać informację, że nauczyciele chętnie uczyliby się od własnych uczniów. Po drugie, zamiast odpłatnych szkoleń poza miejscem swojej pracy, należy najpierw wprowadzić szkolenia informatyczne dla nauczycieli na terenie własnej szkoły, które byłyby prowadzone przez „własnego” nauczyciela technologii informacyjnej. Wyprzedzając nieco, chciałabym nawiązać w tym miejscu także do ustaleń i wyników badań przedstawionych w rozdz. 11. Z przeprowadzonych tam analiz o charakterze jakościowym, również wyprowadziłam wniosek o potrzebie zainicjowania własnych, wewnętrznych szkoleń z zakresu informatyki. Szkolenia takie powinny być prowadzone przez nauczyciela zatrudnionego w tej szkole jako nauczyciel technologii informacyjnej dla reszty grona pedagogicznego oraz personelu administracyjnego. Rozwiązanie takie ma wiele zalet, o czym piszę bardziej szczegółowo w rozdz. 11.

Natomiast inne przyczyny nie są już tak istotnymi przeszkodami w zdobywaniu wiedzy informatycznej. Jeśli już są wymieniane, to skupiają na sobie po mniej niż 8 % wskazań. Na pewno optymistyczny z punktu widzenia podjętego tematu jest fakt, że tylko 0,6 % nauczycieli wyraża przy tym opinię, że komputery to tylko moda, która przeminie.

W sumie można uznać, że uczestnicy badań potwierdzili swoją wcześniej wyrażoną opinię, że ciągle uzupełnianie wiedzy informatycznej jest obowiązkiem nauczyciela. O otwartości nauczycieli na doskonalenie nowoczesnych umiejętności, świadczy ich ogólna oraz szczegółowa (dotycząca poziomów kształcenia) deklaracja odnośnie podjęcia dalszego doszktałania się w zakresie technologii informacyjnej, a także chęć uczenia się tych umiejętności od własnych uczniów.

6. Badania wykazały, że w ciągu ostatniego dziesięciolecia nauczyciele odczuwają zwiększenie obowiązków i obciążenie coraz większymi powinnościami zawodowymi. Jest to pierwszoplanowy symptom przeobrażeń współczesnej szkoły, wynikający z wypowiedzi nauczycieli. Nauczyciele nie wierzą jednak w zbyt szybkie przemiany szkoły i własnego zawodu w obliczu upowszechniania się technologii informacyjnej.

Wyszczególniłam dziewięć czynności wykonywanych przez nauczycieli w ramach ich pracy i każdą z nich nauczyciel miał ocenić według kryterium *jest ich mniej/ jest ich tyle samo/ jest ich więcej*. Odnosząc się do udziału tychże czynności w całości prac składających się na treść zawodu nauczyciela, zdecydowanie najczęściej nauczyciele mówią o zwiększeniu swoich obowiązków w zakresie takich czynności, jak prowadzenie dokumentacji i udział w zebraniach. Obliczony współczynnik zmienności<sup>229</sup>,  $wz=0,66$ , świadczy o silnej dynamice zmian tej właśnie czynności, co staje się bardziej zrozumiałe w kontekście wypowiedzi aż 65,6 % nauczycieli twierdzących, że zwiększyły się ich obowiązki w zakresie wykonywania prac dokumentacyjnych i udziału w zebraniach. Żadna inna czynność nie wykazuje już aż tak dużej dynamiki zmian, a trzeba podkreślić, że prowadzenie dokumentacji i udział w zebraniach są czynnościami

<sup>228</sup> M. Mead, *Kultura i tożsamość. Studium dystansu międzypokoleniowego*, Warszawa 1998.

<sup>229</sup> Obliczony wg wzoru zaproponowanego przez: J. D. Łaniec, *op. cit.*, s.64 i następne.

oddalonymi od ucznia i bardziej dotyczą spraw administracyjnych niż samego procesu nauczania.

Natomiast cztery inne czynności wykazujące dużą dynamikę zmian, chociaż wyraźnie mniejszą od wymienionego dokumentowania, dotyczą już bezpośrednio pracy z uczniem. Są to elementy pracy, odnośnie których nauczyciele sygnalizują wzrost ich udziału w całości swojej pracy na przestrzeni ostatniego dziesięciolecia. Jest to po pierwsze wprowadzanie nowych tematów na lekcjach, po drugie – rozwiązywanie konfliktów, po trzecie – udział dyskusji mających miejsce na lekcjach, po czwarte – udział klasówek i testów. Współczynnik zmian waha się tu w granicach 0,30 – 0,42 i świadczy o stosunkowo dużej dynamice przeobrażeń w zakresie wskazanych czynności.

Chcę podkreślić w tym miejscu na fakt rozbudowania funkcji sprawdzania wiedzy. Z badań wynika, że ta funkcja nauczycieli wyraźnie ulega umocnieniu i rozbudowaniu, ale tylko w odniesieniu do form pisemnych. Czy ma to jakiś związek z technologią informacyjną? Raczej tak, ponieważ technologie te mogą być wykorzystywane i w trakcie układania testów i po drugie – w trakcie ich sprawdzania. Widać, że technologia informacyjna sprzyja rozwijaniu funkcji kontrolnej w całym procesie nauczania. Funkcja ta wcale nie musi być wykonywana przez nauczyciela.

W tym miejscu chciałabym podkreślić bardzo ważny i stosunkowo nowy, może nawet jeszcze trudny do zauważenia trend, który ma wyraźnie tendencję rozwijającą się. Polega on na oddzielaniu się funkcji kontrolnej nauczyciela od treści jego pracy; testy wcale nie muszą być przygotowywane przez tego samego nauczyciela, który prowadzi dany przedmiot. Nie muszą także być sprawdzane przez tego samego nauczyciela. Jedno i drugie, tj układanie i sprawdzanie testów, równie dobrze uczynić może inna osoba, może to uczynić instytucja taka jak wydawnictwo dołączające do podręcznika od razu testy sprawdzające wiedzę, lub nawet stosowne urządzenie elektroniczne. Zmiana zatem idzie wyraźnie w kierunku wyodrębniania się funkcji kontrolnej nauczyciela spośród innych pełnionych przez niego zadań. Być może przejmie ją jakaś inna osoba niż nauczyciel danego przedmiotu. Być może funkcja polegająca na kontrolowaniu wiedzy uczniów nie będzie wykonywana koniecznie w czasie przewidzianym na prowadzenie danego przedmiotu, ponieważ będzie on zarezerwowany na wprowadzanie nowych atrakcyjnych lub szczególnie ważnych tematów. Można sądzić, że z czasem ewolucja ta pozwoli w ogóle na tak wyraźne i silne wyodrębnienie się funkcji kontrolnej, że z czasem powstanie nowa specjalizacja wewnątrz zawodu nauczyciela lub po prostu nowy zawód. Technologie informacyjne zdecydowanie sprzyjają takiej ewolucji treści zawodu nauczyciela.

W kontrolowaniu wiedzy uczniów odrębną sprawą jest proces sprawdzania testów. Tu również występuje analogiczna sytuacja polegająca na zbędności bezpośredniego i osobistego uczestniczenia w tym akcie nauczyciela przedmiotu. Sprawdzania testu również może dokonać dowolna inna osoba, ale tym razem nie musi to być osoba kompetentna, jak to było wymagane przy układaniu testów. Wystarczy tu tylko ktoś, kto potrafi posługiwać się szablonami czy kluczem odpowiedzi; wreszcie może to wykonać po prostu komputer, czyli urządzenie, które już w ogóle eliminuje udział człowieka w sprawdzaniu wyników testów.

Można się zatem zgodzić, że również ta sfera kontrolowania wiedzy uczniów nie wymaga osobistego udziału nauczyciela przedmiotu, a technologie informacyjne są tu czynnikiem, który bardzo dynamicznie przyczynia się do eliminacji udziału człowieka. Wniosek - nauczyciel nie musi uczestniczyć w kontrolowaniu wiedzy, są mu natomiast potrzebne wyniki przeprowadzonej kontroli, ponieważ one stać się mogą podstawą dalszych działań pedagogicznych nauczyciela wobec ucznia. Natomiast samą kontrolą wiedzy, sprawdzaniem jej zakresu i poziomu mogą zajmować się inni lub wręcz można powierzyć ten proces różnorodnym urządzeniom technologii informacyjnej. Dla nauczyciela ważne są jedynie wyniki tej kontroli, które mógłby uzyskać w gotowej postaci i odpowiednio do przeprowadzonej diagnozy – postępować dalej z uczniami.

Zmiany w zakresie funkcji nauczyciela można uznać za wyraźne zwiastuny i symptomy przeobrażeń szkoły w związku z obecnością technologii informacyjnej.

Innym symptomem, ale bardzo słabym, przemian zachodzących w polskiej szkole jest pojawienie się nowej kategorii kosztów ponoszonych przez nauczycieli na doskonalenie się i douczanie w zakresie wiedzy informatycznej i technologii informacyjnej. Jednak przeprowadzone badania pokazują, że właściwie nauczyciele na taki cel nie wydają prawie nic; są to kwoty rzędu kilku złotych w przeliczeniu na miesiąc, a więc są to kwoty mniej niż skromne. Największą część stanowią nauczyciele, którzy w ciągu roku na informatyczne doszktałanie się, nie wydali nic, ani złotówki, oraz ci, którzy wydali mniej niż 50 zł w ciągu roku, a co miesięcznie daje kwotę 4 zł. Pierwsi stanowią aż 40,2 % ogółu, drudzy 24,6 % i co ważne - łącznie nauczyciele wydający tak minimalne kwoty na informatyczne doszktałanie stanowią prawie dwie trzecie całej badanej populacji! Niewspółmiernie mała jest liczba nauczycieli z drugiego biegunu wydatków na doskonalenie wiedzy informatycznej – nauczyciele wydający do 1000 zł rocznie na ten cel stanowią jedynie 3 % ogółu.

Patrząc na perspektywy przemiany szkoły z punktu widzenia kwot wydawanych przez nauczycieli na zdobywanie wiedzy informatycznej, można orzec, że perspektywy te nie są zbyt bliskie, a same zmiany nie są na razie zbyt radykalne, zatem spodziewać się trzeba, że społeczeństwo informacyjne nie zagnieździ się zbyt szybko w polskiej szkole.

Chociaż nauczyciele nie inwestują zbyt wiele w zdobywanie wiedzy informatycznej, to jednak spędzają swój czas korzystając ze sprzętu komputerowego. Badania wykazują, że prawie wszyscy nauczyciele (95,2 %) korzystają z komputera. Robią to wprawdzie z bardzo różną częstotliwością, ale należy wskazać, że tylko zupełny margines stanowią nauczyciele, którzy twierdzą, że wcale nie korzystają z komputera (1,2%) oraz nauczyciele, którzy nie udzielili żadnej odpowiedzi na ten temat i nie do końca pokazują własne zdanie i (3,6%). Natomiast zdecydowana większość nauczycieli – 82% - korzysta z komputera codziennie lub kilka razy w tygodniu. Można wnioskować, że jest to bardzo dobra sytuacja, pomyślnie rokująca przemianom w sferze edukacji i przybliżaniu obecności społeczeństwa informacyjnego w tej dziedzinie życia społecznego.

Z drugiej strony – nauczyciele nie za bardzo są przekonani o szybkim wkomponowaniu się tych nowych technologii w szkolne życie w takim stopniu, że spowoduje to jakieś znaczące przeobrażenia. Wyróżniono cztery perspektywy czasowe ewentualnych przemian szkoły, wśród których mogli wybierać nauczyciele: *szkoła zmieni się w ciągu 5 lat, w ciągu 10 lat, raczej się nie zmieni, na pewno się nie zmieni*. Zapewne biorąc pod uwagę realia, w których funkcjonują współczesne szkoły, tylko 37,1 % nauczycieli wskazało na najkrótszą pięcioletnią perspektywę; prawie połowa, bo aż 45 % nauczycieli wskazało na perspektywę 10 lat. Duża część nauczycieli, to jest 18 % w ogóle nie wierzy w takie zmiany w szkolnictwie.

7. Czy przedstawione dane mogłyby stanowić podstawę do poszukania pewnych nowych sposobów ujmowania i zaprezentowania zjawisk zachodzących w związku z informatyzacją życia szkolnego? Omówione w tym rozdziale dane pozwoliły na skonstruowanie pewnych dwóch nowych zmiennych, ujmujących w sposób sumaryczny, łączny, przynajmniej niektóre ważniejsze aspekty przeprowadzonych badań. Biorąc pod uwagę wypowiedzi nauczycieli, dwie kwestie oceniłam jako szczególnie istotne – akceptowanie przez nauczycieli obecności technologii informacyjnej we współczesnej edukacji oraz praktyczne wykorzystywanie technologii informacyjnej w pracy zawodowej.

Jeśli chodzi o pierwszą z tych zmiennych czyli o **akceptację procesów informatyzacji**, to kierowałam się tu myślą, że kluczowym aspektem decydującym o pomyślności przebiegu wszelkich przeobrażeń społecznych są postawy członków danej społeczności wobec tych prze-

obrażeń<sup>230</sup>. Dlatego chciałam ustalić, czy nauczyciele akceptują procesy informatyzacji zachodzące od kilkunastu lat w Polsce oraz jaki jest poziom tej akceptacji. Osiągnęłam to odwołując się do odpowiedzi nauczycieli na kilka celowo dobranych pytań (co omawiam w rozdz. 7.7.1.). Uzyskane wyniki są raczej pozytywne, ponieważ 31,6 % nauczycieli akceptuje procesy informatyzacyjne na poziomie *wysokim*, większość nauczycieli, czyli 60,2% - na poziomie *średnim*, a marginalna część nauczycieli czyli 8,2% - na poziomie *niskim*. To pozwala przypuszczać, że nauczyciele są pozytywnie nastawieni do zachodzących zmian i na co dzień raczej im sprzyjają. Postawy takie przekładają się w codziennej praktyce na różne pozytywne zachowania sprzyjające umacnianiu się i upowszechnianiu technologii informacyjnej w życiu szkolnym, co widać w analizach przedstawionych w dalszej części pracy.

Ważne jest skonstruowanie również takiej zmiennej, która ujmowałaby w przekrojowy, zbiorczy sposób bardzo istotny aspekt wyrażający obecność technologii informacyjnej w życiu szkolnym, a mianowicie mówiącej o **wykorzystaniu praktycznym technologii informacyjnej w pracy zawodowej** do bezpośredniej pracy z uczniami. Sposób zoperacjonalizowania tej zmiennej na podstawie odpowiedzi nauczycieli do wybranych pytań przedstawiono w rozdz. 7.7.2.

W rezultacie udało się wyodrębnić cztery poziomy nowej zmiennej wykorzystanie praktyczne technologii informacyjne: *zerowy*, *niski*, *średni*, *wysoki*. Dane świadczą w zasadzie niezbyt pozytywnie o stanie wykorzystywania technologii informacyjnej w edukacji. Wpływa na to przede wszystkim fakt, że 11,6 % nauczycieli w ogóle nie wykorzystuje na co dzień technologii informacyjnej, wykazują zatem *poziom zerowy*, a dalsze 18,6 % nauczycieli wykorzystuje te technologie jedynie na *poziomie niskim*. W sumie jest to razem 30,2 % czyli prawie jedna trzecia nauczycieli, którzy w ogóle lub tylko sporadycznie wykorzystują technologie informacyjne w swojej pracy. Jest to zdecydowanie niekorzystna sytuacja, jeśli co trzeci nauczyciel jest właściwie poza nawiasem, jeśli chodzi o korzystanie z technologii informacyjnej na potrzeby dydaktyki.

*Średni poziom* wykorzystania technologii informacyjnej w pracy zawodowej wykazuje aż 60,6 % nauczycieli, natomiast *wysoki poziom* – jedynie 9,2%. W zasadzie awangardę przyszłej formy kształcenia stanowi właśnie te 9,2 % nauczycieli, którzy bardzo często korzystają z technologii informacyjnej w swojej pracy, reszta nauczycieli korzysta czasami, nieregularnie, sporadycznie lub w ogóle z nich nie korzystają.

Po takim dość ogólnym nakreśleniu obrazu przenikania technologii informacyjnych do procesu edukacyjnego oraz w ogóle do życia szkoły, można przejść do bardziej zaawansowanych pytań. Czy istnieją jakieś współzależności pomiędzy odpowiedziami na różnorodne pytania? Czy udzielane odpowiedzi są zdeterminowane cechami społeczno-demograficznymi nauczycieli? Poszukiwane zależności między zmiennymi analizowane są w następnym rozdziale.

---

<sup>230</sup> Problem ten omawiam w rozdz. 7.7.1. *Nowa zmienna: akceptacja procesu informatyzacji życia szkolnego*. Przedstawiam tam również sposób skonstruowania tej zmiennej.

## Rozdział 8. Współzależności między głównymi elementami wnikania procesu informatyzacji do edukacji

Zasadniczym celem tej części pracy jest poszukiwanie prawidłowości istniejących w odpowiedziach udzielonych przez nauczycieli, przyjmujących postać zależności między zmiennymi. Dzięki temu można będzie poznać najważniejsze powiązania między zmiennymi występującymi w badaniach oraz uwarunkowania zachodzące między nimi. W rozdziale tym nawiążę do koncepcji sześciu kroków (etapów) umacniania się procesu informatyzacji w funkcjonowaniu nauczycieli we współczesnej szkole, przedstawionej już w rozdziale 6.1. Posłużę się jednocześnie pewnym generalnym algorytmem postępowania, który można przedstawić w formie tabeli (nr 40); jak z niej wynika będą korelowane wszystkie główne zmienne objaśniane ze wszystkimi (oprócz siebie). Nawiązując do wcześniej wprowadzonych założeń metodologicznych, tabeli nadano wymiary 6x6, ponieważ wyodrębniono sześć głównych obszarów badawczych – przyjętych tu jako główne zmienne. Używanie określonych wcześniej wskaźników głównych zmiennych umożliwi dokonania ogólniejszego a zarazem syntetycznego omówienia i podsumowania całości współzależności.

Łatwo dostrzec, że tak zbudowana tabela zawiera dane, których macierz składa się z dwóch jednakowych części będących swoim lustrzanym odbiciem, przy czym osią symetrii jest przekątna wychodząca z pola akceptacja/akceptacja. Jedną z tych części można pominąć (pominam dolną), ponieważ siła współzależności liczona pomiędzy dwiema zmiennymi jest jednakowa, niezależnie od kierunku korelowanych zmiennych.

Tabela nr 40. Analizowane współzależności między zmiennymi.

Główne grupy zmiennych Objaśnianych	Akceptacja informatyzacji przez nauczycieli	Wiedza informatyczna nauczycieli	Dostępność do komputera w miejscu pracy	Wykorzystanie praktyczne wiedzy informatycznej	Gotowość do doksztalcenia się informatycznego	Przeobrażenia szkoły
Akceptacja informatyzacji przez nauczycieli	<b>X</b>	*	*	*	*	*
Wiedza informatyczna nauczycieli		<b>X</b>	*	*	*	*
Dostępność do komputera w miejscu pracy			<b>X</b>	*	*	*
Wykorzystanie praktyczne wiedzy informatycznej				<b>X</b>	*	*
Gotowość do doksztalcenia się informatycznego					<b>X</b>	*
Przeobrażenia szkoły						<b>X</b>

Źródło: opracowanie własne.

Analiza zależności obejmuje obliczanie siły związku między tak wyodrębnionymi zmiennymi za pomocą (w zależności od skali pomiaru zmiennej): *współczynnika gamma*, *współczynnika R rang Spearmana*, *współczynnika kontyngencji c* lub *współczynnika v Cramera*, oraz na określeniu ich statystycznej istotności. Wykorzystano odpowiednio: test *t* albo test *chi-kwadrat*. Zamierzam zbadać, jak silne są zależności między poszczególnymi zmiennymi - które z nich są najsłabsze i najmocniejsze, jaki jest ich poziom. Następnym krokiem będzie wysnucie

wniosków z wyłonionego obrazu współzależności i sformułowanie konkluzji wpływających dla praktyki społecznej.

Poszukiwanie współzależności pomiędzy odpowiedziami udzielonymi przez nauczycieli przybrało postać systematycznej analizy siły związku oraz jego statystycznej istotności pomiędzy jedną wybraną zmienną a pozostałymi zmiennymi. Poszukiwałam przy tym odpowiedzi na temat miejsca występowania i poziomu tak określonych zależności, chciałam jednocześnie poznać najsilniejsze i najsłabsze zależności i ich szczegółowe uwarunkowania. W ten sposób zamierzałam pogłębić swoją wiedzę o każdej ze zmiennych i ustalić jej rolę w potwierdzeniu lub zaprzeczeniu oczekiwań badawczych. Nawiązałam przy tym do koncepcji sześciu etapów przenikania informatyzacji i technologii informacyjnej do systemu edukacyjnego<sup>231</sup>. Wszystkie odpowiedzi nauczycieli zostały uporządkowane w ten sposób, że każdą z nich przypisałam do jednej z sześciu głównych zmiennych, a następnie analizowałam współzależności pomiędzy jedną ze zmiennych, a pozostałymi pięcioma. W ten sposób udało mi się stwierdzić istnienie takich zmiennych, które wykazują zazwyczaj silne współzależności z innymi zmiennymi oraz przeciwnie – zmienne, które zazwyczaj są źródłem bardzo nitych zależności. Zidentyfikowanie tych zmiennych jest cennym odkryciem mającym znaczenie dla praktyki edukacyjnej.

## 8.1. Akceptacja przez nauczycieli procesu informatyzacji a główne zmienne

W tej części pracy zostaną przeanalizowane zależności pomiędzy zmienną *akceptacja procesu informatyzacji przez nauczycieli* a odpowiedziami nauczycieli na pytania należącymi do każdej z następujących pięciu głównych kategorii zmiennych: *wiedza informatyczna nauczycieli; dostęp nauczycieli do komputerów w miejscu pracy; wykorzystanie w praktyce zawodowej technologii informacyjnej; gotowość nauczycieli do podnoszenia własnych kwalifikacji informatycznych; przeobrażenia współczesnej szkoły w kontekście procesów informatyzacji*. W tabeli 45 będzie to odpowiadało zależnościom znajdującym się w pierwszym wierszu. Pełny obraz współzależności głównej zmiennej akceptacja procesów informatyzacji z wymienionymi tu głównymi zmiennymi przedstawia tabela 41; pozwala ona uchwycić rozbieżności, tendencje oraz poziom i zakres siły poszczególnych związków pomiędzy zmiennymi.

Tabela nr 41. Akceptacja wyrażana przez nauczycieli dla procesów informatyzacji a inne zmienne.

Zmienne objaśniające	Główne zmienne objaśniane	Siła związku	Statystyki istotności	
Sposoby dotychczasowego zdobywania wiedzy informatycznej	Wiedza informatyczna nauczycieli	C = 0,17 V=0,12	$\chi^2=20,17$ df=8	p<0,05
Poziom formalnego przygotowania informatycznego		$\gamma= 0,35$ R=0,25	t=7,17	p<0,001
Poziom rzeczywistych kompetencji informatycznych		$\gamma= 0,49$ R=0,27	t=7,78	p<0,001
Poziom elementarnych umiejętności informatycznych		$\gamma= 0,39$ R=0,24	t=6,89	p<0,001
Poziom umiejętności korespondowania elektronicznego		$\gamma= 0,37$ R=0,23	t=6,27	p<0,001
Poziom posługiwania się programami komputerowymi		$\gamma= 0,33$ R=0,23	t=6,20	p<0,001

<sup>231</sup> Co szczegółowo omówiono w rozdziale metodologicznym.

Umiejętność pisania własnych programów komputerowych		$\gamma=0,30$ $R=0,16$	$t=4,34$	$p<0,001$
Ocena przemian w wyposażeniu miejsca pracy w sprzęt komputerowy	Dostępność do komputera w miejscu pracy	$\gamma=0,23$ $R=0,15$	$t=4,42$	$p<0,001$
Opinie o możliwościach dostępu do komputera		$\gamma=0,15$ $R=0,10$	$t=2,74$	$p<0,05$
Sfera pracy, w której nauczycielowi najbardziej brak komputera		$C=0,17$ $V=0,12$	$\chi^2=20,21$ $df=8$	$p<0,01$
Miejsca korzystania z komputera w szkole		$C=0,09$ $V=0,06$	$\chi^2=5,3$ $df=8$	n.i.
Ilość wykorzystanych programów edukacyjnych		Wykorzystanie w praktyce	$\gamma=0,33$ $R=0,23$	$t=6,89$
Ilość lekcji z wykorzystaniem komputera	$\gamma=0,41$ $R=0,28$		$t=8,27$	$p<0,001$
Użytkowanie komputera do przygotowywania się do lekcji	$\gamma=0,42$ $R=0,28$		$t=8,03$	$p<0,001$
Użytkowanie komputera do prowadzenia lekcji	$\gamma=0,25$ $R=0,17$		$t=4,52$	$p<0,001$
Użytkowanie komputera do korespondowania	$\gamma=0,32$ $R=0,22$		$t=5,92$	$p<0,001$
Użytkowanie komputera do zakupów internetowych	$\gamma=0,17$ $R=0,11$		$t=2,92$	$p<0,05$
Użytkowanie komputera do operacji bankowych	$\gamma=0,16$ $R=0,11$		$t=2,82$	$p<0,05$
Użytkowanie komputera do przeglądania stron WWW	$\gamma=0,38$ $R=0,24$		$t=6,60$	$p<0,001$
Chęć dalszego zdobywania wiedzy informatycznej	Gotowość do podwyższenia kwalifikacji informatycznych		$\gamma=0,53$ $R=0,34$	$t=10,37$
Chęć uczenia się informatyki od własnych uczniów		$\gamma=0,30$ $R=0,22$	$t=6,36$	$p<0,001$
Deklarowany poziom ewentualnych kursów informatycznych		$\gamma=-0,39$ $R=-0,24$	$t=-7,04$	$p<0,001$
Ocena perspektyw szkoły w kontekście rozwoju technologii informatycznych	Przeobrażenia szkoły	$\gamma=0,25$ $R=0,16$	$t=4,54$	$p<0,001$
Częstość korzystania z komputera		$\gamma=0,41$ $R=0,26$	$t=7,49$	$p<0,001$
Roczne wydatki na douczanie się informatyczne		$\gamma=0,32$ $R=0,22$	$t=6,43$	$p<0,001$
Kontakty z rodzicami *		$\gamma=0,17$ $R=0,10$	$t=2,67$	$p<0,01$
Ilość wycieczek z uczniami *		$\gamma=0,13$ $R=0,07$	$t=2,01$	$p<0,05$
Płeć	Cechy Społeczno-demograficzne	$C=0,14$ $V=0,14$	$\chi^2=15,66$ $df=2$	$p<0,001$
Wiek		$\gamma=-0,06$ $R=-0,04$	$t=-1,24$	n.i.
Staż		$\gamma=-0,08$ $R=-0,05$	$t=-1,53$	n.i.
Przedmiot		$C=0,18$ $V=0,18$	$\chi^2=13,16$ $df=2$	$p=0,01$
Typ szkoły		$C=0,04$ $vCramera=0,04$	$\chi^2=1,04$ $df=2$	n.i.

Zródło: badania własne, 2005 r.

\* Nauczyciele mieli określić, które elementy ich pracy zmieniły się w ciągu ostatnich 5-10 lat i jest ich a) mniej; b) tyle samo; c) więcej. Spośród wymienionych dziewięciu elementów do powyższego zestawienia zakwalifikowały się dwa, ze względu na wykazywane parametry siły związku oraz istotności.

W trakcie obliczania współzależności odwołano się już do skonstruowanej w rozdziale 7.7.1. nowej zmiennej *akceptacja procesów informatyzacji*. Z tabeli wynika, że zależność między poziomem akceptacji procesu informatyzacji a pięcioma wyróżnianymi **głównymi kategoriami zmiennych** jest zróżnicowana i waha się w swojej wartości modalnej od 0,13 do 0,53 (jeśli chodzi o współczynnik gamma). Współczynniki kontyngencji c oraz v Cramera, ukształtowały się na zdecydowanie niskim poziomie i nie przekraczają wartości równej 0,12. Nie wszystkie zależności są istotne statystycznie; kryterium istotności nie jest spełnione w czterech przypadkach.

Przed przystąpieniem do przeglądu i komentarza powyższych danych a jednocześnie uprzedzając dane o zależnościach zawarte w następnych rozdziałach, należy stwierdzić, że w zasadzie zmienna *akceptacja procesu informatyzacji* wykazuje szczególnie wiele statystycznie istotnych zależności, które można określić jako co najmniej *wyraźne* ( $gamma > 0,31$ ). Dlatego warto spojrzeć na te mocne zależności pomiędzy akceptacją procesu informatyzacji a wymienionymi już głównymi kategoriami zmiennych pod kątem możliwości wysnucia wniosków dla praktyki społecznej.

Od razu należy powiedzieć, że akceptacja procesów informatyzacji jest to szczególna zmienna, ponieważ wykazuje ona wyjątkowo dużo zależności, które można określić jako co najmniej *wyraźne*<sup>232</sup> a jednocześnie statystycznie istotne. Potwierdza to w zasadzie moje wcześniejsze przypuszczenia, że sam fakt akceptującej postawy wobec mających miejsce przemian społecznych dotyczących informatyzacji, ma zasadniczy wpływ na różnorodne zachowania nauczycieli związane w jakiś sposób z informatyzacją i przejawiane przez nauczycieli opinie na tematy informatyczne. Widać, że postawa aprobująca informatyzację i technologię informacyjne „odzywa się” w różnorodnych odpowiedziach nauczycieli na zadawane im pytania. W przypadku niektórych zmiennych zdiagnozowane współzależności przyjmują rekordowo wysokie wartości, w ogóle najwyższe w całych omawianych badaniach. To w korelacjach właśnie z tymi zmiennymi widać ogromne znaczenie zaakceptowania procesu informatyzacji życia szkolnego.

- Jedną z takich znaczniejszych zależności jest zależność pomiędzy akceptacją procesów informatyzacji a rzeczywistą *wiedzą informatyczną* nauczycieli; współczynnik gamma = 0,49 mówi o zależności wyraźnej na pograniczu silnej. Interpretując to, można powiedzieć, że wyżej akceptują procesy informatyzacji osoby wysoko oceniające swój poziom rzeczywistych kompetencji informatycznych.

- Natomiast akceptowanie informatyzacji bardzo słabo wiąże się statystycznie z inną główną zmienną, to jest z *dostępem do technologii informacyjnej* nauczycieli w miejscu pracy. Przegląd współczynników korelacji wskazuje, że są one wyjątkowo niskie, a wręcz najniższe w ogóle w całych badaniach. Współczynniki te nie przekraczają wartości równej 0,23, a więc osiągają wartości świadczące o zależnościach co najwyżej bardzo słabych i słabych. Wnioskować można, że nauczyciele akceptują procesy informatyzacji, niezależnie od tego, jaki mają dostęp do technologii informacyjnej w miejscu wykonywania pracy. Tymczasem pozostaje to w pewnym dystansie do odpowiedzi 66,9% nauczycieli mówiących o ogólnym polepszeniu się wyposażenia informatycznego ich miejsca pracy w ciągu ostatnich pięciu lat, a także w dysonansem do wypowiedzi 76,2% nauczycieli twierdzących, że obecnie mają lepszy indywidualny dostęp do tego wyposażenia. Może właśnie dlatego, odpowiedzi te wiążą się w sposób bardzo słaby z wykazywaną przez nauczycieli akceptacją procesów informatyzacji. Wytlumaczenia tego stanu

<sup>232</sup> Czyli są na trzecim poziomie w przyjętym przeze mnie pięciopoziomowym układzie zależności: *zależności bardzo słabe, słabe, wyraźne, silne, bardzo silne*.



rzeczy należy szukać zatem w tym, jakie jest wykorzystanie praktyczne technologii informacyjnej przez badanych nauczycieli<sup>233</sup>.

- Zdecydowanie pozytywnym symptomem obecności społeczeństwa informacyjnego w edukacji jest fakt występowania wyraźnej zależności pomiędzy poziomem akceptowania informatyzacji a wieloma pytaniami wpisującymi się w główną zmienną *wykorzystanie technologii informacyjnej* w praktyce zawodowej. Zależności te osiągają wartości oscylujące wokół 0,4, czyli są zdecydowanie wyraźne. Ze szczegółowych danych wynika, że wyżej akceptują informatyzację nauczyciele, którzy: częściej przygotowują się do lekcji wykorzystując technologie informacyjne ( $\gamma=0,42$ ,  $R=0,28$   $t=8,03$ ,  $p<0,001$ ), którzy prowadzą wszystkie lub większość lekcji wykorzystując technologie informacyjne ( $\gamma=0,41$ ,  $R=0,28$   $t=8,27$ ,  $p<0,001$ ), którzy często przeglądają strony WWW ( $\gamma=0,38$ ,  $R=0,24$   $t=6,60$ ,  $p<0,001$ ).

Chcę w tym miejscu skupić się na jednej z tych zmiennych i omówić kluczową dla całego tematu sprawę, to jest dane odnoszące się jedynie do wymienionej powyżej zależności pomiędzy akceptowaniem informatyzacji a ilością prowadzonych lekcji z wykorzystaniem technologii informacyjnej. Z empirycznego rozkładu odpowiedzi wynika, że nauczyciele korzystający z technologii informacyjnej na każdej oraz na większości lekcji stanowią zaledwie 7,4 %. Wnosić można, że są w takim razie marginalną częścią badanej społeczności, ponieważ pozostali, czyli ogromna większość nauczycieli nie korzysta z nich aż tak często. Wynika z tego wniosek, że nauczyciele akceptują informatyzację, mimo tego, że nie korzystają z jej zdobyczy w celu prowadzenia lekcji z uczniami. Czyli jest to akceptacja idealistyczna, rzecz by można miłość platońska. W zasadzie można to uznać również za pozytywny symptom dobrze rokujący dla przyszłości informatyzacji procesu edukacyjnego, ponieważ można przypuszczać, że jeśli kiedyś w przyszłości poprawi się dostęp do sprzętu informatycznego, to nauczyciele będą z niego korzystali.

- Wykazująca zazwyczaj silne zależności zmienna akceptowanie informatyzacji zdecydowanie silnie wiąże się także ze zmienną *gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych*. Badania ujawniają, że szczególnie silna zależność występuje w przypadku odpowiedzi na pytanie o chęć dalszego doskonalenia wiedzy informatycznej ( $\gamma=0,53$ ,  $R=0,34$   $t=10,37$ ,  $p<0,001$ ). Z analizy wynika cenne spostrzeżenie, że im wyższy jest poziom akceptowania informatyzacji, tym bardziej zdecydowanie wyrażana jest chęć podwyższania wiedzy informatycznej. Ujawniona zależność jest tym bardziej wartościowa, że siła tej zależności występuje wyjątkowo rzadko w przeprowadzonych analizach.

- Zmienna akceptacja wyraźnie wiąże się także ze zmienną *przeobrażenia szkoły w kontekście upowszechniania się technologii informacyjnej*. Szczególnie z odpowiedziami na pytanie o częstość korzystania z komputera przez badane osoby ( $\gamma=0,41$ ,  $R=0,26$   $t=7,49$ ,  $p<0,001$ ). Znakomitemi obecnie czasami są między innymi nauczyciele korzystający ze sprzętu komputerowego, co z kolei jest powiązane z zaakceptowaniem tego nowego narzędzia pracy. Z analizy wynika, że nauczyciele silniej akceptujący procesy informatyzacji, częściej korzystają na co dzień z komputera.

<sup>233</sup> A jak pokazują dane zawarte w rozdz.7.3. jest ono niezadawalające, tylko 9,2 % nauczycieli wykorzystuje te technologie na poziomie *wysokim*, natomiast 30,2% nauczycieli wykorzystuje je na poziomie *niskim* lub wręcz *zerowym*, za to zdecydowaną większość stanowią nauczyciele wykorzystujący je nieregularnie od czasu do czasu, czyli na poziomie *średnim*. Stąd wniosek, że nauczyciele akceptują informatyzację w sposób idealistyczny, ponieważ w zasadzie nie mają z nią za bardzo styczności w swoim miejscu pracy.

## 8.2. Wiedza informatyczna nauczycieli a główne kategorie zmiennych

Istotne jest pytanie, czy *wiedza informatyczna* nauczycieli wiąże się statystycznie z wyrażanymi przez nich opiniami na temat różnych problemów dotyczących informatyzacji dzisiejszej szkoły. Dlatego w tej części pracy *powinny* zostać przeanalizowane zależności pomiędzy zmienną *wiedza informatyczna* nauczycieli a pozostałymi głównymi zmiennymi, to jest odpowiedziami nauczycieli na pytania należące do pięciu następujących kategorii: *akceptacja informatyzacji przez nauczycieli; dostęp nauczycieli do komputerów w miejscu pracy; wykorzystanie w praktyce wiedzy informatycznej; gotowość nauczycieli do podnoszenia własnych kwalifikacji informatycznych; opinie nauczycieli o przeobrażeniach współczesnej szkoły*. Jest to zgodne z zaplanowanym układem analizy danych, a przedstawionych już wcześniej w tabeli 40. Analizę danych w tym podrozdziale rozpoczynam od zabiegu formalnego polegającego na wykluczeniu współzależności omówionej już w poprzednim podrozdziale<sup>234</sup>.

Wszystkie szczegółowe wyniki współzależności pomiędzy tak ustalonymi zmiennymi przedstawia następująca tabela. Przy interpretacji wyników badań należy wziąć pod uwagę, że nauczyciele mogli ocenić swoją rzeczywistą wiedzę informatyczną na czterech poziomach: 1. poziom zerowy; 2. poziom bardzo mały; 3. poziom średni; 4. poziom bardzo wysoki. Już wstępny ogląd danych pozwala zauważyć, że wiedza informatyczna nauczycieli w zasadzie wykazuje istotniejsze zależności tylko z jedną główną zmienną. Widać przy tym, że są to zależności wyjątkowo silne, w naukach społecznych spotykane niezbyt często.

Tabela nr 42. Wiedza informatyczna nauczycieli a pozostałe główne grupy zmiennych.

Zmienne niezależne	Główne grupy zmiennych	Siła związku	Statystyki istotności	
Opinie o wielkości przemian w wyposażeniu miejsca pracy w sprzęt komputerowy	dostęp do komputera	$\gamma=0,16$ $R=0,1$	$t=2,79$	$p<0,01$
Opinie o faktycznych możliwościach dostępu do komputera		$\gamma=0,11$ $r=0,07$	$t= 1,95$	n.i.
Sfera pracy, w której nauczycielowi najbardziej brak komputera		$C=0,24$ $V=0,14$	$\chi^2= 42,43$ $df=12$	$p<0,001$
Miejsca korzystania z komputera w szkole		$C=0,11$ $V=0,06$	$\chi^2= 8,12$ $df=12$	n.i.
Ilość wykorzystanych programów edukacyjnych	Wykorzystanie technologii informatycznej w praktyce	$\gamma=0,55$ $r=0,37$	$t= 11,09$	$p<0,001$
Ilość lekcji z wykorzystaniem komputera		$\gamma=0,56$ $r=0,36$	$t= 10,84$	$p<0,001$
Użytkowanie komputera do przygotowywania się do lekcji		$\gamma=0,62$ $r=0,39$	$t= 11,69$	$p<0,001$
Użytkowanie komputera do prowadzenia lekcji		$\gamma=0,43$ $r=0,28$	$t= 7,66$	$p<0,001$
Użytkowanie komputera do korespondowania		$\gamma=0,68$ $r=0,45$	$t= 13,25$	$p<0,001$
Użytkowanie komputera do zakupów internetowych		$\gamma=0,47$ $r=0,29$	$t= 7,84$	$p<0,001$
Użytkowanie komputera do operacji bankowych		$\gamma=0,39$ $r=0,24$	$t= 6,40$	$p<0,001$

<sup>234</sup> W poprzednim rozdziale (8.1.) zostały już omówione zależności pomiędzy zmienną *wiedza informatyczna* nauczycieli a odpowiedziami nauczycieli na pytania wpisujące się w główną kategorię *akceptowanie informatyzacji* przez nauczycieli. Wobec tego w rozdziale obecnym analizowane są jedynie te zależności, które w tabeli nr 40 znajdują się w drugim wierszu w części odpowiadającej czterem ostatnim kolumnom.

Użytkowanie komputera do przeglądania stron WWW		$\gamma=0,67$ $r=0,40$	$t= 11,97$	$p<0,001$
Chęć dalszego zdobywania wiedzy informatycznej	gotowość do podwyższenia kwalifikacji	$\gamma=0,23$ $r=0,13$	$t= 3,81$	$p<0,001$
Chęć uczenia się informatyki od własnych uczniów		$\gamma=0,18$ $r=0,12$	$t= 3,52$	$p<0,001$
Deklarowany poziom ewentualnych kursów informatycznych		$\gamma=-0,33$ $r=-0,21$	$t= -6,12$	$p<0,001$
Ocena perspektyw szkoły w kontekście rozwoju technologii informacyjnej	przeobrażenia szkoły	$\gamma=0,19$ $r=0,11$	$t= 3,19$	$p<0,01$
Częstość korzystania z komputera		$\gamma=0,66$ $r=0,41$	$t= 12,49$	$p<0,001$
Roczne wydatki na douczanie się informatyczne		$\gamma=0,39$ $r=0,25$	$t= 7,38$	$p<0,001$
Udział wybranych czynności w całości pracy nauczyciela		$-0,02 < \gamma < 0,08$ $0,00 < r < 0,05$	$0,10 < t < 1,25$	n.i.

Źródło: badania własne, 2005 r.

Czy występują zależności pomiędzy opiniami nauczycieli o własnej wiedzy informatycznej a opiniami wyrażanymi przez nich na różnorodne tematy i problemy wiążące się z procesami wnikania technologii informacyjnej do szkoły, w której wykonują zawód nauczyciela? Ujmując całościowo wyniki analizy, można podsumować, że wiedza informatyczna nauczycieli wykazuje silne (i to bardzo) związki jedynie z jedną spośród wymienionych tu zmiennych, tj. wykorzystaniem praktycznym technologii informacyjnej. Natomiast z pozostałymi zmiennymi wchodzi w słabe, a nawet bardzo słabe współzależności.

- Bardzo słabe są zależności pomiędzy *wiedzą informatyczną nauczycieli a ich opiniami na temat dostępności do technologii informacyjnej w miejscu pracy*. Odpowiednie wskaźniki, które ilustrują siłę tych zależności są niskie: wiedza informatyczna nauczycieli bardzo słabo wiąże się z opiniami nauczycieli o skali przemian w wyposażeniu ich szkoły w sprzęt komputerowy ( $\gamma=0,16$ ,  $r=0,10$ ,  $t=2,79$ ,  $p<0,01$ ), jeszcze słabiej i do tego w sposób nieistotny statystycznie, wiąże się z opiniami nauczycieli o ich własnych rzeczywiście istniejących możliwościach użytkowania komputera w miejscu pracy ( $\gamma=0,11$ ,  $r=0,10$ ,  $t=1,95$ ) oraz z opiniami o dostępnych miejscach użytkowania komputera w szkole (współczynnik kontyngencji  $c=0,11$ ,  $vCramera=0,06$ ,  $\chi^2=8,12$ ,  $df=12$ ). Natomiast nieco silniejsza jest zależność wiedzy informatycznej oraz sfery pracy, w której nauczyciel najbardziej odczuwa brak komputera; jest to jednak zależność, którą można określić jedynie jako słabą (współczynnik kontyngencji  $c=0,24$ ,  $vCramera=0,14$ ,  $\chi^2=42,43$ ,  $df=12$ ,  $p<0,001$ ), co jednak w wypadku nauk społecznych nie jest błahą zależnością.

Generalna konkluzja: wiedza informatyczna nauczycieli nie wiąże się w znacząco silny sposób z tym, jakie są możliwości dostępu nauczycieli w swoim miejscu pracy do technologii informacyjnej. Widać, że nauczyciele posiadają wiedzę informatyczną na określonym poziomie prawie niezależnie od uwarunkowań, jakie stwarza im szkoła w zakresie dostępności do sprzętu komputerowego. Rzeczywiste umiejętności nauczycieli są prawie zupełnie uniezależnione od zachodzących w ciągu ostatniego pięciolecia przemian w zakresie wyposażenia szkoły w komputery i możliwości użytkowania ich.

Można wnioskować, że nauczyciele mają określoną wiedzę informatyczną niezależnie od tego, czy w swojej szkole mają lub też nie mają dostępu do technologii informacyjnej. Potwierdzałoby to zatem jeszcze raz moje wcześniejsze wnioski o małym znaczeniu zmiennej dostęp do komputera, która wchodziła w słabiutkie zależności również ze zmienną akceptowanie informatyzacji. Teraz okazuje się, że wchodzi w słabe, prawie nieznaczące zależności ze zmienną wiedza informatyczna nauczycieli.

Można zatem wysnuć przypuszczenie, że nauczyciele posiadają wiedzę informatyczną mimo braku działań ze strony szkoły, która nie jest w stanie zapewnić nauczycielom dostępu do technologii informacyjnej i która w zasadzie nie robi nic w kierunku chociażby samego tylko doskonalenia wiedzy nauczycieli. Tymczasem, jak wykazują to analizy jakościowe, które przedstawiam w dalszej części pracy<sup>235</sup>, bardzo wskazane i oczekiwane przez nauczycieli byłyby chociażby wewnętrzne szkolenia, które mogłyby znacząco przyczynić się do zaspokojenia potrzeb nauczycieli w tym zakresie.

Wyjątkowo silne, są współzależności pomiędzy *wiedzą informatyczną nauczycieli a wykorzystaniem technologii informacyjnej w praktyce*. Stwierdzono tu wyjątkowo wysokie wartości współczynników korelacji, zbliżające się nawet do 0,7, i trzeba koniecznie podkreślić, że są one przy tym najwyższe, jakie odnotowano w ogóle w całych badaniach. Zależność taka jest bardzo oczywista i zgodna z logiką. Warto przytoczyć w tym miejscu konkretne zmienne niezależne, które wykazują tak silne zależności z wiedzą informatyczną nauczycieli, zarówno te, które dotyczą bezpośrednio praktyki edukacyjnej, jak i te pośrednio z nią powiązane.

Zatem po pierwsze - badania i analizy pokazują, że najsilniejsza jest współzależność wiedzy informatycznej nauczycieli oraz umiejętności prowadzenia elektronicznej korespondencji ( $\gamma=0,68$ ,  $r=0,45$ ,  $t=13,25$ ,  $p<0,001$ ). Tak wysoki współczynnik gamma mówi, że wyższej samoocenie wiedzy informatycznej towarzyszy zwiększanie częstotliwości korespondowania za pośrednictwem komputera. Również wyjątkowo wysoka jest współzależność wiedzy informatycznej oraz przeglądania stron WWW za pośrednictwem komputera ( $\gamma=0,67$ ,  $r=0,40$ ,  $t=11,97$ ,  $p<0,001$ ). Ta zmienna również, podobnie jak poprzednia, jedynie pośrednio dotyczy procesu edukacyjnego, ale ona także wykazuje silną i zbliżającą się do granicy bardzo silnej zależność z wiedzą informatyczną nauczycieli

Natomiast już bezpośrednio łączą się z procesem edukacyjnym następne zmienne wykazujące silne współzależności z wiedzą informatyczną nauczycieli. Są to: użytkowanie komputera do przygotowywania się do lekcji ( $\gamma=0,62$ ,  $r=0,39$ ,  $t=11,69$ ,  $p<0,001$ ); ilość lekcji prowadzonych z wykorzystaniem komputera ( $\gamma=0,56$ ,  $r=0,36$ ,  $t=10,84$ ,  $p<0,001$ ); ilość wykorzystanych programów edukacyjnych w roku szkolnym ( $\gamma=0,55$ ,  $r=0,37$ ,  $t=11,09$ ,  $p<0,001$ ); użytkowanie komputera w trakcie lekcji ( $\gamma=0,43$ ,  $r=0,28$ ,  $t=7,66$ ,  $p<0,001$ ).

Szczególnie wysokie współczynniki gamma świadczą o silnej zależności między posiadaniem określonej wiedzy informatycznej a różnymi zachowaniami związanymi z wykorzystywaniem technologii informacyjnej w praktyce zawodowej nauczycieli. Widać, że wyższym umiejętnościom informatycznym nauczycieli towarzyszy częstsze korzystanie przez nich z komputera w trakcie przygotowywania się do lekcji, dalej - towarzyszy korzystanie z komputera w trakcie każdej lub większości z prowadzonych lekcji, ponadto – towarzyszy wykorzystywanie większej ilości programów edukacyjnych. Należy przyznać, że są to działania istotne dla przybliżania obecności społeczeństwa informacyjnego we współczesnej edukacji, pokazują one jak ważna jest wiedza informatyczna nauczycieli dla powodzenia tego procesu i urzeczywistnienia obecności technologii informacyjnej w procesie nauczania.

Wiedza informatyczna nauczycieli silnie wiąże się z jeszcze dwoma i innymi zachowaniami, ale również nie są one bezpośrednio powiązane z pracą zawodową. Z analizy danych wynika, że osoby posiadające wyższy poziom wiedzy informatycznej stosunkowo częściej kupują przez Internet oraz częściej dokonują za pośrednictwem komputera operacji finansowych.

- Siłę zależności pomiędzy *wiedzą informatyczną nauczycieli oraz gotowością nauczycieli do zdobywania tej wiedzy*, można generalnie określić jako umiarkowanie znaczącą, a współczynnik gamma osiąga tu co najwyżej poziom  $=0,33$ , co można uznać nawet jako dolną granicę zależności wyraźnych.

<sup>235</sup> Por. rozdz. 11 niniejszej pracy: *Problemy informatyzacji edukacji w świadomości ekspertów instytucjonalnych – analiza jakościowa*.

Tak właśnie jest w przypadku zależności między wiedzą informatyczną a deklarowanym przez nauczycieli poziomem dalszego kształcenia się informatycznego ( $\gamma = -0,33$ ,  $r = -0,21$ ,  $t = -6,12$ ,  $p < 0,001$ ). Wielkość współczynnika gamma mówi o bardzo umiarkowanej współzależności między już posiadaną wiedzą a poziomem ewentualnego kształcenia się, a ujemny znak współczynników gamma i r rang Spearmana wynika z bardzo znaczącej liczby osób, które zadeklarowały, że nie podejmą żadnego kształcenia się, czyli zanegowały dalszą naukę. Jest kilka możliwości interpretacji wyników odpowiedzi nauczycieli.

Po pierwsze - być może nauczyciele są przeświadczeni, że ich obecne umiejętności informatyczne wystarczają im w zastanych warunkach pracy. Zwłaszcza, że wypowiedzi nauczycieli na ten temat należy rozważać w kontekście wcześniej pozyskanych informacji o nikłym dostępie do komputera w miejscu pracy (co wynika z wcześniejszych danych). Druga możliwość: myślę, że należy odrzucić argument, o przeświadczeniu nauczycieli, że dalsza nauka nie jest im potrzebna. Zapewne część osób uważa tę wiedzę za trudną, ale sądzę, że mimo tego chcieliby kształcić się nawet ci, którzy mają wiedzę na poziomie zerowym lub bardzo małym. Natomiast ci, którzy już obecnie mają średni lub bardzo wysoki poziom wiedzy informatycznej, w dalszym ciągu wyrażają gotowość dalszego kształcenia się, ale są już o wiele bardziej powściągliwi w swoich deklaracjach, ponieważ poziom ten uważają za wystarczający. Po trzecie – przyczyny finansowe mogą stanowić prozaiczną ale jednocześnie twardą przyczynę wstrzymywania się nauczycieli od ponoszenia dodatkowych kosztów, co w przypadku tej właśnie kategorii społeczno-zawodowej może stanowić istotny argument. W tym miejscu jeszcze raz zmierzam do wniosku o celowości prowadzenia różnorodnych wewnętrznych szkoleń, co okazywało się już kilkakrotnie uzasadnione w trakcie wcześniej omawianych innych zagadnień.

- *Wiedza informatyczna* nauczycieli wykazuje bardzo różną siłę zależności z pytaniami wpisującymi się w główną zmienną *przeobrażenia szkoły w kontekście rozwoju technologii informacyjnej*. Są tu zarówno silne i wyraźne zależności, ale są również zależności bardzo słabe i do tego nieistotne statystycznie. Zdecydowanie najsilniejsza jest zależność pomiędzy wiedzą informatyczną a częstością korzystania z komputera ( $\gamma = 0,66$ ,  $r = 0,41$ ,  $t = 12,49$ ,  $p < 0,001$ ). Stosunkowo duży współczynnik gamma (jeden z większych w ogóle w całych badaniach) świadczy o tym, że miarą przeobrażeń współczesnej szkoły jest to, że nauczyciele posiadający wyższą wiedzę informatyczną częściej korzystają z komputera. Innym znaczącym symptomem przeobrażeń jest zależność między wiedzą informatyczną nauczyciela a inwestowaniem w zdobywanie wiedzy informatycznej. Zależność ta ze względu na wielkość współczynnika gamma może być określona jako wyraźna ( $\gamma = 0,39$ ,  $r = 0,25$ ,  $t = 7,38$ ,  $p < 0,001$ ). Analizy pokazują, że im wyższy jest poziom wiedzy informatycznej nauczyciela, tym wyższe kwoty inwestuje on w informatyczne kształcenie się.

### 8.3. Dostęp do komputera nauczycieli a pozostałe główne grupy zmiennych

Trzymając się przyjętego sposobu postępowania, poddałam analizie współzależności występujące pomiędzy kolejną zmienną – *dostępem nauczycieli do technologii informacyjnej w miejscu pracy* (dla wygody będę używała nieraz krótszego wyrażenia: *dostęp do komputera*) – a pozostałymi głównymi zmiennymi. W tym przypadku również chciałam dowiedzieć się, czy występują zależności pomiędzy opiniami nauczycieli o dostępie w miejscu pracy do technologii informacyjnej, a opiniami wyrażanymi przez nich na różnorodne kwestie wiążące się z procesami wnikania technologii informacyjnej do szkoły, w której wykonują zawód nauczyciela. W dotychczasowej analizie widać było, że zmienna *dostęp do komputera* za każdym razem wykazywała bardzo małą siłę zależności; nie było zatem znaczących zależności tej zmiennej z następującymi zmiennymi: *akceptacją informatyzacji procesów edukacyjnych* oraz *wiedza informatycz-*

na nauczycieli, co omawiane było w rozdz. 7.1. i 7.2. i co już uwzględniłam w niniejszym podsumowaniu. A jak wyglądają współzależności tej zmiennej z pozostałymi zmiennymi uwzględnionymi w badaniach, to jest z: *wykorzystaniem technologii informacyjnej w praktyce edukacyjnej, gotowością nauczycieli do dokształcania się informatycznego, przeobrażeniami szkoły w kontekście rozwoju informatyki?*

Zbiorcze wyniki zależności pomiędzy zmienną *dostęp do komputera w miejscu pracy nauczycieli* a odpowiedziami nauczycieli na pytania należące do właściwych głównych kategorii przedstawia poniższa tabela.

Tabela nr 43. Dostęp nauczycieli do komputera a pozostałe główne zmienne.

Zmienne niezależne	Główne zmienne	Siła związku	Statystyki istotności	
			T	P
Ilość wykorzystanych programów edukacyjnych	wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce	$\gamma=0,072$ $r=0,06$	t= 1,68	n.i.
Ilość lekcji z wykorzystaniem komputera		$\gamma=0,27$ $R=0,22$	t= 6,36	p<0,001
Użytkowanie komputera do przygotowywania się do lekcji		$\gamma=0,12$ $R=0,09$	t= 2,67	p<0,01
Użytkowanie komputera do prowadzenia lekcji		$\gamma=0,09$ $R=0,07$	t= 1,93	n.i.
Użytkowanie komputera do korespondowania		$\gamma=0,08$ $R=0,07$	t= 1,81	n.i.
Użytkowanie komputera do zakupów internetowych		$\gamma=0,08$ $R=0,06$	t= 1,61	n.i.
Użytkowanie komputera do operacji bankowych		$\gamma=-0,00$ $R=-0,00$	t= -0,09	n.i.
Użytkowanie komputera do przeglądania stron WWW		$\gamma=0,16$ $R=0,11$	t= 3,15	p<0,01
Chęć dalszego zdobywania wiedzy informatycznej	gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych	$\gamma=0,14$ $R=0,10$	t= 2,89	p<0,01
Chęć uczenia się informatyki od własnych uczniów		$\gamma=0,11$ $R=0,09$	t= 2,69	p<0,01
Deklarowany poziom ewentualnych kursów informatycznych		$\gamma=-0,08$ $R=-0,06$	t= -1,55	n.i.
Perspektywy przeobrażeń szkoły w kontekście rozwoju technologii informatycznych	przeobrażenia szkoły w kontekście rozwoju informatyki	$\gamma=0,29$ $R=0,22$	t= 6,27	p<0,001
Częstość korzystania z komputera		$\gamma=0,12$ $R= 0,09$	t= 2,55	p<0,05
Roczne wydatki na douczanie się informatyczne		$\gamma=0,12$ $R=0,10$	t= 2,82	p<0,01
Udział czynności administracyjnych w ogólnej ilości pracy nauczycieli		$\gamma=0,12$ $R=0,08$	t=2,22	p< 0,05

Źródło: badania własne, 2005 r.

Analizując wstępnie powyższe dane można stwierdzić, że zmienna *dostęp do komputera w miejscu pracy*, wykazuje szczególnie dużo zależności, które można określić jako co najwyżej *bardzo słabe lub słabe* ( $\gamma < 0,3$  i nie zawsze statystycznie istotne). Natomiast zmienna ta w ogóle nie tworzy zależności, które można by określić jako *wyraźne lub silne*. Prawidłowości wykazywane tu przez zmienną *dostęp do komputera* zaznaczyły się już wcześniej, w trakcie odnośnienia tej zmiennej do dwóch już analizowanych głównych zmiennych – *akceptacji informatyzacji* oraz *wiedzy informatycznej* nauczycieli. Chciałabym teraz bliżej przyjrzeć się bardziej

szczegółowym uwarunkowaniu zależności wykazywanych przez zmienną *dostęp do komputera*.

3. Trzymając się przyjętego sposobu postępowania, poddałam analizie współzależności występujące pomiędzy kolejną zmienną – *dostępem nauczycieli do technologii informacyjnej w miejscu pracy* (dla wygody będę używała nieraz krótszego wyrażenia: *dostęp do komputera*) – a pozostałymi głównymi zmiennymi. W tym przypadku również chciałam dowiedzieć się, czy występują zależności pomiędzy opiniami nauczycieli o dostępie w miejscu pracy do technologii informacyjnej, a opiniami wyrażanymi przez nich na różnorodne kwestie wiążące się z procesami wnikania technologii informacyjnej do szkoły, w której wykonują zawód nauczyciela. W dotychczasowej analizie widać było, że zmienna *dostęp do komputera* za każdym razem wykazywała bardzo małą siłę zależności; nie było zatem znaczących zależności tej zmiennej z następującymi zmiennymi: *akceptacją informatyzacji procesów edukacyjnych* oraz *wiedza informatyczna nauczycieli*, co omawiane było w rozdz. 7.1. i 7.2. i co już uwzględniłam w niniejszym podsumowaniu. A jak wyglądają współzależności tej zmiennej z pozostałymi zmiennymi uwzględnionymi w badaniach, to jest z: *wykorzystaniem technologii informacyjnej w praktyce edukacyjnej*, *gotowością nauczycieli do dokształcania się informatycznego*, *przeobrażeniami szkoły w kontekście rozwoju informatyki*?

Generalnie należy potwierdzić utrzymanie się zasygnalizowanej już tendencji również w odniesieniu do kolejnych zmiennych. *Dostęp do komputera* okazuje się być zmienną posiadającą marginalne znaczenie. Z jednej strony nie wchodzi w ogóle w bardziej znaczące zależności, które można by określić jako wyraźne, silne czy bardzo silne i z drugiej strony wykazuje jedynie bardzo minimalne zależności, które można określić jako słabe, a nawet bardzo słabe.

- *Dostęp do komputera* wykazuje co najwyżej słabe zależności z *wykorzystaniem technologii informacyjnej w praktyce edukacyjnej*. Wykorzystywanie tych technologii na co dzień jest bardzo istotne, jeśli chodzi o podjęty temat, więc warto przywołać zmienne niezależne determinujące to wykorzystanie. Pierwszą zmienną, która wykazuje najsilniejszą współzależność z *dostępem do technologii informacyjnej* jest ilość lekcji prowadzonych z wykorzystaniem komputera; funkcjonuje ona jednak jedynie na poziomie zależności słabej ( $\gamma=0,28$ ,  $r=0,22$ ,  $t=6,36$ ,  $p<0,001$ ).

Pozostałe zmienne wykazują jeszcze słabsze zależności, o czym informuje coraz niższy współczynnik gamma, obniżający sukcesywnie swoją wartość i coraz bardziej zbliżając się do zera. Dowodzi to, że różnorodne sposoby wykorzystywania technologii informacyjnej przez nauczycieli słabo zależą od tego, jaki *dostęp do technologii informacyjnej* w swojej szkole mają nauczyciele. W konkluzji można wysnuć wniosek, że wprawdzie nauczyciele w różnorodny sposób wykorzystują technologie informacyjne, ale szkoła raczej nie daje im dużych szans, aby stosowali te sposoby w praktyce i ogromna większość nauczycieli nie korzysta ma na co dzień z komputera w trakcie prowadzenia lekcji.

W efekcie jest tak, że zmienna *dostęp do komputera* nie tworzy żadnych silniejszych współzależności z innymi zmiennymi. Jak wynika z przedstawionych danych są one co najwyżej na poziomie, który można określić jako *słaby*, co jednak w wypadku nauk społecznych nie jest zupełnie błahą zależnością.

Dla jeszcze pełniejszego naświetlenia omawianego zagadnienia, należy przywołać w tym miejscu stosowne wnioski wynikające z już wcześniej przeprowadzonych analiz i w tym kontekście ponownie spojrzeć na kwestię niezadawalającego znaczenia zmiennej *dostęp do komputera*. mianowicie, z analiz rozdziału 8.2. (*wiedza a dostęp do komputera*) wynika, że niezależnie od dostępu do komputera kształtuje się rzeczywisty poziom wiedzy informatycznej nauczycieli. Dodatkowo z rozdziału 8.1. (*akceptacja informatyzacji procesu edukacyjnego a dostęp do technologii informacyjnej*) wynika, że poziom akceptowania informatyzacji jest również niezależny od *dostępu do komputera*. Konkluzje nasuwające się w kontekście tych dwóch rozdziałów są niepocholebne dla polskiej szkoły, ponieważ można wnioskować, że nauczyciele wysoko ak-

ceptują informatyzację oraz mają znaczącą wiedzę informatyczną *pomimo* braku pełnego dostępu do sprzętu komputerowego w miejscu pracy.

- *Dostęp do technologii informacyjnej* wykazuje wyjątkowo słabe zależności z *gotowością nauczycieli do zdobywania wiedzy informatycznej*. Są to co najwyżej bardzo słabe współzależności i są jednymi z najsłabszych w całych badaniach. Dostęp do sprzętu komputerowego oraz chęć dalszego zdobywania wiedzy informatycznej są bardzo słabo powiązane statystycznie ( $\gamma=0,14$ ,  $r=0,10$ ,  $t=2,89$ ,  $p<0,001$ ). Pozostałe zmienne jeszcze słabiej wiążą się statystycznie ze zmienną dostęp do sprzętu komputerowego.

Konkludując - w zasadzie uzyskane wyniki potwierdzają jeszcze raz niestety wcześniejsze spostrzeżenia. Widać, że nauczyciele zdecydowanie nie wiążą gotowości podwyższania swoich umiejętności informatycznych ze sprawą dostępu do sprzętu komputerowego (czy precyzyjniej – do technologii informacyjnej) w swoim miejscu pracy. Jest to zaskakujące spostrzeżenie, aczkolwiek można tu wskazać pewne pozytywne aspekty, jeśli wziąć pod uwagę fakt braku na co dzień komputera na lekcjach z różnych przedmiotów i wskazaną wcześniej bardzo ograniczoną ilość lekcji prowadzonych z wykorzystaniem sprzętu komputerowego. Budzi ono tym samym szereg negatywnych uwag dotyczących przede wszystkim finansowej kondycji polskiej edukacji. W praktyce oznacza, niestety, określone negatywne skutki w procesie edukacyjnym. Pozytywne jest jednak to, że nauczyciele gotowi są mimo wszystko podwyższać swoje kwalifikacje informatyczne. Najwidoczniej doceniają rangę tego typu wiedzy we współczesnych czasach.

- *Dostęp do technologii informacyjnej* wykazuje raczej słabe zależności z opiniami nauczycieli na temat *przeobrażeń współczesnej szkoły w kontekście postępującej informatyzacji*. Pozytywnym wyjątkiem jest współzależność między dostępem do technologii informacyjnej, a opiniami nauczycieli o oddaleniu lub bliskości perspektyw przeobrażeń współczesnej szkoły ( $\gamma=0,29$ ,  $r=0,22$ ,  $t=6,27$ ,  $p<0,001$ ). Pozostałe zmienne, między innymi częstość korzystania z komputera, roczne wydatki na informatyczne doszktałanie się, wykazują jeszcze słabszą zależność ze zmienną dostęp do komputera, o czym informuje współczynnik gamma obniżający się do poziomu  $\gamma=0,12$  (zależność bardzo słaba). Ponownie nie ma tu mowy o silnych czy bardzo silnych zależnościach między zmiennymi.

## 8.4. Wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce

Czy wykorzystanie praktyczne wiedzy informatycznej i technologii informacyjnej przez nauczycieli zależy od ich opinii na temat różnorodnych problemów związanych z informatyzacją współczesnej szkoły?

W przypadku badania tych kwestii przydatne okazało się skonstruowanie nowej zmiennej zależnej: **wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce zawodowej**. Sposób skonstruowania nowej zmiennej omówiony jest w rozdziale 7.7.2.

Przyjęłam, że nowa zmienna da obraz rzeczywistej eksploatacji komputera w pracy w odniesieniu do każdego z nauczycieli uczestniczących w badaniach. Powstałą nową zmienną *wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce zawodowej* poddałam analizie poszukując jej ewentualnych zależności z odpowiedziami nauczycieli na pytania należące do pięciu następujących kategorii głównych zmiennych: *akceptacja informatyzacji przez nauczycieli; dostęp nauczycieli do komputerów w miejscu pracy; gotowość nauczycieli do podnoszenia własnych kwalifikacji informatycznych; opinie nauczycieli o przeobrażeniach współczesnej szkoły*. Ponieważ wcześniej omówiono już część tych współzależności, zatem w tym miejscu omówione zostaną te, które w tabeli nr 40 znajdują się w czwartym wierszu – w jego dwóch ostatnich kolumnach. Zestaw tak wyodrębnionych współzależności przedstawia tabela 44.



Już wstępny jej ogład pozwala stwierdzić, że zmienna *wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce zawodowej* wykazuje nieliczne zależności, które można by określić jako wyraźne ( $\gamma > 0,31$  i jednocześnie statystycznie istotne). Opisuując wyniki należy zacząć od ogólnego stwierdzenia, że tych wyraźnych zależności jest nieco więcej niż tych, które wykazywała zmienna *dostęp do komputera*, omawiana w poprzednim rozdziale (8.3.). Jednocześnie są one słabsze i jest ich mniej, niż w przypadku zależności wygenerowanych przez zmienną *akceptacja informatyzacji* (rozdział 8.1) oraz przez zmienną *wiedza informatyczna nauczycieli* (rozdz. 8.2).

Tabela 44. Wykorzystanie praktycznej wiedzy informatycznej nauczycieli a pozostałe główne zmienne.

Zmienne niezależne	Główne grupy zmiennych	Siła związku	Statystyki istotności	
Chęć dalszego zdobywania wiedzy informatycznej	Gotowość podwyższenia kwalifikacji informatycznych	$\gamma=0,15$ $R=0,10$	$t=2,82$	$p<0,01$
Chęć uczenia się informatyki od własnych uczniów		$\gamma=0,04$ $R=0,03$	$t=0,93$	n.i.
Deklarowany poziom ewentualnych kursów informatycznych		$\gamma=-0,22$ $R=-0,15$	$t= -4,28$	$p<0,001$
Ocena perspektyw szkoły w kontekście rozwoju technologii informatycznych	Przeobrażenia szkoły	$\gamma=0,18$ $R=0,12$	$T=3,4$	$p<0,001$
Częstość korzystania z komputera		$\gamma=0,36$ $R=0,24$	$t=7,00$	$p<0,001$
Roczne wydatki na douczanie się informatyczne		$\gamma=0,30$ $R=0,22$	$t=6,34$	$p<0,001$
Udział wybranych czynności w całości pracy nauczyciela*		$-0,13 < \gamma < 0,07$ $0,00 < R < 0,08$	$-0,08 < t < 2,14$	n.i.

Źródło: badania własne, 2005 r.

\* Wśród wyszczególnionych dziewięciu czynności składających się na treść pracy nauczyciela, tylko jedna jest statystycznie istotna i posiada najwyższą siłę związku; chodzi o odpytywanie uczniów ( $\gamma = -0,13$ ,  $R=0,08$ ,  $t=2,14$ ,  $p<0,05$ ).

4. Zgodnie z przyjętą procedurą podsumuję w tym miejscu zależności pomiędzy zmienną *wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce zawodowej* a innymi głównymi zmiennymi opisującymi proces wnikania informatyzacji do życia szkolnego. Ogólny wniosek jest taki, że zmienna *wykorzystanie technologii informacyjnej* wykazuje zależności prawie tak samo słabe, jak najsłabsza pod tym względem zmienna *dostęp do technologii informacyjnej*.

W dotychczasowych analizach można było stwierdzić, że zmienna *wykorzystanie technologii informacyjnej* wykazywała zazwyczaj słabe (ale stojące na pograniczu wyraźnych) zależności z następującymi zmiennymi: *akceptacja informatyzacji procesów edukacyjnych*, *wiedza informatyczna nauczycieli*, a także zdecydowanie słabe zależności ze zmienną *dostęp do technologii informacyjnej w szkole*. A jak wyglądają współzależności tej zmiennej z pozostałymi zmiennymi uwzględnionymi w badaniach, to jest z: *gotowością nauczycieli do dokształcania się informatycznego oraz z przeobrażeniami szkoły w kontekście rozwoju technologii informacyjnej*?

W zasadzie można stwierdzić kontynuowanie zasygnalizowanej tendencji również w odniesieniu do tych zmiennych. Przeprowadzone analizy dowodzą, że między wykorzystaniem praktycznym technologii informacyjnej a pytaniami wpisującymi się w główną zmienną, jaką jest *gotowość nauczycieli do informatycznego dokształcania się* występują słabe oraz bardzo słabe współzależności. Mianowicie, zależność z opiniami na temat poziomu ewentualnie podję-

tego doksztalcania informatycznego jest slaba ( $\gamma=-0,22$ ,  $r=-0,15$ ,  $t=-4,28$ ,  $p<0,001$ ), natomiast z opiniami ogólnie określającymi chęć doksztalcania informatycznego ( $\gamma=0,15$ ,  $r=0,10$ ,  $t=2,82$ ,  $p<0,01$ ) oraz z opiniami aprobującymi uczenie się informatyki od własnych uczniów ( $\gamma=0,04$ ,  $r=0,03$ ,  $t=0,93$ , n.i.) – jest jak widać nawet bardzo slaba.

Przeprowadzone analizy wykazują generalnie znikomą siłę zależności pomiędzy praktycznym wykorzystaniem wiedzy informatycznej a chęcią informatycznego doksztalcania się nauczycieli. Brak zależności między zmiennymi, które w sposób naturalny powinny być ze sobą powiązane jest zaskakujący, ponieważ zdrowy rozsądek dyktowałby raczej istnienie dużej współzależności między tymi zmiennymi; jest logiczne, że rosnące wykorzystanie wiedzy informatycznej pozytywnie wpływać powinno na chęć dalszego jej zgłębiania. Siłę tej zależności powinny jeszcze dodatkowo zwiększać korzyści spodziewane z tytułu zastosowania tej wiedzy w różnych innych dziedzinach życia, nie tylko w samej edukacji.

Teoretycznie brak zależności między tymi zmiennymi nie jest zjawiskiem pozytywnym i możliwy jest chyba tylko w dwóch sytuacjach: gdy posiadana wiedza jest tak duża, że dalsze jej zgłębianie już nie jest możliwe. I druga możliwość - że i tak nie ma szans na jej wykorzystanie w praktyce. Jest jeszcze wytłumaczenie bardzo prawdopodobne, a związane z mizerną kondycją finansową nauczycieli; to brak pieniędzy wstrzymuje nauczycieli od podejmowania trudnej sztuki doksztalcania się w zakresie technologii informacyjnej.

- Natomiast *wykorzystanie technologii informacyjnej* w praktyce wykazuje znaczące zależności z opiniami wpisującymi się w zmienną *przeobrażenia szkoły w kontekście upowszechniania się informatyzacji*. W szczególności, ze zmienną częstość korzystania z komputera ( $\gamma=0,36$ ,  $r=0,24$ ,  $t=7,00$ ,  $p<0,001$ ) oraz ze zmienną roczne wydatki na zdobywanie wiedzy informatycznej ( $\gamma=0,30$ ,  $r=0,22$ ,  $t=6,35$ ,  $p<0,001$ ) wykazywane są, jak wynika z przytoczonych współczynników, zależności wyraźne. Z pozostałymi zmiennymi wykazywane są już zależności bardzo słabe, a wiele z nich jest przy tym nieistotnych statystycznie.

Można wnioskować, że nauczyciele wykazują tym większe wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce zawodowej im częściej korzystają z komputera na co dzień oraz im więcej pieniędzy inwestują w informatyczne doksztalcanie się.

## 8.5. Gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych a pozostałe grupy głównych zmiennych

Kontynuując dotychczasową logikę analizowania danych należałoby w tym miejscu obliczać współzależności pomiędzy gotowością nauczycieli do doskonalenia wiedzy informatycznej a pozostałymi głównymi zmiennymi. Jak wynika z tabeli 64, część z nich została już omówiona, a w tym miejscu pozostało jedynie omówienie gotowości nauczycieli do doskonalenia wiedzy informatycznej w kontekście przeobrażeń szkoły. Poszukując zależności między *gotowością nauczycieli do podwyższania własnych kwalifikacji informatycznych* a pozostałymi zmiennymi, ustaliłam już tendencję występującą w tym zakresie; jest nią mała siła zależności. Przedstawia to tabela 45.

Tabela nr 45. Gotowość nauczycieli do podwyższania kwalifikacji informatycznych a przeobrażenia szkoły.

Przeobrażenia szkoły	Siła związku	Statystyki istotności	
Roczne wydatki na douczanie się informatyczne	$\gamma=0,27$ $r=0,21$	$t=5,98$	$p<0,001$

Ocena perspektyw szkoły w kontekście rozwoju technologii informatycznych	$\gamma=0,20$ $r=0,14$	$t=3,95$	$p<0,001$
Częstość korzystania z komputera	$\gamma=0,20$ $r=0,14$	$t=3,85$	$p<0,001$
Udział wybranych czynności w pracy nauczyciela – klasówki, testy	$\gamma=0,14$ $r=0,09$	$t=2,42$	$p<0,05$

Źródło: badania własne, 2005 r.

W trakcie dotychczasowego podsumowania uwzględniłam już zależności tej zmiennej z czterema głównymi zmiennymi: *akceptacją informatyzacji procesów edukacyjnych* (analizowanymi w rozdz. 8.1.), z *wiedzą informatyczną nauczycieli* (rozdz. 8.2.), z *dostępem do technologii informacyjnej w szkole* (rozdz. 8.3.). Teraz pora uwzględnić jeszcze jedną zmienną, to jest *przeobrażenia szkoły w kontekście postępującej informatyzacji*. Dotychczasowe analizy ujawniają, generalnie rzecz ujmując, o niezbyt wielką siłę zależności zmiennej gotowość do informatycznego doksztalcania się z pozostałymi głównymi zmiennymi. Współczynnik gamma informował zazwyczaj o zależnościach co najwyżej słabych, jedynym wyjątkiem okazują się współzależności omawianej tu zmiennej z akceptacją procesów informatyzacji; ale trzeba tu podkreślić, że akceptacja informatyzacji jest akurat taką zmienną, która sama wchodzi zazwyczaj w silne współzależności z innymi zmiennymi.

Omawiając zależności między *gotowością nauczycieli do informatycznego doksztalcania się* a ostatnią ze zmiennych, czyli z *przeobrażeniami szkoły występującymi w związku z upowszechnianiem się informatyzacji*, można mówić jedynie o bardzo słabych związkach. Najsilniejszy przy tym jest związek między gotowością do doksztalcania się a opiniami nauczycieli o wielkości rocznych wydatków na informatyczne doksztalcanie się ( $\gamma=0,27$ ,  $r=0,21$ ,  $t=5,98$ ,  $p<0,001$ ). Współczynnik gamma świadczy jednak o słabej zależności polegającej na tym, że korzystniejszym opiniom nauczycieli o własnej gotowości do informatycznego doksztalcania się towarzyszą opinie o większych wydatkach na doksztalcanie się z zakresu informatyki. Jeszcze słabszy jest poziom zależności z innymi opiniami – z opiniami na temat bliskości przeobrażeń szkoły ( $\gamma=0,20$ ,  $r=0,14$ ,  $t=3,95$ ,  $p<0,001$ ) oraz z opiniami o częstości korzystania nauczycieli z komputera ( $\gamma=0,20$ ,  $r=0,14$ ,  $t=3,85$ ,  $p<0,001$ ). Zwłaszcza niskie współczynniki odnoszące się do tej ostatniej zmiennej budzić mogą zdziwienie.

Reasumując – nauczyciele działają tak, jakby nie przyjmowali do wiadomości faktów i wyrażają określone opinie o swojej gotowości do doksztalcania się z zakresu informatyki niezależnie od różnorodnych uwarunkowań. Stąd ich opinie co do chęci podwyższania wiedzy informatycznej pozostają w pewnym dysonansie lub, mówiąc ostrożniej, są niezbyt mocno skorelowane z ich opiniami w trzech istotnych w tym zakresie sprawach: o ponoszonych przez nich dotąd wydatkach na douczanie się z zakresu informatyki, o zbliżających się przemianach szkoły w kontekście rozwoju technologii informatycznych, o tym, jak często sami korzystają z komputera na co dzień. A przecież wymienione trzy dziedziny, wręcz wymuszają logiczny wniosek o nieuchronności posiadania wiedzy informatycznej i niezbędności ciągłego doksztalcania się w tym zakresie. Jednak przeprowadzona analiza wskazuje na niskie współczynniki gamma osiągające co najwyżej poziom 0,3 czyli wskazujące na *słabą* (ale na pograniczu *wyraźnej*) lub *bardzo słabą* współzależność gotowości nauczycieli do zdobywania wiedzy informatycznej ze wskazanymi tu trzema uwarunkowaniami.

Można więc wnioskować, że nauczyciele mają raczej dość mocno ugruntowane opinie na temat swojej gotowości do doksztalcania się informatycznego i nie jest ich w stanie łatwo zmienić żadna okoliczność.

## 8.6. Przeobrażenia szkoły a pozostałe główne zmienne

Ten zestaw współzależności uwzględniony już został całkowicie w trakcie omawiania wcześniejszych konfiguracji zmiennych. W tym miejscu warto zebrać wszystkie te informacje i przedstawić ogólne konkluzje z nich wynikające.

Z dotychczasowej logiki postępowania wynika, że teraz jest kolej na podsumowanie zależności między *przeobrażeniami szkoły* a pozostałymi głównymi zmiennymi. Jednak wszystkie możliwe zależności zostały już w całości przeanalizowane w trakcie omawiania dotychczasowych konfiguracji zmiennych (co wynika układu danych przedstawionych w tabeli 40). Rekapitulując dotychczasowe spostrzeżenia można powiedzieć, że analizowana tu zmienna przeobrażenia szkoły w kontekście upowszechniania informatyzacji wykazuje bardzo zróżnicowaną siłę współzależności z innymi zmiennymi.

- Najsilniejsze okazały się współzależności opinii na temat *przeobrażeń szkoły* z opiniami wpisującymi się w główną zmienną *akceptacja informatyzacji procesów edukacyjnych*. Współczynnik gamma oscylujący między wartościami 0,13 – 0,41 mówi, że są to zarówno zależności słabe jak również wyraźne (por. rozdz.8.1). Na wartości te należy jednak patrzeć w kontekście faktu, że akceptacja informatyzacji osiągała z innymi zmiennymi zazwyczaj zależności wyraźne a nawet silne. Zatem to przeobrażenia szkoły są czynnikiem obniżającym moc stwierdzonych tu zależności.

- Zależności między wiedzą informatyczną nauczycieli z pozostałymi zmiennymi były wprawdzie zróżnicowane, ale zdecydowanie z przewagą mocnych zależności; bardzo często były to zależności wyraźne i silne a sporadycznie - również bardzo silne (por. rozdz.8.2). Prawidłowość ta widoczna jest również podczas analizowania zależności pomiędzy *wiedzą informatyczną nauczycieli* a opiniami wpisującymi się w zmienną *przeobrażenia szkoły*, chociaż zależności te nie są już tak silne, pojawiło się też więcej zależności słabych, a niektóre z zależności okazały się nieistotne statystycznie. Najsilniejsza okazuje się zależność między wiedzą informatyczną a częstością korzystania z komputera ( $\gamma=0,66$ ,  $r=0,41$ ,  $t=12,49$ ,  $p<0,001$ ) oraz między wiedzą informatyczną a rocznymi wydatkami na kształcenie informatyczne ( $\gamma=0,39$ ,  $r=0,25$ ,  $t=7,38$ ,  $p<0,001$ ). Reasumując, wielkość współczynników gamma może wskazywać na fakt negatywnego udziału zmiennej przeobrażenia szkoły w budowaniu siły zależności z innymi zmiennymi. Jeszcze raz potwierdzałyby to wcześniejszą tezę, że przeobrażenia szkoły ledwo nadążają za informatyzacją, zamiast być zacznem zmian.

- Między *dostępem do komputera* a *przeobrażeniami szkoły* występują słabe zależności. Jest to absolutnie zgodne z wcześniej obserwowaną prawidłowością wykazywaną przez zmienną *dostęp do komputera*, która nigdy nie wchodziła w silniejsze zależności z innymi zmiennymi (por. rozdz. 8.3.). Co więcej, jest to sytuacja, kiedy spotkały się ze sobą dwie najsłabsze zmienne, wykazujące zazwyczaj słabe i bardzo słabe zależności z innymi zmiennymi. Największa siła zależności występuje między opiniami o dostępie do komputera a opiniami o perspektywie przeobrażeń szkoły, jest to jednak zależność, którą można określić jako słabą ( $\gamma=0,29$ ,  $r=0,22$ ,  $t=6,27$ ,  $p<0,001$ ). Im lepiej nauczyciele oceniają swój dostęp do technologii informacyjnej, tym krótsza jest według nich liczba lat, w ciągu których zmieni się szkoła. Jeszcze mniejszą siłę zależności z dostępem do komputera wykazują inne zmienne, tzn. częstość korzystania z komputera oraz roczne wydatki na informatyczne kształcenie (wykazują bardzo słabą zależność).

- Zależności pomiędzy zmienną *wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce* a zmienną *przeobrażenia szkoły w kontekście upowszechniania informatyzacji* zostały już omówione w rozdziale 8.4. Widać tam było, że zmienna *wykorzystanie technologii informacyjnej* jest źródłem zależności zróżnicowanych pod względem siły, ale wśród nich obecne są zależności wyraźne, zaś sporadycznie występują również zależności silne. Stwierdzono, że między wykorzystaniem technologii informacyjnych a przeobrażeniami szkoły występują zależności, które można określić jako wyraźne (w relacji z opiniami o częstości korzystania z komputera  $\gamma=0,36$ ; oraz w rela-

cji z rocznymi wydatkami na informatyczne doszktałanie się ( $\gamma=0,30$ ), a także zależności które można określić jako bardzo słabe i przy tym nieistotne statystycznie. Należy przyznać, że w odniesieniu do dwóch pierwszych zmiennych są to zależności, które można uznać za bardzo logiczne i oczywiste również w potocznym rozumieniu. Świadczą one pozytywnie o procesach zachodzących we współczesnej szkole w związku z coraz powszechniejszą informatyzacją edukacji.

- *Gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych* zazwyczaj była źródłem słabych i bardzo słabych zależności. Zmienna ta w korelacji z przeobrażeniami szkoły również wykazuje minimalne zależności, najczęściej bardzo słabe. Należy przyjąć to jako coś nielogicznego i zaskakującego, ponieważ nauczyciele raczej powinni uzależniać swoją gotowość i chęć informatycznego doszktałania się od bliskości czekających Polskę przeobrażeń szkoły, które uważać należy za coś nie podlegającego dyskusji. Powinni biorąc logicznie, uzależniać swoją chęć do doszktałania się także od tego, jak często korzystają z komputera. Tymczasem nauczyciele nie zmieniają swojej gotowości do informatycznego doszktałania się niezależnie od jakichkolwiek uwarunkowań wziętych pod uwagę w badaniach.

Generalnie widać, że główna zmienna *przeobrażenia szkoły* wykazuje współzależności bardzo zróżnicowane pod względem siły. Występują tu zarówno dość silne, jak i bardzo słabe współzależności. Dane wskazują, że postrzegane przez nauczycieli perspektywy na przeobrażenia współczesnej szkoły pozostają w dość różnorodnych zależnościach z jednoczesnym postrzeganiem różnorodnych problemów uwarunkowanych postępującą informatyzacją życia społecznego.

Wyłania się właściwie pewna prawidłowość polegająca na tym, że z tymi zmiennymi głównymi, które same generują silne związki, analizowana tu zmienna *przeobrażenia szkoły*, współtworzy również silniejsze zależności; i analogicznie - ze zmiennymi, które same tworzą słabe i bardzo słabe zależności – współtworzy słabsze zależności. Świadczy o tym wielkość współczynników gamma oraz R rang Persona; rzeczywiście im wyraźniejsze związki generuje określona główna zmienna, tym silniej także współzależny ze zmienną *przeobrażenia szkoły*.

Nie jest to zapewne zbyt dobra sytuacja, ponieważ widać, że to inne czynniki (określone tu jako główne zmienne) powodują pociąganie zmian w zakresie przeobrażeń szkoły. Same zaś przeobrażenia stają się w ten sposób czynnikiem wtórnym, są zatem skutkiem, a zdecydowanie powinny być raczej przyczyną i powodem zmian w zakresie pozostałych głównych zmiennych. Wniosek – przemiany szkoły nie dość, że nie generują pozytywnych skutków w procesie edukacyjnym, to same – jak widać – nie nadążają za tym co dzieje się w zakresie edukowania.

## 8.7. Główne zmienne a cechy społeczno-demograficzne badanych osób

**I. Akceptacja informatyzacji a cechy społeczno-demograficzne nauczycieli.** Dane mówią o bardzo słabej zależności między poziomem akceptacji procesów informatyzacji a cechami społeczno-demograficznymi nauczycieli. Wszystkie informujące o tym współczynniki oscylują wokół wartości zero. Widać bardzo słaby związek między poziomem akceptacji a płcią a także między poziomem akceptacji a nauczaniem przedmiotem. Jeszcze słabsza zależność zaznacza się jednak w odniesieniu do wieku a także stażu pracy, przy czym dodatkowo brak tu statystycznej istotności związków.

Należy tu zaznaczyć, że pozostaje to w pewnym dysonansie z opiniami ekspertów instytucjonalnych, którzy wysłuchując pierwszych informacji z badań wyrażali opinie, że czynnikiem

różnicującym odpowiedzi nauczycieli okaże się jedynie prowadzony przez nauczycieli przedmiot, natomiast nie będą miały znaczenia takie cechy nauczycieli jak płeć, wiek i staż pracy<sup>236</sup>.

Tabela nr 46. Akceptacja informatyzacji przez nauczycieli a cechy społeczno-demograficzne.

Cechy społeczno-demograficzne	Siła związku	Statystyki istotności	
Płeć	c= 0,14 v Cramera = 0,14	$\chi^2=15,66$ df=2	p<0,001
Wiek	$\gamma = -0,06$ r= -0,04	t = -1,24	n.i.
Staż	$\gamma = -0,08$ r= -0,05	t= -1,53	n.i.
Przedmiot (humanistyczne/ściśle)	c=0,18 vCramera = 0,18	$\chi^2=13,16$ df = 2	p<0,01
Typ szkoły	c=0,04 vCramera = 0,04	$\chi^2=1,04$ df = 2	n.i.

Zródło: badania własne, 2005 r.

Tymczasem dane wskazują na minimalne znaczenie wszystkich cech społeczno-demograficznych z niewielkim wskazaniem jednak na przedmiot oraz płeć. Należy podkreślić, że aż tak małe współzależności kreuje zmienna *akceptacja procesów informatyzacji*, a przecież jest to zmienna, która – jak pokazuje dotychczasowa analiza – zawsze była czynnikiem wykazującym najwyższe współzależności. Jak widać, prawidłowość ta nie odnosi się jednak do cech społeczno-demograficznych. Jeśli zatem nie akceptacja to może inne główne zmienne będą silniej związane z cechami społeczno-demograficznymi?

**II. Wiedza informatyczna nauczycieli a cechy społeczno-demograficzne.** *Wiedza informatyczna nauczycieli* to druga zmienna, która w badaniach wykazywała wprawdzie zróżnicowane, ale zazwyczaj wyjątkowo silne zależności z innymi zmiennymi. Wykazywała również słabsze zależności, co miało jednak miejsce znacznie rzadziej i tylko w odniesieniu do tych zmiennych, które same wchodzą zazwyczaj w słabe związki – dostęp do komputera oraz gotowość do informatycznego doskonalenia się. Zróżnicowanie to, ale w mniejszym stopniu, obecne jest również w korelacjach między wiedzą informatyczną a cechami społeczno-demograficznymi nauczycieli. Obecne są tu zarówno zależności wyraźne, słabe, jak i bardzo słabe.

Najsilniejsze są zależności wiedzy informatycznej i stażu pracy ( $\gamma=-0,36$ ,  $r=-0,22$ ,  $t=-6,35$ ,  $p<0,001$ ) a także wiedzy informatycznej i wieku nauczycieli ( $\gamma=-0,34$ ,  $r=-0,25$ ,  $t=-7,10$ ,  $p<0,001$ ). Ujemny znak współczynników świadczy o tym, że większą wiedzą informatyczną odznaczają się nauczyciele o krótszym stażu pracy oraz nauczyciele w młodszym wieku.

Wyniki badań świadczące o tym, że im krótszy jest staż pracy nauczyciela oraz im młodszy jest nauczyciel, tym większa jest jego wiedza informatyczna, są zgodne z odczuciami potocznymi oraz z oczekiwanymi intuicjami badawczymi. Starsi nauczyciele są z innego pokolenia, które nie miało okazji, tak jak ich najmłodszy koledzy, aby zapoznawać się z technologią informacyjną w trakcie wieloletniej systematycznej nauki w szkole podstawowej, w gimnazjum i na studiach. Efektem tego jest posiadanie wiedzy informatycznej przez całe pokolenie, z którego wywodzą się również najmłodszy nauczyciele biorący udział w badaniach. Ponadto nauczyciele w średnim wieku podejmowali częściej niż ich starsi koledzy różnorodne kursy czy nawet studia

<sup>236</sup> Chodzi o spotkanie pracowników Wydziału Edukacji Urzędu Miasta Częstochowa oraz Ośrodków Doskonalenia Nauczycieli w sprawie projektu „Społeczeństwo Informatyczne w Częstochowie”, które miało miejsce w dniu 6 kwietnia 2006 r. w Złotym Potoku k/Częstochowy.

informatyczne. Razem złożyło się to na powstanie wskazanej tu prawidłowości o zmniejszaniu się wiedzy informatycznej wraz ze wzrostem stażu pracy oraz wieku nauczycieli.

Znacznie mniejsza niż przypuszczałam, okazała się zależność między wiedzą informatyczną nauczycieli a nauczaniem przedmiotem (współczynnik kontyngencji  $c=0,21$ ,  $vCramera=0,22$ ,  $\chi^2=18,34$ ,  $df=3$ ,  $p<0,001$ ). Zależność ta wprawdzie istnieje, ale jest słaba i świadczy o tym, że posiadanie określonej wiedzy informatycznej jest raczej niezbyt silnie powiązane z określonym przedmiotem, którego naucza dana osoba. Raczej wszyscy nauczyciele niezależnie od przedmiotu posiadają określoną wiedzę informatyczną.

Tabela nr 47. Wiedza informatyczna nauczycieli a ich cechy społeczno-demograficzne.

Cechy społeczno-demograficzne	Siła związku	Statystyki istotności	
Płeć	$c = 0,15$ $vCramera = 0,15$	$\chi^2=17,82$ $df=3$	$p<0,001$
Wiek	$\gamma = -0,34$ $r = -0,25$	$t = -7,10$	$p<0,001$
Staż	$\gamma = -0,36$ $r = -0,22$	$t = -6,35$	$p<0,001$
Przedmiot	$c = 0,21$ $vCramera = 0,22$	$\chi^2=18,34$ $df=3$	$p<0,001$
Typ szkoły	$c = 0,05$ $vCramera = 0,05$	$\chi^2=2,40$ $df=3$	n.i.

Źródło: badania własne, 2005 r.

**III. Dostęp do komputera a cechy społeczno-demograficzne.** Dotychczasowe analizy pokazywały zazwyczaj bardzo małą siłę współzależności zmiennej *dostęp do komputera* z innymi zmiennymi. Czy prawidłowość ta dotyczy także współzależności tworzonych z cechami społeczno-demograficznymi nauczycieli? Dane zawarte w poniższej tabeli zdecydowanie potwierdzają tą dotychczasową prawidłowość; wszystkie cechy wzięte tu pod uwagę tworzą ze zmienną *dostęp do komputera* bardzo słabe zależności. Siła tych zależności osiąga jedynie wartości oscylujące wokół zera, są przy tym statystycznie nieistotne (oprócz przedmiotu).

Tabela nr 48. Dostęp do komputera a cechy społeczno-demograficzne.

Cechy społeczno-demograficzne	Siła związku	Statystyki istotności	
Płeć	$c = 0,08$ $vCramera = 0,08$	$\chi^2=5,49$ $df=4$	n.i.
Wiek	$\gamma = -0,04$ $r = -0,04$	$t = -1,085$	n.i.
Staż	$\gamma = -0,06$ $r = -0,04$	$t = -1,22$	n.i.
Przedmiot	$c = 0,21$ $vCramera = 0,21$	$\chi^2=17,60$ $df=4$	$P<0,01$
Typ szkoły	$c = 0,09$ $vCramera = 0,09$	$\chi^2= 6,16$ $df= 4$	n.i.

Źródło: badania własne, 2005 r.

*Dostęp do komputera z cechami społeczno-demograficznymi* tworzy równie nikle związki, jak w całości wcześniej przedstawionych analizach. W tym wypadku spotkały się ze sobą zmienne, które same nie wchodziły w żadne silne związki z innymi zmiennymi. Wpisując się w tą prawidłowość, *dostęp do komputera* wykazuje znaczącą zależność, tylko z jedną spośród anali-

zowanych tu cech – z nauczaniem przedmiotem (współczynnik kontyngencji  $c=0,21$ ,  $vCramera=0,21$ ,  $\chi^2=17,60$ ,  $df=4$ ,  $p<0,001$ ). Jest to jednak zależność, którą można określić jako słabą, ale jednocześnie też najbardziej uzasadnioną. Z wcześniejszych analiz wynikało już bowiem, że tylko nauczyciele przedmiotu *technologia informacyjna* prowadzą każdą lekcję lub większość lekcji wykorzystując sprzęt komputerowy, natomiast nauczyciele innych przedmiotów mieli taką możliwość jedynie sporadycznie lub nigdy jej nie mieli. Pozostałe cechy społeczno-demograficzne okazały się nieistotne statystycznie, a do tego współczynniki kontyngencji oscylowały wokół wartości zero.

#### IV. Wykorzystanie praktyczne wiedzy informatycznej a cechy społeczno-demograficzne.

Wszystkie cechy społeczno-demograficzne nauczycieli tworzą ze zmienną *praktyczne wykorzystanie wiedzy informatycznej* bardzo słabe zależności. Siła tych zależności osiąga wartości oscylujące wokół zera, prawie wszystkie są statystycznie nieistotne. Istotna jest jedynie zależność pomiędzy wykorzystaniem praktycznym wiedzy informatycznej a nauczaniem przedmiotem. Potwierdza to generalnie wszystkie dotychczasowe tendencje wykazywane przez tą zmienną; potwierdza również powszechne odczucia i oceny środowiska szkolnego. Wnioski nie należą do optymistycznych, ponieważ spodziewać się należało, że wykorzystanie praktyczne wiedzy informatycznej powinno znacznie wyraźniej zależeć od nauczanego przedmiotu. Większe możliwości mają przecież w tym zakresie osoby nauczające informatyki; niestety nie ma to bardziej zdecydowanego odzwierciedlenia w odpowiedziach nauczycieli. Jest to w zasadzie mała zależność w kontekście wcześniej uzyskanej wiedzy, że tylko nauczyciele jednego przedmiotu stosują technologie informacyjne na prawie każdej z prowadzonych przez siebie lekcji.

Reszta cech społeczno-demograficznych okazała się nieistotna statystycznie w relacjach ze zmienną wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce. Można wnioskować, że cechy te mając nikłą zdolność do tworzenia znaczących zależności, osłabiły tę zdolność u stosunkowo silnej zmiennej, jaką w dotychczasowych analizach okazywała się zmienna wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce

Tabela nr 49. Wykorzystanie praktyczne wiedzy informatycznej a cechy społeczno-demograficzne.

Cechy społeczno-demograficzne	Siła związku	Statystyki istotności	
Płeć	$c = 0,10$ $vCramera = 0,10$	$\chi^2=8,04$ $df=3$	$p < 0,05$
Wiek	$\gamma=0,01$ $r=0,01$	$t=0,28$	n.i.
Staż	$\gamma= 0,01$ $r= 0,01$	$t= 0,19$	n.i.
Przedmiot	$c = 0,23$ $vCramera = 0,24$	$\chi^2=22,82$ $df=3$	$P<0,001$
Typ szkoły	$c = 0,02$ $vCramera = 0,02$	$\chi^2=0,36$ $df=3$	n.i.

Źródło: badania własne, 2005

**V. Gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych a cechy społeczno-demograficzne.** Dotychczasowe analizy zależności przeprowadzone w poprzednich rozdziałach pokazują, że tylko w jednym przypadku zmienna *gotowość nauczycieli do podwyższania kwalifikacji informatycznych* wykazała silniejszą zależność z inną zmienną. Zmienną tą była *akceptacja procesów informatyzacji*, która jednak sama ma moc wykazywania silnych zależności z innymi zmiennymi. A jak jest z zależnościami zmiennej gotowości do informatycznego kształ-



kania się z cechami społeczno-demograficznymi nauczycieli? Poniższa tabela pozwala stwierdzić, że żadna z cech społeczno-demograficznych nie tworzy silniejszych zależności z omawianą tu zmienną.

Tabela nr 50. Gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych a cechy społeczno-demograficzne nauczycieli.

Cechy społeczno-demograficzne	Siła związku	Statystyki istotności	
Płeć	c = 0,14 vCramera = 0,14	$\chi^2=15,28$ df=4	P<0,01
Wiek	$\gamma= -0,09$ r= -0,08	t= -2,15	P<0,05
Staż	$\gamma= -0,12$ r= -0,08	t= 2,39	P<0,05
Przedmiot	c = 0,17 vCramera = 0,09	$\chi^2=23,38$ df=16	n.i.
Typ szkoły	c = 0,06 vCramera = 0,06	$\chi^2=2,91$ df=4	n.i.

Źródło: badania własne, 2005 r.

*Gotowość do informatycznego doszkalania się z cechami społeczno-demograficznymi* tworzy bardzo słabe zależności; odpowiednie współczynniki osiągają co najwyżej poziom bardzo słabych zależności (0,17). Jest to znowu sytuacja, w której spotykają się zmienne mające same bardzo małą moc tworzenia zależności z innymi. Spośród cech społeczno-demograficznych nauczycieli, tylko nauczany przedmiot okazał się cechą, czynnikiem tworzącym najsilniejszą zależność z gotowością do informatycznego doszkalania się (współczynnik kontyngencji c=0,17, vCramera=0,09,  $\chi^2=23,38$ , df=16) ale niestety jest ona statystycznie nieistotna. Kryterium istotności spełnia natomiast inna zmienna, tj. staż pracy, ale siła zależności jest tu jeszcze niższa ( $\gamma=-0,12$ , r=-0,08, t=2,39, p<0,05); ujemny znak przed współczynnikiem gamma oznacza, że nauczyciele z krótszym stażem pracy wykazują częściej gotowość do informatycznego doszkalania się, oceniając zapewne wyżej swoją wiedzę w kontekście wiedzy pozostałych nauczycieli.

**VI. Przeobrażenia szkoły w kontekście upowszechniania się technologii informacyjnej a cechy społeczno-demograficzne.** Zmienna *przeobrażenia szkoły* w przedstawionych dotąd analizach nie tworzyła raczej silniejszych zależności z innymi zmiennymi i prawidłowość ta jest zachowana także w odniesieniu do cech społeczno-demograficznych.

Tabela nr 51. Przeobrażenia szkoły a cechy społeczno-demograficzne nauczycieli.

Cechy społeczno-demograficzne	Siła związku	Statystyki istotności	
Płeć	c = 0,09 vCramera = 0,09	$\chi^2=5,24$ df= 3	n.i.
Wiek	$\gamma= -0,06$ r= -0,05	t= -1,39	n.i.
Staż	$\gamma= -0,01$ r= -0,01	t= -0,21	n.i.
Przedmiot	c = 0,09 vCramera = 0,09	$\chi^2= 3,02$ df= 3	n.i.
Typ szkoły	c = 0,02	$\chi^2= 0,39$	n.i.

	vCramera = 0,02	df= 3	
--	-----------------	-------	--

Źródło: badania własne, 2005 r.

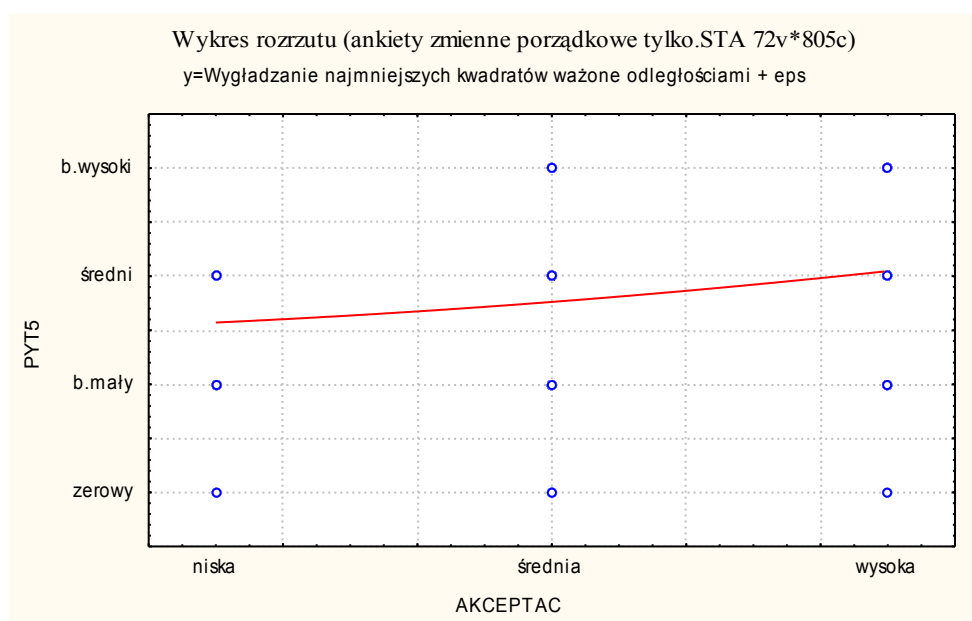
Wszystkie uwzględnione cechy społeczno-demograficzne wykazują co prawda zależność z opiniami nauczycieli na temat przeobrażeń szkoły w kontekście upowszechniania się technologii informacyjnej, ale zależności te są bardzo minimalne, a odpowiednie czynniki mówiące o tym, oscylują wokół wartości zero. Żadna z cech nie jest silniej związana ze zmienną przeobrażenia szkoły; można zatem wysnuć wniosek, że to, jak nauczyciele postrzegają problematykę przeobrażeń szkoły w związku z coraz większą obecnością technologii informacyjnych nie jest znacząco związane z wiekiem, płcią i stażem pracy nauczycieli ani też z przedmiotem, którego uczą. Nauczyciele wyrażają opinie o przemianach współczesnej szkoły w związku z postępującą informatyzacją prawie niezależnie od swoich cech społeczno-demograficznych.

Reasumując, cechy społeczno-demograficzne okazały się bardzo słabo wpływać na różnorodne zachowania nauczycieli w związku z obecnością technologii informacyjnej. Na ogół wykazywały małą oraz bardzo małą siłę zależności z innymi zmiennymi. Wśród tych minimalnych zależności dostrzec można prawidłowość polegającą na tworzeniu tylko nieco znaczących zależności z tymi zmiennymi, które same mają moc tworzenia silnych zależności. W trakcie poszukiwania zależności ustalono, że stosunkowo największe znaczenie odegrał nauczany przez nauczyciela przedmiot, a niekiedy również wiek i staż pracy nauczycieli.

## 8.8. Wykresy współzależności

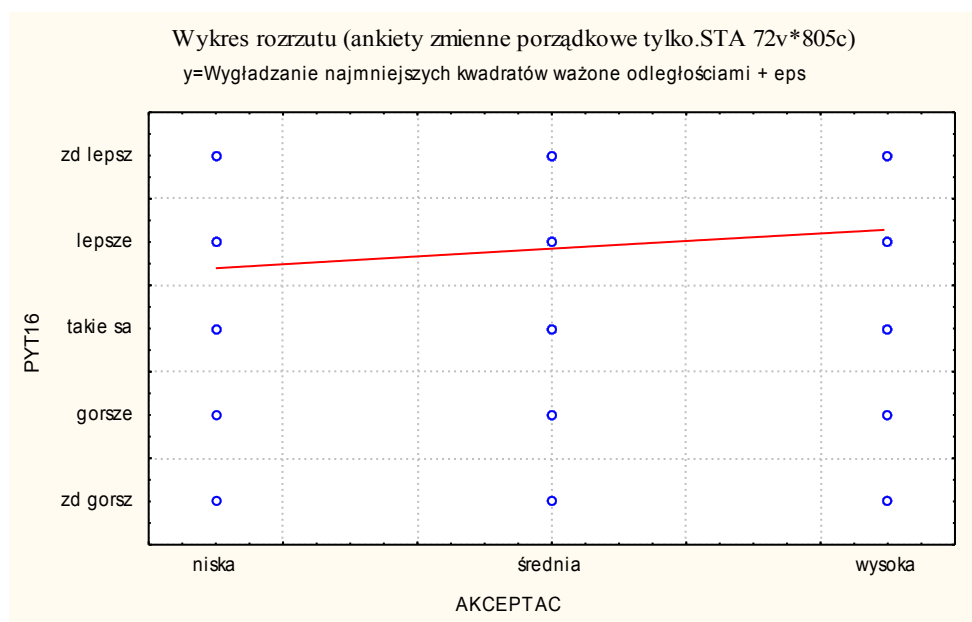
### 8.8.1. Wykresy współzależności: akceptacja a główne zmienne

Wykres 5. Akceptacja a poziom wiedzy.



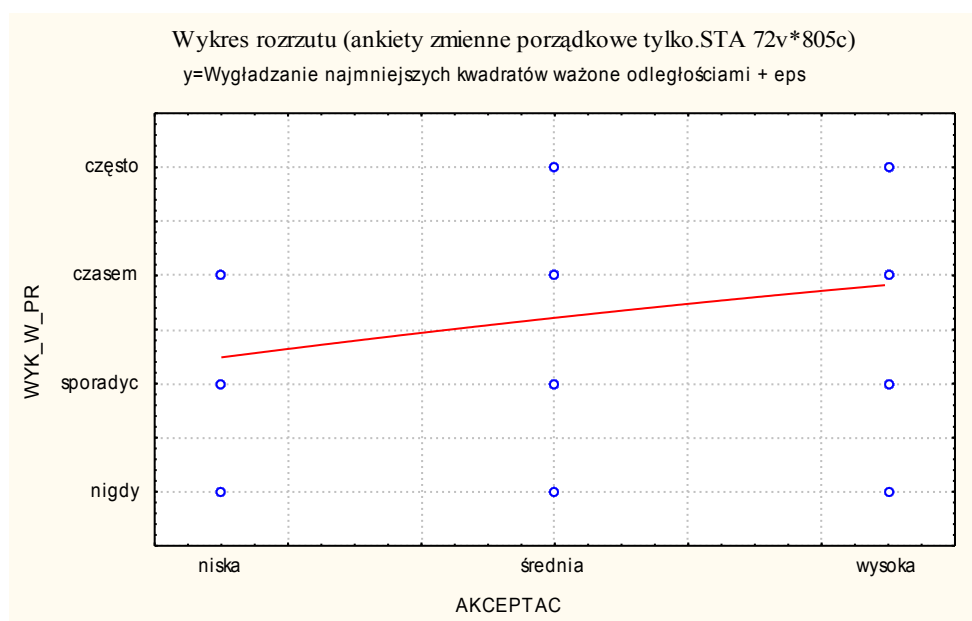
Źródło: badania własne, 2005 r.

Wykres 6. Akceptacja a dostępność do komputera w miejscu pracy.



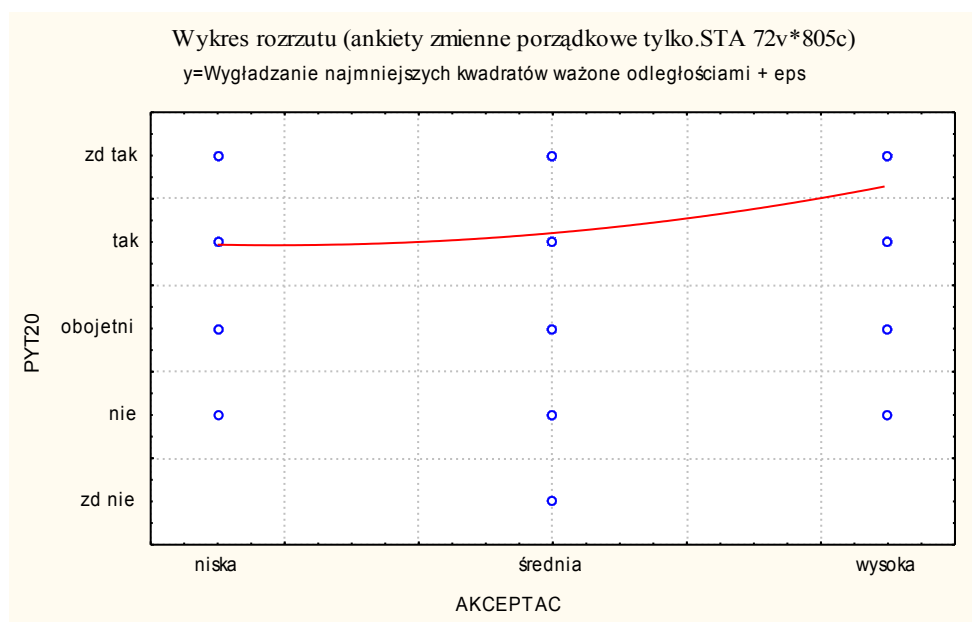
Źródło: badania własne, 2005 r.

Wykres 7. Akceptacja a wykorzystywanie w praktyce.



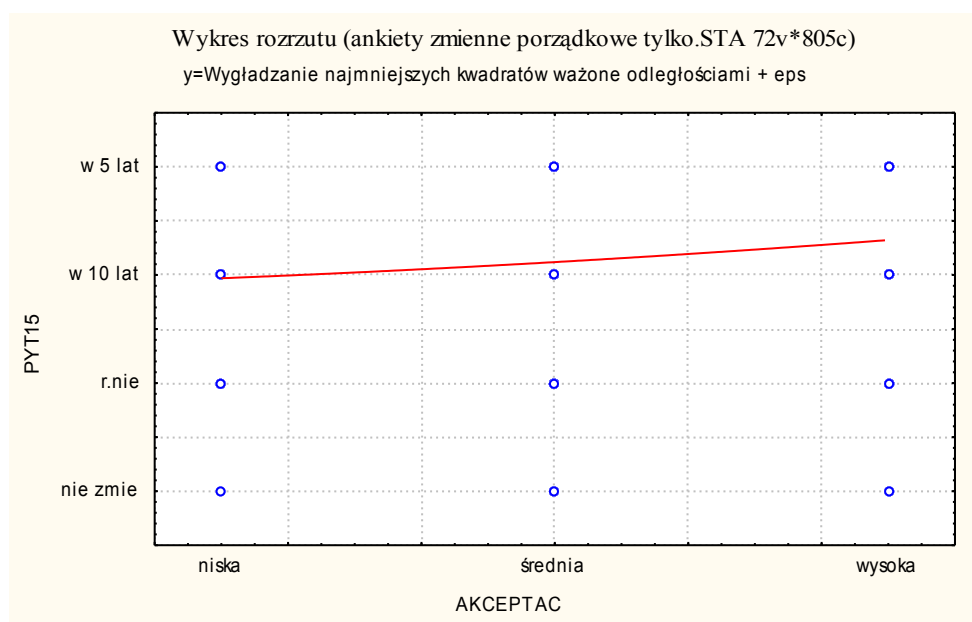
Źródło: badania własne, 2005 r.

Wykres 8. Akceptacja a gotowość do podwyższania kompetencji informatycznych.



Źródło: badania własne, 2005 r.

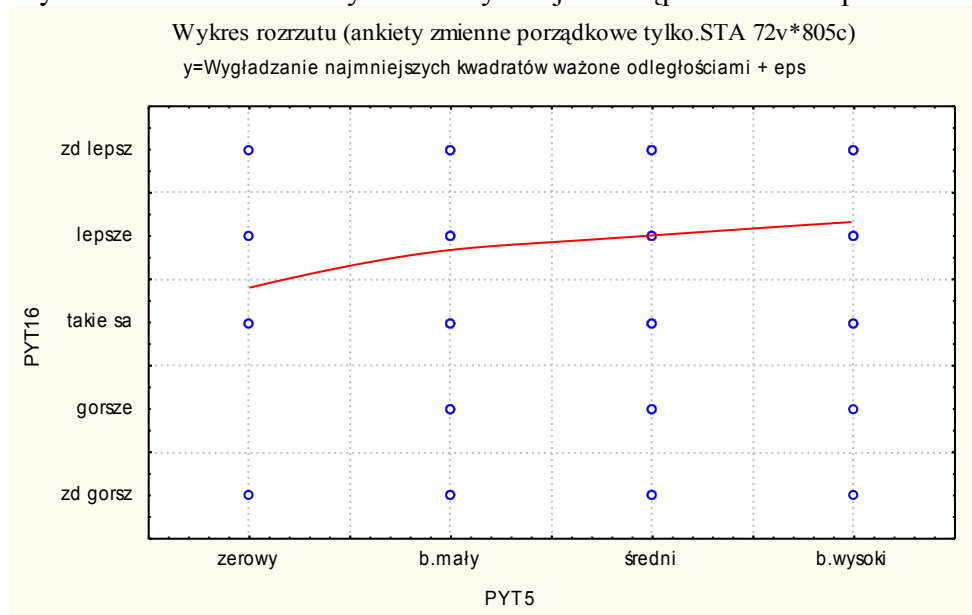
Wykres 9. Akceptacja a perspektywy przeobrażeń szkoły.



Źródło: badania własne, 2005 r.

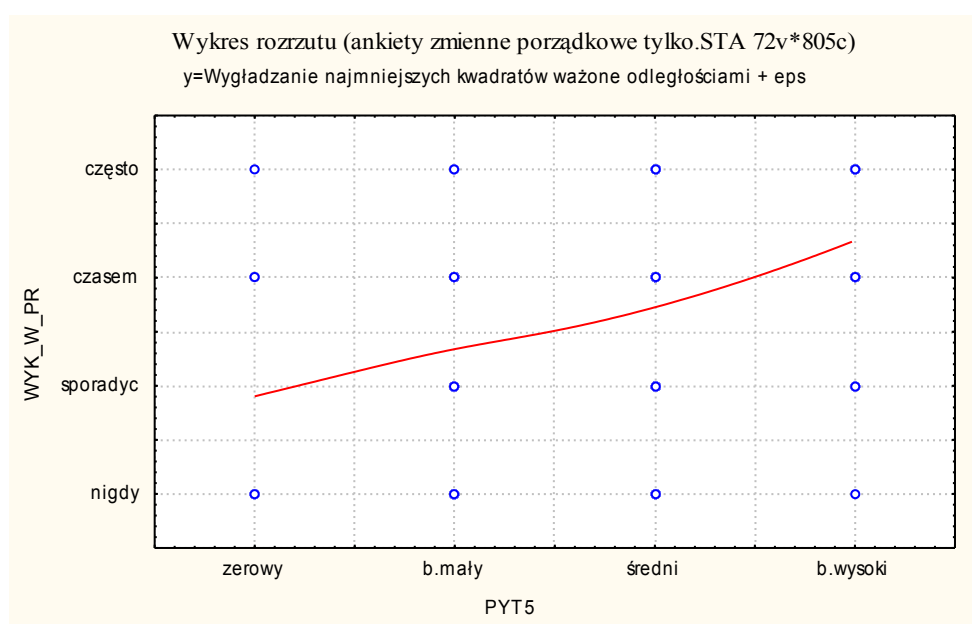
## 8.8.2. Wykresy współzależności: wiedza a główne zmienne

Wykres 10. Poziom wiedzy informatycznej a dostępność do komputera w miejscu pracy.



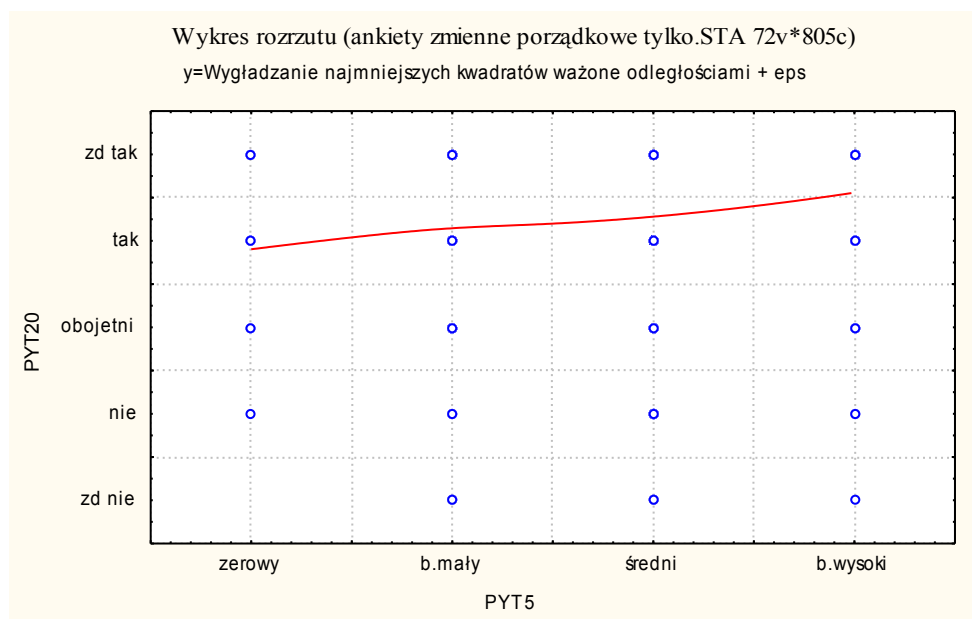
Źródło: badania własne, 2005 r.

Wykres 11. Poziom wiedzy informatycznej a wykorzystywanie w praktyce.



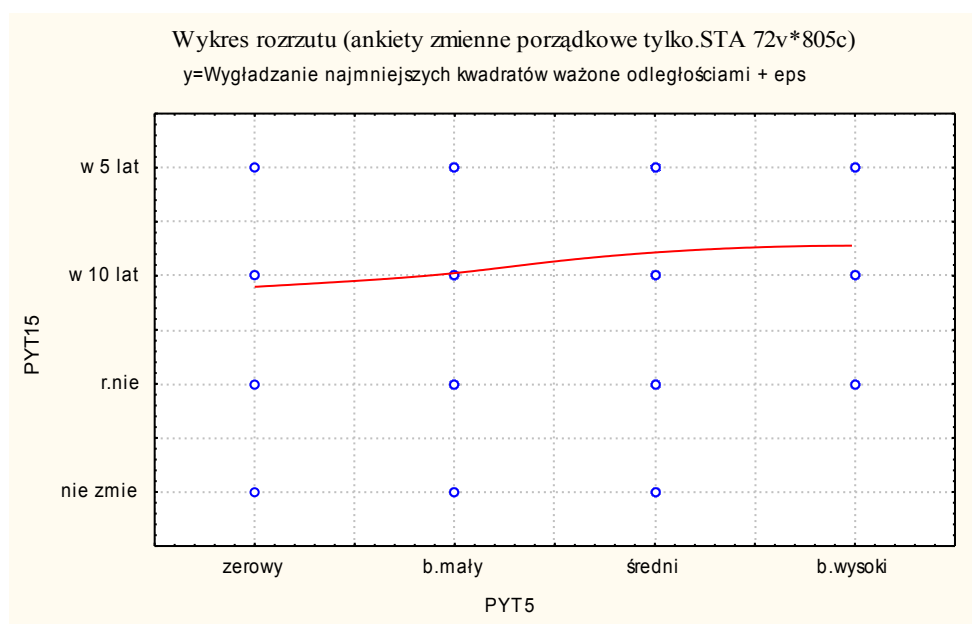
Źródło: badania własne, 2005 r.

Wykres 12. Poziom wiedzy informatycznej a gotowość do podwyższania kompetencji informatycznych.



Źródło: badania własne, 2005 r.

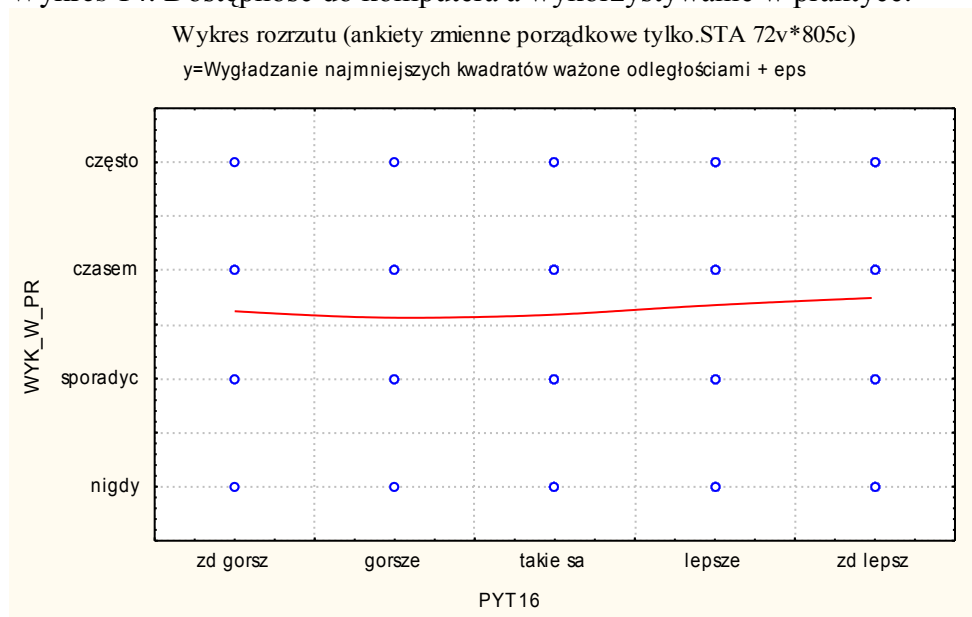
Wykres 13. Poziom wiedzy informatycznej a perspektywy przeobrażeń szkoły.



Źródło: badania własne, 2005 r.

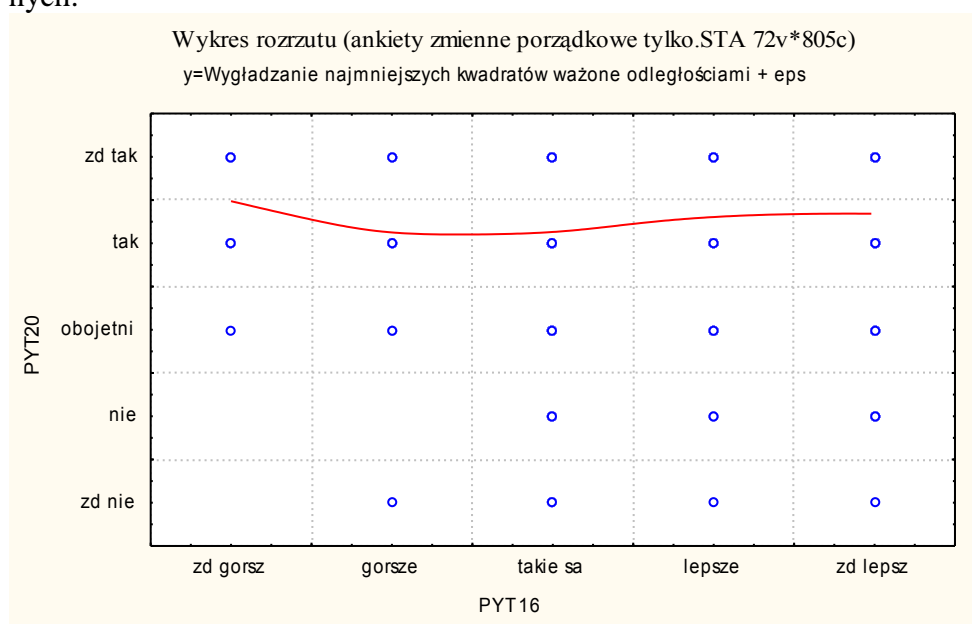
### 8.8.3. Wykresy współzależności: dostęp do komputera a pozostałe zmienne

Wykres 14. Dostępność do komputera a wykorzystywanie w praktyce.



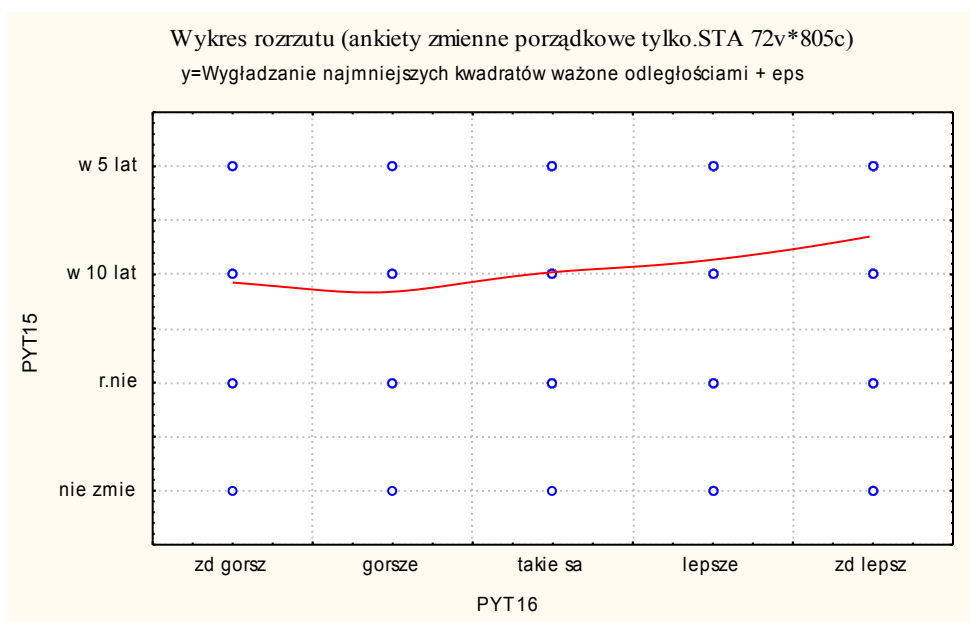
Źródło: badania własne, 2005 r.

Wykres 15. Dostępność do komputera a gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych.



Źródło: badania własne, 2005 r.

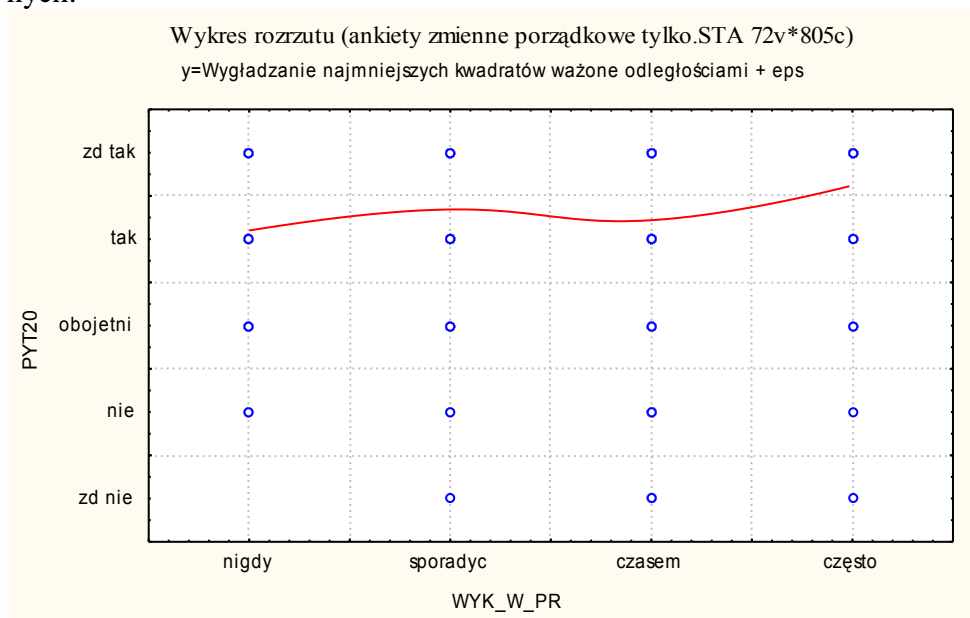
Wykres 16. Dostępność do komputera a perspektywy przeobrażeń szkoły.



Źródło: badania własne, 2005 r.

#### 8.8.4. Wykresy współzależności zmiennej wykorzystanie w praktyce z pozostałymi zmiennymi głównymi

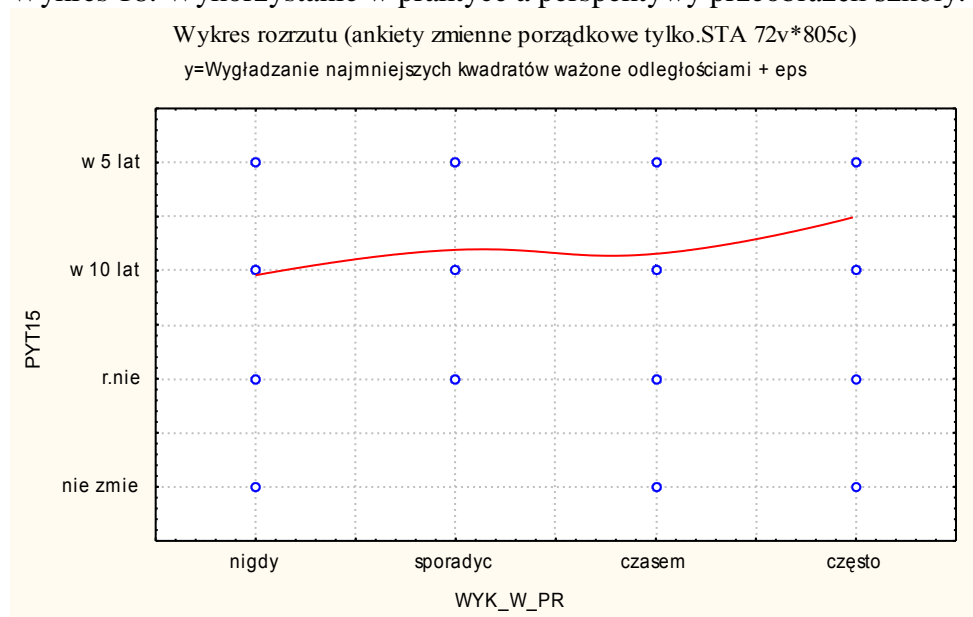
Wykres 17. Wykorzystanie w praktyce a gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych.



Źródło: badania własne, 2005 r.



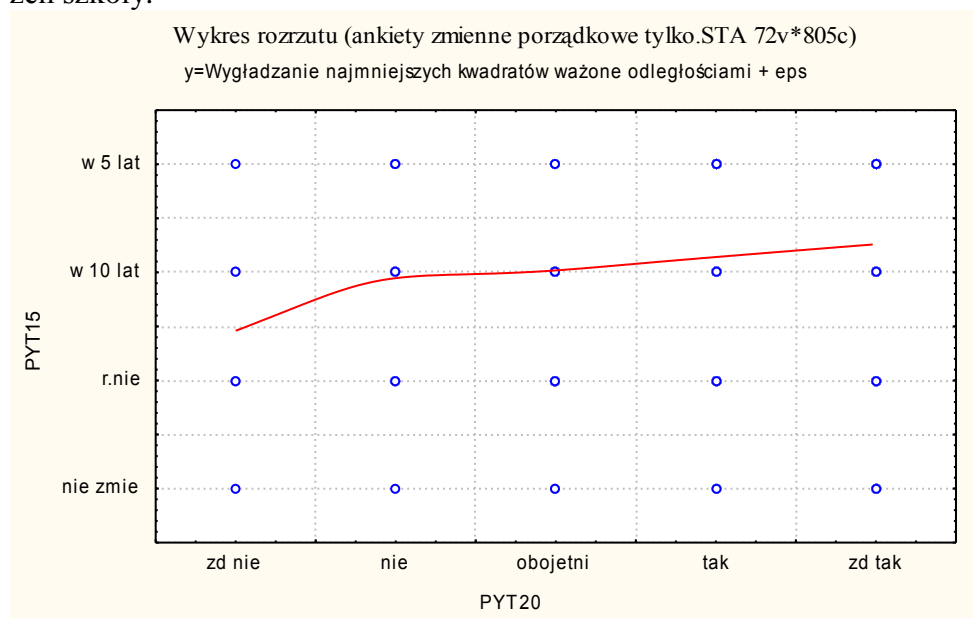
Wykres 18. Wykorzystanie w praktyce a perspektywy przeobrażeń szkoły.



Źródło: badania własne, 2005 r.

### 8.8.5. Wykresy współzależności zmiennej gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych a perspektywy przeobrażeń szkoły

Wykres 19. Gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych a perspektywy przeobrażeń szkoły.



Źródło: badania własne, 2005 r.

## 8.9. Współzależności – próba uogólnienia; ujęcie alternatywne

Zastanawiając się nad przeprowadzoną analizą oraz jej wynikami, postawiłam sobie pytanie, czy jest jakaś metoda potwierdzenia wniosków o zależnościach wysnutych z wcześniejszych rozdziałów? W trakcie poszukiwania takiej metody wyklarowała się myśl, że wszystkie współzależności dobrze byłoby ująć także w sposób syntetyczny. Dać to może pewne ogólne spojrzenie na problematykę współzależności występujących w podjętych badaniach.

Pewną próbą takiego rozwiązania jest podejście zaprezentowane w poniższej tabeli. Odwołałam się w niej do koncepcji głównych zmiennych a następnie przyporządkowałam każdej z tych grup po jednym pytaniu spośród istniejących już w ankiecie, które będzie reprezentantem danej grupy. W ten sposób zmienną staje się albo konkretne pytanie występujące w kwestionariuszu ankiety, albo też nowa zmienna powstała na bazie kilku pytań (są dwie takie zmienne, jak omówiłam to wcześniej w rozdziale metodologicznym – *akceptowanie informatyzacji procesu edukacyjnego przez nauczycieli* oraz *wykorzystanie praktyczne technologii informacyjnej*).

Istotne jest, które z pytań zostanie uznane tu za „reprezentanta” całej swojej grupy. Decyzja w tym zakresie została podjęta przeze mnie arbitralnie, jednak zgodnie z najlepszym zrozumieniem istoty jednego i drugiego (tj. istoty pytania i całej istoty grupy) oraz zgodnie z zawartymi w nich intencjami badawczymi.

Wyniki współzależności wyłonionych w ten nowy sposób przedstawia tabela 52. Na jej podstawie mówić można o generalnym potwierdzeniu wniosków wysnutych i omówionych już wcześniej. Wnioski dowodzą przede wszystkim stosunkowo dużej siły jednych zmiennych oraz marginalnej innych w tworzeniu współzależności z pozostałymi zmiennymi. Widać to wyraźniej w poniższej tabeli przygotowanej wyłącznie dla potrzeb tej analizy a wyjątkowo uwzględniającej także lustrzane odbicie układu danych, a więc przedstawiającej całą macierz danych, które w wyniku tego można rozpatrywać teraz albo całymi wierszami albo całymi kolumnami. Lustrzane odbicie danych przebiega po przekątnej zaczynającej się w polu akceptacja/akceptacja<sup>237</sup>.

Z tak skonfigurowanych danych wynika, że zmienną, która w tym wypadku wykazuje szczególnie silne współzależności z pozostałymi zmiennymi jest *akceptacja procesów informatyzacji*. To ona współtworzy najsilniejsze współzależności w całej nowopowstałej macierzy wszystkich zmiennych ze wszystkimi. Wysokość współczynników gamma świadczy o istnieniu zależności *silnych* oraz *wyraźnych*. Potwierdzałoby to również wcześniejszą tezę o zasadniczym znaczeniu samego zaakceptowania danego zjawiska dla jego późniejszego wcielania w życie.

Szczególnie widać jak bardzo akceptacja jest ważna dla otwartości do *dalszego dokształcania się* w zakresie informatyki oraz dla już posiadanego *poziomu wiedzy informatycznej*. Te dwie zmienne wiążą się najsilniej z wymienioną tu akceptacją procesów informatyzacji. Wpływają z tego określone wnioski dla praktyki edukacyjnej.

Tabela nr 52. Siła współzależności między zmiennymi (wielkość *współczynnika gamma*).

Główne grupy zmiennych	Akceptacja informatyzacji przez nauczycieli (zmienna zoperacjonalizowana)	Wiedza informatyczna nauczycieli (Pyt.5)	Dostępność do komputera w miejscu pracy (Pyt. 16)	Wykorzystanie praktyczne wiedzy informatycznej(zmienna zoperacjonalizowana)	Gotowość do dokończania się informatycznego (Pyt. 20)	Przeobrażenia szkoły (Pyt. 15)
------------------------	---	--	---	---	---	--------------------------------

<sup>237</sup> Wynika to z faktu, że korelacja liczona między zmienną x oraz zmienną y jest taka sama jak korelacja liczona między *zmienną y* oraz *zmienną x*. Czyli współczynnik korelacji nie zależy od kierunku związku. Z tego właśnie powodu w całym rozdziale 8. omawiałam tylko część korelacji, czyli z górnego prawego trójkąta tabeli 40, pomijając jednocześnie jego lustrzane odbicie.

Akceptacja informatyzacji przez nauczycieli (zmienna zoperacjonalizowana)	<b>X</b>	<b>0,49</b>	<b>0,23</b>	<b>0,37</b>	<b>0,53</b>	<b>0,25</b>
Wiedza informatyczna nauczycieli (Pyt.5)	0,49	x	<b>0,16</b>	<b>0,50</b>	<b>0,23</b>	<b>0,19</b>
Dostępność do komputera w miejscu pracy (Pyt. 16)	0,23	0,16	X	<b>0,27</b>	<b>0,14</b>	<b>0,29</b>
Wykorzystanie praktycznej wiedzy informatycznej (zmienna zoperacjonalizowana)	0,37	0,50	0,27	X	<b>0,15</b>	<b>0,18</b>
Gotowość do doksztalcenia się informatycznego (Pyt. 20)	0,53	0,23	0,14	0,15	X	<b>0,20</b>
Przeobrażenia szkoły (Pyt. 15)	0,25	0,19	0,29	0,18	0,20	X

Źródło: badania własne, 2005 r.

Między innymi widać, jak duże znaczenie ma wytworzenie w świadomości nauczycieli poczucia akceptacji dla procesów informatyzacji. To akceptacja lub jej brak, jak widać, najsilniej uzależnia różne zachowania informatyczne nauczycieli. W szczególności, poziom tej akceptacji – niski, średni, duży – wykazuje silne zależności opiniami nauczycieli o poziomie już posiadanej wiedzy informatycznej oraz opiniami o gotowości do dalszego jej pogłębiania. Widać to wyraźnie na wykresach 5 – 9.

Jest jeszcze jedna zmienna wchodząca w tak silne współzależności z innymi zmiennymi. Jest to poziom wiedzy informatycznej nauczycieli. Dokładniej, chodziło o samoocenę poziomu *rzeczywistej* umiejętności nauczycieli w zakresie technologii informacyjnej (a nie umiejętności formalnych – udokumentowanych ukończeniem kursów). Opinie nauczycieli na ten temat wchodzą w zależności *wyraźne*, stojące na pograniczu *silnych* z omówioną już wcześniej *akceptacją informatyzacji* a także ze zmienną *wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce*.

I przeciwnie - wśród zmiennych można wskazać również taką, która wchodzi z innymi we współzależności o najmniejszej sile a jednocześnie sama nie kreuje żadnych wyraźniejszych (mocniejszych) zależności. Zmienną taką jest *dostęp do komputera w miejscu pracy*. Tworzy ona zdecydowanie najsłabsze związki w całej macierzy współzależności wszystkich zmiennych ze wszystkimi. Także we wcześniej przeprowadzonych analizach zdiagnozowano taką właśnie jej tendencję. Ponownie można zaobserwować, że dostęp nauczycieli do komputera w miejscu ich pracy z niewielką siłą wiąże się z akceptacją procesu informatyzacji oraz opiniami nauczycieli o przeobrażeniach szkoły. Z tymi dwiema zmiennymi współtworzy zależności *słabe*, natomiast z resztą zmiennych tworzy nawet *bardzo słabe* współzależności.

I to jest zastanawiające, że można obserwować najsłabsze, wręcz minimalne zależności właśnie pomiędzy dostępem do komputera a na przykład poziomem wiedzy informatycznej nauczycieli, czy też między dostępem nauczycieli do komputera a praktycznym wykorzystaniem wiedzy informatycznej. Widać, że nauczyciele niezależnie od tego, czy mają ten dostęp czy nie, realizują swoje zachowania informatyczne; uniezależniają się od niego. Stwierdzenie takiej postawy nauczycieli jest bardzo cennym odkryciem w stosunku do osób należących do tej kategorii społeczno-zawodowej.

Czy to jest pozytywne zjawisko, z czego wynika i jakie może dać w przyszłości skutki, czy należy coś z tym robić? Wytlumaczenia takiej sytuacji należy zapewne szukać w wątej kondycji finansowej polskiej szkoły. Nie pozwala ona na luksusy, jeśli chodzi o wyposażenie informatyczne szkół, które radzą sobie z tym problemem tak, jak potrafią, we własnym zakresie. Nauczyciele i dyrektorzy szkół wiedzą o tym, dlatego akceptując procesy informatyzacji również radzą sobie we własnym zakresie. I to jest pozytywna postawa nauczycieli; widać że nie pozo-

stawiają w tyle swoich umiejętności informatycznych tylko dlatego, że w swoim miejscu pracy mogą zazwyczaj jedynie okazjonalnie korzystać ze sprzętu komputerowego. Liczą na siebie i na to, że w przyszłości problem dostępności do komputera będzie rozwiązany, natomiast zdobyta przez nich wiedza pozostanie. Dlatego można zdecydowanie skłaniać się ku pozytywnej opinii o postawie nauczycieli w tym zakresie.

Widać, że ta nowa koncepcja podejścia do analizy zależności generalnie pozwala na potwierdzenie ujawnionych wcześniej tendencji w zachowaniu się poszczególnych zmiennych - można wskazać na zmienne, które mają szczególnie dużą moc wchodzenia w zależności z innymi zmiennymi, oraz przeciwnie - takie zmienne, które wykazują szczególnie małą moc zależności z innymi zmiennymi. Reasumując, w wyniku przeprowadzonej analizy wskazałam na istnienie pewnych prawidłowości. Pierwsza polega na tym, że akceptacja procesów informatyzacji jest czynnikiem bardzo wyraźnie determinującym dalsze zachowania nauczycieli związane w różnorodny sposób z informatyzacją. Drugie spostrzeżenie - nauczyciele prawie całkowicie uniezależniają swoje zachowania informatyczne od kwestii dostępności do komputera w miejscu pracy. Zatem dwie zmienne - akceptacja procesów informatyzacji oraz dostęp do komputera - okazują się w całym badaniu czynnikami o biegunowo odmiennym znaczeniu dla badanych nauczycieli.

## Rozdział 9. Predyktory procesu informatyzacji edukacji

Jeśli proces upowszechniania obecności informatyzacji w edukacji zależy od nauczycieli, to należy postawić istotne pytanie: na których czynnikach najlepiej oprzeć prognozę roli, jaką mogliby odegrać nauczyciele w mającym miejsce procesie informatyzacji edukacji szkolnej? W rozdziale tym zamierzam dowiedzieć się, przy pomocy jakich czynników daje się wyjaśnić określone postawy i zachowania nauczycieli związane z upowszechnianiem technologii informacyjnej. Celem tego rozdziału jest poszukiwanie predyktorów, czyli czynników najlepiej opisujących postawy i zachowania nauczycieli wobec procesu informatyzowania życia szkolnego.

Przyjęłam wcześniej w rozdziale metodologicznym<sup>238</sup>, że proces wnikania informatyzacji do edukacji można przedstawić jako ciąg pewnych działań prowadzących w efekcie do osiągnięcia pewnego określonego etapu informatyzacji procesu edukacyjnego. W tym rozdziale ponownie nawiązuję do wyróżnionych tam sześciu elementów i poddaję je analizie statystycznej polegającej na poszukiwaniu czynników wyjaśniających kształtowanie się każdego z tych elementów. Chodzi o poszukiwanie odpowiedzi na przykład na pytanie o to, które z czynników jednocześnie i z jaką mocą najlepiej wyjaśniają akceptowanie przez nauczycieli procesów informatyzacji nauczania. W rozdziale tym poszukuję zatem predyktorów dla każdego z sześciu wyróżnionych elementów wnikania informatyzacji do procesu edukacyjnego.

Uznałam, że w poszukiwaniu czynników spełniających powyższe kryteria przydatna będzie analiza danych z wykorzystaniem regresji krokowej wielokrotnej. Pozwoli ona sprawdzić, czy opinie nauczycieli o analizowanym problemie są zdeterminowane przez inne (i które) zmienne.

Sposób postępowania jest analogiczny w odniesieniu do każdego z sześciu wyszczególnionych wyżej zmiennych zależnych (Y). W każdym przypadku tryb analizowania jest następujący: najpierw budowałam wyjściowy model regresji wielokrotnej, wprowadzając do niego wszystkie 31 zmiennych. Z otrzymanego w ten sposób początkowego układu zmiennych eliminowałam następnie kolejne *najsłabsze* zmienne, to jest wykazujące siłę związku z pozostałymi zmiennymi w modelu na poziomie zbliżonym do zera oraz statystycznie nieistotne. Eliminowanie najsłabszych zmiennych odbywa się metodą regresji krokowej wstecznej i zmierza do wyodrębnienia kilku najsilniejszych zmiennych. W wyłanianym w ten sposób modelu optymalnym pozostają zatem najistotniejsze zmienne (predyktory), tzn. zmienne, które wykazują optymalną siłę związku ( $\beta$ ) z pozostałymi znajdującymi się w modelu zmiennymi oraz, które są statystycznie istotne ( $p \geq 0,001$ ). Tak optymalny model regresji wyłaniający najsilniejsze zmienne uzyskuje się „kosztem” zmniejszenia siły związku i mocy wyjaśniania  $R^2$  w porównaniu z modelem wyjściowym.

### 9.1. Predyktory akceptowania informatyzacji procesu edukacyjnego przez nauczycieli

Procesy informatyzacji widoczne są we wszystkich możliwych sferach życia społecznego, widoczne są także w szkole. Czy procesy te są akceptowane przez nauczycieli w ich pracy? Czy też nauczyciele przejawiają bierność wobec informatyzacji lub może nawet opór? Postawy ludzi wobec procesów przeobrażeń społecznych są niezwykle istotne dla przebiegu tychże przeobra-

<sup>238</sup> Chodzi o rozdział 6.1. *Cel i przedmiot badań.*

żeń<sup>239</sup>; dlatego też niezwykle ważne są postawy nauczycieli wobec informatyzacji. Uznając doniosłość tej kwestii dla całości tematu, skonstruowałam nową zmienną wyjaśnianą **akceptacja informatyzacji procesu edukacyjnego**. Proces konstruowania tej zmiennej wyjaśniony jest w rozdziale 7.7.1. Przyjęłam, że odpowiedzi na określone trzy pytania (o potrzebę posiadania wiedzy informatycznej; o konieczność zdobywania jej; o warunkowaniu wiedzą informatyczną sytuacji zawodowej) dają podstawy do orzekania, czy i jaka jest akceptacja informatyzacji procesu edukacyjnego przez nauczycieli, ponieważ pytania te odnoszą się do trzech istotnych elementów decydujących o poziomie akceptacji.

Celem niniejszego rozdziału jest poszukiwanie związku tak skonstruowanej zmiennej wyjaśnianej z domniemanymi zmiennymi wyjaśniającymi, czyli z odpowiedziami na któreś z pozostałych pytań zawartych w kwestionariuszu skierowanym do nauczycieli. Jest bardzo istotne, które są to pytania, ponieważ pozwoliłoby to być może w przyszłości na pewne działania socjotechniczne (eksperymentalno-interwencyjne) pozwalające na osiąganie prognozowanej akceptacji procesów informatyzacyjnych<sup>240</sup>.

Następnie przystąpiłam do obliczania regresji krokowej wstecznej, przyjmując jako zmienną wyjaśnianą (zmienną zależną)<sup>241</sup> **akceptację informatyzacji procesu edukacyjnego** życia szkolnego. Jako zmienne wyjaśniające (zmiennie niezależne) przyjęto odpowiedzi nauczycieli na pozostałe pytania zawarte w kwestionariuszu ankiety oraz cechy społeczno-demograficzne takie jak wiek, płeć, staż pracy, oraz nauczany przedmiot. Łącznie do równania regresji wprowadzono na początku 31 zmiennych niezależnych.

Otrzymany w taki sposób pierwotny model regresji (początkowy układ zmiennych) posiadał następujące parametry:  $R = 0,67$ ;  $R\text{-kwadrat} = 0,45$ ;  $F(31,134) = 3,59$ ;  $p < 0,001$ . Okazało się, że dla niektórych wprowadzonych do modelu zmiennych niezależnych współczynniki *beta* są wartościami bliskimi zeru i przy tym są statystycznie nieistotne, dlatego przystąpiłam do poszukiwania optymalnego modelu metodą regresji krokowej wstecznej.

W tym celu eliminowałam z pierwotnego modelu regresji te zmienne niezależne, które nie spełniają określonych kryteriów odnośnie siły związku oraz odnośnie istotności i w związku z tym mają *zaniedbywany udział* w wyjaśnianiu zmienności zmiennej zależnej. Eliminując w opisany sposób najslabsze zmienne skonstruowałam optymalny model, w którym pozostało osiem zmiennych (predyktorów) wyjaśniających wspólnie akceptację informatyzacji.

Tabela nr 53. Predyktory akceptacji procesu informatyzacji.

Zmienne wyjaśniające (niezależne)	BETA	Błąd st. BETA	t(157)	Poziom p
Poziom umiejętności korespondowania za pomocą komputera	0,28	0,07	4,05	0,001
Poziom umiejętności pisania własnych programów komputerowych	0,28	0,07	4,16	0,001
Wiek nauczycieli	0,23	0,07	3,26	0,01
Deklarowany poziom ewentualnego doksztalcania komputerowego	-0,21	0,07	-3,2	0,01
Udział kontaktów z rodzicami w pracy nauczyciela	0,21	0,07	3,07	0,01

<sup>239</sup> M. S. Szczepański, *Teorie zmian społecznych*, Uniwersytet Śląski Katowice 1990, s. 10.

<sup>240</sup> por. A. Podgórecki, *Socjotechnika. Praktyczne zastosowania socjologii*. Książka i Wiedza, Warszawa 1968, s. 30.

<sup>241</sup> Tylko w tym rozdziale odstępuję od terminów *zmienna objaśniana* oraz *zmienna objaśniająca* na rzecz terminów *zmienna zależna* oraz *zmienna niezależna*, ponieważ bardziej poręczne językowo stanie się interpretowanie wyników analizy. Uwagę tę zawdzięczam dr Urszuli Augustyńskiej z Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, wspierającej mnie w analizach statystycznych.

Udział wyjazdów/wycieczek z uczniami w pracy nauczyciela	0,17	0,07	2,44	0,05
Obecność dyskusji uczniowskiej na lekcjach	-0,15	0,07	-2,30	0,05
Cheć uczenia się wiedzy komputerowej od własnych uczniów	0,14	0,06	2,08	0,05

Źródło: badania własne, 2005 r.

Otrzymany model charakteryzują następujące parametry: siła związku  $R = 0,60$ ; wariancja wyjaśniona  $R^2 = 0,36$ ;  $F(8,157) = 10,83$ ; istotność statystyczna na poziomie  $p < 0,001$ . Dane wskazują na silny związek widocznych w tabeli zmiennych ze zmienną objaśnianą *akceptacja*. Widać, że usunięcie pozostałych 23 zmiennych zmniejszyło „moc” wyjaśniania badanej zależności tylko o 7%. Wszystkie współczynniki  $\beta$  są statystycznie istotne.

Czym, w świetle przeprowadzonych badań, spowodowane jest określone akceptowanie procesów informatyzacji przez nauczycieli? Analiza danych pozwoliła ustalić, że akceptowanie informatyzacji przez nauczycieli wyjaśniają wspólnie - ale każdy w różnym stopniu - określone czynniki. Jak pokazuje końcowy optymalny model regresji, jest osiem takich czynników. Największy udział w wyjaśnianiu zmienności zmiennej zależnej **akceptacja informatyzacji procesu** edukacyjnego odgrywają opinie nauczycieli na osiem pytań (spośród 31 pytań uwzględnionych w badaniach). Z otrzymanego w wyniku obliczeń modelu regresji o następujących parametrach:  $R = 0,60$ ,  $R^2 = 0,36$ ,  $F(8,157) = 10,83$ ,  $p < 0,001$  wynika, że akceptacja procesów informatyzacji edukacji zależna jest dodatnio od sześciu a ujemnie od dwóch zmiennych (czynników). Pozytywne zależności są następujące:

- nauczyciele wyżej oceniający poziom swoich umiejętności w zakresie wykorzystywania komputera do prowadzenia korespondencji, bardziej akceptują informatyzację procesu edukacji
- nauczyciele lepiej radzący sobie z pisaniem własnych programów komputerowych, częściej akceptują informatyzację; akceptacja dla procesów informatyzacji edukacji jest tym wyższa im wyżej nauczyciele oceniają swoje umiejętności pisania własnych programów komputerowych, co jest umiejętnością trudną i rzeczywiście wymagającą zaawansowanej i rzetelnej wiedzy informatycznej
- akceptacja informatyzacji zwiększa się wraz z wiekiem nauczycieli, im starsi są nauczyciele tym wyżej akceptują procesy informatyzacji; tym samym podważa to obiegową opinię, jakoby tylko młodsze osoby miały pozytywną postawę wobec mających miejsce procesów informatyzacji; otrzymane wyniki jednoznacznie pokazują tendencję wzrostu akceptacji procesu informatyzowania edukacji wraz z wiekiem badanych nauczycieli, jednakże należy jednocześnie mieć na uwadze fakt, że jest to zależność słaba
- im częściej nauczyciele mówią o zwiększaniu się kontaktów z rodzicami uczniów, tym bardziej akceptują procesy informatyzacji; nauczyciele częściej kontaktujący się z rodzicami uczniów niż przed dziesięć laty, częściej akceptują informatyzację
- im częściej nauczyciele mówią o tym, że w ciągu ostatnich dziesięciu lat zwiększyła się ilość wycieczek szkolnych, tym bardziej akceptują informatyzację
- nauczyciele twierdzący, że skłonni byłiby uczyć się pracy na komputerze od własnych uczniów, bardziej akceptują procesy informatyzacji edukacji; im chętniejsi są do takiej formy nauki, tym bardziej akceptują informatyzację

Ujemną zależność z akceptacją procesów informatyzacji wykazują dwa następujące predyktory (czynniki):

- Deklarowany poziom ewentualnego dokształcania informatycznego - w tym sensie, że im bardziej nauczyciele akceptują procesy informatyzacji, tym na niższym poziomie chcieliby się dokształcać z zakresu informatyki ( $\beta = -0,22$ ). Jest tu pewien paradoks, bo skoro wysoko akcep-

tują informatyzację, to powinni chcieć posiadać jak największą wiedzę informatyczną; jednak chcą tylko minimalnej wiedzy na podstawowym poziomie. Jak wytłumaczyć ten swoisty minimalizm badanych osób? Sądzę, że w grę wchodzi względy finansowe, bardzo istotne w przypadku nauczycieli – podstawowy kurs trwa krótko i niewiele kosztuje. Tym bardziej, że na podstawie wcześniejszych analiz widać, że nauczyciele wykazują dużą gotowość do doksztalcenia się (por. rozdz. 7.5.). Jest też inna możliwość wyjaśnienia tego stanu rzeczy - z rozdziału 8.1 wynika, że zazwyczaj akceptują informatyzację osoby, które już ją stosują, a więc już posiadają określoną wiedzę i wobec tego – jak sądzą - nie muszą nic robić. Być może jest jeszcze trzecie wytłumaczenie związane z tym, że wprowadzony w związku z uzyskiwaniem kolejnych stopni awansu zawodowego, obowiązek archiwizowania własnego dorobku zawodowego zmusił wielu nauczycieli do tego, że po raz pierwszy sięgnęli po komputer. Mieli zatem okazję, aby poznać zalety płynące z jego użytkowania i w wyniku tego gremialnie dążą do zdobycia wiedzy na ten temat przynajmniej na poziomie podstawowym.

- Obecność dyskusji uczniowskiej na lekcjach; w tym sensie, że nauczyciele którzy dostrzegają, że obecnie uczniowie dyskutują *mniej* niż przed dziesięciu laty, częściej akceptują procesy informatyzacji edukacji

Reasumując, przede wszystkim widać akceptowanie procesów informatyzacji wśród osób nastawionych ogólnie na komunikowanie się z innymi. Widoczne są zależności z pewnymi określonymi zachowaniami osób badanych, takimi jak korespondowanie za pośrednictwem komputera oraz utrzymywanie kontaktów z rodzicami uczniów oraz z uczniami poza obowiązkowym wymiarem godzin (na wycieczkach). Ważny i znaczący dla akceptowania informatyzacji jest zatem fakt, że są to osoby otwarte na innych ludzi, kontaktujące się z innymi i prowadzące z innymi dialog. Ale, jak wskazują pozostałe predyktory, są to także osoby otwarte na nową wiedzę, ponieważ potrafią pisać własne programy komputerowe (a więc posiadają już bardzo zaawansowaną wiedzę informatyczną) oraz skłonne podejmować dalszą naukę z zakresu informatyki. Jednocześnie analizy ujawniły, że przy określaniu przez nauczycieli akceptacji procesów informatyzowania edukacji, ich cechy społeczno-demograficzne nie są aż tak bardzo istotne.

## 9.2. Predyktory samooceny rzeczywistych umiejętności informatycznych

Bardzo istotną sprawą w omawianym tu zagadnieniu są faktyczne umiejętności nauczycieli w zakresie informatyki. Nie badano tych umiejętności, ale poproszono nauczycieli o wyrażenie opinii na ten temat i dokonanie samooceny rzeczywiście posiadanej wiedzy i umiejętności w zakresie technologii informacyjnej. Jak zatem nauczyciele oceniają własne rzeczywiste umiejętności informatyczne? Wypowiedzi nauczycieli poddano analizie z wykorzystaniem regresji krokowej wstecznej, stosując przedstawioną wyżej procedurę eliminowania „najsłabszych” zmiennych. Pierwotny model regresji zbudowano na bazie 31 zmiennych.

Wprowadzone do modelu wyjściowego wszystkie zmienne pozwoliły na otrzymanie następujących parametrów tego modelu:  $R = 0,77$ ;  $R^2 = 0,59$ ;  $F(31,134) = 6,30$ ;  $p < 0,001$ . Dla niektórych wprowadzonych do modelu zmiennych niezależnych współczynniki *beta* są wartościami bliskimi zeru i przy tym są statystycznie nieistotne, czyli minimalnie wyjaśniają zmienną wiedza informatyczna nauczycieli. Dlatego przystąpiono do poszukiwania optymalnego modelu metodą regresji krokowej wstecznej eliminując sukcesywnie kolejne zmienne niezależne posiadające zaniedbywany udział w wyjaśnianiu zmienności analizowanej tu zmiennej zależnej, jaką tym razem jest **wiedza informatyczna nauczycieli**.

W wyniku takiej procedury otrzymano ostateczny model regresji, w którym pozostało sześć zmiennych. W modelu tym  $R = 0,74$ ;  $R^2 = 0,55$ ;  $F(6,159) = 32,144$ ;  $p < 0,001$ .



Zatem wyeliminowanie 25 zmiennych zmniejszyło siłę badanej zależności tylko o 3 %, a moc wyjaśniania tylko o 4 %. Wszystkie współczynniki  $\beta$  są statystycznie istotne.

Tabela nr 54. Predyktory wiedzy informatycznej nauczycieli.

Zmienne wyjaśniające (niezależne)	$\beta$	Błąd st. $\beta$	t(159)	poziom p
Umiejętność pisania, drukowania, nagrywania	0,30	0,06	5,06	0,001
Pisanie własnych programów komputerowych	0,28	0,06	4,46	0,001
Użytkowanie komputera do przygotowywania się do lekcji	0,25	0,06	4,37	0,001
Poziom formalnego przygotowania informatycznego	0,21	0,06	3,26	0,01
Staż pracy nauczycieli	-0,14	0,05	-2,58	0,05
Płeć nauczycieli	0,12	0,05	2,09	0,05

Źródło: badania własne, 2005 r.

Otrzymany model wskazuje na bardzo silną zależność ( $R=0,74$ ) wyłonionych czterech predyktorów ze zmienną zależną. Są to wyłącznie zależności dodatnie. Widać, że największy udział w wyjaśnianiu zmienności zmiennej **wiedza informatyczna nauczycieli** mają następujące 4 zmienne (według wielkości  $\beta$ ): umiejętność pisania, drukowania i nagrywania; umiejętność pisania własnych programów komputerowych; użytkowanie komputera w celu przygotowywania się do lekcji oraz poziom formalnego wykształcenia informatycznego, jakim legitymują się nauczyciele. Nieco mniejszy udział w wyjaśnianiu omawianej ( $\beta$  kształtująca się poniżej 0,15) zmiennej mają natomiast dwie cechy społeczno-demograficzne nauczycieli – staż pracy oraz płeć.

Największy udział w wyjaśnianiu uwarunkowań rzeczywistej wiedzy informatycznej nauczycieli mają następujące czynniki: umiejętność posługiwania się komputerem w zakresie pisania, drukowania i nagrywania, umiejętność pisania własnych programów komputerowych, użytkowanie komputera w trakcie przygotowywania się do lekcji, poziom formalnego wykształcenia informatycznego, a spośród cech społeczno-demograficznych staż pracy oraz płeć badanych osób.

Widać zatem, że największy udział w wyjaśnianiu poziomu wiedzy informatycznej nauczycieli odgrywają bardzo rzeczowe czynniki odnoszące się do konkretnych kompetencji i umiejętności w tym zakresie. Podkreślić należy fakt, że są to czynniki, które dotyczą bardzo biegunowo zróżnicowanych poziomów tychże umiejętności, ponieważ najsilniej występuje związek z jednej strony z pisanem własnych programów komputerowych, co świadczy niewątpliwie o bardzo wysokim poziomie wiedzy a z drugiej strony – z bardzo elementarną wiedzą, jaką jest niewątpliwie pisanie, drukowanie i nagrywanie z pomocą komputera.

Poziom wiedzy informatycznej nauczycieli jest opisywany zatem przez odwoływanie się do takich zmiennych, które związane są z praktycznym wykorzystywaniem komputera na co dzień. Nauczyciele tym wyżej oceniają swoje umiejętności, im bardziej na co dzień praktycznie odwołują się w swojej pracy do tego medium. Odwoływanie to pozwala im zarówno weryfikować na bieżąco własną samoocenę, ale także – pozwala na doskonalenie swoich umiejętności wykorzystywania komputera. W ten sposób koło się zamyka, a wyłonione 4 zmienne dodatkowo pokazują na spójność udzielonych przez nauczycieli odpowiedzi.

Ponadto minimalny udział w wyjaśnianiu opinii nauczycieli o ich wiedzy informatycznej ma ich staż pracy, przy czym ujemny znak współczynnika informuje, że nauczyciele krócej pra-

cujący, oceniają swoją wiedzę informatyczną wyżej. Co jest logiczne, ponieważ nauczyciele krócej pracujący, to nowe pokolenie nauczycieli, w tym sensie, że oni byli już uczeni w swoich szkołach o technologiach informacyjnych i za pomocą technologii informacyjnych. W jeszcze mniejszym stopniu udział wyjaśniający ma płeć nauczycieli, tu znak dodatni wskazuje, że mężczyźni oceniają swoją wiedzę informatyczną nieznacznie lepiej niż kobiety.

### 9.3. Predyktory dostępu nauczycieli do technologii informacyjnej w szkole

W przyjętej koncepcji badań ważne miejsce zajmuje pytanie o to, jak postrzegana jest przez nauczycieli kwestia wyposażenia miejsca ich pracy w sprzęt komputerowy, a szerzej w technologie informacyjne, oraz kwestia możliwości użytkowania tego sprzętu w miejscu pracy - czyli kwestia zmiany, jak się dokonała w ciągu ostatnich pięciu lat w zakresie dostępności nauczycieli do sprzętu komputerowego. Czy są istotne zmiany z punktu widzenia przeciętnego nauczyciela; jak postrzega on wyposażenie swojej szkoły w sprzęt komputerowy, jak postrzega on swoje możliwości korzystania z takiego sprzętu? Celem analizy stało się ponownie poszukiwanie czynników wyjaśniających przebieg zmienności zmiennej zależnej, jaką jest dostępność sprzętu komputerowego w miejscu pracy nauczyciela. W tym celu zastosowano obliczanie regresji krokowej wstecznej.

Analogicznie, jak w przypadku wcześniejszych analiz, zbudowano model początkowy, do którego wprowadzono 31 zmiennych. Jego parametry były następujące:  $R = 0,71$ ,  $R^2 = 0,51$ ;  $F(31,133) = 4,40$ ;  $p < 0,001$ .

Eliminując kolejno zmienne posiadające zaniedbywany udział w wyjaśnianiu zmiennej zależnej otrzymano optymalny model regresji. W jego skład wchodzi już tylko siedem zmiennych niezależnych, a jego parametry wynoszą:  $R = 0,66$ ;  $R^2 = 0,44$ ;  $F(7,157) = 17,53$ ;  $p < 0,001$ . Eliminując aż 24 zmienne otrzymano siłę związku zmniejszoną zaledwie o 5% oraz wyjaśnialność zmniejszoną jedynie o 7%.

Tabela nr 55. Predyktory dostępu nauczycieli do komputera w miejscu pracy.

Zmienne niezależne opisujące	$\beta$	Błąd st. $\beta$	t(157)	poziom p
Zmiany ciągu ostatnich 5 lat w zakresie dostępności do komputera	0,55	0,06	8,95	0,001
Umiejętność pisania, drukowania, nagrywania	0,20	0,07	2,96	0,01
Częstotliwość korzystania z komputera	-0,16	0,07	-2,41	0,05
Deklarowany poziom ewentualnego dalszego kształcenia informatycznego	0,16	0,06	2,46	0,05
Płeć nauczycieli	0,14	0,06	2,17	0,05
Wielkość rocznych wydatków na douczanie się z zakresu informatyki	0,13	0,06	2,14	0,05
Obecność odpytywania uczniów na lekcjach	0,13	0,06	2,17	0,05

Źródło: badania własne, 2005 r.

Przy pomocy jakich czynników daje się wyjaśnić tak specyficzną zmienną jak dostęp do sprzętu komputerowego i technologii informacyjnej badanych nauczycieli? Specyficzną, ponieważ dostęp do technologii informacyjnej wykazywał bardzo niewielkie zależności z pozostałymi zmiennymi uwzględnionymi w analizach. Teraz okazuje się, że otrzymane w wyniku obliczeń predyktory dostępu do technologii informacyjnej posiadają również bardzo małą moc wyjaśniania tej zmiennej. W wyniku analizy otrzymano optymalny model regresji o następujących parametrach  $R = 0,66$ ;  $R^2 = 0,44$ ;  $F(7,157) = 17,53$ ;  $p < 0,001$  i zawierający aż siedem predyktorów (wobec 31 zmiennych uwzględnionych w modelu wyjściowym).

Wynika z niego, że najsilniejszy związek ze zmienną zależną dostęp do technologii informacyjnej wykazują: opinie nauczycieli o lepszym dostępie do sprzętu komputerowego niż przed pięciu laty ( $\beta=0,55$ ,  $t=8,95$ ,  $p<0,001$ ) oraz samoocena nauczycieli własnej biegłości w zakresie elementarnych umiejętności posługiwania się komputerem tj. samoocena pisania, drukowania, nagrywania ( $\beta=0,20$ ,  $t=2,96$ ,  $p<0,01$ ).

Znacznie słabszy związek z omawianym tu dostępem wykazują zaś pozostałe zmienne, które również zakwalifikowały się w wyniku obliczeń do modelu regresji: częstotliwości korzystania z komputera ( $\beta=-0,16$ ,  $t=-2,41$ ,  $p<0,05$ ); deklarowany poziom dalszego informatycznego doksztalcania się ( $\beta=0,16$ ,  $t= 2,46$ ,  $p<0,05$ ); płeć nauczycieli ( $\beta=0,14$ ,  $t=2,17$ ,  $p<0,05$ ), przy czym mężczyźni lepiej oceniają dostęp do sprzętu komputerowego w swojej szkole; wielkość rocznych wydatków na informatyczne doksztalcanie się ( $\beta=0,13$ ,  $t=2,14$ ,  $p<0,05$ ); obecność odpytywania uczniów na lekcjach ( $\beta=0,13$ ,  $t=2,17$ ,  $p<0,05$ ). Jak widać te czynniki już w znacznie mniejszym stopniu wyjaśniają kształtowanie się opinii o dostępności do sprzętu komputerowego.

Otrzymane dane można zinterpretować w ten sposób, że postrzeganie przez nauczycieli dostępu do sprzętu komputerowego w miejscu pracy uwarunkowane jest przede wszystkim ich ogólną oceną sytuacji w tym zakresie w kontekście minionych dziesięciu lat. Wyraźnie słabsze jest uwarunkowanie dostępu nauczycieli do sprzętu komputerowego sześcioma pozostałymi czynnikami: opinią o poziomie swoich elementarnych umiejętności w posługiwaniu się sprzętem komputerowym, opinią o sięganiu po komputer z określoną częstotliwością, o poziomie ewentualnego dalszego pogłębiania wiedzy informatycznej oraz o wydatkach na douczanie się. Ponadto postrzeganie dostępu do komputera uwarunkowane jest płcią, w tym sensie, że to mężczyźni postrzegają tę dostępność lepiej. Także lepiej postrzegają ten problem osoby sprawdzające osobiście wiedzę uczniów w bezpośredniej rozmowie (w sensie, że nie za pomocą testów albo innych form pisemnych).

## 9.4. Predyktory rzeczywistego wykorzystania technologii informacyjnej w praktyce

Ważne jest zatem zbadanie, czy i w jakim zakresie nauczyciele odwołują się w swojej pracy do technologii informacyjnej? Czy korzystają z niej w swojej pracy zawodowej?

W przypadku badania tych kwestii przydatne okazało się skonstruowanie nowej zmiennej zależnej: **wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce** zawodowej. Przyjęłam, że do skonstruowania tej zmiennej posłużą odpowiedzi nauczycieli na określone pytania<sup>242</sup> i w efekcie dadzą obraz rzeczywistej eksploatacji wiedzy informatycznej przez danego nauczyciela zarówno w bezpośredniej współpracy z uczniem w trakcie lekcji, jak i w przygotowaniu się do zajęć. Pytania te odnoszą się do trzech istotnych elementów decydujących o rozmiarach tej eksploatacji. O procedurze i kryteriach konstruowania tej zmiennej mówi rozdział metodologiczny tej pracy.

<sup>242</sup> Konstruowanie tej zmiennej omówiłam w rozdziale 7.7.2.

Powstała w ten sposób zmienna **wykorzystanie praktyczne wiedzy informatycznej** w pracy zawodowej analizowano poszukując jej związku z domniemanymi zmiennymi niezależnymi. Zastosowanie modelu regresji wielokrotnej, do którego wprowadzono początkowo wszystkie 31 zmiennych, pozwoliło na otrzymanie następujących wyników:  $R = 0,58$ ;  $R^2 = 0,33$ ;  $F(31,134) = 2,12$ ;  $p < 0,001$ . Poszukując optymalnego modelu zastosowano metodę regresji krokowej wstecznej. Po wyeliminowaniu zmiennych, w których współczynnik  $\beta$  oraz  $p$  były zbyt słabe, otrzymano optymalny model regresji o następujących parametrach:  $R = 0,45$ ;  $R^2 = 0,21$ ;  $F(4,161) = 10,48$ ;  $p < 0,001$

Analiza nowo otrzymanego modelu regresji wskazuje, że wyeliminowanie 29 zmiennych zmniejszyło siłę związku o 13 % oraz moc wyjaśniania o 12 %. W modelu pozostały cztery zmienne, przy czym zmienna zależna **wykorzystanie technologii informacyjnej** jest związana pozytywnie z trzema zmiennymi oraz ujemnie z jedną.

Tabela nr 56. Predyktory wykorzystania praktycznego wiedzy informatycznej w pracy zawodowej.

Predyktory wykorzystania praktycznego wiedzy informatycznej	$\beta$	Błąd st. $\beta$	t(161)	poziom p
Prowadzenie lekcji z wykorzystaniem komputera	0,29	0,07	4,01	0,001
Przeglądanie stron WWW	0,21	0,07	2,99	0,01
Wielkość wydatków na informatyczne doszkalać się	0,17	0,07	2,34	0,05
Kontaktowanie się z rodzicami uczniów	-0,15	0,07	-2,18	0,05

Źródło: badania własne, 2005 r.

Największy udział w wyjaśnianiu zmiennej zależnej mają odpowiedzi nauczycieli na cztery pytania. Najważniejsze z punktu widzenia podjętego tematu pracy jest praktyczne stosowanie technologii informacyjnej na potrzeby edukacji. Dlatego ciekawe jest, przy pomocy jakich czynników daje się wyjaśnić tak istotną zmienną.

Dzięki analizie wiadomo, że wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce zawodowej wyjaśniają wspólnie, chociaż każdy w różnym stopniu, następujące czynniki:

- częstotliwość prowadzenia lekcji z udziałem sprzętu komputerowego
- częste przeglądanie stron www
- roczne wydatki na informatyczne doszkalać się
- zdefiniowanie zmian w zakresie udziału kontaktów nauczyciela z rodzicami uczniów (zwiększenie kontaktów)

Największy udział w wyjaśnianiu zmiennej wykorzystanie technologii informacyjnej mają dwie pierwsze zmienne. Przegląd czynników (predyktorów), które zostały wydobyte dzięki właściwej analizie z ogółu danych w wyniku przeprowadzenia regresji krokowej, świadczy o tym, że zmienna wykorzystanie komputerów wyraźnie wiąże się z zespołem określonych zachowań. Jest to pewien syndrom cech, na który składa się zarówno użytkowanie komputera w trakcie prowadzenia lekcji, jak i jednoczesna ciekawość nowej wiedzy, stąd częste przeglądanie stron www oraz inwestowanie w zdobywanie nowej wiedzy informatycznej. Należy jednocześnie pamiętać, że zmienna **wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce** jest zmienną, która już sama w sobie zawiera pewne istotne informacje, ponieważ jest ona skonstruowana na bazie określonych pytań. Odpowiedzi nauczycieli na te pytania już dużo mówią i dają w sumie pewien ogląd sytuacji w tym zakresie. Ale analiza danych przebiegała w taki sposób, że potrak-

towano je łącznie jako zmienną zależną a następnie poszukiwano predyktorów tak wyłonionej zmiennej.

Udział w wyjaśnianiu analizowanej tu zmiennej zależnej, ale już na niższym poziomie, gdy  $\beta$  jest mniejsze niż 0,17, mają ponadto dwie zmienne; są to po pierwsze wielkość wydatków na informatyczne doszktałanie się oraz po drugie – kontaktowanie się z rodzicami uczniów (ujemna wartość współczynnika beta informuje, że im mniej jest tych kontaktów, tym wyżej wykazywane jest przez nauczyciela wykorzystanie komputerów w praktyce).

## 9.5. Predyktory gotowości nauczycieli do podwyższania kwalifikacji komputerowych

Czy nauczyciele chcą dalej zdobywać wiedzę o technologii informacyjnej, czy chcą kontynuować pogłębianie swojej dotychczasowej wiedzy w tym zakresie? Czy są tym zainteresowani? Czy ma to związek z opiniami nauczycieli na wcześniej przedstawione i omówione powyżej zagadnienia? Jakie są wnioski wypływające z rozkładu odpowiedzi?

Kierując się tym celem zastosowano metodę regresji krokowej wielokrotnej. Jako zmienne niezależne przyjęto do analizy odpowiedzi na 31 pytań zawartych w kwestionariuszu ankiety, które pozwoliły na zbudowanie wyjściowego modelu regresji. W otrzymanym wyjściowym modelu regresji zawierającym wszystkie zmienne stwierdza się ich silny związek ze zmienną zależną ( $R = 0,53$ ). Uwzględnione zmienne wyjaśniają zmienność zmiennej zależnej w 28 % ( $R^2 = 0,28$ );  $F(31,134) = 1,67$ ;  $p < 0,05$ . W przypadku niektórych zmiennych uwzględnionych w początkowym modelu, współczynniki  $\beta$  osiągają wartości bliskie zeru i jednocześnie są statystycznie nieistotne. Po wyeliminowaniu zmiennych mających zaniedbywany udział w wyjaśnianiu zmienności zmiennej zależnej otrzymano optymalny model regresji, w którym:  $R = 0,35$ ;  $R^2 = 0,12$ ;  $F(3,162) = 7,55$ ,  $p < 0,001$ .

Tabela nr 57. Predyktory gotowości nauczycieli do podwyższania kwalifikacji informatycznych.

Predyktory gotowości do podwyższania kwalifikacji informatycznych	$\beta$	Błąd st. $\beta$	t(162)	poziom p
Chęć uczenia się wiedzy informatycznej od własnych uczniów	0,28	0,07	3,76	0,001
Kupowanie przez Internet	-0,27	0,10	-2,79	0,01
Dokonywanie operacji finansowych za pośrednictwem komputera	0,23	0,10	2,40	0,05

Źródło: badania własne, 2005 r.

Analiza modelu pozwala stwierdzić, że gotowość nauczycieli do podwyższania kwalifikacji daje się wyjaśnić przy pomocy trzech zmiennych, przy czym tylko dwie z nich zależne są dodatnio. Pozostawienie w modelu trzech zmiennych oznacza, że usunięto 28 zmiennych ( $\beta$  bliskie zeru, statystycznie nieistotne) nie mających istotnego udziału w wyjaśnianiu omawianego tu zjawiska. Eliminacja najslabszych zmiennych zmniejszyła siłę związku o 18 %, a moc wyjaśniania o 16 %.

Największy udział w wyjaśnianiu zmiennej gotowość nauczycieli do podwyższania kwalifikacji informatycznych mają następujące zmienne: chęć uczenia się wiedzy informatycznej od własnych uczniów, fakt dokonywania zakupów przez Internet, dokonywanie operacji finanso-

wych za pośrednictwem komputera. Poziom współczynnika  $\beta$  mówi raczej o słabej sile związku tych czynników ze zmienną gotowość do podwyższania kwalifikacji, przy czym jedna ze zmiennych zależna jest ujemnie, co oznacza, że nauczyciele rzadziej dokonujący zakupów przez Internet, mają większą gotowość do podwyższania swoich kwalifikacji informatycznych.

Opinie nauczycieli o gotowości do podwyższania wiedzy informatycznej można wyjaśnić ich opiniami na temat zachowań będących stosunkowo nowymi zjawiskami, bo tak właśnie można określić uczenie się od własnych uczniów oraz prowadzenie transakcji za pośrednictwem Internetu.

## 9.6. Predyktory przemiany szkoły w kontekście upowszechniania technologii informacyjnej

Jakie zmienne (czynniki) i w jakim zakresie wyjaśniają przeprowadzoną przez nauczycieli ocenę możliwości zmiany szkoły? Ocena ta widoczna jest w wynikach odpowiedzi na następujące pytanie: „*Jak Pani/- sądzi, czy w związku z rozwojem technologii komputerowych i Internetu: 1. szkoła na pewno się nie zmieni, 2. raczej się nie zmieni, 3. zmieni się w ciągu dziesięciu lat, 4. zmieni się w ciągu najbliższych pięciu lat.*” Czy odpowiedzi nauczycieli na to pytanie są zdeteminowane przez jakieś zmienne, to jest odpowiedziami na inne pytania zawarte w kwestionariuszu ankiety? Które z pytań (a raczej odpowiedzi na nie) najlepiej wyjaśniają i opisują dokonaną przez nauczycieli ocenę możliwości zmiany szkoły w nadchodzących latach. Aby wyjaśnić ten problem przystąpiono do zbudowania modelu regresji wielokrotnej wprowadzając do niej 31 zmiennych. Otrzymany w wyniku tego początkowy układ zmiennych miał następujące parametry:  $R = 0,48$ ;  $R^2 = 0,23$ ;  $F(31, 134) = 1,30$ ;  $p < 0,15$ . Następnie – stosując metodę regresji krokowej wstecznej – eliminowano sukcesywnie najslabsze zmienne z niezadowalającymi współczynnikami  $\beta$  i poziomem istotności. W efekcie otrzymano optymalny układ regresji (zawierający dwie zmienne) o następujących parametrach:  $R = 0,29$ ;  $R^2 = 0,08$ ;  $F(2,163) = 7,32$ ;  $p < 0,001$ . Analiza modelu pozwala stwierdzić, że wyeliminowanie w kolejnych krokach trzydziestu jeden zmiennych zmniejszyło siłę zależności o 19 %, a moc wyjaśniania - o 15 %. Wszystkie współczynniki  $\beta$  kształtują się na niezbyt wysokim poziomie, ponieważ nie przekraczają wartości 0,21, co informuje o słabej oraz bardzo słabej sile związku. Wszystkie zmienne wykazują zależność dodatnią.

Tabela nr 58. Predyktory przemian szkoły w wyniku rozwoju technologii informatycznych.

Predyktory zmiany szkoły w wyniku technologii komputerowych i Internetu	$\beta$	Błąd st. $\beta$	t(160)	poziom p
Ocena zainteresowania ze strony uczniów nauczaniem z komputerem	0,21	0,08	2,70	0,01
Udział wyjazdów z uczniami w pracy nauczyciela	0,16	0,07	2,15	0,05

Źródło: badania własne, 2005 r.

Zgodnie z otrzymanym modelem najwyraźniejszy udział w wyjaśnianiu zmiennej przeobrażenia szkoły w kontekście upowszechniania technologii informacyjnej mają dwie zmienne: ocena zainteresowania ze strony uczniów nauczaniem z wykorzystaniem sprzętu komputerowego oraz udział wyjazdów z uczniami w pracy nauczyciela. Są to zmienne mające wprawdzie najwyraźniejszy udział w wyjaśnianiu opinii nauczycieli o przemianach szkoły, ale jednocześnie obydwa współczynniki - 0,21 i 0,16 - mówią, że udział ten jest stosunkowo niski. Mając to na uwadze można wnioskować, że im bardziej nauczyciele wierzą w to, że uczniowie są zaintere-

sowani nauczaniem wykorzystującym technologie informacyjne, tym szybciej zdaniem nauczycieli zmieni się szkoła. I dalej, nauczyciele zauważający, że zwiększył się w ciągu ostatnich lat udział wycieczek szkolnych w ich pracy, szybciej spodziewają się zmian szkoły. Obecność w otrzymanym modelu końcowym właśnie tych czynników świadczy o kluczowym znaczeniu takiej postawy nauczycieli jak otwartość na nowe aspekty procesu edukacyjnego - na oczekiwania uczniów o zwiększeniu obecności technologii informacyjnej w procesie nauczania oraz zwiększenie ilości wycieczek szkolnych z uczniami. Konkluzja jest taka, że nauczyciele otwarci na potrzeby innych osób, czyli na potrzeby uczniów, szybciej spodziewają się przemian szkoły w związku z upowszechnianiem technologii informacyjnej.

## Rozdział 10. Procesy wnikania informatyzacji do edukacji w ujęciu analizy skupień metodą k-średnich

Kontynuując poszukiwanie prawidłowości w odpowiedziach udzielonych przez uczestników badań, zamierzam wskazać na dwa modele myślenia funkcjonujące wśród nauczycieli na temat obecności technologii informacyjnej w nauczaniu i sprawdzić, jakimi czynnikami jest to zdeterminowane. W związku z tym zamierzam wyodrębnić dwa skupienia nauczycieli, spośród których jedni wyrażają bardziej pozytywne opinie niż pozostali na temat informatyzacji procesu nauczania. Rzeczą oczywistą będzie bliższe przyjrzenie się (socjologiczne) tym nauczycielom.

Po drugie, zamierzam dowiedzieć się, czy można znaleźć takie zmienne (czynniki), które w przeprowadzonych badaniach były zazwyczaj oceniane wyżej? Dlatego zamierzam wyodrębnić dwa skupienia zmiennych, wśród których jedno będzie zawierało zmienne uzyskujące w badaniach zazwyczaj wyższe oceny, a drugie skupienie – zmienne uzyskujące zazwyczaj niższe oceny.

Realizując powyższe zamierzenia badawcze odwołałam się do popularnej metody analizy danych, jaką jest analiza skupień metodą k-średnich. Ważnym punktem tej metody analizy danych jest to, że z góry zakładamy, na ile skupień chcemy podzielić zbiór obserwacji. Bardzo istotne jest, aby skupienia te były możliwie różne od siebie.<sup>243</sup>

Pomocne okazało się zastosowanie dwóch odmian tej metody: analizy skupień na przypadkach oraz analizy skupień na zmiennych. Idea obydwu metod polega na liczeniu średnich z odpowiedzi (mierzonych na skali porządkowej). Można zaryzykować tezę, że wyniki tej drugiej – czyli analizy skupień na zmiennych stanowią potwierdzenie a nawet pewne rozszerzenie wyników otrzymanych dzięki analizie skupień na przypadkach.

### 10.1. Analiza skupień na przypadkach

Nawiązując do założeń tej metody zdecydowałam, aby tak podzielić obserwacje (wypowiedzi respondentów), aby otrzymać dwa skupienia obrazujące wyraźne zróżnicowanie nauczycieli uczestniczących w badaniach ze względu na wyrażane przez nich opinie<sup>244</sup>. Ponieważ odpowiedzi mierzone były na skali porządkowej, zatem upraszczając można powiedzieć, że różnicowano tu nauczycieli wygłaszających „wyższe” i „niższe” odpowiedzi/opinie i w zależności od tego zaliczano ich do pierwszego lub drugiego skupienia.

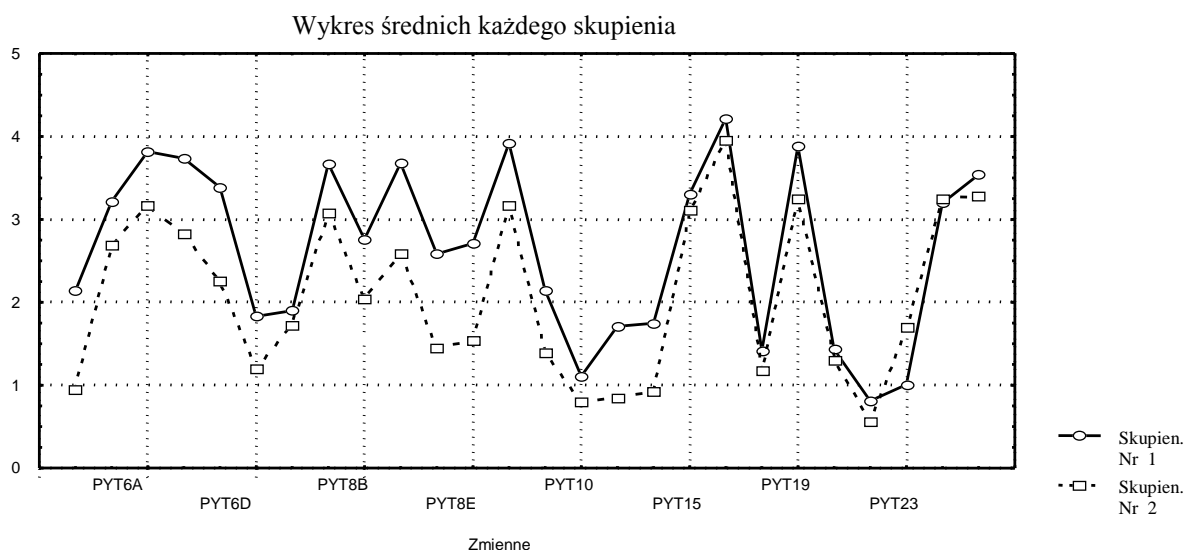
Brano pod uwagę tylko tych respondentów, którzy udzielili odpowiedzi na wszystkie pytania ankiety, dlatego otrzymane wyniki dotyczą 377 osób i nie różnią się znacząco od wyników dla całej populacji badawczej, tzn. gdy braki danych zastępowano średnimi z udzielonych odpowiedzi. W wyniku takiego postępowania otrzymano dwa skupienia, z których wynika, że 158 osób udzieliło *wyższych* odpowiedzi, a 219 *niższych*. Przedstawia to wykres 44.

<sup>243</sup> M. Dobosz, *Wspomagana komputerowo statystyczna analiza danych*, Akademicka Oficyna Wydawnicza Warszawa 2004 s. 344. Osiąga się to stosując zasadę, aby minimalizować zmienność zbioru informacji wewnątrz skupień i jednocześnie maksymalizować ich zmienność między skupieniami.

<sup>244</sup> M. Dobosz, *op. cit.*, s. 344. W metodzie tej mierzone są odległości między średnimi wartościami odpowiedzi wszystkich respondentów na dane pytanie, a następnie przenosi się obiekty obserwacji pomiędzy tymi dwoma skupieniami mając na uwadze jednocześnie dwa cele: minimalizację zmienności wewnątrz skupień i maksymalizację zmienności między skupieniami.



Wykres 20. Nauczyciele według przynależności do skupień.



Źródło: badania własne, 2005 r.

Z wykresu wynika, że opinie nauczycieli, chociaż są wyraźnie zróżnicowane w sensie *wyższe – niższe*, to jednak nie odbiegają od siebie w drastyczny, krańcowy sposób. Przedstawione dane pozwalają już na wstępie stwierdzić, że wśród nauczycieli wyraźnie funkcjonują dwa modele czy też dwa wzorce myślenia o zagadnieniu informatyzacji. Widać, że odległości między średnimi stwierdzonymi w skupieniu I i II, występują dość wyraźne, ale jednocześnie – nie są one bardzo duże; przedstawia to tabela 59.

Tabela nr 59. Statystyczna analiza skupień metodą k-średnich na przypadkach.

Zmienne niezależne	Skupienie I * (wyższe)			Skupienie II ** (niższe)			Różnica między średnimi (a) i (b)
	Średnia odpowiedzi (a)	Odczylenie standardowe	Wariancja	Średnia odpowiedzi (b)	Odcchl. Stand	Warianc.	
Poziom formalnego przygotowania informatycznego	2,139	1,451	2,107	0,940	0,919	0,845	1,199
Poziom rzeczywistych umiejętności informatycznych	3,215	0,470	0,220	2,694	0,509	0,259	0,521
Poziom umiejętności czytania, pisanie, drukowania na komputerze	3,816	0,434	0,189	3,164	0,742	0,550	0,652
Poziom umiejętności korespondowania z wykorzystaniem komputera	3,734	0,534	0,285	2,821	0,893	0,798	0,913
Poziom umiejętności posługiwania się programami komputerowymi	3,386	0,702	0,493	2,255	0,817	0,668	1,131
Poziom umiejętności pisania własnych programów komputerowych	1,829	1,041	1,085	1,200	0,529	0,280	1,300
Opinie o przydatności komputera w pracy nauczyciela	1,898	0,409	0,168	1,716	0,508	0,258	1,390
Użytkowanie komputera do przygotowywania się do lekcji	3,670	0,558	0,311	3,073	0,792	0,627	0,597
Użytkowanie komputera do prowadzenia lekcji	2,759	0,973	0,948	2,041	0,750	0,562	0,538
Użytkowanie komputera do korespondowania	3,677	0,600	0,360	2,584	0,998	0,996	1,093

Użytkowanie komputera do zakupów internetowych	2,582	1,083	1,174	1,447	0,621	0,385	1,048
Użytkowanie komputera do operacji bankowych	2,708	1,201	1,443	1,534	0,830	0,690	1,878
Użytkowanie komputera do przeglądania stron WWW	3,917	0,297	0,088	3,168	0,879	0,774	0,749
Ilość wykorzystanych programów edukacyjnych	2,145	0,943	,889	1,392	0,982	0,964	0,753
Czy ciągle dokształcanie się z informatyki jest obowiązkiem nauczyciela?	1,107	0,934	,873	0,794	0,985	0,971	0,313
Ilość lekcji z wykorzystaniem komputera	1,708	1,090	1,188	0,840	0,782	0,611	0,868
Roczne wydatki na douczanie się informatyczne	1,746	1,261	1,591	0,917	0,963	0,928	0,829
Ocena perspektyw szkoły w kontekście rozwoju technologii informatycznych	3,303	0,702	0,493	3,109	0,727	0,529	0,194
Opinie o wielkości przemian w wyposażeniu miejsca pracy w sprzęt komputerowy	4,215	0,979	0,959	3,954	0,956	0,915	0,261
Opinie o możliwościach dostępu do komputera	1,417	0,890	0,792	1,168	0,973	0,948	0,249
Stopień uzależniania pomyślności zawodowej od kompetencji komputerowych	3,879	1,036	1,074	3,242	1,113	1,239	0,637
Chęć dalszego zdobywania wiedzy informatycznej	1,430	0,832	0,692	1,296	0,765	0,585	0,134
Chęć uczenia się informatyki od własnych uczniów	0,810	1,184	1,403	0,561	1,192	1,421	0,249
Deklarowany poziom ewentualnych kursów informatycznych	1,006	1,269	1,611	1,703	0,828	0,686	-0,697
Ocena przeciętnego poziomu wiedzy informatycznej własnych uczniów	3,196	0,534	0,286	3,242	0,479	0,230	-0,046
Stopień zainteresowania uczniów nauczaniem z wykorzystaniem komputera	3,537	0,624	0,390	3,283	0,651	0,424	0,254

Źródło: Obliczenia własne.

\* W skupieniu I jest 158 przypadków.

\*\* W skupieniu II jest 219 przypadków.

Wyróżnione dwa skupienia nie są przy tym biegunowo odległe od siebie, można powiedzieć, że są one zbliżone choć wyraźnie różne; można też precyzyjnie wskazać na najważniejsze aspekty różnicujące je.

Największe, jak widać na powyższym wykresie oraz w tabeli, są odległości między dwiema liniami wykresu obrazującymi rozbieżność nauczycieli w zakresie trzech następujących zagadnień:

- poziomu posiadanego formalnego wykształcenia informatycznego
- samooceny poziomu rzeczywistych umiejętności informatycznych
- sposobów wykorzystywania swojej wiedzy informatycznej

W tych wymienionych sytuacjach odległości między średnimi odpowiedzi wszystkich respondentów są największe, co oznacza największe zróżnicowanie opinii nauczycieli w tym zakresie. Dla uchwycenia całego obrazu sytuacji, należy jednak pamiętać, że tych nauczycieli, którzy udzielili „wyższych” opinii jest tylko 158, a więc mniej niż nauczycieli wygłaszających „niższych” opinii na te same pytania, których jest 219.

Właśnie te wskazane akcenty pozwalają stwierdzić, że wśród badanych osób, wzorzec myślenia o informatyce w nauczaniu zdeterminowany jest bardzo konkretnymi i rzeczowymi argumentami. Do takich twardych argumentów niewątpliwie zaliczyć można poziom formalnie ukończonej edukacji informatycznej i poziom rzeczywistych umiejętności informatycznych oraz konkretne umiejętności wykorzystania tej wiedzy w praktyce.

Oczywistą konsekwencją takiego spostrzeżenia jest chęć zidentyfikowania cech społeczno-demograficznych nauczycieli, którzy udzielali „wyższych” opinii. Przystąpiłam zatem do poszukiwania odpowiedzi, czy przynależność do konkretnego skupienia jest związana statystycznie z cechami społeczno-demograficznymi badanych osób. W tym celu odwołam się do obliczania siły związku, co przedstawia tabela 60.

Tabela nr 60. Współzależności: skupienia a cechy społeczno-demograficzne.

Cechy społeczno-demograficzne	Siła związku	Statystyki istotności	
Płeć	c=0,17 v=0,17	$\chi^2=11,90$ df=1	P<0,001
Wiek	c=0,20 v=0,20	$\chi^2=15,06$ df=5	P<0,05
Staż	c=0,18 v=0,18	$\chi^2=12,10$ df=2	P<0,01
Przedmiot	c=0,21 v=0,21	$\chi^2=16,30$ df=4	P<0,01
Typ szkoły	c=0,04 v=0,4	$\chi^2=0,77$ df=1	n.i.

Źródło: badania własne, 2005 r.

Przegląd danych obrazujących zależności pomiędzy przynależnością do określonego skupienia a posiadaniem określonych cech społeczno-demograficznych pokazuje wprawdzie na istnienie zależności ale widać, że są one bardzo umiarkowane. Niskie są wszystkie wartości współczynników kontyngencji, mówią one co najwyżej o *slabej* sile związku pomiędzy analizowanymi tu zmiennymi, a jedna z cech, czyli typ szkoły okazała się nawet nieistotna statystycznie. Największa siła związku występuje pomiędzy przynależnością do skupienia a taką cechą jak nauczany przedmiot (c=0,21,  $\chi^2=11,90$ , p<0,001), co pozwala stwierdzić, że fakt prowadzenia określonego przedmiotu wiąże się statystycznie, aczkolwiek słabo, z wygłaszaniem „wyższych”, bardziej aprobujących, pozytywnych opinii dotyczących informatyzacji procesu edukacyjnego. Drugą taką liczącą się cechą jest wiek nauczycieli (c=0,20,  $\chi^2=15,06$ , p<0,05). Reszta cech społeczno-demograficznych wykazuje *bardzo słabe* związki statystyczne z przynależnością do określonego skupienia. Biorąc pod uwagę to zastrzeżenie można dodatkowo dokonać przeglądu, jak poszczególne kategorie płci, wieku, stażu pracy, nauczanego przedmiotu i typu szkoły, opowiadały się za skupieniem pierwszym oraz drugim.

Tabela nr 61. Skupienia według płci (w % kolumnami).

Skupienie	Kobiety	Mężczyźni	Razem grupa
1 – opinie <i>wyższe</i>	37,3	58,5	41,9
2 – opinie <i>niższe</i>	62,7	41,5	58,1
Razem grupa*	78,2	21,8	100,00

Źródło: badania własne, 2005 r.

\* - % danej kategorii płci w ogólnej liczbie badanych.

Tabela nr 62. Skupienia według wieku respondentów (w % kolumnami).

Skupienie	Wiek nauczycieli (w latach)					
	25-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55
1 – opinie wyższe	51,6	50,0	39,3	38,5	30,4	22,5
2 – opinie niższe	48,4	50,0	60,7	61,5	69,6	77,5
Razem grupa*	24,27	24,00	14,93	13,87	12,27	10,67

Źródło: badania własne, 2005 r.

\* - % danej kategorii wieku w ogólnej liczbie badanych.

Tabela nr 63. Skupienia według stażu pracy (w % kolumnami).

Skupienie	Staż pracy (w latach)		
	do 5 lat	10-20	powyżej 20
1 – opinie wyższe	50,1	38,0	29,9
2 – opinie niższe	49,9	62,0	60,1
Razem grupa*	45,48	28,72	25,80

Źródło: badania własne, 2005 r.

\* - % danej kategorii stażu pracy w ogólnej liczbie badanych.

Tabela nr 64. Skupienia według nauczanych przedmiotów (w % kolumnami).

Skupienia	Przedmiot				
	Języki	Ścisłe	Historia, geogr.	Biologia	Inne
1 – opinie wyższe	32,7	57,3	34,9	27,3	43,7
2 – opinie niższe	67,3	42,7	65,1	62,7	56,3
Razem grupa*	29,08	24,18	11,68	8,97	26,09

Źródło: badania własne, 2005 r.

\* - % danej kategorii przedmiotów w ogólnej liczbie badanych.

Tabela 65. Skupienia według typu szkoły, w której pracuje nauczyciel (w % kolumnami).

Skupienia	Szkoły	
	Średnie	Gimnazja
1 – opinie wyższe	40,2	44,8
2 – opinie niższe	59,8	55,2
Razem grupa*	62,07	37,93

Źródło: badania własne, 2005 r.

\* - % danej kategorii w ogólnej liczbie badanych.

Skoro cechy społeczno demograficzne wykazują niezbyt silny związek z „przynależnością” do określonego skupienia, to może silniejsze okażą się związki z głównymi zmiennymi. W rozdziale metodologicznym wyróżniono sześć takich zmiennych<sup>245</sup>. Po dokonaniu analiz okazało się, że tylko dwie spośród głównych zmiennych wykazują znaczniejsze zależności z wyodrębnionymi skupieniami. Jest to zależność *wyraźna* w przypadku zmiennej *wykorzystanie praktycznej technologii informacyjnej* ( $c=0,34$ ) oraz zależność *ślaba* w przypadku zmiennej *akceptacja procesów informatyzacji* ( $c=0,22$ ).

<sup>245</sup> Por. rozdz. 6.1. *Cel i przedmiot badań*

Tabela nr 66. Skupienia a główne zmienne.

Główne zmienne	Siła związku	Statystyki istotności	
Poziomy akceptacji procesów informatyzacji nauczania	c=0,22 v=0,22	$\chi^2=19,74$ df=2	p<0,001
Wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce zawodowej	c=0,34 v=0,37	$\chi^2=50,92$ df=3	p<0,001

Źródło: badania własne, 2005 r.

Są to najbardziej istotne zmienne decydujące tak naprawdę o wykazywaniu *wyższych* lub *niższych* opinii o różnorodnych problemach informatyzowania procesu edukacyjnego.

Ważność zmiennej *akceptacja informatyzacji* widać także w trakcie analizy procentowego rozkładu danych, na którym można prześledzić szczegóły stwierdzonej zależności. Widać, że nauczyciele **wyżej** akceptujący informatyzację edukacji **częściej** przyporządkowani są do skupienia 1 wyrażającego *wyższe* opinie. Jest to bardzo zgodne z wszystkimi ustaleniami dokonanymi w trakcie dotychczasowej analizy.

Tabela nr 67. Skupienia według poziomów akceptacji przez nauczycieli procesów informatyzacji edukacji (w % kolumnami).

Skupienia	Poziomy akceptacji procesów informatyzacji		
	Niska	średnia	Wysoka
1 - wyższe	13,6	36,4	55,1
2 - niższe	86,4	63,6	44,9
Razem grupa*	5,84	57,56	36,60

Źródło: badania własne, 2005 r.

\* - % danej kategorii akceptacji w ogólnej liczbie badanych.

Jeszcze większy związek statystyczny z przynależnością do skupienia wykazuje zmienna *wykorzystanie praktyczne wiedzy informatycznej*. Współczynnik kontyngencji c=0,34 mówi o zależności *wyraźnej*. Oznacza to, że nauczyciele częściej korzystający w praktyce z technologii informacyjnej oraz z posiadanej wiedzy informatycznej, częściej są autorami wyższych opinii o różnorodnych problemach związanych z informatyzacją procesu edukacyjnego. Zależność tę widać szczególnie dobrze na procentowym rozkładzie danych.

Tabela 68. Skupienia według częstości wykorzystywania wiedzy informatycznej w praktyce.

Skupienia	Wykorzystanie praktyczne wiedzy informatycznej			
	Nigdy	Sporadycznie	Czasem	Często
1 - wyższe	12,5	25,3	42,4	84,5
2 - niższe	87,5	74,7	57,6	15,5
Razem grupa*	6,37	20,95	60,74	11,94

Źródło: badania własne, 2005 r.

\* - % danej kategorii wykorzystywania wiedzy informatycznej w ogólnej liczbie badanych.

Można zatem wnosić, że zastosowana tu metoda skupień na przypadkach pozwala wyodrębnić dwa skupienia nauczycieli, z których jedno składa się z nauczycieli wyrażających bardziej pozytywne opinie w trakcie przeprowadzonych badań. Opinie te dotyczą informatyzacji procesu nauczania i dlatego ważne jest poznanie możliwych uwarunkowań tych opinii. Odsłoniłam przy tym prawidłowość polegającą na tym, że cechy społeczno-demograficzne wykazują stosunkowo niewielki wpływ na przynależność danego nauczyciela do określonego skupienia, natomiast znacznie wyraźniejszy – dwie zmienne: wykorzystanie praktyczne wiedzy informatycznej w pracy zawodowej oraz akceptowanie procesu informatyzacji nauczania. W ten sposób ponownie

potwierdziło się raczej marginalne znaczenie cech społeczno-demograficznych a bardzo istotne znaczenie samego zaakceptowania procesu informatyzacji w całym przebiegu upowszechniania technologii informacyjnej w edukacji.

Czy zastosowana tu metoda analizy skupień na przypadkach potwierdzona zostanie w jakimś stopniu wynikami analizy następnej metody, którą warto w tym miejscu przywołać – metodą analizy skupień na zmiennych? Metoda skupień na zmiennych pozwoli wydobyć i poznać jeszcze inne aspekty przeprowadzonych badań.

## 10.2. Analiza skupień na zmiennych

Czy można znaleźć takie zmienne, które w przeprowadzonych badaniach uzyskiwały zazwyczaj wyższe oceny niż pozostałe zmienne? Przystępując do analizy *metodą k-średnich zmiennie* ponownie założyłam od razu, że chcę otrzymać dwa skupienia zmiennych. Obliczenia pozwoliły wyłonić dwa stosunkowo wyraźne skupienia; jedno skupienie to zmienne oceniane niżej, drugie – zawiera zmienne oceniane wyżej<sup>246</sup>. W ten sposób wyodrębniłam zestaw zmiennych, które w przeprowadzonych badaniach uzyskiwały niższe oceny oraz z drugiej strony – taki zestaw zmiennych, które otrzymywały wyższe oceny. Czym różnią się te dwa skupienia? Przedstawiają je tabele 69 (zmienne niżej oceniane) i 70 (zmienne *wyżej* oceniane) oraz wykres 21.

Tabela nr 69. Statystyczna analiza skupień metodą k-średnich na zmiennych - skupienie I\* (zmienne, w zakresie których respondenci uzyskali niskie średnie wyniki).

Lp.	Zmienne wchodzące w skład skupienia I* (zmienne o niskich średnich)	Odległość od środka skupienia
1	Poziom formalnie ukończonego szkolenia informatycznego	1,123
2	Stopień zaawansowania w zakresie pisania własnych programów komputerowych	0,697
3	Opinie o przydatności komputera w pracy nauczyciela	0,623
4	Użytkowanie komputera do prowadzenia lekcji	1,149
5	Użytkowanie komputera do zakupów internetowych	1,007
6	Użytkowanie komputera do operacji bankowych	1,176
7	Ilość wykorzystanych programów edukacyjnych	0,929
8	Czy ciągle doksztalcanie się z informatyki jest obowiązkiem nauczyciela?	1,062
9	Ilość lekcji prowadzonych z wykorzystaniem komputera	0,854
10	Roczne wydatki na doksztalcanie się z zakresu informatyki	1,051
11	Opinie o faktycznych możliwościach dostępu do komputera w miejscu pracy	0,925
12	Deklarowane intencje w zakresie dalszego zdobywania wiedzy informatycznej	0,798
13	Zgoda na uczenie się informatyki od własnych uczniów	1,399

<sup>246</sup> co jest istotne w świetle tego, że wzięto pod uwagę zmienne mierzone na skali porządkowej.

14	Deklarowany poziom ewentualnych kursów informatycznych	1,221
----	--	-------

Źródło: Obliczenia własne.

\* W skupieniu I jest 14 zmiennych.

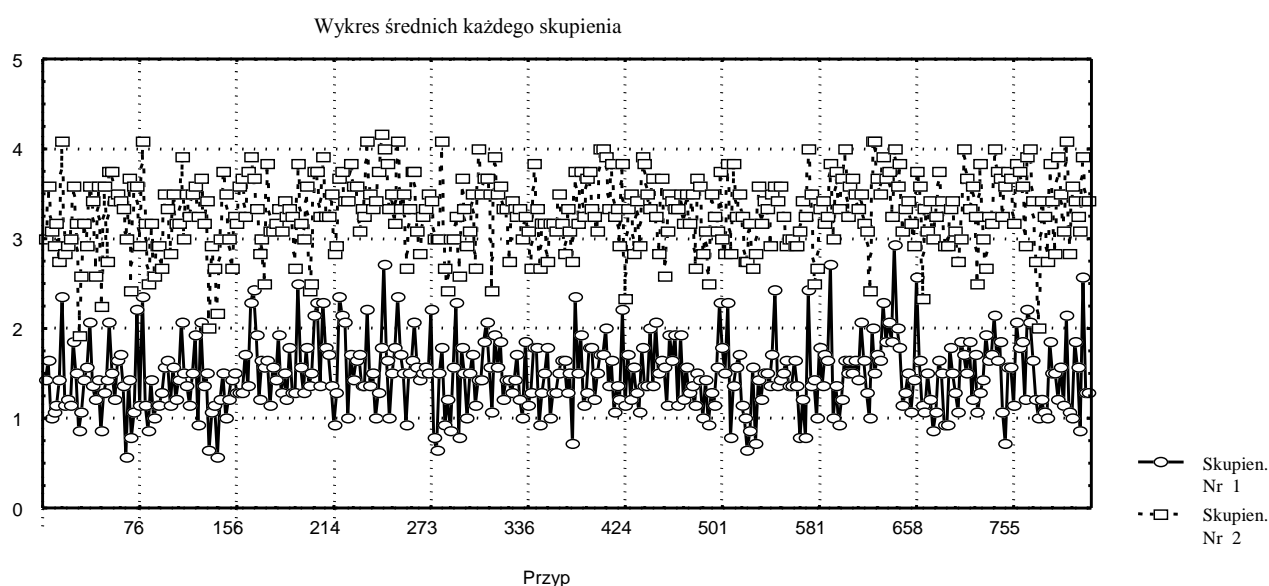
Tabela nr 70. Statystyczna analiza skupień metodą k-średnich na zmiennych - skupienie II\* (zmiennie, w zakresie których respondenci uzyskali wysokie średnie wyniki).

Lp.	Zmienne wchodzące w skład skupienia II* (zmiennie o wysokich średnich)	Odległość od środka skupienia
1	Poziom rzeczywistych umiejętności informatycznych	0,572
2	Poziom umiejętności czytania, pisania, drukowania na komputerze	0,543
3	Poziom umiejętności korespondowania z wykorzystaniem komputera	0,649
4	Poziom umiejętności posługiwania się programami komputerowymi	0,939
5	Użytkowanie komputera do przygotowywania się do lekcji	0,625
6	Użytkowanie komputera do korespondowania	0,813
7	Użytkowanie komputera do przeglądania stron WWW	0,650
8	Ocena perspektyw szkoły w kontekście rozwoju technologii informatycznych	0,710
9	Opinie o wielkości przemian w wyposażeniu miejsca pracy w sprzęt komputerowy	1,192
10	Stopień uzależniania pomyślności zawodowej od kompetencji komputerowych	1,070
11	Ocena przeciętnego poziomu wiedzy informatycznej własnych uczniów	0,620
12	Stopień zainteresowania uczniów nauczaniem z wykorzystaniem komputera	0,634

Źródło: Obliczenia własne.

\* W skupieniu II jest 12 zmiennych.

Wykres 21. Wykres średnich skupienia pierwszego i skupienia drugiego.



Źródło: badania własne, 2005 r.

Również tym razem, w analizie skupiłam się na poszukiwaniu różnic pomiędzy skupieniami. Pomocne okazało się odwołanie do wcześniej wprowadzonej koncepcji sześciu głównych zmiennych objaśnianych. W wyniku tego możliwe było zbudowanie następującej tabeli (tabela 71), która ujmuje jednocześnie zmienne oceniane wyżej i niżej w zestawieniu z właściwą główną zmienną.

Tabela nr 71. Konkluzje z analizy skupień metodą k-średnich na zmiennych.

Niżej oceniane	Główne zmienne	Wyżej oceniane
Przydatność komputera w pracy nauczyciela	Akceptacja procesów informatyzacji nauczania	Uzależnianie pomyślności zawodowej od posiadanej wiedzy informatycznej
Czy doksztalcanie się z informatyki jest obowiązkiem nauczyciela		Ocena wiedzy informatycznej własnych uczniów
Formalne przygotowanie informatyczne	Wiedza informatyczna	Opinie o zainteresowaniu uczniów lekcjami z wykorzystaniem komputera
		Faktyczne umiejętności informatyczne
		Opinie o posiadanych umiejętnościach informatycznych poziomu podstawowego
		Ocena umiejętności korespondowania poprzez Internet
Ocena umiejętności używania programów komputerowych		
Czy dany nauczyciel ma dostęp do komputera w miejscu pracy	Dostęp do komputera w miejscu pracy	Ocena ogólnych zmian w zakresie wyposażenia szkoły w sprzęt komputerowy
Ilość programów komputerowych, z których korzystał nauczyciel	Wykorzystanie praktyczne wiedzy informatycznej	Wykorzystywanie komputera do przygotowywania się do lekcji
Ilość lekcji prowadzonych z wykorzystaniem komputera		Korzystanie z poczty elektronicznej
		Przeglądanie stron www
Czy uczyliby się informatyki od własnych uczniów	Gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych	
Poziom ewentualnego doksztalcania się z informatyki		
Wydatki na doksztalcanie się informatyczne	Przeobrażenia szkoły w kontekście rozwoju technik informatycznych	Perspektywy przemian szkoły

Źródło: badania własne, 2005 r.

Już pierwszy ogląd danych pozwala na dokonanie wstępnego spostrzeżenia. Z danych wynika, że nauczyciele *niżej* oceniają przede wszystkim bardzo konkretne sytuacje, gdy trzeba coś precyzyjnie, ściśle powiedzieć, natomiast *wyższe* oceny wśród nauczycieli uzyskują sytuacje bardziej ogólnikowe, deklaratywne, dalekosiężne, odległe w czasie. Znajduje to wyraz także w kolejnych spostrzeżeniach, co do zauważonych tendencji. Najpierw omówione zostaną zmienne oceniane niżej.

Przed wszystkim widać, że *niżej* oceniane są kwestie związane z możliwościami konkretnego osobistego dostępu danego nauczyciela do komputera w miejscu pracy. Świadczą o tym odpowiedzi na pytanie oceniające przemiany w faktycznie mających miejsce możliwościach korzystania nauczycieli z komputera w miejscu pracy oraz na pytanie precyzujące w liczbach ten postęp w osiągalności sprzętu komputerowego a przejawiające się czymś bardzo konkretnym i wymiernym: ilością wykorzystanych przez nauczyciela programów edukacyjnych a także ilością lekcji prowadzonych z wykorzystaniem komputera.



Po drugie, *niżej* oceniane jest także wszystko to, co jest związane z dalszym doszkala-  
niem się nauczycieli w zakresie informatyki. Świadczy o tym kształtowanie się odpowiedzi na  
pytanie, które dotyczą następujących zagadnień:

- czy doszkalać się z zakresu informatyki jest obowiązkiem nauczyciela
- czy uczyliby się informatyki od własnych uczniów
- jaki byłby poziom ewentualnie podjętego przez nauczycieli doszkalać informatycz-  
nego
- jakie są roczne wydatki, nakłady, inwestycje nauczycieli w podwyższanie własnej wie-  
dzy informatycznej.

Jak wynika z powyższego wyliczenia, nauczyciele *niżej* oceniają wszystko to, co wyma-  
gałoby ich dalszego zaangażowania i kolejnego wysiłku intelektualnego bądź finansowego w  
zakresie podnoszenia swojej wiedzy informatycznej.

Jednocześnie dopełnieniem powyższych spostrzeżeń jest fakt, że nauczyciele oceniają *ni-  
żej* także poziom swojego formalnego przygotowania informatycznego. Spójna ze wszystkimi  
powyższymi spostrzeżeniami pozostaje również *niżej* oceniana przydatność komputera w pracy  
nauczyciela.

W wyniku obliczeń otrzymano także wyraźne drugie skupienie zmiennych; zawiera ono  
zmienne oceniane *wyżej*. Okazuje się, że *wyżej* oceniane są dwie kategorie wypowiedzi.

Pierwsza kategoria - są to opinie odnoszące się do uczniów a także są to pewne ogólne  
stwierdzenia odnoszące się do instytucji szkoły w kontekście informatyzacji:

- ocena wiedzy informatycznej uczniów
- opinie o zainteresowaniu uczniów edukacją z komputerem
- ogólna ocena wyposażenia szkoły w komputery
- ocena perspektyw przemian szkoły w nadchodzących latach
- opinie nauczycieli o uzależnianiu sytuacji zawodowej kompetencji informatycznych.

Z analizy wynika zatem, że wyraźnie *wyżej* oceniane jest to, co nie dotyczy samych na-  
uczycieli a dotyczy uczniów lub też polega na wskazaniu jakichś ogólnych tendencji. Widać, że  
wyraźnie *wyżej* oceniane jest to, co nie dotyczy bezpośrednio nauczycieli, chociaż pośrednio – w  
dłuższym okresie czasu - powinno determinować ich działania zawodowe i wpływać na treść  
tych działań.

Druga kategoria wypowiedzi znajdujących się w skupieniu zmiennych ocenianych *wyżej*  
to wszystkie te, które dotyczą rzeczywistych umiejętności informatycznych nauczycieli.

Są to następujące zmienne:

- poziom rzeczywistych umiejętności informatycznych
- umiejętność wykonywania elementarnych prac na komputerze – pisanie, drukowanie,  
nagrywanie
- umiejętność prowadzenia elektronicznej korespondencji
- umiejętność używania programów Excel, Point, Power Point
- wykorzystywanie komputera do przygotowywania się do lekcji
- korzystanie z poczty elektronicznej
- przeglądanie stron www.

Kiedy dochodzi do oceny własnych kompetencji informatycznych, są one oceniane *wy-  
żej*. Nauczyciele oceniają *wyżej* wszystkie te kwestie, które dotyczą albo poziomu ich rzeczywi-  
stej wiedzy informatycznej albo sposobów jej konkretnego zastosowania. Jest to dobra sytuacja,  
ponieważ wynika z niej, że nauczyciele są pewni swoich umiejętności w zakresie posługiwania  
się sprzętem komputerowym i technologią informacyjną.

Otrzymane w wyniku obliczeń dwa skupienia zmiennych można przeanalizować także w  
inny sposób, mianowicie porównywać można „poziomo” zmienne występujące jako niższe i

wyższe w ramach każdej z sześciu wyodrębnionych głównych kategorii zmiennych objaśniających. Pozwala to stwierdzić w niektórych przypadkach pewne tendencje potwierdzające dotychczasowe spostrzeżenia.

Ciekawym spostrzeżeniem jest na przykład zestawienie informacji, z których wynika, że nauczyciele wprawdzie *niżej* oceniają poziom posiadanego formalnego przygotowania informatycznego, natomiast już rzeczywisty poziom własnych umiejętności informatycznych oceniają *wyżej*. Wniosek można wysnuć taki, że rzeczywiste kompetencje nie idą w ślad za formalnym wykształceniem, a raczej wyprzedzają je.

Innym ciekawszym spostrzeżeniem jest porównanie wyższych i niższych ocen w zakresie głównej kategorii *wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce*. Wskazuje ono, że nauczyciele *niżej* oceniają wszystko to, co wiąże się z konkretnym wykorzystywaniem komputera w miejscu pracy, natomiast *wyżej* z wykorzystywaniem go poza miejscem pracy. Potwierdzałoby to wcześniejsze wnioski o tym, że szkoła pozostaje w tyle, jeśli chodzi o wyposażenie w sprzęt komputerowy.

## Podsumowanie

W rozdziale tym przedstawiam spojrzenie na zgromadzony materiał badawczy z punktu widzenia możliwości, jakie daje zastosowanie metody analizy skupień. Potraktowałam ją jako metodę będącą pomostem pomiędzy ilościową a analizą jakościową danych, ponieważ upatruję w niej wiele elementów zarówno jednej, jak i drugiej. Takie charakter posiadają również wnioski wypływające z jej zastosowania.

W trakcie badania opinii dotyczących procesu informatyzacji nauczania, metoda analizy skupień umożliwiła wyodrębnienie dwóch skupień nauczycieli, spośród których jedno zawiera nauczycieli, którzy wyrażają bardziej pozytywne opinie na temat informatyzacji procesu nauczania. Przedstawiłam związki między przynależnością do skupienia, a głównymi zmiennymi oraz między przynależnością do skupienia a cechami społeczno-demograficznymi nauczycieli.

Analogicznie wyodrębniłam dwa skupienia zmiennych: skupienie zmiennych ocenianych *niżej* oraz zmiennych ocenianych *wyżej*.

### 1. Nauczyciele wygłaszający wyższe opinie vs nauczyciele wygłaszający niższe opinie

Czy można mówić o pewnych wzorcach myślenia nauczycieli o zagadnieniach informatyzacji nauczania? W rozdziale tym wskazałam na funkcjonowanie w praktyce dwóch wyraźnych modeli myślenia nauczycieli na ten temat. Są one wyraźne i mimo, że nie odbiegają od siebie w krańcowy sposób, to można precyzyjnie wskazać na najważniejsze różnice między tymi modelami. Przeprowadzone przy pomocy analizy skupień obliczenia pozwalają stwierdzić, że model myślenia o informatyzacji nauczania jest opisany bardzo konkretnymi i rzeczowymi podstawami. Badania wykazały bowiem, że posiadanie takich twardych argumentów jak legitymowanie się określonym formalnym wykształceniem informatycznym, rzeczywiste kompetencje informatyczne i stosowanie ich w praktyce są podstawą, jak widać, bardziej pozytywnego, lepszego myślenia o zagadnieniach informatyzacji edukacji. Generują zarazem „wyższe” opinie, które można określić jako akceptujące informatyzację, przyzwalające na nią, aprobujące ją.

Czy „przynależność” nauczycieli do konkretnego skupienia jest związana statystycznie z jego cechami społeczno-demograficznymi? Współczynniki kontyngencji informują co najwyżej o słabej zależności pomiędzy przypisaniem nauczyciela do danego skupienia a jego cechami społeczno-demograficznymi. Wskazać jednak można, że wśród nich największą siłą zależności wykazuje nauczany przedmiot oraz wiek nauczyciela, natomiast najmniejszą – typ szkoły, w której pracuje.

Kolejną próbą poszukiwania prawidłowości było spojrzenie na wyodrębnione skupienia przez pryzmat wyróżnionych wcześniej w rozdziale metodologicznym sześciu głównych zmiennych. Czy przynależność do skupienia jest związana statystycznie z tymi głównymi zmiennymi? Przeprowadzone obliczenia pozwoliły stwierdzić, że tylko dwie główne zmienne wykazują związek z przynależnością danego nauczyciela do wyższego lub niższego skupienia. Czynniki te to: akceptacja informatyzacji procesu nauczania oraz wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce zawodowej. Jeszcze raz potwierdziło się, jak bardzo doniosła jest rola samego aktu zaakceptowania informatyzacji nauczania<sup>247</sup>. Wyniki badań prezentowanych w tym miejscu ponownie potwierdzają ważność tego czynnika. Okazuje się, że *akceptacja informatyzacji procesu nauczania* jest to generalna podstawa do formułowania różnorodnych *wyższych* opinii nauczycieli o informatyzacji. Można zakładać, że różne konkretne opinie nauczycieli są następstwem i skutkiem takiego a nie innego poziomu zaakceptowania informatyzacji procesu edukacyjnego.

## 2. Zmienne (czynniki) oceniane wyżej vs zmienne (czynniki) oceniane niżej

Analizując opinie na temat informatyzacji procesu edukacyjnego, otrzymałam dwa skupienia zmiennych różniące się poziomem ich oceniania, czyli jedno skupienie – to zmienne, które w przeprowadzonych badaniach otrzymywały niższe oceny, drugie – zmienne, które otrzymywały wyższe oceny. Ponieważ były to zmienne mierzone na skali porządkowej, więc w pierwszym skupieniu znajdują się zmienne o niższych wartościach.

Niższe oceny uzyskują zmienne określające coś bardzo konkretnie, precyzyjnie, ściśle, np. pytanie o formalne przygotowanie informatyczne, ilość lekcji z wykorzystaniem komputera, poziom ewentualnego informatycznego doksztalcania się, wydatki na takie doksztalcanie. Natomiast wyższe oceny uzyskują te zmienne, które określają coś ogólnikowo, mało precyzyjnie, coś, co jest deklaratywne i odległe w przyszłości – np. ocena ogólnych zmian w zakresie wyposażenia szkoły w sprzęt komputerowy, perspektywy przemian szkoły.

Ocnom *niżej* – *wyżej* można przyrzeć się przez pryzmat sześciu głównych zmiennych występujących w badaniach.

Niżej ocenione zostały zmienne mówiące o dostępie do technologii informacyjnej w miejscu pracy. Świadczą o tym odpowiedzi na pytanie oceniające przemiany w faktycznie mających miejsce możliwościach korzystania nauczycieli z komputera w miejscu pracy oraz na pytanie precyzujące w liczbach ten postęp w osiągalności sprzętu komputerowego a przejawiające się czymś bardzo konkretnym i wymiernym: ilością wykorzystanych przez nauczyciela programów edukacyjnych a także ilością lekcji prowadzonych z wykorzystaniem komputera.

Ponadto niżej ocenione zostało wszystko to, co wiąże się z informatycznym doksztalcaniem się nauczycieli, czyli następujące zagadnienia: czy informatyczne doksztalcanie się jest obowiązkiem nauczyciela, czy nauczyciele uczyliby się od własnych uczniów, jaki byłby poziom podjętego doksztalcania się, jakie są roczne wydatki na podwyższanie własnej wiedzy informatycznej. Niżej oceniony został także poziom formalnego przygotowania informatycznego oraz przydatność komputera w pracy nauczyciela.

Analiza skupień pokazuje zatem pewne prawidłowości, polegające na wyodrębnieniu pewnych zmiennych, które odznaczają się wyraźnym powiązaniem pomiędzy sobą: *niżej* oceniane zostały przez nauczycieli wszystkie takie elementy, które wskazują na konieczność osobistego i konkretnego podjęcia nowych zadań w zakresie zdobywania czy pogłębiania wiedzy informatycznej w związku z wykonywaną przez nich pracą, które obarczałyby nauczycieli kolejnymi obowiązkami. Jednocześnie nie idzie za tym praktyczne wykorzystywanie w miejscu pracy tej

<sup>247</sup> Już we wcześniejszych analizach zdiagnozowano, że akceptacja informatyzacji wykazywała swoje szczególnie istotne znaczenie; por. rozdz. 8.1. *Akceptacja procesów informatyzacji a główne kategorie zmiennych* oraz rozdz. 9.1. *Predyktory akceptacji procesów informatyzacji*.

nowo nabytej wiedzy - czego konkretne egzemplifikacje i przejawy są również oceniane *niżej* w prezentowanych badaniach.

Wyżej ocenione są natomiast wszystkie te zmienne, które dotyczą rzeczywistych umiejętności informatycznych nauczycieli - poziomu tej wiedzy; biegłości w wykonywaniu elementarnych prac na komputerze, takich jak pisanie, drukowanie, nagrywanie; umiejętności elektronicznego korespondowania; używania programów Excel, itd.; wykorzystywania technologii informacyjnej w trakcie lekcji; przeglądanie stron WWW.

Interesujące jest porównanie niższych i wyższych ocen w zakresie głównej kategorii *wiedza informatyczna* nauczycieli. Niżej oceniony został poziom posiadanego formalnego przygotowania, natomiast wyżej oceniono rzeczywisty poziom umiejętności informatycznych. Wynika z tego, że rzeczywiste kompetencje wyprzedzają formalne wykształcenie, nie podążają za nim, ale idą jego śladem. Co kolejny raz potwierdzałoby wcześniejsze wnioski przedstawiane już w poprzednich rozdziałach. Powstaje pytanie, czy nauczyciele mają tak dużą dynamikę samokształcenia, czy też kursy informatyczne nie nadążają za życiem zawodowym i potrzebami nauczycieli?

Porównanie niższych i wyższych odpowiedzi w zakresie głównej kategorii wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce pozwala zauważyć, że niżej oceniane jest wykorzystanie w miejscu pracy, a wyżej – poza miejscem pracy. Ma to zapewne swoje konsekwencje w zakresie stosowania komputera do procesu edukacyjnego – w tym sensie, że jeśli zależy to od prywatnego dostępu nauczyciela do komputera to jest to oceniane *wyżej*, natomiast jeśli zależy od szkoły – oceniane jest *niżej*. Potwierdza to wcześniejsze spostrzeżenia, że nauczyciele we własnym zakresie robią dużo dla podniesienia udziału informatyki i szerzej technologii informacyjnej w procesie edukacyjnym. Czynią to we własnym czasie, za pomocą własnych środków, kierując się własnym przekonaniem o ważności technologii informacyjnej we współczesnym świecie.

## Rozdział 11. Problemy procesu informatyzacji edukacji w świadomości ekspertów instytucjonalnych – analiza jakościowa

Omawiane dotychczas badania koncentrowały się dotąd na ilościowej analizie danych zebranych wśród nauczycieli szkół gimnazjalnych oraz średnich. Z zaprezentowanej ilościowej analizy danych wynika szereg wniosków, z których wynika potrzeba przedstawienia kontrapunktu w postaci analizy jakościowej<sup>248</sup>. Stąd obecność niniejszego rozdziału, którego celem uczyniłam jakościową analizę problemów będących udziałem edukacji w związku z obecnością technologii komputerowych. Konsekwencją tego było zebranie opinii o problemach przenikania technologii informacyjnych do edukacji wśród szczególnego grona respondentów, to jest wśród ekspertów instytucjonalnych. Opinie tych ekspertów poddałam następnie analizie, którą przedstawia niniejszy rozdział. Przez ekspertów instytucjonalnych uznałam w tych badaniach nauczycieli prowadzących zajęcia z uczniami w szkole z zakresu technologii informacyjnej.

W wyniku wcześniejszych analiz ilościowych ustaliłam, że analiza jakościowa powinna koncentrować się na kilku istotnych, z góry zaplanowanych zagadnieniach. Miała ona za zadanie dostarczyć odpowiedzi na następujące pytania: 1. jak postrzegane jest miejsce informatyki w procesie dydaktycznym oraz w procesie komunikowania? 2. jak w opinii ekspertów przedstawia się kwestia unowocześniania i aktualizowania wiedzy informatycznej oraz sprzętu informatycznego? 3. jak eksperci postrzegają perspektywy upowszechniania informatyzacji w procesie edukacyjnym? Materiał badawczy zgromadzono posługując się *procedurą pogłębionych wywiadów z ekspertami instytucjonalnymi*.

Analiza jakościowa, której poddaję zgromadzony materiał, przebiega zatem według z góry wyodrębnionych problemów. Jednocześnie – nawiązując do zasad teorii ugruntowanej – dokonuję procesu *kategoryzacji*<sup>249</sup> zebranego materiału jakościowego, zgodnie z możliwościami, które narzucał.

Kategoryzacja ta odbywa się między innymi z uwzględnieniem postaw i odczuć nauczycieli wobec informatyzacji obecnych w zebranych materiałach<sup>250</sup>. Jest to główny element teorii ugruntowanej, który wykorzystuję w analizie, przyjmując podobnie, jak Earl Babbie, że „teoria ugruntowana jest próbą wyprowadzenia teorii średniego zasięgu z analizy wzorców, tematów i wspólnych kategorii, ujawnionych w danych obserwacyjnych.”<sup>251</sup>

<sup>248</sup> O dylematach „sprzeczności” między badaniami ilościowymi i jakościowymi pisze: K. Konecki, *Studia z metodologii badań jakościowych. Teoria ugruntowana*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000, s. 16. Natomiast E. Babbie, *Badania społeczne w praktyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004, s. 319, stoi na stanowisku, że „ze względu na nieco pozytywistyczne traktowanie danych reprezentanci teorii ugruntowanej są bardzo otwarci na stosowanie badań jakościowych łącznie z badaniami ilościowymi”.

<sup>249</sup> W teorii ugruntowanej *kategorie* (i ich własności) powstają w trakcie *procesu różnicowania* elementów obserwowanej rzeczywistości bądź zjawisk według jakiegoś kryterium (*dimensionalizing*). Różnicowanie według kryterium jest podstawową operacją, podczas której czyni się rozróżnienia (*distincios*).” K. Konecki, *Studia z metodologii badań jakościowych. Teoria ugruntowana*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000, s. 29.

<sup>250</sup> Już na etapie analiz ilościowych okazało się bowiem, jak bardzo istotna jest postawa akceptacji nauczycieli wobec procesów informatyzacyjnych. Akceptacja ta mierzona była na trzech poziomach i te właśnie poziomy akceptacji stanowią teraz, w analizie jakościowej, dodatkową podstawę kategoryzowania odpowiedzi ekspertów. Ponadto, okazało się, że bardzo często eksperci odwołują się w swoich wypowiedziach do jeszcze innej zmiennej, stosowanej w analizach ilościowych, to jest do rzeczywistego wykorzystania praktycznego wiedzy informatycznej, które również mierzone było na trzech poziomach.

<sup>251</sup> E. Babbie, *Badania społeczne w praktyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004, s. 318.

Zaplanowane w ten sposób analizy przeprowadzono w oparciu o pogłębione wywiady, których realizacja miała miejsce w miesiącach marzec - czerwiec 2006 głównie wśród nauczycieli informatyki zatrudnionych w szkołach średnich oraz gimnazjalnych.

Łącznie zrealizowano 21 wywiadów, które przeprowadzono wśród 17 nauczycieli informatyki oraz czterech informatyków prowadzących kursy komputerowe dla nauczycieli zatrudnionych na terenie miasta i okolic. Wśród ekspertów jest tyle samo kobiet i mężczyzn, 9 osób to pracownicy szkół średnich, 8 - gimnazjów. Większość ekspertów jest w przedziale wiekowym 30 – 40 lat, chociaż jest też jedna osoba w wieku 26 lat i jedna w wieku 51 lat. Z wcześniej dokonanych analiz ilościowych wynikało jednak, że wymienione tu cechy społeczno-demograficzne, to jest wiek, płeć, typ szkoły wykazują *slabe* statystycznie związki z głównymi zmiennymi objaśnianymi. Natomiast znacznie silniejsze związki z innymi zmiennymi wykazywała tylko jedna cecha – nauczany przedmiot. Dlatego też była to jedna z przesłanek decydująca o tym, aby przeprowadzić procedurę pogłębionych wywiadów jedynie wśród osób prowadzących ten sam przedmiot; ze względu na temat tej pracy wybrałam nauczycieli prowadzących przedmiot technologia informacyjna.

Eksperci instytucjonalni biorący udział w badaniach wywodzą się spośród tych samych szkół, w których przeprowadziłam wcześniej badania ilościowe wśród ogółu nauczycieli. Jest to ważne, ponieważ dzięki temu są to nauczyciele, z którymi badani eksperci współpracują na co dzień i znają nawzajem swoje możliwości. Ponadto wszyscy razem – nauczyciele oraz eksperci – na co dzień mają do czynienia z tą samą populacją uczniów, a także pozostają we wspólnym środowisku materialnym, mają podobne wyposażenie miejsca pracy, doświadczają tych samych trudności, mają wspólnych przełożonych, etc.

Analizując zgromadzony materiał poszukiwano jednocześnie odpowiedzi na pytanie, o to, czy kształcenie się nauczycieli w zakresie informatyki jest pozostawione uznaniu i rozeznaniu samych nauczycieli, czy może dużo w tym kierunku robią Ministerstwo Edukacji Narodowej, Wydziały Edukacji Urzędu Miasta, Ośrodki Szkolenia Nauczycieli, które to podmioty, jak się wydaje, powinny być jednymi z gremiów najbardziej zainteresowanych tą sprawą. Stąd też drugi rodzaj ekspertów, do których opinii również odwołano się w tej pracy - to pracownicy Ośrodków Doskonalenia Nauczycieli przeprowadzający szkolenia informatyczne dla nauczycieli; z tego typu ekspertami przeprowadzono 4 wywiady.

Analizując badania należy pamiętać, że informatyka jako przedmiot (mający obecnie nazwę: technologia informatyczna) została wprowadzona do programów nauczania w połowie lat dziewięćdziesiątych, zatem można mówić o wykryciu problemów edukacyjnych z tym związanych, jak również o wyraźniejszym sprecyzowaniu i ugruntowaniu samych opinii nauczycieli na ten temat.

W związku z tym pojawia się pytanie, jakie poglądy i przekonania wykreowała praktyka minionych dziesięciu lat. W szczególności chodzi o zbadanie, jak osoby na co dzień zajmujące się nauczaniem technologii informacyjnej postrzegają miejsce informatyki we współczesnej szkole; jakie w związku z tym zauważają bariery i przeszkody, jak postrzegają perspektywy edukacji w kontekście mającego miejsce dynamicznego rozwoju informatyki oraz jakie mają propozycje, jeśli chodzi o usprawnienia całości problemów dyfuzji informatyzacji do procesu edukacyjnego.

Zwłaszcza ten ostatni aspekt jest bardzo istotny, ponieważ szczególnie ważne są wszelkie działania zmierzające do ugruntowania obecności technologii informacyjnej w edukacji, to jest w środowisku wywierającym synergiczny wpływ na dalsze upowszechnianie się wiedzy informatycznej w społeczeństwie.

Całość zgromadzonego materiału jakościowego składa się na obraz współczesnych procesów upowszechniania się informatyzacji w polskiej edukacji, jednocześnie ukazuje jego niedomagania oraz mocne strony.

## 11.1. Miejsce technologii informacyjnej w procesie dydaktycznym oraz w procesie komunikowania

O miejscu technologii informacyjnej w procesie dydaktycznym decyduje między innymi liczba nauczycieli korzystających z niej na co dzień w swojej pracy zawodowej. Dlatego ważne jest znalezienie odpowiedzi na pytania o to, kto najczęściej w codziennym życiu szkoły zwraca się do ekspertów uczestniczących w badaniach po różnego rodzaju pomoc oraz czego w zasadzie ta pomoc dotyczy, elementarnych czy bardziej zaawansowanych problemów informatycznych?

Informatycy szkolni wypowiadając się o kategoriach osób zainteresowanych ich wiedzą profesjonalną wskazują (w różnej kolejności) na uczniów, pracowników administracji oraz na nauczycieli. Przy czym widać wyraźnie, że uczniowie nie są traktowani priorytetowo. W zasadzie każdy z ekspertów wymienia więcej niż jedną kategorię zgłaszających się osób. Poniższe odpowiedzi świadczą o tym, że eksperci są przekonani przede wszystkim o konieczności pomocy nie uczniom, ale swoim koleżankom i kolegom pracującym jako dydaktycy lub jako pracownicy administracyjni. Ich wypowiedzi w tym zakresie wyraźnie można podzielić na dwa rodzaje: na wymieniające uczniów jako tych, którym pomagają oraz na pomijające uczniów.

*Z pomocy informatyka najczęściej korzystają pracownicy biblioteki – proszą o pomoc w obsłudze programu bibliotecznego. Pracownicy sekretariatu i księgowości – o pomoc w obsłudze programów księgowych, konsultacje w zakresie obsługi programów (udzielanie stosownych instrukcji), zapisywanie plików, przegrywanie danych, obsługa arkusza organizacyjnego szkoły oraz pomoc w prowadzeniu elektronicznej rekrutacji. Uczniowie – proszą o pomoc w ćwiczeniach praktycznych na komputerze zwykle w ramach konsultacji (kobieta, 41 lat, szkoła średnia)*<sup>252</sup>

*W szkole, w której pracuję z pomocy informatyka korzystają praktycznie wszyscy, zarówno nauczyciele – począwszy od nauczycieli przedmiotów humanistycznych i ścisłych, skończywszy na nauczycielach plastyki, muzyki oraz wychowania fizycznego – jak również pracownicy administracyjni oraz oczywiście uczniowie. Zakres pomocy, jaką mogę zainteresowanym udzielić, uzależniony jest w dużej mierze od problemu, z jakim się do mnie zwracają. W przypadku nauczycieli chodzi zwykle o pomoc w wykorzystywaniu określonych programów do celów dydaktycznych oraz w zakresie samokształcenia i samorealizacji, bądź pomoc w opracowywaniu programów nauczania czy konspektów zajęć. Uczniowie natomiast korzystają z mojej pomocy zazwyczaj podczas zajęć, przy okazji omawiania danego zagadnienia z informatyki, jak również w ramach konsultacji. (kobieta, 37 lat, gimnazjum)*

*Z mojej pomocy korzystają nauczyciele przedmiotów niezwiązanych z informatyką; proszą o pomoc związaną z drukowaniem, robieniem wykresów i obliczeń w Excelu (kobieta, 32 lata, szkoła średnia)*

*Wszyscy korzystają. Właściwie we wszystkim trzeba pomagać. Trzeba zrobić komputer, padnie drukarka to trzeba naprawić, księgowość, wprowadzanie nowych programów do księgowości, do kadr. (Mężczyzna, 35 lat, szkoła średnia)*

*Najczęściej pomocy potrzebuje sekretariat przy wdrożeniu nowego oprogramowania. (mężczyzna, 27 lat, szkoła średnia)*

<sup>252</sup> W nawiasach podano dane społeczno-demograficzne badanych ekspertów: płeć, wiek oraz typ szkoły.

Przyglądając się bliżej powyższym wypowiedziom w poszukiwaniu przekonań dominujących w społecznej świadomości ekspertów, można wskazać na dwie prawidłowości. Eksperci wyraźnie dostrzegają konieczność korzystania z informatyki wszystkich możliwych podmiotów funkcjonujących w szkole, w ich przekonaniu każdy z tych podmiotów może poszukiwać i rzeczywiście poszukuje pomocy informatycznej. Po drugie eksperci wyraźnie nie są przekonani, że uczniowie powinni być traktowani priorytetowo. Przemawia za tym zróżnicowana kolejność, w jakiej wymieniają poszczególne podmioty; uczniowie wcale nie są wymieniani jako pierwsi.

Można zatem wnioskować, że w świadomości ekspertów zakotwiczone jest przekonanie o oczywistości pomagania wszystkim i wspierania wszystkich swoją wiedzą, w tym przede wszystkim wspierania personelu szkolnego - pracowników pionu administracyjnego szkoły oraz nauczycieli innych przedmiotów. Za tym wszystkim można w istocie dostrzec przekonanie ekspertów o ich służebnej roli wobec reszty społeczności szkolnej.

W przytoczonych powyżej wypowiedziach uwzględniono jednocześnie zakres spraw, z którymi różne osoby funkcjonujące w życiu szkolnym zwracają się do ekspertów. W odczuciu ekspertów zakres pytań, z jakimi się spotykają jest dość szeroki i urozmaicony, świadczy to o różnych poziomach zaawansowania w kompetencjach „komputerowych” osób pytających. W świadomości informatyków szkolnych są to często bardzo podstawowe porady dotyczące obsługi komputera przy drukowaniu tekstu, czy zapisywaniu go na różnego rodzaju nośnikach, elementarne wskazówki dotyczące obsługi Excela. Ale ich zdaniem mają miejsce również konsultacje bardziej zaawansowane dotyczące ściągania i instalacji specjalistycznych programów niezbędnych w prowadzeniu lekcji, programów potrzebnych do zarządzania szkołą czy w wykonywaniu bardziej złożonych przedsięwzięć, jak na przykład rekrutacja uczniów do klas pierwszych. Bardzo często chodzi również o pomoc w zakresie czynności, które w istocie powinien wykonywać pracownik techniczny a nie dydaktyk, na przykład w wymianie tuszu w szkolnych drukarkach, podłączeniu nowej myszki, czy w bardziej żmudnych i częstych pracach naprawczych nie najnowszego sprzętu informatycznego.

W swoich wypowiedziach eksperci wskazywali na różnorodność osób zainteresowanych ich pomocą a także na istniejące różnice w poziomie pomocy, której udzielali. Na szczególną uwagę zasługuje kwestia wykorzystywania komputera przez nauczycieli dla celów dydaktycznych, co zresztą było widoczne już podczas kodowania dotychczasowego materiału badawczego. Należy podkreślić bardzo pozytywny fakt, na jaki eksperci wskazują jednoznacznie w swoich wypowiedziach, a mianowicie twierdzą oni, że lekcje połączone z użytkowaniem komputera prowadzone są na różnych przedmiotach, w tym na lekcjach języków obcych.

*Komputer na każdym kroku wykorzystuje się w szkole, przede wszystkim na lekcjach informatyki. Korzystają nauczyciele języków z programów edukacyjnych, nauczyciele matematyki i fizyki również; matematycy korzystają z edytora matematycznego Worda. No i swoje programy edukacyjne wykorzystują. Biblioteka ma swoje centrum, w którym są 4 komputery, jest tam też Internet, z którego korzystają nauczyciele i uczniowie.* (kobieta, 26 lat, szkoła średnia)

*Na zajęciach informatyki jest on stałym elementem. Pracownia internetowa jest dostępna dla innych nauczycieli. Uczniowie szkoleni są do obsługi naboru elektronicznego. Istnieje oprogramowanie, które wykorzystuje się do zajęć dydaktycznych z języka angielskiego* (mężczyzna, 39 lat, gimnazjum)

*Zajęcia informatyczne, poza tym czasami przedmioty lingwistyczne. Nauczyciele przedmiotów językowych często potrzebują użycia programów do ćwiczeń języków obcych. Osobiście*



*wykorzystuję komputer do prowadzenia ekonomicznych gier symulacyjnych (kobieta, 32 lata, średnia)*

*Oprócz zajęć z informatyki komputery są wykorzystywane na innych przedmiotach do prezentacji multimedialnych: historia, biologia, fizyka, języki obce i przy różnego rodzaju wymianach międzynarodowych – Sokrates, Comenius. (mężczyzna, 27 lat, szkoła średnia)  
[informatyka, języki, historia]*

*Głównie na lekcjach informatyki, ale również wykorzystywany jest na lekcjach języków obcych. (kobieta, 51 lat, gimnazjum)*

Czytając powyższe wypowiedzi można zakładać, że w świadomości ekspertów jednak nie ma jeszcze przekonania, że technologia informacyjna jest powszechnością w dydaktyce i jest używana na wszystkich przedmiotach. W świadomości ekspertów funkcjonuje jedynie ograniczona ilość konkretnych przedmiotów szkolnych wyraźnie kojarzących się z użytkowaniem komputerów w trakcie lekcji. Eksperti wyraźnie mają świadomość istnienia również takiej grupy przedmiotów, które w swojej codziennej praktyce w ogóle nie korzystają w trakcie lekcji z technologii informacyjnej. Wobec tego można się zastanawiać, czy takim razie wykorzystuje się technologie informacyjne w jakiś inny sposób na potrzeby życia szkolnego, przede wszystkim do komunikowania się. Szczególnie ważne ze względu na temat niniejszej pracy jest wyjaśnienie, czy zebrany wśród ekspertów materiał świadczyć będzie o powszechności wykorzystywania komunikowania się za pośrednictwem technologii informacyjnych dla potrzeb dydaktycznych?

Mając na uwadze fakt, że komputery wkroczyły stosunkowo niedawno do codziennej rzeczywistości szkolnej przypuszczam, że nie są one zbyt popularne jako środek komunikowania się między sobą głównych aktorów życia szkolnego - nauczycieli, rodziców, uczniów oraz komunikowania się samej szkoły z władzami administracyjnymi i różnymi instytucjami społecznymi. W związku z tym postawić można pytanie, na ile ten kilkuletni okres obecności komputerów w życiu szkoły wykreował powszechność komunikowania się za jego pośrednictwem?

Analiza zgromadzonego materiału świadczy o tym, że w świadomości informatyków szkolnych umiejętność komunikowania się za pośrednictwem poczty elektronicznej jest nierówno prezentowana przez wymienione kategorie uczestników życia szkolnego. Porozumiewanie się z wykorzystaniem komputera najpopularniejsze jest, według nich, tylko wśród jednej kategorii społecznej - wśród nauczycieli przedmiotów ścisłych. Natomiast dopiero w fazie upowszechniania się, a właściwie nawet w zupełnie minimalnym zakresie można, zdaniem ekspertów, wykorzystywać połączenie elektroniczne do komunikowania się z rodzicami uczniów. Oto typowe przykłady takich wypowiedzi.

*Komunikujemy się z różnymi instytucjami, odbieramy maile i wysyłamy, prowadzimy rekrutację elektroniczną. (mężczyzna, 30 lat, gimnazjum)*

*Często korzystam z Internetu jako wygodnej i szybkiej drogi do komunikowania się z innymi. Są to przede wszystkim instytucje, rzadziej rodzice uczniów, ich umiejętność posługiwania się Internetem jest na razie niewielka. Często też rozmawiam z nauczycielami, ale są to przede wszystkim nauczyciele informatyki (kobieta, 41 lat, szkoła średnia)*

*Mamy zamiar od września wprowadzić e-dziennik, do którego będzie miał dostęp tylko nauczyciel przedmiotu i dany rodzic. (Mężczyzna, 35 lat, szkoła średnia)*

*Komputera niestety, nie wykorzystuje się do komunikacji z rodzicami. Więcej już z uczniami i innymi nauczycielami. Za pomocą e-maili przesyłane są pomoce do lekcji, scenariusze, pytania na konkursy itp. (kobieta, 32 lata, szkoła średnia)*

*Uczniowie mogą dzięki poczcie elektronicznej przysyłać do mnie projekty bądź prezentacje, które wykonują w ramach pracy domowej. Ułatwia to bardzo kontakt poza zajęciami. Poza tym pochwalę się tym, że między nauczycielami również wykorzystujemy e-maile do przysyłania materiałów dydaktycznych. Z rodzicami nadal wykorzystujemy tradycyjny kontakt telefoniczny (kobieta, 34 lata, szkoła średnia)*

W świadomości ekspertów jako podmioty, z którymi utrzymywany jest kontakt za pomocą poczty elektronicznej, występują różnego rodzaju instytucje, nauczyciele (ze wskazaniem na nauczycieli technologii informacyjnej), uczniowie oraz rodzice uczniów. Niestety i tym razem przy wymienianiu listy osób i instytucji, z którymi utrzymywany jest kontakt elektroniczny, uczniowie ponownie wymieniani są marginalnie. W powyższych wypowiedziach wśród dwunastu wskazań podmiotów, z którymi kontaktują się eksperci, tylko dwa razy wymieniono uczniów.

Wniosek - w świadomości ekspertów nie ma zatem widocznej praktyki kontaktowania się z uczniami za pośrednictwem poczty elektronicznej, a więc także wykorzystywania jej do celów prowadzenia dydaktyki. W kontaktach z uczniami dominuje więc jedynie kontakt mający miejsce na terenie szkoły, natomiast nie ma powszechnej tradycji przekazywania za pośrednictwem komputera tekstów, bieżących zadań, różnego rodzaju prac zaliczeniowych, ocen i wyników testów, itd. Należy się domyślać, że nie ma również poczty zwrotnej, to jest komunikowania się ze strony uczniów z badanymi ekspertami. Wyraźnie wynika z zebranego materiału, że taka tradycja komunikowania się poprzez pocztę elektroniczną jeszcze nie istnieje w powszechnej praktyce szkolnej, a na razie dopiero się tworzy, występuje jedynie w fazie początkowej.

W ten sposób przedstawiają się różnorodne aspekty funkcjonowania ekspertów jako nauczycieli informatyki. W efekcie można już przedstawić obraz całości, z którego wynika, że dyfuzja technologii informacyjnych do procesów edukacyjnych przebiega bardzo powoli i mozolnie. Z powyższego wynika, że dydaktyka w dalszym ciągu ma małe szanse na zaabsorbowanie wysokich technologii na swoje potrzeby. Świadczą o tym następujące fakty, które wynikają z materiału badawczego zawartego w udzielonych wywiadach:

- z pomocy szkolnych informatyków korzysta przede wszystkim personel szkolny a nie uczniowie;
- w szkołach funkcjonuje jedynie bardzo wąski zestaw przedmiotów odwołujących się na co dzień w trakcie lekcji do pomocy komputera i technologii informacyjnej;
- nie ma jeszcze powszechnej praktyki elektronicznego komunikowania się w celach dydaktycznych;
- nauczyciele informatyki (technologii informacyjnej) są przeciążeni świadczeniem różnego rodzaju usług informatycznych na rzecz całego środowiska szkolnego, co może odbywać się kosztem wykonywanej przez nich pracy dydaktycznej.

Przytoczone fakty wyraźnie pokazują, jakie jest miejsce technologii informacyjnej, widziane z perspektywy badanych ekspertów, we współczesnej dydaktyce.

## **11.2. Aktualizacja wiedzy i sprzętu informatycznego**

Dotąd omówiłam różnorodne aspekty obecności technologii informacyjnych z uwzględnieniem punktu widzenia ekspertów jako nauczycieli przedmiotu o takiej nazwie. Można przyjąć, że są to uwarunkowania determinujące działalność ekspertów, które nie w pełni uświadamiają sobie sami eksperci. Natomiast warto dowiedzieć się, jakie sobie uświadamiają. Zebrany materiał świadczy o tym, że uczestnicy badań dostrzegają jednak różnego rodzaju ograniczenia,

jeśli chodzi o upowszechnianie się obecności technologii informacyjnej w życiu szkolnym. W świadomości badanych ekspertów, istnieją dwie kategorie czynników determinujących dyfuzję informatyki do edukacji; jest to po pierwsze kwestia sprzętu komputerowego (w sensie restaurowanie i zakup) i po drugie – kwestia uzupełniania i aktualizowania wiedzy informatycznej przez użytkowników sprzętu informatycznego.

Postrzegane przez ekspertów przeszkody utrudniające pracę informatyka szkolnego, mają swoje źródło przede wszystkim w kłopotach finansowych polskich szkół. To powoduje, że praca odbywa się na przestarzałym sprzęcie komputerowym, przy czym chodzi zarówno o zużycie fizyczne sprzętu, co generuje wielką ilość kolejnych problemów, z jakimi muszą mierzyć się na co dzień nauczyciele informatyki; chodzi również o „intelektualne” zestarzenie sprzętu, co z kolei zmusza do wolniejszej pracy, mniej efektywnej i mniej atrakcyjnej w porównaniu z możliwościami, które oferuje sprzęt nowszych generacji. Jednak nie tylko sprawność już posiadanego sprzętu jest problemem. Badani eksperci są przekonani o braku wielu różnorodnych urządzeń i sprzętu (cyfrowe aparaty, projektory multimedialne, itd.), co do którego są przeświadczeni, że mogłoby przydać się w procesie nauczania.

*Brak nowoczesnego sprzętu w pracowni bo ten, który mamy to jest 6-letni, co za tym idzie jest przestarzały i oprogramowanie również. (mężczyzna, 30 lat, gimnazjum)*

*W szkole powinna być osoba zajmująca się naprawianiem i konserwacją sprzętu komputerowego. Dziś ten obowiązek przypada nauczycielom, którzy nie zajmują się edukacją, ale muszą zajmować się sprawami technicznymi. (kobieta, 34 lata, szkoła średnia)*

*Zdecydowanie największą przeszkodą i problemem jest tu brak pieniędzy na zaspokojenie wszystkich potrzeb związanych z pracą informatyka. Szkoła stara się pozyskiwać środki zarówno z budżetu miasta, jak i od Rady Rodziców na pokrycie większości podstawowych potrzeb, ale w dobie nieustannych przemian w zakresie informatyki, ciągle pojawiają się nowe inicjatywy, na których realizację brakuje pieniędzy i z których w konsekwencji trzeba czasem zrezygnować. (kobieta, 37 lat, gimnazjum)*

*Prawdę mówiąc przydałoby się wszystko wymienić, ale jak na razie dajemy sobie radę z tym co jest sprzętem, który jest w naszej dyspozycji. Najbardziej brakuje nam jednak projektora multimedialnego. Ciężko jest pokazać coś uczniom na małym ekranie monitora, na którym zwykle pracujemy, a niestety często pojawia się taka potrzeba. Taki projektor rozwiązałby problem oraz bardzo ułatwiłby naszą pracę, a tym samym usprawniłby proces dydaktyczny. (kobieta, 51 lat, gimnazjum)*

Wyraźnie widoczne jest przeświadczenie ekspertów o konieczności oszczędzania, jeśli chodzi o wyposażenie w technologie informacyjne oraz radzenia sobie we własnym zakresie. W wypowiedziach ekspertów widoczna jest również wyraźna świadomość zróżnicowania poziomu zaspokajania potrzeb w zależności od tego, czy chodzi o oprogramowanie czy o sprzęt komputerowy. Badani mają świadomość zbyt wysokich dla szkół, kosztów jednego i drugiego; wysokimi kosztami tłumaczą problemy z użytkowaniem oprogramowania na prowadzonych przez siebie lekcjach.

*Główną słabością wszystkich instytucji państwowych to, jak wiadomo, jest brak środków finansowych. Na bieżąco informujemy dyrekcję o brakach w sprzęcie, programach, ale zdajemy sobie sprawę z problemów finansowych szkoły i staramy się nie być zbyt uporczywi. Wiemy, że oprócz nas, informatyków, są jeszcze inni nauczyciele dążący do uzyskania funduszy na nowe*

*materiały do prowadzenia zajęć. Drobne usterki komputerowe, takie jak wymiana wentylatorów dokonywana jest od ręki, ale na większe inwestycje trzeba niestety czekać dość długo. Problemem są za to programy dydaktyczne. Szkoła niestety, nie posiada własnych, więc nauczyciele na własną rękę starają się urozmaicać zajęcia programami zakupionymi przez siebie. Z tego, co mi wiadomo, problem ten ma być rozwiązany wkrótce.* (mężczyzna, 43 lata, szkoła średnia)

*Jest uzupełniany. Ostatnio, bodajże 2 lata temu powstała nowa pracownia komputerowa. A programy edukacyjne - wiadomo, na nie ma pieniędzy* (kobieta, 26 lat, szkoła średnia)

*Nie ma przewidzianego funduszu na zakup tuszu i papieru do drukarek, płyt CD, DVD. Program nauczania obejmuje też korzystanie z aparatu cyfrowego czy kamery cyfrowej, a takiego sprzętu nie ma w szkole. Nie ma również czasopism komputerowych* (kobieta, 32 lata, szkoła średnia)

*Sprzęt – mamy tylko remonty i naprawy monitorów, myszek, klawiatur. Na naprawę uszkodzonego komputera brak pieniędzy, naprawiają znajomi, rodzice lub uczniowie. Nie ma programów edukacyjnych, oprogramowanie nie spełnia warunków współczesnych wymogów* (kobieta, 50 lat, gimnazjum)

*Najbardziej brak nam nowoczesnego oprogramowania oraz programów z licencją. Do naszej dyspozycji mamy tylko darmowe pakiety programów. Sprzęt jest uzupełniany w miarę potrzeb, ale przede wszystkim w miarę możliwości finansowych szkoły.* (Kobieta, 41 lat, szkoła średnia)

W świadomości społecznej ekspertów obecne jest, jak wynika z powyższej analizy, negatywne przekonanie o możliwościach szkoły w zakresie finansowania własnych potrzeb informatycznych i funkcjonującej wobec tego w powszechnej świadomości konieczności oszczędzania oraz powstrzymywania się od najbardziej niezbędnych nawet wydatków. Wobec tak sprecyzowanych barier i utrudnień, jakie w świadomości badanych stanowią istotną przeszkodę w upowszechnianiu obecności informatyki w procesie edukacyjnym, powstaje bardzo istotne pytanie o pojawiające się w edukacji nowości z zakresu technologii informacyjnej. W szczególności ważne jest, jak postrzegają uczestnicy badań problem wprowadzania w szkołach nowości z tego zakresu? Jaką świadomością na ten temat dysponują aktorzy życia społecznego w badanych szkołach – nauczyciele technologii informacyjnej?

Jak zatem postrzegana jest kwestia wprowadzania zupełnie nowych – dużych i małych - inwestycji w zakresie informatyzacji szkół? Problem ten okazywał się na tyle istotny dla ekspertów, że nawiązywali do niego już przy wcześniejszych wypowiedziach dotyczących innych zagadnień. Analiza wypowiedzi ekspertów na ten temat wskazuje, że w tym wypadku można jednak mówić o pozytywnym przekonaniu funkcjonującym w świadomości społecznej badanych osób. Takiemu pozytywnemu postrzeganiu towarzyszy zazwyczaj jednoczesna świadomość źródeł, z których pozyskiwane są środki na nowości informatyczne.

*Otrzymaliśmy dwie nowe pracownie informatyczne z nowym sprzętem komputerowym, drukarką, projektorem, skanerem i komputerem przenośnym* (kobieta, 32lata, szkoła średnia)

*Dzięki unijnym środkom nasza szkoła zyskała wyposażenie nowej pracowni informatycznej w nowe komputery najnowszej klasy oraz monitory typu LCD. Należy również nie zapominać o podłączeniu naszych wszystkich klas informatycznych do sieci internetowej za pomocą tzw. stałego łącza o znacznej prędkości 4Mb/s, co jest stosunkowo dużą szybkością<sup>253</sup> i bardzo ułatwia*

<sup>253</sup> Wywiad przeprowadzono w kwietniu 2006 roku.

*prowadzenie zajęć z obsługi Internetu i przesyłania danych na odległość (mężczyzna, 43 lata, szkoła średnia)*

*W mojej szkole zainstalowano platformę SBS 2003, w zeszłym roku wprowadzono rekrutację elektroniczną, nowy program do organizacji pracy szkoły z Wulkanu. (mężczyzna, 27 lat, szkoła średnia)*

*Dzięki środkom pozyskiwanym z zewnątrz, szkoła ma możliwość wyposażenia pracowni informatycznej w różnego rodzaju pomoce dydaktyczne, wykorzystywane zarówno przez nauczycieli, jak i uczniów. Są to przede wszystkim programy edukacyjne takie jak encyklopedie multimedialne, słowniki pomocne w przygotowaniu i prowadzeniu zajęć. (mężczyzna, 39 lat, gimnazjum)*

*Dużym udogodnieniem jest podłączenie naszej szkoły do sieci internetowej, co pozwala na poszerzenie źródeł wiedzy a przede wszystkim ułatwia kontakt z podmiotami, z którymi szkoła podejmuje współpracę. Szkoła zakupiła także program do opracowywania arkusza organizacyjnego szkoły, co usprawniło znacznie pracę na szczeblu administracyjnym. Dodatkowym atutem jest fakt, że szkoła na bieżąco zakupuje uzupełnione o wszelkie nowinki podręczniki do informatyki, a także prenumeruje przedmiotową literaturę i czasopisma (kobieta, 37 lat, gimnazjum)*

Eksperci wyraźnie zdają sobie sprawę, jak ważna jest ich wiedza informatyczna. Dlatego w ich świadomości osobnym zagadnieniem jest poszerzanie i aktualizacja wiedzy informatycznej przez osoby pełniące funkcje nauczyciela informatyki. Uczestnicy badań odwołując się na co dzień do swojej wiedzy informatycznej przede wszystkim bazują na studiach, które kiedyś ukończyli i na śledzeniu nowości we własnym zakresie i absorbowaniu ich do swojej codziennej praktyki. Jeśli wymieniają ukończone ostatnio kursy, to w kontekście funkcjonującego na terenie miasta Ośrodka Doskonalenia Nauczycieli. Dodatkowo można wskazać, że w ich świadomości występuje poczucie niedosytu, jeśli chodzi o kontaktowanie się ze swoim środowiskiem profesjonalnym na różnego rodzaju konferencjach i innych bezpośrednich spotkaniach.

*Ostatnio nie uczestniczyłem w żadnym szkoleniu komputerowym, moja wiedza oparta jest na wiedzy pochodzącej ze studiów poparta długoletnim doświadczeniem z zakresu informatyki. Nie wykluczam udziału w kursach w przyszłości, jak wiadomo ta dziedzina nauki szybko się zmienia i trzeba być „na czasie”. Zainteresowany jestem kursem z zakresów: tworzenie stron WWW, obróbki grafiki. Pytanie: kiedy to nastąpi? Jeszcze nie wiem, uzależnione to jest od tego, kiedy takie kursy będą przeprowadzone w naszym mieście i czy będą dostępne na kieszeń młodego nauczyciela. Z czasopism chętnie przede mną czytanych wymienię dwutygodnik „Komputer Świat”, miesięcznik „Komputer Świat Ekspert” oraz „PC Word Komputer. Poza tym śledzę wersje elektroniczne innych serwisów o tematyce komputerowej w internecie. (mężczyzna, 43 lata, szkoła średnia)*

*Ogólnie rzecz biorąc jestem informatykiem, a we wszelkiego rodzaju kursach uczestniczę tylko wtedy, gdy jest taka potrzeba, bym nabyła nowych wiadomości i umiejętności w zakresie informatyki oraz oczywiście, gdy posiadam środki, by pokryć koszty, które niestety z realizacją takiego kursu się wiążą. (kobieta, 37 lata, gimnazjum)*

*Ostatnie moje szkolenie odbywało się w Samorządowym Ośrodku Doskonalenia Nauczycieli w marcu 2006 i dotyczyło kwestii zabezpieczania danych i komputera. W kwietniu nastąpiła kontynuacja. W konferencji niestety nie brałam udziału (kobieta, 32 lata, szkoła średnia)*

*W szkoleniach staram się uczestniczyć często, ostatni raz byłam na szkoleniu 28 marca tego roku. Z poziomu kursu byłam zadowolona, był to kurs organizowany przez Samorządowy Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli. Otrzymałam tam program, który mogę wykorzystać do przygotowania się do zajęć. Chciałabym uczestniczyć w kursie dotyczącym obsługi programu Linux.*

*Systematycznie czytam „Komputer Świat”, „Niezbędnik”, sporadycznie „PC Word Komputer” i inne czasopisma. (kobieta, 41 lat, szkoła średnia)*

*W tym roku nie uczestniczyłem w żadnym szkoleniu. W tamtym roku było szkolenie na lidera robione przez INTEL, w którym uczestniczyłem. Czasopisma: Chip, Mój Komputer. (mężczyzna, 30 lat, gimnazjum)*

Reasumując, według ekspertów potrzebne jest ciągle aktualizowanie i rozbudowywanie sprzętu informatycznego, czy szerzej – technologii informacyjnej, do których mają dostęp w szkole, jak również potrzebne jest aktualizowanie własnej wiedzy informatycznej niezbędnej do użytkowania najnowszych technologii informacyjnych. Są świadomi dyskomfortu wynikającego z pracy na wyeksploatowanym i przestarzałym sprzęcie. Świadomi są również rangi wykształcenia w zakresie technologii informacyjnej. Biorąc to pod uwagę, podnoszą swoją wiedzę informatyczną zarówno uczestnicząc w formalnych szkoleniach, jak i poprzez samouctwo, czytanie czasopism, a niestety nie uczestniczą w zasadzie w żadnych profesjonalnych spotkaniach dających okazję wymiany doświadczeń. Należy zwrócić uwagę na fakt, że doskonałą również wiedzę praktyczną poprzez wykonywanie napraw sprzętu informatycznego.

### **11.3. Perspektywy i szanse informatyki w edukacji**

Badani eksperci mają świadomość ogromnych zalet wynikających z wzajemnego połączenia w jedność informatyki i edukacji. Potrafią, co należy wyraźnie podkreślić, wskazać różnorodne stosunkowo nowe osiągnięcia informatyczne zasługujące na wprowadzenie ich do programów nauczania. Świadczy to o ich ogromnej wiedzy oraz o tym, że są na bieżąco ze wszystkimi najnowszymi osiągnięciami szczególnie dynamicznie rozwijającej się dziedziny, jaką jest informatyka i technologie informacyjne. Jednakże z drugiej strony - mają też świadomość potrzeby wprowadzenia najbardziej elementarnej i podstawowej w dzisiejszych czasach sprzętu komputerowego. Czy w społecznej świadomości ekspertów, jakimi są nauczyciele przedmiotu technologia informacyjna, istnieje potrzeba działań, które należy wykonać, aby zwiększyć szanse technologii informacyjnej w życiu społecznym współczesnej szkoły?

*Do szkoły wprowadziłbym system Linux. To alternatywny system operacyjny, darmowy, w większości przypadków niezawodny, a przede wszystkim dużo bardziej wydajny i stabilny niż produkty firmy Microsoft. Dodatkowo wprowadziłbym więcej zajęć poświęconych programowaniu komputerowemu. Wielu uczniów po skończeniu szkoły zamierza wybrać się na studia informatyczne, gdzie bez podstaw programowania może być im ciężko (mężczyzna, 43 lata, szkoła średnia)*

*Przede wszystkim dobrze by było wykorzystywać najnowszy sprzęt komputerowy taki jak: kamery internetowe, projektory. Mamy tu w szkole projektor, ale nie na porządku dziennym. (kobieta, 26 lat, szkoła średnia)*

*Jeśli znajdę trochę czasu na wprowadzenie czegoś ponad program, to oprócz materiału o sieciach komputerowych moim ulubionym tematem z dziedziny nowinek informatycznych są sieci neuronowe. Właśnie to wprowadziłabym chętnie do programu nauczania, zajmuję się tym hobbystycznie (kobieta, 32 lata, szkoła średnia)*

*W szkole wprowadziłbym przede wszystkim e-dziennik. (mężczyzna, 27 lat, liceum) [wprowadzenie elektronicznej ewidencji ocen uczniów]*

*Wprowadziłbym lekcje dla nieobecnych uczniów (choroba) przez Internet. Jest już taka możliwość, ale pewnie część uczniów przestałaby chodzić do szkoły. (mężczyzna, 35 lat, szkoła średnia)*

*Chętniej korzystałbym z drukarki, skanera, rzutnika, ale często są trudno dostępne. Nie ma też komputerów we wszystkich salach, a można by je wykorzystywać także na chemii, fizyce, matematyce (mężczyzna, 41 lat, szkoła średnia)*

*Przede wszystkim wprowadziłabym programy edukacyjne, programy graficzne oraz programy zabezpieczania komputerów przed zmianą oprogramowania. (kobieta, 32 lata, szkoła średnia)*

W świadomości badanych, upowszechnianie informatyzacji w szkole i w społeczeństwie jest bardzo istotne. Oczywiście, badani eksperci mają także swoje wyobrażenie o tym kto, jakie gremia przede wszystkim mogłyby dobrze przyczynić się do upowszechnienia informatyzacji w szkole i w społeczeństwie.

Rozpatrywanie kwestii gremiów odpowiedzialnych za rozwój informatyzacji w szkole pozwala zauważyć, że badani są realistami i wyraźnie liczą na siebie oraz na działania swojego własnego środowiska. Można uznać, że eksperci ograniczają się w poszukiwaniach orędowników informatyzacji polskich szkół, przede wszystkim do lokalnego środowiska szkolnego, chociaż nie jest to regułą.

*Na pewno do upowszechniania informatyzacji przyczyniają się najbardziej nauczyciele-liderzy, ponieważ oni są najbardziej zaangażowani, następnie – wybitnie uzdolnieni w tym kierunku uczniowie (kobieta, 32 lata, szkoła średnia)*

*Najbardziej rozpowszechniają wiedzę informatyczną wśród kadry pedagogicznej nauczyciele przedmiotów informatycznych i to oni inspirują dyrekcję i innych nauczycieli do korzystania z technik informatycznych (kobieta, 41 lat, szkoła średnia)*

*Do upowszechnienia informatyzacji w szkole mogliby przyczynić się uczniowie oraz nauczyciele informatycy. Rozwojem informatyki są zainteresowani niemal wszyscy w szkole. Każdemu zapewne zależy, aby wszystko związane z komputerem w szkole było na czasie (mężczyzna, 41 lat, szkoła średnia)*

*Do upowszechnienia informatyzacji w szkole i w społeczeństwie na pewno przyczyniłby się ten, kto zarządziłby, że oprogramowanie będzie tańsze. Ze względu na koszty związane z zakupem legalnego oprogramowania wielu ludzi rezygnuje z posiadania komputera lub też decyduje się na zakup części i programów pochodzących z niewiadomych źródeł. Rozwojem informatyki w szkole, jak i poza nią, wydaje mi się, jest zainteresowany każdy. Zarówno uczniowie, nauczyciele jak i rodzice widzą potrzebę realizacji tego przedmiotu na określonym poziomie, gdyż w dzisiejszych czasach dobra znajomość obsługi komputera jest nie tyle dużym atutem, co wymogiem i warunkiem efektywnego funkcjonowania w społeczeństwie (kobieta, 50 lat, gimnazjum)*

*Dyrekcja i władze oświatowe na czele z Ministerstwem Edukacji Narodowej (mężczyzna, 39 lat, gimnazjum)*

*Do upowszechnienia informatyzacji przyczynić się może Ministerstwo Edukacji Narodowej oraz Ministerstwo Finansów poprzez zwolnienie z opłat za legalne oprogramowanie; również sponsorzy – finansując nowy sprzęt (kobieta, 37 lat, gimnazjum)*

*Przede wszystkim władze mogłyby zwiększyć fundusze na rozwój informatyzacji, jak i zwiększyć liczbę godzin informatyki, zamiast je ograniczać. Najbardziej rozwojem informatyki są natomiast zainteresowani uczniowie i informatycy, gdyż to oni są bezpośrednio zaangażowani w proces informatyzacji (kobieta, 32 lata, szkoła średnia)*

W świadomości ekspertów, środowiska decydujące o upowszechnieniu informatyzacji w społeczeństwie kojarzą się przede wszystkim, chociaż nie tylko, jedynie z aktorami życia szkolnego – z dyrekcją, z nauczycielami informatyki, nawet z uczniami. Widać to w wypowiedziach badanych osób. Jedna z nich wręcz wskazała, to co wynika zresztą z całej dotychczasowej analizy, a mianowicie że najbardziej zainteresowani obecnością informatyki w procesie dydaktycznym są sami uczniowie oraz nauczyciele technologii informacyjnej. Jednakże widoczne są także próby szerszego i bardzo wnikliwego finansowo spojrzenia na ten problem.

Czy w świadomości badanych istnieją jakieś wizje, pomysły i recepty na upowszechnianie informatyzacji szkoły na miarę potrzeb XXI wieku? Materiał badawczy pozwala wnioskować, że nauczyciele informatycy jako praktycy mają dobrze wyrobione zdanie na ten temat. Ich wizje i pomysły - to wyraźnie rozwiązania systemowe, odnoszące się do szerszych horyzontów i – co jest bardzo istotne - dające korzyści od razu wielkim rzeszom społeczeństwa w różnym wieku.

*Aby zapewnić prawidłowy rozwój informatyki w szkołach na miarę XXI wieku należy pomyśleć o kwestii cen oprogramowania. Muszę przyznać, że ceny są wciąż za wysokie dla większości z nas. Producenci oprogramowania zyskaliby wiele, gdyby szkołom, uczniom i nauczycielom dawali upusty przy zakupie programów typu system operacyjny lub pakiet biurowy. To spowodowałoby paradoksalnie, że sprzedaż wzrosłaby mimo tej obniżki. Drugą sprawą są zbyt drogie podręczniki skutecznie blokujące prawidłową edukację (kobieta, 43 lata, szkoła średnia)*

*Przede wszystkim pieniądze na nowy, szybszy sprzęt i legalne oprogramowanie (kobieta, 50 lat, gimnazjum)*

*Po pierwsze: większe dotacje pieniężne na rozwój informatyki w szkole. Bez funduszy w szkołach nadal będą stały przestarzałe komputery, nadające się tylko do pisania tekstów, a przecież z biegiem czasu zwiększa się zapotrzebowanie na większą moc obliczeniową komputerów do typowych zadań biurowych. Niech sobie Pani wyobrazi, jak pokazać uczniom na przykład prawdziwą wideokonferencję bez posiadania szybkiego łącza internetowego, bez sprzętu wideo, itp. Tego najczęściej brakuje, a w programie nauczania takie pojęcie się pojawia i wypadłoby to uczniom zademonstrować, gdyż jak wiadomo 60 % wiedzy, która u uczniów pozostaje pochodzi z tego, co zobaczą na własne oczy, wypróbują, mogą dotknąć (mężczyzna, 26 lat, szkoła średnia)*



*Należałoby przede wszystkim zwiększyć ilość środków pieniężnych na ten cel. Ministerstwo wprowadzi funduje pracownie informatyczne, ale wciąż brakuje funduszy na utrzymanie sprzętu, na jego modernizację. Nie ukrywam, coś w tej kwestii ruszyło, ale potrzeb jest coraz więcej a możliwość korzystania z dostępnego sprzętu okazuje się zbyt ograniczona.* (kobieta, 41 lat, szkoła średnia)

*Zadziwiająca jest to, że to w czym jesteśmy dobrzy jest ukróćane – wiadomo, że mamy dobrych informatyków a zmniejszana jest ilość godzin informatyki – i tak według nowej ramówki w szkołach średnich ma być zmniejszona informatyka do 2 godzin czy do jednej (nie pamiętam).* (kobieta, 51 lat, gimnazjum)

*Po pierwsze wprowadzić kierunek nauczania „technik informatyk”, po drugie – proponuję na bieżąco aktualizować komputer pod kątem hardware, software. Po trzecie – wprowadzić naukę w wielu systemach operacyjnych. Po czwarte – wprowadzić przedmioty informatyczne z nauką programów przydatnych później w życiu zawodowym* (mężczyzna, 37 lat, szkoła średnia)

*Zwolnić szkoły z opłat licencyjnych, aby mogły legalnie korzystać z najnowszych programów. Finanse są główną bolączką szkół w Polsce. Więcej powinni zarabiać nauczyciele, aby dobrze zostawali w szkole* (mężczyzna, 41 lat, szkoła średnia)

Uczestnicy badań wykazują się ogromną wiedzą informatyczną, a co więcej - są na bieżąco z najnowszymi osiągnięciami technologii informacyjnej i potrafią dostrzec korzyści, jakie wypływałyby dla edukacji, gdyby je zastosować w procesie nauczania. Dodatkowo eksperci rzeczowo i z wycuciem potrzeb polskiej edukacji, wskazują na różne podmioty a także na różnorodne działania i rozwiązania organizacyjne, które mogą poprawić upowszechnianie technologii informacyjnej w edukacji.

## Podsumowanie

Zgromadzony materiał badawczy pozwolił na ukazanie różnych aspektów wnikania technologii informacyjnych do procesu edukacyjnego. Wynikają z tego konkretne wnioski dla tych wszystkich, którzy mają kompetencje w zakresie podejmowania decyzji, a którzy chcieliby wprowadzić w życie usprawnienia wynikające z przeprowadzonych i omówionych tu badań dotyczących przenikania informatyki do procesów edukacyjnych.

Jak zatem blisko, w świetle zebranego materiału badawczego, współczesnej szkole do społeczeństwa informacyjnego? Na pewno ważnym przedmiotem w dzisiejszych szkołach jest przedmiot *technologia informacyjna*, którego zadaniem jest wdrażanie uczniów do korzystania z technologii informacyjnej, na które składają się informatyka, komputery, drukarki, skanery, projektory, cyfrowe aparaty fotograficzne i kamery, ale także Internet, programy komputerowe, poczta elektroniczna, komunikatory, praca w sieci www itd.

Badani eksperci mając świadomość roli technologii informacyjnych we współczesnym społeczeństwie oraz świadomość należenia do elity społeczności szkolnej ze względu na swoje kompetencje informatyczne, postrzegają w takim kontekście bardzo wyraźnie najważniejsze aspekty informatyzacji systemu edukacyjnego.

1. Analiza materiału badawczego pokazuje, że w świadomości ekspertów - osób będących wyraźną awangardą w całym społeczeństwie a także w swojej lokalnej społeczności szkolnej, jeśli chodzi o znajomość technologii informacyjnej - zaznacza się pozytywne postrzeganie miejsca tychże technologii w procesie edukacyjnym. Świadczy o tym wyraźnie wskazywanie przez ekspertów na szerokie spektrum osób, a nie tylko uczniów, korzystających w dzisiejszej szkole z pomocy informatyków. Zdaniem ekspertów do informatyków szkolnych zwracają się wszyscy, przy czym personel szkoły, to jest nauczyciele różnych przedmiotów oraz pracownicy administracyjni, najwyraźniej mają przewagę nad uczniami w egzekwowaniu dostępności do nauczyciela technologii informacyjnej. Przekonanie o primacie w udzielaniu pomocy przede wszystkim personelowi szkoły widoczne jest podczas wymieniania osób korzystających z pomocy informacyjnej: niektórzy eksperci w ogóle nie wymieniali przy tej okazji uczniów lub wymieniali ich na dalszych miejscach.

Eksperti są bardzo świadomi tego, jak wiele można by zrobić dla uczniów prezentując im wspaniałe możliwości technologii informacyjnych. Tymczasem, jak pokazuje zebrany materiał, nauczyciele przedmiotu technologia informacyjna mają wypełniony swój czas pracy w inny sposób. Dlaczego tak się dzieje? Odpowiedź związana jest z kwestiami finansowymi: brak funduszy powoduje, że w szkołach nie ma pracownika zatrudnionego na stanowisku technika informatyka, który wykonywałby prace związane z konserwacją sprzętu, jego naprawą, wymianą części itp. Nauczyciele informatyki szkolni prowadzą więc bardzo wszechstronną działalność, na co dzień odczuwając brak pomocy, sami wykonują prace w zakresie eksploatacji i naprawy sprzętu, jednocześnie prowadzą zajęcia dydaktyczne z uczniami oraz dodatkowo obciążeni są udzielaniem konsultacji personelowi szkolnemu.

W ten sposób dochodzi do powstawania zjawiska „wykorzystywany do wszystkiego nauczyciel technologii informacyjnej”. Wszystkie osoby pracujące i uczące się w danej szkole zgłaszają się ze swoimi informatycznymi problemami do nauczyciela informatyka. Egzekwują one poprzez prywatne prośby różnego rodzaju „świadczania informatyczne”, które są niezbędne dla funkcjonowania nauczycieli na lekcjach z różnych przedmiotów, do prowadzenia księgowości, czy też funkcjonowania sekretariatu szkoły.

Właśnie niezbędność tych prac jest takim uprawomocnieniem i usprawiedliwieniem uzasadniającym naciskanie na nauczycieli informatyki, jako najbardziej kompetentnych, a także jako jedynych, do których można się zwrócić o pomoc. Oni z kolei, jak wynika z materiału badawczego, najwyraźniej zaakceptowali swoją służebną rolę wobec całej społeczności szkolnej.

Jeszcze inną kwestią jest poszukanie odpowiedzi na pytanie, kto zwycięża w tym swoim wyścigu do informatyków. Jak widać, uczniowie mają tu poważną konkurencję w postaci nie cierpiących zwłoki różnych spraw administracyjnych oraz konkurencję w postaci prywatnych i osobistych więzi istniejącymi pomiędzy nauczycielami. Nauczyciel informatyk przytłoczony we własnej szkole prośbami ze strony kolegów nauczycieli, ze strony pracowników administracyjnych oraz dyrekcji szkoły, wykonuje różne prace naprawcze sprzętu informatycznego, instaluje programy, szkoli administrację z zakresu elementarnej wiedzy informatycznej, a nawet wymienia tusz w szkolnych drukarkach. Bardzo dobrze ilustruje to bardziej współczesna<sup>254</sup> wypowiedź doświadczonego nauczyciela technologii informacyjnej w gimnazjum: *Nauczyciele technologii informacyjnej robią krzywdę procesowi nauczania, bo nie mają czasu na własną ciągłą edukację. W szkole zamiast uczyć, radzą indywidualnie zgłaszającym zapytania, coś przepisują kolegom, instalują programy i szkolą z abecadła administrację - a wspaniałe lekcje "leżą"! Dziecko wraca do domu i jego umiejętność stosowania technik informacyjnych ogranicza się do Gadu-Gadu. Rozwój technik informacyjnych jest dziś ogromny i bez pokazania tego per-*

<sup>254</sup> Jest to wypowiedź udzielona w październiku 2007 r. w półtora roku po przeprowadzonych badaniach.

*sonelowi w szkole, cała "para" nauczyciela idzie w wymianę tuszu do szkolnych drukarek, drobnych porad z zakresu Worda, Excela itp.*

Z przytoczonej wypowiedzi wynika, że nauczyciel technologii informacyjnej nie ma czasu dla uczniów oraz na doksztalcenie się, a w szkole jego głównym zajęciem wcale nie jest prowadzenie lekcji, lecz udzielanie indywidualnych porad i pomocy. To ma swoje źródło i na tej kwestii należy się szczególnie skoncentrować. W dużej mierze bierze się ono z systemu wartości, nakazującego pomaganie słabszym i potrzebującym. W świadomości ekspertów wszystkie podmioty zgłaszające się do nich w szkole traktowane są w istocie jako swoiste grupy nacisku. Grupy te wywierają presję na informatyków odwołując się w istocie do ich systemu wartości, w którym jedną z nadrzędnych wartości jest norma etyczna nakazująca udzielanie pomocy osobom potrzebującym. Jak widać, pomoc ta jest udzielana niezależnie od ponoszonych kosztów – to jest kosztem doksztalcenia się, kosztem własnego czasu wolnego i zapewne kosztem czasu dla uczniów. Z zebranych materiałów można również domniemywać, że dalsze kształcenie się ekspertów w zakresie informatyki i technologii informacyjnej jest raczej pozostawione ich własnemu uznaniu i rozeznaniu.

Tak naprawdę to właśnie hierarchia wartości osób pracujących jako nauczyciele informatyki stoi na końcu całego łańcucha działań upowszechniającego informatyzację edukacji. Gdyby nauczyciele informatyki przykładali się do upowszechniania idei informatyzacji, tak jak inne ogniwa pozostające w tym łańcuchu zależności, to do uczniów (a przede wszystkim, jak widać, do pracowników pionu administracyjnego) nie docierałoby zbyt wiele. Jednakże wiele wskazuje na to, że problem informatyzacji edukacji w Polsce wspiera się w istocie na ostatnim ogniwie poprzedzającym styk systemu z odbiorcami wiedzy informatycznej – czyli na przeciążonych nieformalnymi obowiązkami nauczycielach informatyki, a jeszcze precyzyjniej na ich etyce i poczuciu nie odmawiania pomocy osobom potrzebującym.

Poziom pomocy udzielanej różnym osobom jest postrzegany przez ekspertów jako diametralnie zróżnicowany – od bardzo podstawowego, elementarnego po bardzo wysoko zaawansowany. W ślad za tym postępuje również przekonanie informatyków o tym, że komputery nie są jeszcze oczywistością w procesie dydaktycznym. W świadomości ekspertów funkcjonuje wyraźny podział przedmiotów szkolnych na dwie kategorie: przedmioty na co dzień korzystające z technologii komputerowych oraz przedmioty korzystające z nich incydentalnie, od czasu do czasu. Ale kontynuując ten wątek można jeszcze zadać pytanie o używanie tychże technologii dla komunikowania się w kwestii potrzeb dydaktycznych z uczniami przebywającymi poza szkołą. Niestety w świadomości ekspertów wszyscy ewentualni adresaci ich poczty elektronicznej mają nierówne kompetencje do jej użytkowania; najmniejsze kompetencje, według ekspertów, posiadają rodzice uczniów. Najważniejsze jest jednak to, że eksperci ponownie traktują tu uczniów marginalnie; to wcale nie z nimi kontaktują się najczęściej, a z różnorodnymi instytucjami oraz z nauczycielami innych przedmiotów.

Wnioskować można, że w świadomości ekspertów, nie funkcjonuje idea przedłużenia procesu dydaktycznego poza szkołę za pośrednictwem technologii informatycznych; eksperci poprzestają na kontakcie mającym miejsce w trakcie lekcji, natomiast tylko incydentalnie miewa miejsce przesyłanie elektronicznie uczniom do domu materiałów dydaktycznych. Nie wychodzą więc poza szkołę i nie korzystają z możliwości, jakie dla procesu dydaktycznego niosą techniki informatyczne. Nauczyciele technologii informacyjnej jako najbardziej świadomi jej możliwości i szans dla edukacji, znają je, ale ich nie wykorzystują powszechnie w praktyce edukacyjnej.

Widać, że zdobycze społeczeństwa informacyjnego najwyraźniej nie są wykorzystywane w pełni; nie jest to szkoła jakościowo inna. Ma tu miejsce raczej ulepszenie działalności dotychczasowego modelu szkoły społeczeństwa przemysłowego. Nie tworzą się natomiast na szerszą skalę jakieś istotne nowe zachowania, nowe sposoby nauczania; jak dotąd występują one w po-

staci bardzo wstępnej fazy. Same technologie informacyjne wkraczają do procesu dydaktycznego w sposób mało dynamiczny – priorytet w dostępie do ekspertów instytucjonalnych nie należy do uczniów, bardzo wąski jest zestaw przedmiotów powszechnie stosujących na lekcjach techniki informacyjne, brak komunikowania elektronicznego z uczniami. Wszystko to wskazuje jedynie na doskonalenie dotychczasowego modelu szkoły, na dodatek jest to doskonalenie bardzo powolne. Przyczyny tkwią między innymi w problemach, które omawiam w dalszych treściach tego rozdziału.

2. Eksperci wskazują na dwie kategorie czynników, ważnych w ich odczuciu, dla sprawnego funkcjonowania technologii informacyjnych w edukacji: odnawianie fizyczne i „intelektualne” sprzętu informatycznego oraz aktualizowanie wiedzy informatycznej. Zebrany materiał wskazuje, że eksperci dostrzegają w swoim środowisku problemy w zakresie każdej z tych kategorii.

Eksperci mają świadomość braków, jakie mają miejsce, jeśli chodzi o wyposażenie w sprzęt komputerowy, dostrzegają trudności z uzupełnianiem sprzętu, jego rewitalizacją i aktualizacją o najnowsze osiągnięcia. Powoduje to dyskomfort w korzystaniu ze sprzętu informatycznego. Z rzeczowych i przemyślanych wypowiedzi ekspertów wynika, że korzystanie z technik informacyjnych raczej nie jest przyjemnością a pasmem pokonywania różnorodnych trudności.

W wypowiedziach uczestników badań dostrzec można poczucie uczestnictwa w pracy nie w pełni wyposażonej w sprzęt konieczny dla normalnego funkcjonowania; towarzyszy temu świadomość wykonywania swojej pracy na sprzęcie starszej generacji (a przez to wolniejszym, dającym mniejsze możliwości) i pozostającym w dysonansie wobec korzyści, jakie oferuje sprzęt najnowszej generacji.

Tak więc eksperci są determinowani, jak już pokazałam to wyżej, z jednej strony konkretnymi potrzebami informatycznymi różnych osób, które zwracają się do nich o pomoc, a z drugiej strony – determinowani są w swoich działaniach niską sprawnością sprzętu informatycznego lub nawet w ogóle brakiem takiego sprzętu, jaki w świetle ich rozeznania merytorycznego mógłby być wykorzystywany dla dobra procesu nauczania.

Eksperci mają zatem poczucie funkcjonowania pomiędzy rosnącymi potrzebami „informatycznymi” swojego środowiska pracy a faktyczną mizernością informatycznych możliwości w zakresie sprzętu, którym dysponują. Tak w zasadzie, eksperci wiele swojej energii zużywają na pokonywaniu różnych trudności, takich jak naprawa sprzętu informatycznego, brak właściwego sprzętu czy brak oprogramowania. Za tym wszystkim stoi jedna wspólna przyczyna – brak funduszy dla szkół na cele informatyczne. Niestety funduszy nie ma, natomiast w praktyce zastępuje go imperatyw wewnętrzny nauczyciela informatyki, nakazujący mu pomagać, jeśli są jacyś potrzebujący. I to właśnie do tego imperatywu chętnie odwołują się decydenci. Wniosek - informatyka szkolna funkcjonuje w dużej mierze na fundamencie skonstruowanym z systemu etycznego, hierarchii wartości, którą kierują się nauczyciele informatyki.

Do tego, jak wynika z dalszego materiału badawczego, dochodzi przeświadczenie ekspertów o konieczności powściągnięcia swoich potrzeb informatycznych oraz potrzeba radzenia sobie we własnym zakresie Czy za tym wszystkim stoi w gruncie rzeczy przeświadczenie decydentów, że przecież uczniowie mogą poczekać a nauczyciele i tak jakoś sobie poradzą. Wszak do tej pory uczono także innymi sposobami, dlatego też teraz odwoływać się zaraz do najnowocześniejszych sposobów. Stawia to jednak badanych ekspertów na co dzień w sytuacji permanentnego nacisku trzech uwarunkowań: potrzebujących osób ze swojego środowiska; stanu fizycznego i intelektualnego sprzętu; konieczności powściągnięcia finansowego.

Z całą pewnością eksperci mają świadomość ogromnej dynamiki rozwoju technologii informacyjnej, a w związku z tym odczuwają potrzebę ciągłego uzupełniania wiedzy w tym za-

kresie. Jeśli tego nie robią, to usprawiedliwiają to zbędnością takich kursów w obliczu faktu wcześniejszego ukończenia studiów informatycznych lub też usprawiedliwiają niemożnością ponoszenia dodatkowych kosztów w postaci opłat za kursy.

Jednocześnie eksperci intuicyjnie dostrzegają, że potrzebne byłoby czerpanie korzyści wynikających ze spotkań we własnym doświadczonym środowisku zawodowym, które mogłoby inspirować, podciągać merytorycznie do czołówki informatycznej w kraju i poza nim. Niestety, nikt z ekspertów nie mówił o swoim uczestnictwie w konferencjach informatycznych, a przebywanie we własnym środowisku merytorycznym odbywa się jedynie poprzez zapoznanie się z treścią czasopism informatycznych.

Całokształt zagadnienia doksztalcania się informatyków pracujących w szkołach można uznać za czwarty element wywierający presję na ich funkcjonowanie w praktyce „informatycznego” życia szkolnego. Analiza jakościowa wskazuje wyraźną świadomość wagi uzupełniania wykształcenia informatycznego, między innymi w trakcie kontaktów merytorycznych z innymi informatykami, z własnym środowiskiem profesjonalnym, czego niestety nie ma. Widać ponownie, że kształcenie się nauczycieli w zakresie informatyki jest pozostawione uznaniu i rozeznaniu samych nauczycieli. Widać również, że przygotowanie informatyczne nauczycieli i tak wyprzedza możliwości szkoły, jakie stwarza ona w zakresie pracy z technologiami informacyjnymi.

3. Jako profesjonalisci w swojej dziedzinie i jednocześnie praktycy, eksperci mają świadomość konieczności usprawnienia i zreformowania udziału informatyki w procesie edukacyjnym. Potrafią rzeczowo i trafnie wskazać na działania i rozwiązania, które mogą poprawić kondycję i udział technologii informacyjnej w edukacji. Wykazują się jednocześnie ogromną wiedzą informatyczną na bieżąco aktualizowaną, w efekcie potrafili wymienić stosunkowo nowe osiągnięcia technologii informacyjnej zasługujące na wprowadzenie ich do programów nauczania.

Widać, że eksperci posiadają wprawdzie najbardziej aktualną wiedzę o technologiach informacyjnych, ale podając propozycje zreformowania udziału informatyki w edukacji w dalszym ciągu pozostają w ramach tego samego modelu szkoły, stosują ją dla umocnienia go i doskonalenia. Natomiast wizja wyjścia poza ten model jest daleka i tylko jedna osoba wprowadziła element nowego modelu szkoły mówiąc o nauczaniu na odległość, które miałyby dotyczyć na razie tylko tych uczniów, którzy nie mogą z powodów zdrowotnych uczestniczyć fizycznie w zajęciach szkolnych. Model szkoły australijskiej, czy fińskiej, w których nauczanie na odległość jest codziennością, jest raczej obcy w praktyce polskiego systemu edukacyjnego. W świadomości ekspertów widać jednak jego pewne elementy, być może gdyby były przygotowane rozwiązania organizacyjne i prawne, a także sprzętowe, badani eksperci stanowiliby znaczące siły umożliwiające wprowadzanie nauczania na odległość do praktyki edukacyjnej, a szkoła polska przechodziłaby już wyraźnie od epoki kominów fabrycznych, jak nazwał społeczeństwo przemysłowe Alvin Tofler, do epoki społeczeństwa informacyjnego.

Eksperti potrafili nie tylko wymienić najnowsze osiągnięcia technologii informacyjnej zasługujące na wprowadzenie ich do edukacji, ale mają również świadomość, kto mógłby być odpowiedzialny za ich wprowadzanie. Ich wskazówki świadczą o umiejętności dostrzeżenia na prawdę istotnych sposobów, które można, a nawet trzeba zastosować. Ich pomysły są różnej skali; dotyczą własnego kręgu szkolnego, ale również dotyczą skali ogólnopolskiej i mają znamiona rozwiązań systemowych. W zgromadzonym materiale widać jednak przeświadczenie ekspertów, że najbardziej zainteresowani dyfuzją informatyki do systemu edukacyjnego są uczniowie oraz ich nauczyciele technologii informacyjnej.

Przedstawione tu trzy wątki podsumowania rzucają światło na różnorodne uwarunkowania sprawiające, że cały proces absorbowania najnowszych technologii przez edukację polską jest w

istocie procesem wolno postępującym. Jednocześnie widać obszary, w których można wpływać na zdynamizowanie tego procesu. Gdyby jeszcze zwiększyć dofinansowanie polskich szkół, to przy tak zdeterminowanych nauczycielach technologii informacyjnej, proces wdrażania i umacniania się informatyki w polskiej edukacji miałby o wiele większe szanse.

Widać, jak wielką rolę w upowszechnianiu informatyzacji i technologii informacyjnej odgrywają szkoły, a w szkołach – nauczyciele przedmiotu informatyka (szkoła podstawowa) lub technologia informacyjna (gimnazja, średnie). Nauczyciele tych przedmiotów wykonują kluczową rolę w krzewieniu wiedzy informatycznej w swoich miejscach pracy. W praktyce to oni są na co dzień tymi osobami, do których wszyscy zwracają się o pomoc i poradę w kwestiach informatycznych, rozwiązują różnorodne doraźne problemy z obsługą sprzętu, udzielają porad i wskazówek odnośnie działania różnych witryn, arkuszy kalkulacyjnych, wyjaśniają, pomagają w instalowaniu programów edukacyjnych, programów do prowadzenia księgowości, itd.

Zmierzam do tego, że nauczyciel przedmiotu technologia informacyjna po pewnym czasie zna dobrze swoje środowisko społeczne w miejscu pracy i specyfikę jego potrzeb, dlatego to on powinien prowadzić w sposób formalny szkolenia z zakresu technologii informacyjnej dla swoich koleżanek i kolegów. W istocie i tak wykonuje to w sposób nieformalny na zasadzie grzeczności, w przypadkowych godzinach, w przypadkowych miejscach, kilkakrotnie tłumacząc te same kwestie pojedynczym słuchaczom. Należałoby zatem tylko usankcjonować formalnie to, co dotąd rzeczywiście wykonuje na co dzień w sposób nieformalny.

Reasumując, wstępne szkolenia informatyczne wszystkich nauczycieli powinny się odbywać w ich miejscu pracy z wykorzystaniem własnych nauczycieli technologii informacyjnej, znających specyfikę własnego środowiska. Można wymieni kilka powodów takiego rozwiązania. Jest wtedy lepsza komunikacja pomiędzy uczestnikami a prowadzącym, obydwie strony są mniej skrepowane i bardziej otwarte w odkrywaniu swojej niewiedzy i zadawaniu pytań. Podnoszone mogą być tematy ważne ze względu na specyfikę szkoły, a informatyk dobrze orientuje się, które tematy i na jakim poziomie powinny być uwzględniane na takich wewnętrznych szkoleniach. Dopiero tak przygotowani nauczyciele mogliby udawać się na bardziej sformalizowane i być może zaawansowane szkolenia informatyczne. Szkolenia takie posiadałyby również inne zalety, między innymi ważne jest to, że łatwiej do nich dotrzeć, są tańsze, uczestnicy mogą między sobą na co dzień w trakcie pracy wymieniać się uwagami i wzajemnie douczać.

Potrzeba usankcjonowania tego, co do tej pory nieformalnie wykonują nauczyciele technologii informacyjnej jest bardzo ważna. Przyczynić się to może do szybkiego podniesienia wiedzy informatycznej a ściślej wiedzy o technologii informacyjnej wśród całej kadry pedagogicznej oraz kadry administracyjnej w danej szkole. Najlepiej, gdyby jednocześnie miało to miejsce w całym kraju, wtedy przyniosłoby szybko efekty w postaci synergicznych skutków w całym systemie edukacyjnym. Pozostaje zatem do ustalenia, kto miałby decydować o obowiązkach i programie takich szkoleń oraz kto miałby w nich uczestniczyć. Niezmiernie ważną sprawą są kompetencje informatyczne dyrektorów szkół, którzy z całą pewnością powinni być szczególnie biegli w tym zakresie. Po pierwsze dlatego, by zachęcać i inspirować do wszelkich działań na terenie podległej sobie szkoły, związanych z wykorzystywaniem technologii informacyjnej do procesu edukacyjnego, po drugie, by właściwie docenić rangę technologii informacyjnej w całym procesie edukacyjnym. Tymczasem dyrektorzy szkół wyraźnie nie są tu awangardą. Należy jednak podkreślić, że od czasu, gdy potaniał dostęp do Internetu (lata 2006, 2007), kadra pedagogiczna korzysta z niego we własnym zakresie dla podwyższania swoich kompetencji informatycznych. Jest to tym ważniejsza sprawa, że jak pokazują dokumenty różnych placówek specjalizujących się w prowadzeniu szkoleń dla nauczycieli, szkolenia informatyczne nie posiadają zbyt dużego udziału w ogólnej liczbie prowadzonych przez nie szkoleń. Potwierdza to również wcześniejszy wniosek o potrzebach nauczycieli w zakresie informatycznego doksztalcania się, co tym

bardziej świadczy o potrzebie szkoleń prowadzonych na terenie własnej szkoły przez pracujących w niej informatyków.

## Rozdział 12. Konkluzje z całości badań teoretycznych i empirycznych

Przedmiotem pracy są zjawiska polegające na upowszechnianiu i umacnianiu się technologii informacyjnej w procesie edukacyjnym. Zjawiska te są stosunkowo nowe, stąd też charakter eksploracyjny omawianych tu badań, które dotyczą bardzo konkretnie zarysowanego obszaru badawczego i stanowią próbę głębszego wniknięcia w jego istotę. Tematyka i przedmiot badań wpisuje się w szerszy nurt procesów zachodzących w innych sferach życia społecznego w Polsce oraz na świecie, w związku z coraz powszechniejszą obecnością technologii informacyjnej. Dynamiczny pochód technologii informacyjnej zaczął się w połowie ubiegłego wieku i obejmując coraz to nowe kraje, a w nich coraz to nowe dziedziny życia społecznego, dotarł również do Polski, a w niej do edukacji. Zagadnienia te omawiam w części teoretycznej, której celem jest pokazanie rangi wiedzy we współczesnym świecie, dlatego przechodzę od ogólnych zagadnień i wskazując na rolę nauki w rozwoju gospodarczym i w procesie transformacji w kierunku społeczeństwa informacyjnego, koncentruję się na edukacji i roli obecności w niej najnowszych osiągnięć technologii informacyjnej.

Im więcej technologii informacyjnej zaabsorbowały poszczególne sfery życia społecznego, tym bardziej dany kraj oddala się od społeczeństwa a zbliża się do społeczeństwa informacyjnego. Moje zainteresowanie badawcze koncentruje się na procesie absorbowania najnowszych technologii przez edukację polską. Oczywiście, w bardzo wielkiej mierze zależy to od środków finansowych inwestowanych na ten cel przez rząd, samorządy, wielkie koncerny. Mając tego pełną świadomość, biorąc pod uwagę realia gospodarcze oraz literaturę przedmiotu, w swojej pracy koncentruję się jednak wyłącznie na uwarunkowaniach leżących po stronie nauczycieli, upatrując w nich a nie w nakładach finansowych, poważnego czynnika sprzyjającego dyfuzji technologii informacyjnej do edukacji. Mam nadzieję, że kiedyś obydwie czynniki będą mogły w pełni zadziałać jednocześnie. Obecnie przedmiotem swojej pracy uczyniłam pogłębioną analizę czynników usytuowanych po stronie nauczycieli, determinujących proces absorbowania technologii informacyjnej do edukacji.

Poznanie a następnie ciągła aktualizacja różnorodnych aspektów postępującej informatyzacji życia szkolnego jest niezbędna do precyzyjnego określenia optymalnych ścieżek oddziaływań na współczesną edukację. Ma to być edukacja, która jak najlepiej odpowiada na potrzeby współczesnego społeczeństwa i jednocześnie uwzględnia najnowsze zdobycze techniki. Ważne jest, co można osiągnąć w tym zakresie za pomocą wykorzystania kapitału społecznego, jakim są polscy nauczyciele. Dlatego bardzo celowe są badania empiryczne ukazujące z punktu widzenia nauczycieli różne aspekty dyfuzji technologii informacyjnej do edukacji. Zjawiska te są stosunkowo nowe, stąd też charakter eksploracyjny omawianych tu badań, które dotyczą bardzo konkretnie zarysowanego obszaru badawczego i stanowią próbę głębszego wniknięcia w jego istotę.

Podsumowując wyniki swoich badań umieszczam je w kontekście innych badań przeprowadzonych w Polsce na zbliżone tematy oraz do danych GUS.

Tak ujęty proces przenikania technologii informacyjnej do edukacji jest procesem złożonym i wielowymiarowym, a przedstawione badania uwzględniają tę wielowymiarowość i tłumaczą zróżnicowaną rolę każdego z uwzględnionych czynników w procesie przechodzenia edukacji zrodzonej dla potrzeb społeczeństwa przemysłowego do edukacji odpowiadającej potrzebom przyszłego społeczeństwa informacyjnego.

Przedstawione cele badawcze, na podstawie literatury przedmiotu i własnego rozeznania, skłoniły mnie do sprecyzowania i przyjęcia konkretnych czynników współtworzących treść ca-



tego procesu przenikania technologii informacyjnej do edukacji. Przedmiotem swoich badań uczyniłam następujące czynniki: *akceptowanie przez nauczycieli informatyzacji procesów edukacyjnych, wiedza informatyczna nauczycieli, dostęp nauczycieli do technologii informacyjnej w miejscu pracy, wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce zawodowej, gotowość nauczycieli do zdobywania wiedzy informatycznej, przeobrażenia szkoły i zawodu nauczyciela w kontekście upowszechniania się technologii informacyjnej*. Przedstawione elementy uczyniłam głównymi zmiennymi zależnymi; tworzą one sekwencję czynników składających się w sumie na przebieg całego procesu wnikania i upowszechniania się technologii informacyjnej w edukacji. W trakcie procesu badawczego analizowałam uwarunkowania każdej z głównych zmiennych, ujawniałam związki statystyczne z innymi zmiennymi, poszukiwałam ich predyktorów, określałam wzorce myślenia współczesnego nauczyciela o informatyce, ujawniałam najwyżej cenione czynniki decydujące o obecności technologii informacyjnej, analizowałam perspektywy upowszechniania technologii informacyjnej w procesie edukacyjnym. Analiza miała zarówno charakter ilościowy, jak i jakościowy.

Podkreślam jednocześnie interdyscyplinarność podjętego procesu badawczego. Konieczność takiego podejścia jest wynikiem faktu, że podjęte badania usytuowane są na styku zagadnień socjologicznych oraz pedagogicznych a także zagadnień technologii informacyjnej. Sama technologia informacyjna funkcjonuje na styku kilku dyscyplin: informatyki, fizyki, matematyki. Zachodzi tu konieczność poruszania się zarówno po zagadnieniach nauk humanistycznych, jak i nauk ścisłych, co sprawia, że praca ta postawiła przede mną szczególnie wiele wymagań, ale jednocześnie pozwala na refleksję, że takie interdyscyplinarne prace będą w przyszłości znacznie częstsze.

Potwierdziły się moje oczekiwania badawcze i generalnie stwierdzam, że nauczyciele wyraźnie przyczyniają się do usprawnienia i zdynamizowania całego procesu dyfuzji technologii informacyjnej do edukacji.

Przeprowadzone badania umożliwiają wskazanie dwóch czynników ekstremalnie wpływających – najmocniej i najslabiej - na analizowany tu proces przenikania technologii informacyjnej do edukacji; stwierdziłam istnienie takich zmiennych, które wykazują zazwyczaj silne współzależności z innymi zmiennymi oraz przeciwnie – takich zmiennych, które zazwyczaj są źródłem bardzo nikłych zależności. Ustaliłam, że *akceptowanie informatyzacji procesów edukacyjnych* jest zazwyczaj źródłem silnych i wyraźnych zależności z innymi zmiennymi. Ujawniłam prawidłowość polegającą na tym, że akceptacja informatyzacji jest silną zmienną i wchodzi w znaczniejsze zależności nawet ze słabszymi zmiennymi. Przeciwną tendencję, to jest generowanie słabych i bardzo słabych zależności z pozostałymi zmiennymi uwzględnionymi w badaniach, wykazuje zmienna *dostęp do technologii informacyjnej w miejscu pracy*. Ujawniłam prawidłowość polegającą, że *dostęp do technologii informacyjnych* jest zdecydowanie słabą zmienną i niezależnie od siły innych zmiennych, tworzy z nimi zazwyczaj nikłe, minimalne zależności. Jest to pierwszy sygnał, że akceptowanie informatyzacji procesu edukacyjnego stało się w przedstawionych badaniach czynnikiem bardzo istotnym. Jego znaczenie urosło do rangi jednego z ważniejszych elementów determinujących cały proces przenikania technologii informacyjnej do edukacji. Wyniki analizy przeprowadzone już w pierwszym rozdziale empirycznym (rozdz.7.1.) skłoniły mnie w rezultacie do skonstruowania takiej zmiennej, która w sposób sumaryczny oddawałaby obraz postawy nauczycieli wobec zjawiska rozprzestrzeniania się technologii informacyjnej w procesie edukacyjnym. W ten sposób na bazie wybranych pytań skonstruowałam nową zmienną *akceptowanie informatyzacji*, która uwzględnia trzy poziomy: *akceptacja niska, średnia i wysoka*. To doprowadziło do uzyskania podstawowej wiedzy mającej kluczowe znaczenie dla dalszych analiz, a mianowicie stwierdziłam, że zdecydowana większość nauczycieli – ponad 90% - wykazuje pozytywne nastawienie do mającej miejsce informatyzacji, akceptując ją na poziomie średnim oraz wysokim. Konstatuję, że nie można mówić o przypadkowości takich postaw, są one wyraźnie powszechnością wśród współczesnych nauczycieli.

Szukając dalszego sprecyzowania roli, jaką odgrywa samo nastawienie nauczycieli do procesów informatyzowania edukacji, analizę danych poprowadziłam w kierunku ustalenia współzależności pomiędzy zmienną akceptowanie informatyzacji a pozostałymi głównymi zmiennymi uwzględnionymi w badaniach. Ujawnione współzależności pozwalają stwierdzić, generalnie rzecz ujmując, że akceptacja informatyzacji jest zmienną wykazującą wiele znaczących, w sensie silnych lub co najmniej wyraźnych, współzależności z innymi zmiennymi. Pod tym względem jest to wyjątkowa zmienna i w relacji z niektórymi zmiennymi wykazuje szczególnie silne zależności, rekordowo wysokie w całych badaniach; w ten sposób postawa aprobująca informatyzację „odzywa się” w różnorodnych odpowiedziach nauczycieli. Akceptacja informatyzacji wykazuje znaczniejsze współzależności z większością głównych zmiennych wyrażających opinie nauczycieli na różnorodne zagadnienia związane z procesami wnikania technologii informacyjnej do szkoły. Wykazuje je zatem z: poziomem wiedzy informatycznej nauczycieli, z wykorzystaniem technologii informacyjnej w praktyce zawodowej, z gotowością nauczycieli do zdobywania wiedzy informatycznej, z przeobrażeniami szkoły postrzeganymi przez nauczycieli w kontekście upowszechniania technologii informacyjnej. Widać, że sam akt akceptowania informatyzacji, pozytywnie wiąże się z opiniami nauczycieli dotyczącymi różnorodnych kwestii związanych z upowszechnianiem informatyzacji w szkole.

Trzeba wskazać, że wyjątkowo silna (jedna z silniejszych w ogóle w całych badaniach) okazała się przy tym zależność z opiniami na temat chęci podwyższania swojej wiedzy informatycznej. Dostarcza to wiedzy o bardzo istotnej prawidłowości, jeśli chodzi o przebieg procesu upowszechniania się technologii informacyjnej w edukacji, polegającej na tym, że nauczyciele wyżej akceptujący informatyzację, bardziej zdecydowanie wyrażają chęć podwyższania swojej wiedzy informatycznej.

Bardzo istotna dla praktyki i kluczowa ze względu na temat pracy, jest jeszcze jedna ujawniona zależność. Chodzi o silną zależność pomiędzy akceptacją informatyzacji a ilością lekcji prowadzonych z wykorzystaniem komputera. Zależność ta jest silna, mimo, że jak mówią dane, tylko niewielka część nauczycieli – mniej niż 10% - wykorzystuje komputer na każdej lub większości lekcji. Zatem pozostali, czyli ponad 90 %, korzysta z niego znacznie rzadziej lub wcale. Stąd wniosek, że nauczyciele aprobują informatyzację, mimo że nie korzystają z jej zdobyczy w trakcie swojej pracy. Widać, że jest to akceptacja bezwarunkowa. Jest to symptom dobrze rokujący w przyszłości przebiegowi procesu upowszechniania technologii informacyjnej w edukacji.

Natomiast akceptowanie informatyzacji słabo wiąże się tylko z jedną zmienną, a mianowicie ze zmienną *dostęp do technologii informacyjnej w miejscu pracy*. Najniższe (również w kontekście całych badań) współczynniki świadczą o niewielkiej sile związku tych dwóch zmiennych. Mówią, że nauczyciele akceptują procesy informatyzacji, niezależnie od tego, jaki mają dostęp do technologii informacyjnej w miejscu wykonywania pracy. Ponownie widać, że jest to bezwarunkowe akceptowanie informatyzacji.

W tym kontekście bardzo ważne są predyktory tej istotnej zmiennej, jaką okazuje się akceptacja przez nauczycieli procesu informatyzacji. Badania wskazują, że czynnikami wyjaśniającymi kształtowanie się tej zmiennej na pewno nie są cechy społeczno-demograficzne nauczycieli. Natomiast ujawniają, że akceptowanie informatyzacji obecne jest przede wszystkim wśród osób szczególnie otwartych na kontakty i dialog oraz nastawionych na komunikowanie się z innymi (korespondowanie za pośrednictwem komputera, zwiększanie kontaktów z rodzicami uczniów, zwiększanie kontaktów z samymi uczniami poza obowiązkowym wymiarem godzin). Ponadto są to osoby otwarte również na wiedzę i już ją posiadają na poziomie dość zaawansowanym (piszą własne programy komputerowe) a także skłonne są podejmować dalszą naukę.

Ważnym wyznacznikiem całego procesu upowszechniania technologii informacyjnej w edukacji jest *wiedza informatyczna* nauczycieli i ich umiejętności w tym zakresie. Symptomem czasu jest fakt, że prawie trzy czwarte nauczycieli uczestniczących w badaniach ma za sobą różnorodne formy formalnego przygotowania, przy czym najczęściej jest to jedynie przygotowanie na

poziomie podstawowym, dającym najbardziej elementarną wiedzę zakresu obsługi komputera. Jednak i tak stawia to w bardzo korzystnym świetle badanych nauczycieli, ponieważ w świetle danych GUS w kursach rozwijających umiejętności informatyczne uczestniczy około 11% ludności Polski w wieku 16 -74 lata<sup>255</sup>. Natomiast sami niezbyt wysoko oceniają swój rzeczywisty poziom przygotowania informatycznego oraz poziom swoich umiejętności w zakresie posługiwania się technologiami informacyjnymi. Jedna piąta nauczycieli ocenia je jako *zerowe* oraz jako *bardzo małe*, a *bardzo dobrze* nauczyciele oceniają jedynie swoje umiejętności w zakresie elementarnych i bardzo podstawowych czynności związanych z obsługą komputera. Przy tym prawie jedna czwarta nauczycieli nie potrafi prowadzić korespondencji za pośrednictwem narzędzi informatycznych (6% nauczycieli ocenia je jako zerowe a dalsze prawie 17% - ocenia u siebie tą umiejętność jako niską). Uznają to za bardzo istotny fakt a jednocześnie bardzo niefortunny akurat w przypadku zawodu nauczyciela; współczesny nauczyciel powinien umieć komunikować się elektronicznie ze wszystkimi, a zwłaszcza z uczniami w kwestiach nauczania. Ta część nauczycieli z pewnością nie jest w stanie uczestniczyć w *zdalnym* edukowaniu, nie posiada elementarnej umiejętności, niezbędnej do prowadzenia e-edukacji, a więc nie jest gotowa do nowych form pracy właściwych dla szkoły epoki informacyjnej. Jest to bardzo niekorzystny symptom i bardzo utrudniający upowszechnianie się technologii informacyjnej w edukacji. Należy jednak podkreślić, że pozostali nauczyciele posiadają tę umiejętność, a w sumie stanowią oni ponad trzy czwarte badanej populacji. Na korzyść nauczycieli przemawia fakt, że jak podaje GUS osoby potrafiące wysyłać e-meile z załącznikami stanowią w Polsce jedynie 30% osób w wieku 17 – 74 lata (w Danii – 76%, w Norwegii – 73%, we Włoszech – 34%).<sup>256</sup>

Ustaliłam, że tak opisana zmienna wchodzi z innymi zmiennymi w dość zróżnicowane pod względem siły zależności, raczej słabe lub co najwyżej wyraźne, ale wyjątkiem są bardzo silne związki z *wykorzystaniem technologii informacyjnej w praktyce zawodowej*. Współczynnik korelacji zbliżający się w wypadku tej zmiennej do wartości 0,7 jest w ogóle najwyższy w całych badaniach i świadczy o *silnej* zależności wiedzy informatycznej oraz różnorodnych sposobów wykorzystywania technologii informacyjnej w praktyce (*wykorzystywanie w przygotowaniach do prowadzenia lekcji*, *wykorzystywanie w trakcie lekcji*, *wykorzystywanie programów edukacyjnych na lekcjach*). Widać, że są to działania istotne dla upowszechniania technologii informacyjnej we współczesnej edukacji. Dobrze, że tak wyjątkowo silne współzależności dotyczą akurat takich zmiennych.

Ujawniły się bardzo słabe zależności między *wiedzą informatyczną* a *dostępem do technologii informacyjnej w szkole*. Widać tendencję polegającą na uniezależnianiu wiedzy informatycznej nauczycieli od uwarunkowań, jakie stwarza nauczycielom szkoła w zakresie dostępności do technologii informacyjnej.

Stwierdzono, że wiedza informatyczna nauczycieli nie wiąże się z możliwościami dostępu nauczyciela do komputera w szkole, czyli w miejscu jego pracy. Okazuje się, że nauczyciele posiadają wiedzę informatyczną a szerzej wiedzę o technologii informacyjnej, niezależnie od działań ze strony szkoły. Uznają to za bardzo istotne stwierdzenie w ramach podjętego w niniejszej pracy tematu. Dlatego chcąc rozeznaczyć, jakie to mogłyby być działania podejmowane przez szkołę, w ostatnim rozdziale pracy poprowadziłam w tym kierunku analizę jakościową. Przeprowadzenie takiej analizy pozwoliło mi na wysnucie wniosku, że nauczyciele oczekiwaliby od

<sup>255</sup> *Spoleczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2004 – 2006. Informacje i opracowania statystyczne*. Główny Urząd Statystyczny Warszawa 2008, s.150. (w:) [http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/PUBL\\_spoleczenstwo\\_informacyjne\\_w\\_Polsce\\_2004-2006.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/PUBL_spoleczenstwo_informacyjne_w_Polsce_2004-2006.pdf). Strona dostępna w dn.6.5.2008 r.

<sup>256</sup> *Spoleczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2004 – 2006. Informacje i opracowania statystyczne*. Główny Urząd Statystyczny Warszawa 2008, s.145. (w:) [http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/PUBL\\_spoleczenstwo\\_informacyjne\\_w\\_Polsce\\_2004-2006.pdf](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/PUBL_spoleczenstwo_informacyjne_w_Polsce_2004-2006.pdf). Strona dostępna w dn.6.5.2008 r.

swojego miejsca pracy dobrego wyposażenia w techniki informatyczne oraz zorganizowania i jednocześnie prowadzenia przez szkołę wewnętrznych szkoleń z zakresu technologii informacyjnej.

Ważnym elementem analiz było ustalanie predyktorów wiedzy informatycznej. Analizy ujawniły, że predyktorami wiedzy informatycznej, to jest czynnikami posiadającymi największy udział w wyjaśnianiu uwarunkowań wiedzy informatycznej nauczycieli są cztery czynniki: umiejętność posługiwania się komputerem w zakresie pisania, drukowania i nagrywania; umiejętności pisania własnych programów komputerowych; użytkowanie komputera w trakcie przygotowywania się do lekcji; poziom formalnego wykształcenia informatycznego. Trzeba podkreślić, że są to bardzo rzeczowe umiejętności: wiedza informatyczna nauczycieli jest opisywana za pomocą praktycznych umiejętności oraz za pomocą poziomu formalnego przygotowania. Ponownie odnotowano nikły udział cech społeczno-demograficznych przy wyjaśnianiu zmiennej *wiedza informatyczna nauczycieli*. Natomiast nieznaczny udział w wyjaśnianiu poziomu wiedzy informatycznej nauczycieli odgrywają takie cechy jak staż pracy oraz płeć nauczycieli; krócej pracujący nauczyciele wyżej oceniają swoją wiedzę informatyczną (ponieważ zdobywali ją w trakcie systematycznej nauki, gdy sami byli uczniami), mężczyźni nieco lepiej niż kobiety oceniają własną wiedzę informatyczną.

Dla podjętego tematu istotna jest *dostępność nauczycieli do technologii informacyjnej w miejscu pracy*. Na podstawie analizy badawczej ustaliłam już, że jest to zmienna, którą można określić jako słabą. Wprawdzie nauczyciele w zdecydowanej większości oceniają, że dostęp ten jest lepszy niż przed pięćmi laty, ale kiedy są pytani o konkretne miejsca w szkole, w których mogą korzystać z technologii informacyjnej, wtedy okazuje się, że tylko 3%, a więc zdecydowanie marginalna część nauczycieli ma ten dostęp w większości klas swojej szkoły, jedna czwarta - w pokoju nauczycielskim, a połowa nauczycieli - może korzystać z komputera w pracowni komputerowej. Wyraźnie widoczna jest zatem tendencja polegająca na tym, że badani nauczyciele tylko deklaratorywnie przyznają polepszenie dostępności do technologii informacyjnej, podczas gdy w praktyce jest to ograniczone do kilku miejsc w szkole, a to może uniemożliwiać swobodny dostęp do nich w każdym czasie. Badania B. Siemienieckiego ujawniają zbliżoną tendencję, jeśli chodzi o dostęp nauczycieli do pracowni komputerowej; swobodny dostęp do pracowni komputerowej deklaruje aż 72% nauczycieli informatyki, ale już tylko 26% nauczycieli pozostałych przedmiotów.<sup>257</sup>

Jakie jest znaczenie tej zmiennej w funkcjonowaniu nauczycieli jako osób korzystających ze sprzętu komputerowego i czy sprzyja upowszechnianiu technologii informacyjnej w edukacji? Zmienna *dostęp do komputera* nie wykazuje znaczących zależności ze zmiennymi uwzględnionymi w badaniach, nie jest źródłem żadnych wyraźnych, a tym bardziej silnych zależności; wykazuje w większości *bardzo słabe* zależności, a wyjątkowo są to co najwyżej zależności *słabe*. W trakcie analizy ustaliłam, że niezależnie od dostępu do komputera kształtuje się: poziom akceptowania informatyzacji przez nauczycieli; rzeczywisty poziom wiedzy informatycznej nauczycieli; gotowość nauczycieli do zdobywania wiedzy informatycznej; wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce zawodowej. Zatem nauczyciele prowadzą swoje „życie informatyczne” - czyli przeprowadzają zajęcia lekcyjne oraz dokształcanie się - niezależnie od warunków, jakie stwarza im szkoła. Można jednak wskazać na plusy tej sytuacji - jest to w zasadzie pozytywne zjawisko, ponieważ dobrze się dzieje, że nauczyciele nie dostosowują swoich działań do poziomu, który wynikałby z warunków szkolnych. Nauczyciele wyraźnie wyprzedzają szkołę, a szkoła stara się jedynie nadążyć za umiejętnościami informatycznymi nauczycieli, które, jak wynika to z wcześniejszych ustaleń, i tak wcale nie są takie wysokie. Badani nauczyciele mimo braku należytego dostępu w szkole do sprzętu komputerowego podejmują różnorodne dzia-

<sup>257</sup> B. Siemieniecki, *Technologia informacyjna w polskiej szkole. Stan i zadania*, op.cit., s. 119.

łania związane z informatyką i technologią informacyjną oraz mają ugruntowaną postawę aprobaty wobec procesów informatyzacji.

Poszukiwanie predyktorów, pozwoliło stwierdzić, że najpoważniejszy udział w wyjaśnianiu zmienności zmiennej *dostęp do komputera w miejscu pracy* mają następujące czynniki: pozytywne opinie nauczyciela o zmianach, jakie zaszły w tym względzie w ciągu ostatnich pięciu lat, samoocena własnych komputerowych umiejętności pisania, drukowania i nagrywania, częstotliwość korzystania z komputera, deklarowany poziom dalszego kształcenia informatycznego. Ponadto stwierdzono, że mężczyźni nieco lepiej niż kobiety oceniają swoją dostępność do technologii informacyjnej.

Jednym z podstawowych czynników opisujących podjęty temat jest *wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce zawodowej*. Ustalono prawidłowość polegającą na tym, że tam, gdzie badani mają dobry dostęp do komputera, czyli poza swoim miejscem pracy, tam korzystają z niego częściej. Stwierdzono, że ponad trzy czwarte nauczycieli wykorzystuje komputer do przygotowywania się do lekcji, a już tylko jedna trzecia nauczycieli korzysta z niego w trakcie samych lekcji. Przyglądając się bliżej kwestii wykorzystywania technologii informacyjnej w bezpośredniej pracy z uczniami a więc w trakcie lekcji stwierdzono, że sytuacja jest raczej niekorzystna dla uczniów. Ustalono, że zupełnie niewielka część nauczycieli, to jest zaledwie co czternasty nauczyciel, prowadzi każdą lub większość lekcji wykorzystując komputer, natomiast zdecydowaną większość stanowią nauczyciele, którzy technologię informacyjną wykorzystywali na swoich lekcjach w minimalnym stopniu lub wcale. Przy okazji, chce podkreślić, że % nauczycieli korzystających z komputera na każdej lub na większości lekcji pozostaje w pewnym dysonansie do danych uzyskanych w badaniach ogólnopolskich na próbie ok. 2500 nauczycieli (czyli 3 x większej). Z przywołanych tu badań wynika, że „każdą lekcję” prowadzi w pracowni komputerowej ok. 10% nauczycieli informatyki i tylko 2% nauczycieli pozostałych przedmiotów, natomiast bardzo często – odpowiednio 13% nauczycieli informatyki oraz 3% pozostałych nauczycieli.<sup>258</sup>

Tak niewielkiemu wykorzystaniu komputera w trakcie lekcji przez badanych nauczycieli towarzyszy jednocześnie niskie wykorzystanie programów edukacyjnych. W rezultacie niezbyt silne są również zależności wykazywane przez zmienną *wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce* z innymi zmiennymi, chociaż są one silniejsze niż w przypadku najslabszej pod tym względem zmiennej *dostęp do komputera*; są to zazwyczaj zależności *slabe* ale stojące na pograniczu *wyraźnych*. Istnienie takiej tendencji jest niestety zjawiskiem niekorzystnym. Szczególnie zadziwia minimalna siła związku pomiędzy *wykorzystaniem technologii informacyjnej w praktyce* edukacyjnej a *chęcią zdobywania wiedzy informatycznej*. Logiczne jest, że rosnącemu wykorzystaniu technologii informacyjnych powinna towarzyszyć chęć dalszego zgłębiania wiedzy na jej temat, oczekiwałam więc dużej siły związku między tymi zmiennymi. Z wcześniejszych ustaleń wynikało, że zdobywanie wiedzy informatycznej jest przedmiotem troski nauczycieli i zdobywają ją również we własnym zakresie. Być może uważają, że i tak nie ma szans na wykorzystanie tej wiedzy w miejscu pracy, co byłoby spójne z danymi dotyczącymi kwestii dostępu nauczycieli do sprzętu komputerowego na terenie szkoły, o czym mówiłam wyżej.

*Wykorzystanie technologii informacyjnej* jest natomiast źródłem znaczących zależności ze zmienną *częstość korzystania z komputera* oraz ze zmienną *roczne wydatki na zdobywanie wiedzy informatycznej*, a więc wykorzystanie to jest wyraźnie wyższe wśród osób częściej odwołujących się na co dzień do komputera oraz wśród osób inwestujących dużo – około 1000 zł rocznie – w swoje informatyczne doksztalcenie się (wobec kwoty 50 zł wydawanych rocznie przez ogromną większość badanych nauczycieli).

<sup>258</sup> B. Siemieniecki, *Technika informacyjna w polskiej szkole. Stan i zadania*, op.cit., s. 118.

W trakcie analizy danych skonstruowałam nową zmienną, której zadaniem ma być przekrojowe, zbiorcze wyrażanie i ujmowanie praktycznego wykorzystywania technologii informacyjnej w edukacji. Dokonałam przy tym wyodrębnienia czterech poziomów tego wykorzystania: zerowy, niski, średni, wysoki. Ustaliłam, że dwa skrajne poziomy, to jest najniższy i najwyższy poziom wykorzystania technologii prezentuje po mniej więcej 10 % nauczycieli (przy niewielkiej przewadze poziomu zerowego). W zasadzie elitę i zaczął nowego sposobu kształcenia w przyszłości tworzy właśnie owe niecałe 10 % nauczycieli wykorzystujących technologie na najwyższym poziomie, natomiast reszta uczestników badań – czyli około 90 %, a więc zdecydowana większość, wykorzystuje te technologie w nikłym stopniu i pozostaje nadal przy tradycyjnych formach nauczania.

Predyktorami *wykorzystania technologii informacyjnej w praktyce* są cztery zmienne: częstotliwość prowadzenia lekcji z udziałem sprzętu komputerowego; częste przeglądanie stron WWW; roczne wydatki na informatyczne doszkalać się; zdefiniowanie zmian w zakresie udziału kontaktów nauczyciela z rodzicami uczniów (opinie o zwiększeniu się kontaktów). Czynniki, za pomocą których da się wyjaśnić zmienną *wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce* okazuje się zatem użytkowanie komputera w trakcie lekcji ale także ciekawość wiedzy i otwartość na nią, stąd przeglądanie stron www oraz inwestowanie w zdobywanie wiedzy informatycznej.

O otwartości nauczycieli na zdobywanie wiedzy informatycznej i w ogóle nowoczesnych umiejętności świadczy ich *gotowość do dalszego własnego doszkalać informatycznego*. Badania pozwoliły stwierdzić wielką determinację nauczycieli w tym zakresie; zdecydowana większość licząca ponad 80 % nauczycieli chce zdobywać wiedzę informatyczną. Tendencja ta jest jeszcze wyraźniej potwierdzona dodatkowo w innym pytaniu, precyzującym poziom ewentualnej nauki. Wskazując te poziomy, nauczyciele przekazali tym samym informację, że aż 91,6 % spośród nich zamierza podjąć trud doskonalenia wiedzy informatycznej. Determinacja w zdobywaniu wiedzy jest tak wielka wśród nauczycieli, że wielu spośród nich (prawie dwie trzecie) twierdzi, że uczyliby się tej wiedzy od własnych uczniów. Uznaję to za moment przełomowy w dziejach szkoły, ponieważ w istocie oznacza on odwrócenie tradycyjnego kierunku przepływu wiedzy i jest symptomem nowych trendów, o których mówi M. Mead<sup>259</sup>, a polegających na tym, że to młode pokolenie staje się wzorcem i nauczycielem dla starszych członków społeczeństwa. Jest to symptom kultury prefiguratywnej, która w społeczeństwie informacyjnym jest zjawiskiem powszechnym. Zwłaszcza, że pobieranie nauki u własnych uczniów, jest dopuszczalne i możliwe według większości nauczycieli uczestniczących w badaniach. Zmuszać wręcz do tego mogą okoliczności, zwłaszcza w kontekście informacji, że prawie trzy czwarte uczestników badań upatruje w braku pieniędzy na szkolenia najistotniejszej przeszkody uniemożliwiającej zdobywanie wiedzy informatycznej.

Współzależności, jakie wykazuje ta zmienna z innymi zmiennymi uwzględnionymi w badaniach, nie są znaczne i osiągają co najwyżej poziom zależności słabych. Oznacza to, że nauczyciele wykazują ukształtowaną i ugruntowaną opinię o własnej *gotowości do zdobywania wiedzy informatycznej* i to prawie całkowicie niezależnie od różnorodnych innych własnych opinii wyrażanych w związku z upowszechnianiem obecności technologii informacyjnej w edukacji. Opinie nauczycieli o własnej gotowości do zdobywania wiedzy informatycznej są zatem minimalnie skorelowane z ich samooceną poziomu wiedzy informatycznej, opiniami o dostępie do technologii informacyjnej w miejscu pracy, z opiniami o wykorzystaniu tych technologii w praktyce edukacyjnej oraz z opiniami o przeobrażeniach mających miejsce w szkole w kontekście upowszechniania się technologii informacyjnej. Pozytywnym wyjątkiem są wyraźne zależności z akceptowaniem informatyzacji, czyli ze zmienną, która sama posiada moc wykazywania bardzo

<sup>259</sup> M. Mead, *Kultura i tożsamość. Studium dystansu międzypokoleniowego*. Warszawa 1998.

silnych i silnych zależności z innymi zmiennymi. Podkreśla to jeszcze raz wyjątkowe znaczenie samego aktu zaakceptowania informatyzacji dla przebiegu całego procesu upowszechniania jej w edukacji. Zdumiewa natomiast nie liczenie się nauczycieli z faktami, czyli to, że nie zmieniają swojej gotowości w obliczu okoliczności, które wręcz wymuszają logiczny wniosek o znacznie większej gotowości do zdobywania wiedzy o technologii informacyjnej.

Określając predyktory, ujawniono wyjątkowo małą ilość zmiennych, bo tylko trzy, za pomocą których daje się wyjaśnić kształtowanie się opinii nauczycieli o ich *gotowości do zdobywania wiedzy informatycznej*. Są to następujące predyktory: chęć uczenia się wiedzy informatycznej od własnych uczniów, fakt dokonywania zakupów przez Internet, dokonywanie operacji finansowych za pośrednictwem komputera. Świadczą one o niekonwencjonalności nauczycieli i otwartości na nowości, wszak każde z tych trzech zachowań w realiach 2005 roku, kiedy przeprowadzane były badania, było czymś stosunkowo nowym, mało poznanym i nie rozpowszechnionym.

Nauczyciele nie wierzą w zbyt szybkie *przemiany szkoły i własnego zawodu w kontekście upowszechniania się technologii informacyjnej*. Pierwszoplanowy symptom przeobrażeń współczesnej szkoły wyraża się w opiniach nauczycieli o generalnym zwiększeniu różnorodnych obowiązków w ramach swojego zawodu. W ich opinii rozbudowywana jest po pierwsze - funkcja kontrolna nauczyciela, głównie w sferze pisemnego kontrolowania wiedzy uczniów, a po drugie - także inna funkcja, która jest zdecydowanie „oddalona” od uczenia i usytuowana raczej w sferze działań administracyjnych, to jest prowadzenie dokumentacji i udział w zebraniach.

W zakresie pozostałych czynności nie ma aż tak znacznej dynamiki przemian, jak w odniesieniu do tych dwóch właśnie. Zwracam uwagę na fakt, że są one nierozzerwalnie związane z rozwojem technologii informacyjnej. Jeśli chodzi o rozbudowę funkcji kontrolnej, to coraz powszechniejsza staje się forma pisemna, natomiast wyraźnie zanika forma ustna sprawdzania wiedzy. Zarówno układanie, jak i sprawdzanie testów wykonywane może być nie przez nauczyciela, ale przez zupełnie inne osoby lub przez wydawnictwo danego podręcznika lub nawet przez stosowne urządzenia technologii informacyjnej. Jest to, moim zdaniem, pierwszy symptom odrywania się funkcji kontrolnej od zawodu nauczyciela, dalszymi krokami może być przeprowadzanie testów przez inne osoby niż nauczyciel prowadzący przedmiot, prowadzenie testów w czasie innym niż w trakcie lekcji, coraz powszechniejsze powierzanie sprawdzania testów osobom potrafiącym posługiwać się kluczem odpowiedzi lub po prostu jakimś urządzeniem np. komputerowi. Będą to dalsze kroki w kierunku umacniania funkcji kontrolnej, co doprowadzi w końcu do powstania specjalizacji wewnątrz zawodu, a z czasem do powstania nowego zawodu.

Druga rozbudowywana mocno funkcja nauczyciela – prowadzenie dokumentacji - również związana jest z obecnością technologii informacyjnej w edukacji. Uzyskiwanie przez nauczycieli kolejnych stopni awansu zawodowego, wymagało do 2007 roku złożenia bardzo rozbudowanej dokumentacji osiągnięciach i rozwoju zawodowym. Przygotowanie tej bardzo szczegółowej dokumentacji wymagało dużej biegłości w posługiwaniu się sprzętem komputerowym.

Kolejnym symptomem przemian, ale znacznie mniej wyraźnym, zachodzących w szkole jest pojawienie się nowej kategorii kosztów ponoszonych przez nauczycieli na doskonalenie się i douczanie w zakresie wiedzy informatycznej i technologii informacyjnej. Minimalne ich znaczenie w chwili przeprowadzenia badań wynika z faktu, że kwoty te w przypadku dwóch trzecich nauczycieli są mniejsze niż 5 zł w skali miesiąca, a mniej więcej co drugi nauczyciel nie wydaje na ten cel ani jednej złotówki rocznie. Elitą jest 3% nauczycieli wydających na zdobywanie wiedzy informatycznej około 1000 zł rocznie. Patrząc na perspektywy przemiany szkoły z punktu widzenia kwot wydawanych przez nauczycieli na doskonalenie umiejętności informatycznych, można przyjąć, że zachodzące zmiany nie są radykalne, a technologie informacyjne niezbyt szybko upowszechnią się w polskiej szkole.

Opinie nauczycieli o przeobrażeniach szkoły w kontekście upowszechniania technologii informacyjnej są zazwyczaj niezbyt mocno skorelowane z pozostałymi zmiennymi. Jak zwykle

silniejsze okazują się zależności z akceptowaniem informatyzacji, natomiast z pozostałymi zmiennymi okazują się słabe a nawet bardzo słabe. Czyli szkoła przeobraża się, w opinii nauczycieli, prawie całkowicie niezależnie od różnorodnych uwarunkowań, które zostały tu ujęte jako główne zmienne. Zatem same przeobrażenia stają się w ten sposób czynnikiem niezależnym od zmian zachodzących „po stronie” nauczycieli. Nie jest to zadawalająca sytuacja, ponieważ widać, że szkoła nie jest zaczynem i powodem zmian zachodzących wśród nauczycieli. Co więcej, szkoła nie tylko nie kreuje takich zmian, nie wymusza ich, nie jest czynnikiem sprawczym, ale – jak widać nie bardzo nadąża za tym, co spontanicznie „samo” dzieje się w zakresie edukowania. Nawiązać tu należy do opinii, że jest to prawidłowość występująca w wielu krajach i polega na tym, że kolejność sfer życia społecznego absorbujących najwyższe technologie jest ściśle określona: najpierw wojsko, najwyższe szczeble władzy, gospodarka, a w niej przemysł maszynowy, motoryzacyjny, chemiczny, medycyna, odbiorcy w gospodarstwach domowych, a na końcu edukacja<sup>260</sup>. Opinię taką podziela inny autor twierdzący, że pomyślnie rozwijają się te sektory gospodarki, które stosują efektywne struktury zarządzania adekwatne do poziomu stosowanej techniki. A więc tak długo, dopóki edukacja nie zmieni swojej wewnętrznej struktury zarządzania, tak długo będzie jedną z ostatnich sfer życia społecznego, które dynamicznie absorbują wysokie techniki<sup>261</sup>.

Wyróżniono dwa predyktory *przeobrażeń szkoły w kontekście upowszechniania technologii informacyjnej*: opinie o zainteresowaniu uczniów nauczaniem wykorzystującym technologie informacyjne oraz zdefiniowanie zmian w zakresie udziału kontaktów nauczyciela z uczniami poza wymiarem obowiązkowym (zwiększenie kontaktów). Opinie nauczycieli o krótszej perspektywie przeobrażeń szkoły daje się wyjaśnić przede wszystkim opiniami, że uczniowie w wysokim stopniu są zainteresowani obecnością technologii informacyjnej w nauczaniu oraz opiniami nauczycieli o ich zwiększonym uczestnictwie w wycieczkach z uczniami. Widać zatem, że nauczyciele otwarci na potrzeby i zainteresowania uczniów szybciej spodziewają się zmian szkoły w kierunku społeczeństwa informacyjnego.

Oczekiwałam, że *cechy społeczno-demograficzne nauczycieli* będą wyraźniej determinować różnorodne zachowania informatyczne nauczycieli. Stwierdziłam niewielką zazwyczaj siłę zależności pomiędzy cechami społeczno-demograficznymi nauczycieli a wszystkimi głównymi zmiennymi. Uzyskany materiał badawczy pozwolił jednak na ujawnienie prawidłowości polegającej na tym, że cechy społeczno-demograficzne wchodzą w znacznie silniejsze zależności (ale co najwyżej *wyraźne*) z tymi zmiennymi, które same są źródłem silnych zależności. Ponadto cechy społeczno-demograficzne wchodzą w zupełnie minimalne zależności z tymi zmiennymi, które same zazwyczaj tworzą słabe zależności i w zestawieniu z cechami społeczno-demograficznymi jeszcze bardziej obniżają swoją siłę.

Przeprowadzone analizy dowodzą, że stosunkowo najsilniejsze okazują się zależności, których źródłem jest przedmiot nauczany przez nauczyciela. Nauczany przedmiot, jeśli uznać go za cechę społeczno-demograficzną, wykazuje stosunkowo największe zależności, ale co najwyżej osiągające pułap zależności *słabych*, z wszystkimi głównymi zmiennymi, to jest z wykorzystaniem technologii informacyjnej w praktyce, z poziomem wiedzy informatycznej nauczycieli, z dostępem do komputera, z poziomem akceptowania informatyzacji. Jest to logiczne i dobrze rokujące dla przyszłości upowszechniania technologii informacyjnej w edukacji.

Wiek nauczycieli oraz staż pracy nauczycieli w zasadzie wchodziły w *bardzo słabe* zależności z innymi zmiennymi i tylko jeden raz wykazały znaczącą współzależność z samooceną nauczycieli ich własnej wiedzy informatycznej. Samoocena własnej wiedzy okazała się wyraźnie powiązana z wiekiem nauczycieli oraz z ich stażem pracy w ten sposób, że bycie młodszym nauczycielem oraz bycie nauczycielem o krótszym stażu pracy jest skorelowane statystycznie z

<sup>260</sup> S. Juszczak, *Człowiek w świecie elektronicznych mediów – szanse i zagrożenia*, op. cit., s. 12.

<sup>261</sup> Por. E. Kocis, op.cit., s.132 -133.



wyższą samooceną wiedzy informatycznej nauczycieli. Z analiz wynika, że płeć nauczycieli oraz typ szkoły w ogóle nie różnicują opinii nauczycieli na temat obecności technologii informacyjnej w edukacji. W tym kontekście tym wyraźniej wybijają się znaczenie nauczanego przedmiotu jako cechy decydującej o określonych zachowaniach nauczycieli w związku z informatyzacją edukacji.

Odrębnym nurtem analiz i ważnym efektem przeprowadzonych badań jest zidentyfikowanie funkcjonujących wśród nauczycieli dwóch modeli myślenia o obecności technologii informacyjnej w procesie nauczania. Dzięki zastosowaniu analizy skupień, wskazałam na funkcjonujące w praktyce dwa wyraźne, aczkolwiek niezbyt krańcowo zróżnicowane, modele myślenia nauczycieli na ten temat. Stwierdziłam, że największe różnice między modelami, to jest między skupieniem *niższym i wyższym*, dotyczą opinii wyrażanych przez nauczycieli w zakresie bardzo konkretnych i rzeczowych kwestii: legitymowania się określonym formalnym wykształceniem informatycznym, opinii o rzeczywistych kompetencji informatycznych oraz opinii o stosowaniu technologii informacyjnej w praktyce. A więc to one są podstawą wyższych opinii o obecności informatyzacji w nauczaniu.

Badania ujawniły dwa czynniki, które powiązane są statystycznie z „przynależnością” nauczycieli do niższego lub wyższego skupienia, są to *akceptowanie informatyzacji procesu nauczania* oraz *wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce*. Z badań wynika ponownie wiedza o pozytywnych skutkach zaakceptowania informatyzacji. Okazuje się tym razem, że akceptowanie informatyzacji jest podstawą wyrażania przez nauczycieli wyższych opinii o różnorodnych zagadnieniach upowszechniania informatyzacji w procesie edukacyjnym; wyższe opinie są następstwem akceptowania informatyzacji. Ale po drugie ujawniono, że podstawą wyższych opinii jest wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce, czyli większemu wykorzystaniu praktycznemu odpowiadają wyższe oceny i bardziej pozytywne opinie nauczycieli o różnorodnych zagadnieniach informatyzacji w procesie edukacyjnym.

Pozostając dalej w nurcie obliczeń odwołujących się do analizy skupień stwierdziłam jeszcze inną prawidłowość. Analiza pozwoliła ujawnić zmienne, które w badaniach zazwyczaj otrzymują wyższe oceny oraz zmienne, które są zazwyczaj oceniane niżej. Ujawniono prawidłowość polegającą na tym, że niżej oceniane są konkretne, precyzyjne, rzeczowe sytuacje, a wyżej - sytuacje ogólne, o charakterze deklaratywnym, odległe w czasie.

Ponadto ciekawym spostrzeżeniem jest zestawienie wyższych i niższych opinii wpisujących się w zakres głównej kategorii *wiedza informatyczna nauczycieli*. Wynika z niego, że nauczyciele niżej oceniają poziom posiadanego formalnego przygotowania informatycznego, natomiast rzeczywisty poziom własnych umiejętności informatycznych oceniają wyżej. Pozwala to na wysnucie wniosku, że rzeczywiste kompetencje nie idą w ślad za formalnym wykształceniem, a raczej wyprzedzają je, co prowadzi do kolejnego wniosku, że kursy informatyczne nie nadążają za potrzebami współczesnych nauczycieli. Jest to jeden z bardziej istotnych i niestety zdecydowanie negatywnych wniosków wypływających z przedstawionych badań. Dla porównania w ogólnopolskich badaniach nauczycieli na pytanie o to, czy kursy pozwoliły nauczycielom udoskonalić ich umiejętności informatyczne, jednoznacznie pozytywnej odpowiedzi udzieliło około 80% nauczycieli informatyki oraz około 50% nauczycieli pozostałych przedmiotów<sup>262</sup>. Jest to niepokojące zjawisko, ponieważ zawłaszcza w odniesieniu do nauczycieli informatyki należy się spodziewać, że potrafią ocenić wiedzę zdobytą na kursach.

Analogiczne, niepocholebne dla polskiej edukacji wnioski wypływają z porównania wyższych i niższych ocen w zakresie kategorii głównej *wykorzystanie technologii informacyjnej w praktyce*. Wskazuje ono, że nauczyciele niżej oceniają wszystko to, co wiąże się z konkretnym wykorzystywaniem komputera w miejscu pracy, natomiast wyżej - z wykorzystywaniem go

<sup>262</sup> B. Siemieniecki, *Technologia informacyjna w polskiej szkole. Stan i zadania*, op. cit., s. 154.

poza miejscem pracy! Potwierdza to wcześniejsze spostrzeżenia, że nauczyciele wyprzedzają szkołę, jeśli chodzi upowszechniania technologii informacyjnej w procesie edukacyjnym.

Wyniki badań ilościowych stały się przesłanką do podjęcia dalszych badań o charakterze jakościowym. Z badań tych wynika, że nauczyciele technologii informacyjnej ze względu na posiadaną wiedzę są uznawani za elitę w swoich własnych społecznościach szkolnych. „Naciskani” przez dyrekcję, kadre pedagogiczną oraz administracyjną, zaakceptowali swoją służebną rolę wobec całej społeczności, która egzekwuje dla siebie w sposób poza formalny różnorodne usługi informatyczne. Stwierdzono, że współczesny nauczyciel technologii informacyjnej udziela całego wachlarza porad informatycznych, począwszy od porad w zakresie elementarnej wiedzy aż po porady związane z instalacją specjalistycznych programów czy prowadzenia rekrutacji uczniów do klas pierwszych. Zanim przystąpi do swoich zasadniczych obowiązków zawodowych, to jest do prowadzenia lekcji z uczniami oraz do doskonalenia własnej wiedzy merytorycznej, wykonuje jeszcze dodatkowo wiele różnorodnych napraw i dokonuje rewitalizacji sprzętu informatycznego.

W świadomości ekspertów istnieje wyraźny podział przedmiotów szkolnych na te, które na co dzień korzystają z technologii informacyjnej i te, które korzystają z nich tylko wyjątkowo. Eksperci korzystając z poczty elektronicznej, utrzymują kontakty z szerokim gremium osób, kontaktują się przede wszystkim z instytucjami, rodzicami uczniów, innymi nauczycielami, a najrzadziej kontaktują się ze swoimi uczniami; zmierzam do tego, że nauczyciele technologii informacyjnej jako najbardziej świadomi jej możliwości i szans dla edukacji, nie wykorzystują ich na co dzień w praktyce edukacyjnej. Nie funkcjonują zatem na szerszą skalę jakościowo nowe sposoby nauczania.

Praca ekspertów, to jest szkolnych nauczycieli przedmiotu technologia informacyjna jest determinowana zatem konkretnymi potrzebami informatycznymi różnych grup nacisku, a z drugiej strony niską sprawnością sprzętu informatycznego (eksperci wykonują naprawy i prace konserwacyjne), i po trzecie determinowana jest brakiem sprzętu, jaki zgodnie z rozeznaniem ekspertów, mógłby być wykorzystywany w procesie nauczania. Czwartym elementem wywierającym presję na ekspertów jest kwestia doksztalcania się, która jest niezwykle istotna w przypadku zawodu nauczyciela, a która jest pozostawiona rozeznaniu i uznaniu samych nauczycieli, którzy jak widać, dodatkowo przeciążeni są różnorodnymi obowiązkami ponadprogramowymi. Zauważyć trzeba, że wyposażenie szkoły w technologie informacyjne i tak nie nadąża za przygotowaniem merytorycznym badanych ekspertów. Ponownie widać, że szkoła nie kreuje zmian, nie jest ich moderatorem i przyczyną, podąża jedynie za nimi i to niespiesznie.

Eksperci wymieniają rzeczowo rozwiązania, które mogą poprawić kondycję technologii informacyjnej w edukacji. Jednocześnie znają i wymieniają najbardziej aktualne osiągnięcia technologii informacyjnej zasługujące na wprowadzenie ich do edukacji. Jednak edukacja ta nadal funkcjonuje w ich świadomości w modelu szkoły epoki przemysłowej, a zastosowane nowe osiągnięcia technologii informacyjnej jedynie usprawniają ten model. Tylko jedna osoba mówiąc o nauczaniu na odległość, wyszła poza ten model i zaproponowała takie nauczanie dla uczniów, którzy z powodów zdrowotnych nie mogliby uczestniczyć fizycznie w szkolnych lekcjach. Propozycje ekspertów dotyczące poprawienia kondycji technologii informacyjnej w edukacji są różnej skali; bardzo często dotyczą własnego środowiska szkolnego, ale dotyczą również skali ogólnopolskiej, z wszystkich propozycji wynika, że to sami nauczyciele technologii informacyjnej oraz uczniowie są bardzo mocno zainteresowani dyfuzją informatyki do edukacji. Potrafią rzeczowo i trafnie wskazać na działania i rozwiązania, które mogą poprawić kondycję i udział technologii informacyjnej w edukacji. Nauczyciele technologii informacyjnej wykazują się jednocześnie ogromną wiedzą informatyczną na bieżąco aktualizowaną, w efekcie potrafili wymienić stosunkowo nowe osiągnięcia technologii informacyjnej zasługujące na wprowadzenie ich do programów nauczania.

Wnioski wypływające z analizy ilościowej oraz jakościowej, a dotyczące upowszechniania technologii informacyjnej w edukacji, zmierzają w jednym kierunku. Jest to, generalnie rzecz ujmując, proces polegający na ilościowym a także jakościowym zwiększaniu obecności sprzętu komputerowego w szkole. Ale jest to jednak cały czas taka sama szkoła jak dotąd, tyle że wyposażona (lepiej lub gorzej) w sprzęt komputerowy i Internet. I prawdopodobnie tego typu przemiany będą miały miejsce w polskiej szkole w najbliższych latach. Widoczne przeobrażenia wywołane rozwojem informatyki polegają głównie na wprowadzaniu komputerów do wszystkich sfer życia szkolnego. Jak dotąd mamy do czynienia z sytuacją poprawiania i przeobrażania, ale w istocie cały czas tych samych, dotychczasowych form szkolnictwa. Komputery na razie pozwalają jedynie na sprawniejsze funkcjonowanie i na lepsze wykonywanie zadań szkoły ery przemysłowej – szkoły z epoki kominów fabrycznych. Można lepiej przygotować się do lekcji, szybciej dotrzeć do światowych bibliotek, przedstawić w atrakcyjniejszej formie temat. Jednak w dalszym ciągu uczenie odbywa się tradycyjnie. Nawet uczenie tak nowoczesnego przedmiotu jak technologia informacyjna, odbywa się tradycyjnie; naucza się o nowoczesnych narzędziach pracy w przestarzały sposób – audytoryjnie, wszyscy razem, wszyscy w jednym czasie i miejscu. Bywa to nieekonomiczne – daleki dojazd, niedogodne godziny nauki. Jednak wprowadzenie i pełne wykorzystanie technologii informacyjnej dla potrzeb szkolnictwa stworzyłoby zupełnie nowe możliwości zarówno całemu szkolnictwu, jak i pracy dydaktycznej. Już dziś mamy tego zwiastuny w postaci zdalnej edukacji, e-edukacji, teleedukacji na poziomie każdego szczebla nauki. Czy i kiedy, szkoły w swej tradycyjnej formie, właściwie nie zmienionej w swym podstawowym kształcie od kilkuset lat, nie staną się przeszłością, podobnie jak tradycyjne papierowe książki, gazety i tradycyjne biblioteki?

Wyraźnie widać, że po okresie dynamicznego rozwoju i kotwiczenia się procesów informatyzacji w życiu szkolnym nastąpił okres ich stabilizowania się, by nie rzecz zastoju. O ile wśród nauczycieli utrwały się już pewne postawy akceptowania procesów komputeryzacji i ich nieodwołalnej obecności w procesach nauczania, to z drugiej strony można obserwować określone niedostatki w infrastrukturze.

Dynamika rozbudowywania infrastruktury technologii informatycznych wyraźnie okazuje się czynnikiem hamującym w procesach nauczania. Widać wyraźne napięcia i dysharmonię pomiędzy postawami nauczycieli a obiektywnie istniejącymi możliwościami edukacyjnymi stwarzanymi przez brak infrastruktury informatycznej. Ten etap uległ pewnemu ustabilizowaniu. Jak długo będzie trwała taka sytuacja napiętej stabilności? Odpowiedź tkwi w wysokości nakładów na naukę oraz na informatyzację. Wielkość PKB przekazywana na ten cel, to jest mniej niż 1% w Polsce (wobec ponad 4%, a nawet 5% w krajach najwyżej rozwiniętych), wskazuje, że sytuacja w zakresie stagnacji infrastruktury ustabilizowała się na tak niefortunnym etapie na dłużej. Nawet największa aktywność nauczycieli w podnoszeniu własnych kwalifikacji nie jest wystarczająca. Potrzebne są jednak pieniądze na sprzęt, na wyposażenie pracowni szkolnych w komputery oraz edukacyjne programy komputerowe. Środki te potrzebne są po to, aby wywołać przeobrażenia w systemie edukacyjnym. Czynnikiem hamującym postęp w tej dziedzinie są niezwykle niskie nakłady na działalność badawczo-rozwojową oraz na edukację, które wydają się tym bardziej niskie, gdy porówna się je z wydatkami w innych krajach (por. rozdz. 5). Bardzo ważne jest opóźnienie tych nieodzownych przemian; zmiany w organizacji i w wyposażeniu szkół są jedynie następstwem a nie przyczyną kreowania pożądanych przemian w edukacji. Przemiany w edukacji powinny być następnie zaczątkiem przemian społecznych w całym społeczeństwie. Systemowi edukacji brak jest umiejętności szybkiego przeobrażania się, tak szybkiego, żeby nie tylko nadążać za tym, co dzieje się w społeczeństwie, ale wyprzedzać i tym samym dyktować i kreować nowe, pożądane procesy społeczne. Pokazuje to, jak ważna jest edukacja, a w niej odpowiednio do potrzeb społeczeństwa informacyjnego, wykształcony nauczyciel. Myśl M. Ca-

stellsa, że „proces edukacyjny jest tak dobry, jak dobrzy są nauczyciele”<sup>263</sup> jest nadal aktualna.

Wyływające z powyższych rozważań wnioski są następujące. Po pierwsze, edukacji potrzebne są nowe struktury organizacyjne, bardziej otwarte na nowe rozwiązania, bardziej elastycznych w codziennym funkcjonowaniu; nauczyciele *technologii informacyjnej* dysponują dobrym rozeznanieniem o potrzebach informatycznych nauczycieli w swoich szkołach oraz o optymalnych sposobach rozwiązań w tym zakresie; niestety obserwować można brak śmiałych i przyszłościowych rozwiązań instytucjonalnych. Po drugie potrzeby współczesnego społeczeństwa, współczesnego rynku pracy wskazują, że programy nauczania współczesnej szkoły muszą mieć charakter interdyscyplinarny, tzn. muszą koncentrować się na umiejętności rozwiązywania problemów, umiejętności tworzenia wiedzy. Po trzecie, nie można uciec od potrzeb finansowych szkoły i należy zainwestować w infrastrukturę informatyczną, w sprzęt i oprogramowanie.

Szkoła tradycyjna jest wypierana, ale powoli. Przenikanie technologii informacyjnych do edukacji w dużej mierze opiera się na nauczycielach, a w szczególności na nauczycielach *technologii informacyjnej*. Teza, którą przedstawiają wspomniani wcześniej autorzy G. Dryden i J. Vos, aby „inwestować w najważniejsze bogactwo – nauczycieli” jest bardzo racjonalna. Nauczyciele niewątpliwie, w świetle przeprowadzonych badań, stanowią poważną siłę wymuszającą obecność społeczeństwa informacyjnego w polskiej edukacji.

---

<sup>263</sup> M. Castells, *Galaktyka Internetu. Refleksje nad Internetem, biznesem i społeczeństwem*. Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2003, s.288.

## BIBLIOGRAFIA

### WYDAWNICTWA ZWARTE:

- Babbie E., *Badania społeczne w praktyce*, Warszawa 2004.
- Banach Cz., *Edukacja nauczycielska dla reformy i rozwoju edukacji w Polsce*, (w:) Sałata E. (red.), *Kompetencje zawodowe nauczycieli a problemy reformy edukacyjnej*. Radom 2001.
- Banach Cz., *Polska szkoła i system edukacji. Przemiany i perspektywy*. Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2005.
- Banach Cz., *Strategia rozwoju edukacji w Polsce*, (w:) S. Kwiatkowski (red.), *Edukacja polska w jednoczącej się Europie*, Warszawa 2006.
- Bauman Z., *Ponowoczesność jako źródło cierpienia*. Warszawa 2000.
- Bauman Z., *Globalizacja. I co z tego dla ludzi wynika*. Warszawa 2000.
- Berger P., Luckman T., *Spoleczne tworzenie rzeczywistości*. Warszawa 1983.
- Bliźniuk G., Nowak J. (red.), *Spoleczeństwo informacyjne*, Katowice 2005.
- Bogaj A., Kwiatkowski S., Młynarczyk G., *Infrastruktura medialna szkół*, Warszawa 2007.
- *Budowa standardów kwalifikacji zawodowych w Polsce*, Europejska Fundacja Kształcenia, Ministerstwo Edukacji Narodowej, Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej. Warszawa 1999.
- Cameron K.S., *Kultura organizacyjna – diagnoza i zmiana*, Kraków 2003.
- Castells M., *Galaktyka Internetu. Refleksje nad Internetem, biznesem i społeczeństwem*, Poznań 2003.
- Casey M., *Europejska polityka informacyjna. Wyzwania i perspektywy dla administracji publicznej*, Międzynarodowe Centrum Zarządzania Informacją Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2001.
- Cellary W., *Konfrontacja człowieka z komputerem na rynku pracy*. (w:) *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym*. Warszawa 2002.
- Chojnicki Z., *Wiedza dla gospodarki w perspektywie OECD*. (w:) A. Kukliński (red.) *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI wieku*. KBN, Warszawa 2001.
- Cwalina W., *Generacja Y – ponury mit czy obiecująca rzeczywistość*. (w:) Zasepa T., *Internet. Fenomen społeczeństwa informacyjnego*, Częstochowa 2001.
- De Kerckhove D., *Powłoka kultury. Odkrywanie nowej elektronicznej rzeczywistości*, Wydawnictwo MIKOM, Warszawa 1996.
- De Kerckhove D., *Inteligencja otwarta. Narodziny społeczeństwa sieciowego*, Wydawnictwo MIKOM, Warszawa 2001.
- Dobosz M., *Wspomagana komputerowo statystyczna analiza wyników badań*, Warszawa 2004.
- Doktorowicz K., /red. naukowa/, *Spoleczeństwo informacyjne. Wyzwania dla gospodarki, polityki i kultury*. Wydawnictwo „Śląsk”, Katowice 2002.
- Domański H., *Ubóstwo w społeczeństwach postkomunistycznych*. Warszawa 2002.
- Drucker P. F., *Myśli przewodnie Druckera*, Warszawa 2002.
- Drucker P. F., *Spoleczeństwo pokapitalistyczne*, Warszawa 1999.
- Drucker P.F., *Zarządzanie w XXI wieku*, Warszawa 2000.

- Dryden G., Vos J., *Rewolucja w uczeniu*. Poznań 2003.
- *Edukacja dla Europy*. Raport Komisji Europejskiej. Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus” przy Prezydium PAN, Elipsa, Warszawa 1999.
- *Edukacja: jest w niej ukryty skarb!* Raport dla UNESCO Międzynarodowej Komisji ds. Edukacji dla XXI wieku, pod przewodnictwem Jaquesa Delorsa, Stowarzyszenie Oświatowców Polskich, Warszawa 1998.
- *Edukacja wobec wyzwań XXI wieku*, pod red. I. Wojnar i J. Kubina, Komitet Prognoz "Polska w XXI wieku" przy Prezydium PAN, ELIPSA, Warszawa 1996.
- Ekiert-Oldroyt D., *Konteksty zmian edukacyjnych. Szkoła przyszłości – nauczyciele przyszłości*, (w:) *Problemy współczesnej pedagogiki*. Pod red. D. Ekiert-Oldroyt, Katowice 2003.
- Ferguson G. A., Takane Y., *Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
- Fleissner P., Hofkirchner W., *The making of the information society: driving forces* Leitbilder and the imperative for survival, Biosystems, 1998, vol.46.
- Frankfurt-Nachmias Ch., Nachmias D., *Metody badawcze w naukach społecznych*, Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań 2001.
- Friedman T. L., *Lexus i drzewo oliwne. Zrozumieć globalizację*. Dom Wydawniczy Rebis, Poznań 2001.
- Fukayama A., *Zaufanie. Kapitał społeczny a droga do dobrobytu*. Warszawa – Wrocław 1997.
- Furmanek M., *Spoleczne aspekty oddziaływania technologii informacyjnych*. (w:) Juszczak S. (red.), *Edukacja medialna w społeczeństwie informacyjnym*, Toruń 2002.
- Furmanek W., *Informatyczne orientacje poznawcze nauczycieli szkół zawodowych*, (w:) *Informatyczne przygotowanie nauczycieli. Konkurencja edukacji informatycznej*. Pod redakcją Migdałka J. i Kędzierskiej B., Wydawnictwo Rabid, Kraków 2002.
- Gajda J., *Media w edukacji*, Kraków 2005.
- Gajda J., Juszczak S., Siemieniecki B., Wenta K., *Edukacja medialna*. Toruń 2003.
- Gajda J. (red.), *O nowy humanizm w edukacji*. Kraków 2000.
- Galar Roman., *Gospodarka oparta na wiedzy i innowacje przełomowe*. (w:) Kukliński A. (red.) *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI wieku*. KBN, Warszawa 2000.
- Giza- Poleszczuk A., Marody M., Richard A., *Strategie i system. Polacy w obliczu zmiany społecznej*, Warszawa 2000.
- *Globalization. Experiences and Prospects*. Editors Herman Buz and Antoni Kukliński, Warszawa 2001.
- Gnitecki J., Rutkowiak J. (red.), *Pedagogika i edukacja wobec nadziei i zagrożeń*. Warszawa-Poznań 1999.
- Goban-Klas T., *Media i komunikowanie masowe. Teorie i analizy prasy, radia telewizji i Internetu*. Warszawa Kraków 2002.
- Goban-Klas T., Sienkiewicz P., *Spoleczeństwo informacyjne - szanse, zagrożenia, wyzwania*. Wydawnictwo Fundacja Postępu Telekomunikacji, Kraków 1999.
- Górniewicz J. Z., *Studia na odległość w USA i w Polsce na przełomie XX i XXI wieku*, Białystok 2004.
- Grabara I., *Wizualizacja w procesie zdobywania wiedzy*. (w:) Szyjewski Z., Grabara J.K., Nowak J., *Efektywność zastosowań systemów informatycznych* 2003, tom II, Warszawa-Szczyrk 2003.
- Haber L.H. (red.), *Formowanie się społeczności informacyjnej: na przykładzie Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie*. Kraków 2003.

- Haber L. H., Niezgoda M., *Spoleczeństwo informacyjne. Aspekty funkcjonalne i dysfunkcjonalne*. Kraków 2007.
- Hampden-Turner Ch., Trompenaars A., *Siedem kultur kapitalizmu. USA, Japonia, Niemcy, Francja, Wielka Brytania, Szwecja, Holandia*. Dom Wydawniczy ABC, Kraków 2000.
- Hołyński M., *E-mailem z Doliny Krzemowej*. Prószyński i S-ka, Warszawa 2000.
- Iskierka S., Krzemiński J., Weźgowiec Z., *Nowoczesne technologie informatyczne w procesie kształcenia ustawicznego*. (w:) Z. Szyjewski, J. K. Grabara, J. S. Nowak, *Efektywność zastosowań systemów informatycznych 2003*, tom II, Wyd.Naukowo-Techniczne, Warszawa-Szczyrk 2003.
- Jonscher Ch., *Życie okablowane. Kim jesteśmy w epoce przekazu cyfrowego?* Warszawa 2001.
- Juszczak S., *Charakterystyka społeczeństwa informacyjnego*. (w:) *Kognitywistyka i Media w Edukacji*, Tom 2 Nr 1(1999).
- Juszczak S., *Człowiek w świecie elektronicznych mediów – szanse i zagrożenia*. Wydawnictwo UŚL., Katowice 2000.
- Juszczak S. (red.), *Edukacja medialna w społeczeństwie informacyjnym*. Wydawnictwo Marszałek, Toruń 2002.
- Juszczak S., *Edukacja na odległość. Kodyfikacja pojęć, reguł i procesów*. Toruń 2002.
- Juszczak S., *Komunikacja człowieka z mediami*. Wydawnictwo "Śląsk", Katowice 1998.
- Juszczak S. (red.), *Komunikacja interakcyjna człowieka z komputerem*. Wydawnictwo Impuls. Kraków 2000.
- Juszczak S. (red.), *Transforming Educational Reality in Poland at the Threshold of the XXI Century*. Wydawnictwo UŚL., Katowice 2000.
- Kabaj M., *Rozwój i wykorzystanie zasobów pracy – w kierunku gospodarki opartej na wiedzy*. (w:) A. Kukliński (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI wieku*, Warszawa 2001.
- Kaku M., *Wizje czyli jak nauka zmieni świat w XXI wieku*, Prószyński i S-ka, Warszawa 2000.
- Kędzierska B., Migdałek J. (red.), *Informatyczne przygotowanie nauczycieli. Internet w procesie kształcenia*, RABID Kraków 2004.
- Kiepas A., *Etyki inżynierskie wobec wyzwań współczesności i przyszłości*. (w:) Zacher L.(red.), *Problemy społeczeństwa informacyjnego. Elementy analizy, ewaluacji i prognozy*. Warszawa 1997.
- Kluszczyński R., *Spoleczeństwo informacyjne. Cyberkultura. Sztuka multimediów*
- Konecki K., *Studia z metodologii badań jakościowych. Teoria ugruntowana*, Warszawa 2000.
- Kocis E., *Analiza więzi między rozwojem technicznym a funkcjonowaniem gospodarczym*. (w:) L. Zacher, *Problemy społeczeństwa informacyjnego. Elementy analizy, ewaluacji i prognozy*. Warszawa 1997.
- Kosmala J., *System edukacyjny w społeczeństwie informacyjnym. Wybrane problemy*. (w:) M. Sokołowski,(red.), *Edukacja medialna. Nowa generacja pytań i obszarów badawczych*, Olsztyn 2004.
- Koziński J. /red./, *Humanistyka przełomu wieków*. Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 1999.
- Koziński J., *Koniec wieku nieodpowiedzialności. Eseje humanistyczne*, Agencja Wydawnicza Jacek Santorski & CO, Warszawa 1995.
- Krzysztofek K., *Cywilizacja: dwie optyki*. Instytut Kultury, Warszawa 1991.

- Krzysztofek K., *Polska – społeczeństwo „trzech prędkości”*. [w:] *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym*. UNDP, Warszawa 2002.
- Krzysztofek K., *Rdzenie kultur a dynamika cywilizacyjna. Kultura w epoce modernizacji, postmodernizacji, transformacji i adaptacji*. (w:) L. Zacher, (red.), *Problemy społeczeństwa informacyjnego. Elementy analizy, ewaluacji i prognozy*. Warszawa 1997.
- Krzysztofek K., *Spoleczeństwo informacyjne a rozwój człowieka* (w:) *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym*. Program Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju, UNDP, Warszawa 2002.
- Krzysztofek K., Szczepański M.S., *Zrozumieć rozwój. Od społeczeństw tradycyjnych do informacyjnych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2002.
- Kukliński A. (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI wieku*. Warszawa 2001.
- Kukliński A.: *Od GOW do GOW. Od gospodarki opartej na węglu do gospodarki opartej na wiedzy*. (w:) A. Kukliński (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwania dla Polski XXI wieku*. Warszawa 2001.
- Kwiatkowski S., *Bogactwo z wiedzy*. (w:) A. Kukliński (red.) *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI wieku*. KBN, Warszawa 2000.
- Kwiatkowski S. M., *Kształcenie zawodowe. Dylematy teorii i praktyki*. Warszawa 2001.
- Kwiatkowski S. M. (red.), *Edukacja polska w jednoczącej się Europie*, Warszawa 2006.
- Kwieciński Z., Witkowski L., *Spory o edukację. Dylematy i kontrowersje we współczesnych pedagogiach*. Warszawa, 2002.
- Kwieciński Z., *Wykluczanie*. Toruń, Olsztyn 2002.
- Kwieciński Z., *Nieobecne dyskursy, cz. III*. Toruń 1993.
- Kwieciński Z., *Zmienić kształcenie nauczycieli*, (w:) Siemak-Tylkowska A., Kwiatkowska H., Kwiatkowski S. M., (red.), *Edukacja nauczycielska w perspektywie wymagań zmieniającego się świata*, Warszawa 1998,
- Lewowicki T., Siemieniecki B., *Rola i miejsce technologii informacyjnej w okresie reform edukacyjnych w Polsce*, Toruń 2002.
- Levinson P., *Miękkie ostrze. Naturalna historia i przyszłość rewolucji informacyjnej*. Wydawnictwo MUZA, Warszawa 1999.
- Lubacz J. (red.), *W drodze do społeczeństwa informacyjnego*. Warszawa 1999.
- Lyotard Jean-Francois, *Kondycja ponowoczesna. Raport o stanie wiedzy*. Fundacja Altetheia, Warszawa 1997.
- Łaniec J.D., *Elementy statystyki dla pedagogów*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego Olsztyn 1999.
- Łuszczuk W., *Potrzeby edukacyjne nauczycieli*, (w:) *Problemy współczesnej pedagogologii. Teoria – praktyka- perspektywy*. Pod red. D. Ekiert-Oldroyt, Katowice 2003.
- Marzec A., Wagner I. (red.), *Polska na drodze do społeczeństwa informacyjnego. Między rozwojem a wykluczeniem w zjednoczonej Europie*, Akademia im. Jana Długosza Częstochowa 2005.
- Makiewicz M., *Przygotowanie informatyczne nauczycieli ubiegających się o nadanie stopnia awansu zawodowego* (w:) *Informatyczne przygotowanie nauczycieli. Konkurencja edukacji informatycznej*. Pod redakcją J. Migdałka i B. Kędzierskiej, Wydawnictwo Rabid, Kraków 2002.
- Mayor F. we współpracy z J.Bindem, *Przyszłość świata*, Warszawa 2001.
- Mazur K.P., *Marketing usług edukacyjnych*. Warszawa 20001.



- Mead M., *Kultura i tożsamość. Studium dystansu międzypokoleniowego*. Warszawa 1998.
- Miczka T., *Multimedia – oczywistości i domysły. Szkic o estetycznej przydatności nowych mediów*. (w:) *Piękno w sieci. Estetyka a nowe media*, K. Wilkoszewska, red., Kraków 1999.
- Migdałek J. (red.), *Informatyczne przygotowanie nauczycieli*. Kraków 2002.
- Migdałek J., Kędzierska B. (red.), *Informatyczne przygotowanie nauczycieli. W okresie zmian i transformacji*, RABID Kraków 2002.
- Migdałek J., Kędzierska B. (red.), *Informatyczne przygotowanie nauczycieli. Konkurencja edukacji informatycznej*, RABID Kraków 2002.
- Migdałek J., Kędzierska B. (red.), *Informatyczne przygotowanie nauczycieli. Kształcenie zdalne – uwarunkowania, bariery, prognozy*, RABID Kraków 2003.
- Migdałek J., Zajac M. (red.), *Informatyczne przygotowanie nauczycieli. Kompetencje i standardy kształcenia*, Akademia Pedagogiczna im. KEN w Krakowie, Kraków 2006.
- *Mikroelektronika i społeczeństwo. Na dobre czy na złe?* (pr. zbior.), Warszawa 1987.
- Morbitzer J. (red. nauk.), *Materiały X ogólnopolskiego sympozjum naukowego „Techniki komputerowe w przekazie edukacyjnym”*. Kraków 2000.
- Morbitzer J. (red. nauk.), *Materiały XI ogólnopolskiego sympozjum naukowego „Techniki komputerowe w przekazie edukacyjnym”*. Kraków 2001.
- Mrozowski M., *Media masowe. Władza, rozrywka i biznes*, Warszawa 2001.
- Muraszkiewicz M., *Spółeczeństwo Informacyjne i praca*. (w:) *Spółeczeństwo informacyjne i jego technologie*. Praca zbiorowa pod red. B. Sosińskiej-Kalaty, K. Materkiej, W. Glińskiego, Wydawnictwo Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich, Warszawa 2004.
- Naisbitt J., *Megatrendy. Dziesięć nowych kierunków zmieniających nasze życie*, Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań 1997.
- Naisbitt J., Naisbit N., Philips D., *High Tech \* high touch. Technologia a poszukiwanie sensu*. Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań 2003.
- *Nauka i Technika w 2002 r. Informacje i opracowania statystyczne*. GUS, Warszawa 2004
- Nosal C., *Psychologia decyzji kadrowych*. Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1997.
- Nowak S., *Metodologia badań społecznych*, Warszawa 1985.
- Nowak J.S., Nowak R., Grabara J., *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce – przegląd programów rozwoju 1995 – 2005*, (w:) G. Bliźniuk, J. Nowak, *Spółeczeństwo informacyjne*, Polskie Towarzystwo Informatyczne – Oddział Górnośląski, Katowice 2005
- *Nowe media w komunikacji społecznej w XX wieku. Antologia*. Red. naukowa Hopfinger M., Warszawa 2002.
- Okoń W., *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, Warszawa 1998.
- Okoń-Horodyńska E. /red./, *Nauczanie na odległość – nowa szansa dla edukacji*. Tychy 1999.
- Pałasz- Rutkowska E., Starecka K., *Japonia*, Wydawnictwo TRIO, Warszawa 2004.
- Partycki S., *Zarys teorii gospodarki*. Towarzystwo Naukowe KUL, Lublin 2003.
- Partycki S. (red.), *Człowiek a rynek*, Towarzystwo Naukowe Katowickiego Uniwersytetu Lubelskiego, Lublin 2004, tom 2.
- Perechuda K., *Koncepcja dryfującego pracownika wiedzy*. (w:) T. Listwan, (red.), *Sukces w zarządzaniu. Uwarunkowania kadrowo-organizacyjne*. Prace Naukowe

- Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu nr 969, Wrocław 2003.
- Pieter J., *Co to jest wiedza? (Psychologiczne problemy wiedzy osobistej)*, Biuletyn nr 3 ZNP, Katowice 1962.
  - Pilawski B., *Ile kosztuje informatyka?* (w:) J. Kisielnicki, J. Grabara, J. S. Nowak (red.) *Informatyka w gospodarce globalnej. Problemy i metody*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa – Szczyrk 2003.
  - Pilch T., *Spory o szkołę*. Warszawa 1999.
  - Podgórecki A., *Socjotechnika. Praktyczne zastosowania socjologii*. Warszawa 1968.
  - *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym*. Program Narodów Zjednoczonych ds. rozwoju, UNDP, Warszawa 2002.
  - Postman N., *Technopol. Triumf techniki nad kulturą*. Warszawskie Wydawnictwo Literackie MUZA SA, Warszawa 2004.
  - Postman N., *Zabawić się na śmierć*. Warszawskie Wydawnictwo Literackie MUZA SA, Warszawa 2004.
  - Potulicka E., *Uniwersytecka edukacja zdalna w krajach zachodnich*, Poznań 1988.
  - *Raport o rozwoju społecznym. Polska 98. Dostęp do edukacji*, Warszawa 1998
  - *Raport o rozwoju społecznym. Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego*, Program Narodów Zjednoczonych ds. rozwoju. UNDP, Warszawa 2002.
  - *Reforma systemu edukacji. Szkolnictwo ponadgimnazjalne*, MEN, Warszawa 2000.
  - Rifkin J., *Koniec pracy. Schyłek siły roboczej na świecie i początek ery postrynkowej*. Wrocław 2001.
  - *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2005*, Główny Urząd Statystyczny Warszawa 2006
  - *Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 1 grudnia 2004 r. w sprawie uzyskiwania stopni awansu zawodowego przez nauczycieli* (Dz.U.04.260.2593 z dnia 8 grudnia 2004 r.).
  - Sałata E., (red.), *Kompetencje zawodowe nauczycieli a problemy reformy edukacyjnej*. Radom 2001.
  - Siemieniecki B., *Badania nad możliwościami i ograniczeniami e-learningu w edukacji* (w:) B. Siemieniecki, (red.), *Kształcenie na odległość w świetle badań i analiz*. Toruń 2005.
  - Kwieciński Z., *Wykluczanie*. Toruń, Olsztyn 2002.
  - Siemieniecki B., *Technologia informacyjna w polskiej szkole. Stan i zadania*, Toruń 2002.
  - Siemieniecki B., (red.) *Kształcenie na odległość w świetle badań i analiz*, Toruń 2005.
  - Siemieniecki B., *Komputery i hipermedia w edukacji dorosłych. Podstawowe problemy technologii informacyjnej*, Toruń 1994.
  - Siemieniecki B., *Komputer w edukacji. Podstawowe problemy technologii informacyjnej*, Toruń 1997.
  - Skrzypek E., *Zarządzanie wiedzą jako narzędzie wzrostu efektywności przedsiębiorstwa*, (w:) Z. Szyjewski, J. K. Grabara, J.S. Nowak, *Efektywność zastosowań systemów informatycznych 2003*, tom II, Wyd.Naukowo-Techniczne, Warszawa-Szczyrk 2003, s.234.
  - Sokołowski M.(red.), *Teoria i praktyka edukacji medialnej. Modele – konteksty – interpretacje*. Olsztyn 2002.
  - Sokołowski M. (red.), *Media i edukacja w globalizującym się świecie. Teoria. Praktyka. Oddziaływanie*. Oficyna Wydawnicza „Kastalia”. Olsztyn 2003.
  - Sołoma L., *Metody i techniki badań socjologicznych. Wybrane zagadnienia*, Olsztyn 1999.

- Sosińska-Kalata B., Materska K., Gliński W. (red.), *Spoleczeństwo informacyjne i jego technologie*, Wydawnictwo Stowarzyszenia Bibliotekarzy Polskich, Warszawa 2004.
- Stoll C., *Krzemowe remedium*. Poznań 2000.
- Strykowski W., *Media i edukacja medialna w tworzeniu współczesnego społeczeństwa*. (w:) *IV Międzynarodowa Konferencja „Media a edukacja”*, Poznań 2002.
- Strykowski W., Skrzydlewski W. (red.), *Kompetencje medialne społeczeństwa wiedzy*. Poznań 2004.
- Szczepański J., *Elementarne pojęcia socjologii*, Państwowe Wydawnictwa Naukowe, Warszawa 1970.
- Szczepański M.S., *Teorie zmian społecznych*, Uniwersytet Śląski Katowice 1990.
- Szczepański M.S., Łuszczuk W., Tausz K. (red.), *Tornister i restrukturyzacja. System oświatowy jako czynnik modernizacji województwa katowickiego (i śląskiego)*. Główny Instytut Górnictwa, Katowice 1999.
- Szkudlarek T., *Media. Szkic z filozofii i pedagogiki dystansu*, Kraków 1999.
- Szkudlarek T., *Wiedza i wolność w pedagogice amerykańskiego postmodernizmu*. Kraków 1993.
- Sztompka P., *Socjologia. Analiza społeczeństwa*, Wydawnictwo Znak 2002.
- Sztumski J., *Socjologia pracy*, Górnośląska Wyższa Szkoła Handlowa, Katowice 1999.
- Sztumski J., *Wstęp do metod i technik badań społecznych*, Wydawnictwo Śląsk, Katowice 1995.
- Tadeusiewicz R., *Sieci neuronowe*, Akademicka Oficyna Wydawnicza RM., Warszawa 1993.
- Tadeusiewicz R., *Spoleczeństwo Internetu*, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 2002.
- Tadeusiewicz R.: *W stronę uśmiechniętych maszyn. Spacer pograniczem biologii i techniki*. Wydawnictwo Alfa, Warszawa 1989.
- Thurow L., *Przyszłość kapitalizmu. Jak dzisiejsze siły ekonomiczne kształtują świat jutra*. Wrocław 1999 .
- Toffler A. i H., *Budowa nowej cywilizacji. Polityka trzeciej fali*. Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań 1995.
- Toffler A., *Szok przyszłości*, PIW, Warszawa 1970
- Toffler A., *Zmiana władzy. Wiedza, bogactwo i przemoc u progu XXI stulecia*. Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań 2003.
- Turowski J., *Socjologia. Wielkie struktury społeczne*, Lublin 1994.
- *Uczyć się, aby być*, Raport UNESCO, PWN, Warszawa 1975.
- Wallace P., *Psychologia Internetu*. Poznań 2001.
- Weber M., *Znaczenie etyki protestanckiej dla rozwoju kapitalizmu*, Warszawa 1994.
- Wieczorkowska G., Kochański P., Eljaszuk M., *Statystyka. Wprowadzenie do analizy danych sondażowych i eksperymentalnych*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2003.
- Wieczorkowski K., *Nauczanie na dystans – problemy kształcenia nauczycieli*, Toruń 1996.
- Wenta K., *Samouctwo informacyjne (w:) Informatyczne przygotowanie nauczycieli. Konkurencja edukacji informatycznej*. Pod redakcją J. Migdałka i B. Kędzierskiej, Wydawnictwo Rabid, Kraków 2002.
- Wenta K., *Samouctwo informacyjne młodych nauczycieli akademickich*, Wydawnictwo Marszałek, Toruń 2003.

- Wierzbicki Marek, *Informatyka w analizie zjawisk ekonomicznych*, (w:) J. Kisielnicki, J. K. Grabara, J. S. Nowak (red.), *Informatyka w gospodarce globalnej. Problemy i metody*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa – Szczyrk 2003.
- Wnuk-Lipiński E., *Świat międzyepoki. Globalizacja. Demokracja. Państwo narodowe*. Kraków 2004.
- Wołoszyn J., *Wiedza kluczowym zasobem w przedsiębiorstwie*, (w:) Partycki S. (red.), *Człowiek a rynek*, Towarzystwo Naukowe Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego, Lublin 2004, tom 2.
- *W perspektywie roku 2010*, Komitet Prognoz "Polska w XXI wieku" przy Prezydium PAN, ELIPSA, Warszawa 1995.
- Zacher L.W., *Ewaluacja techniki jako element makrozarządzania*. (w:) Zacher L. (red.), *Problemy społeczeństwa informacyjnego. Elementy analizy, ewaluacji i prognozy*. Warszawa 1997.
- Zacher L.W. (red. nauk.), *Problemy społeczeństwa informacyjnego. Elementy analizy, ewaluacji i prognozy*. Warszawa 1997.
- Zacher L.W. (red.), *Rewolucja informacyjna i społeczeństwo*. Warszawa 1997.
- Zacher L. W. (red.), *Spółeczeństwo informacyjne. W perspektywie człowieka, techniki, gospodarki*. Warszawa 1999.
- Zasepa T., *Media, człowiek, społeczeństwo*. Częstochowa 2000.
- Zasepa Tadeusz (red.), *Internet. Fenomen społeczeństwa informacyjnego*. Częstochowa 2002.
- Ziębakowska K., *Dokształcanie informatyczne nauczycieli*, (w:) *Informatyczne przygotowanie nauczycieli. Konkurencja edukacji informatycznej*. Pod redakcją J. Migdałka i B. Kędzierskiej, Wydawnictwo Rabid, Kraków 2002.

#### ARTYKUŁY W CZASOPISMACH:

- Banach Cz., *Reforma systemu edukacji w Polsce na tle tendencji europejskich*. „Nowa Szkoła” 1992 nr 2.
- Czopur W., *Program badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2005*, (w:) *Wiadomości Statystyczne nr 12/2004*, s. 37 i 38, Główny Urząd Statystyczny, Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa 2000.
- Eco U., *Czy komputer pożre książkę?* (w:) *Gazeta Wyborcza*, 24-25 lutego 1996, NR 47. 2037 .
- Kościański A. J., *Spółeczeństwo informacyjne: propozycje konceptualizacji*. (w:) „Kultura i Spółeczeństwo” 1999 nr 3.
- Morbitzer J., *Pedagogiczne konsekwencje powstawania społeczeństwa informacyjnego*. Rocznik Komisji Nauk Pedagogicznych 53/2000.
- Piotrowski B., *Polska – Unia Europejska*. (w:) „Rynek Pracy” nr 1 / 2, Warszawa 2002.
- *Rzeczpospolita* 20.09.2001 (badania OBOP o komputeryzacji).
- Strykowski W., *Media w edukacji: kierunki prac badawczych*. „Edukacja Medialna”, 1998 nr 2,
- Szymborski K., *Smog informacyjny*. „Gazeta Wyborcza” Nr 258 (1999) dodatek s. 18-20.
- *Transformacje nr 1-2/92; 3-4 (9-10)*, Warszawa 1995-96.
- Zacher L., *Spółeczeństwo informacyjne in statu nescendi (niektóre kwestie teorii i praktyki)*. *Transformacje nr 1-4 1998*, s. 34-43.

**ŹRÓDŁA ELEKTRONICZNE:**

- CBOS, *Komputery, internet, telefony komórkowe: wyposażenie gospodarstw domowych i użytkownicy w niektórych krajach Europy Środkowej i Wschodniej*. Komunikat z badań nr 83, maj 2002, <http://www.cbos.pl> wyniki.
- Goban-Klas T., *Szkoła wobec pokolenia SMS-u. (w:) IV Międzynarodowa Konferencja „Media a edukacja”* – Poznań 2002, [http://www.km-ti.u.z.zgora.pl/pages/media\\_index.htm](http://www.km-ti.u.z.zgora.pl/pages/media_index.htm), s. 1. (materiał dostępny 1. III, 2003 r.).
- Granica T., *O programie KREATOR*, (w:) [http://www.coveria.com.pl/nauczyciel/materialy/artykuly/artykul\\_0006.htm](http://www.coveria.com.pl/nauczyciel/materialy/artykuly/artykul_0006.htm), artykuł dostępny 15.03. 2008 r.
- Materiały X ogólnopolskiego sympozjum naukowego „*Techniki komputerowe w przekazie edukacyjnym*”. Kraków 2000. <http://www.ap.krakow.pl/ptn/Referaty/Morbitz>.
- *Nauka i technika w 2005 r. Informacje i opracowania statystyczne*. Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2006 r. s.214. [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl).
  - *Narodowy Plan Rozwoju na lata 2007-13 - wstępny projekt* przyjęty przez Radę Ministrów 11 stycznia 2005 (w:) [http://www.agro-info.org.pl/files/?id\\_plik=416](http://www.agro-info.org.pl/files/?id_plik=416).
  - *Oświata i wychowanie w roku szkolnym 2006/2007, Informacje i opracowania*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2007, s. 31, (w:) [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl).
  - Program Operacyjny *KAPITAŁ LUDZKI*. Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, 7 września 2007, (w:) <http://www.mrr.gov.pl/ProgramyOperacyjne+2007-2013/Kapital+Ludzki/> dostępny w dn. 19 kwietnia 2008 r.
- Radło M.-J., *Strategia Lizbońska 2005–2010: Kluczowe wyzwania. Najważniejsze priorytety*, <http://www.radlo.org/slnwip.pdf>.

**ANEKS****1.Spis tabel**

Tabela nr 1. Technologie informacyjne w przedsiębiorstwach przemysłowych w latach 1999 – 2002 w Polsce.....	17
Tabela nr 2. Wyposażenie gospodarstw domowych w komputery osobiste i drukarki według grup społeczno-ekonomicznych ludności w 2002 r. (w % danej grupy gospodarstw). ....	17
Tabela nr 3. Komputery osobiste i użytkownicy Internetu (na 1000 ludności). ....	18
Tabela nr 4. Struktura kształcenia i popytu na pracę w Polsce. ....	33
Tabela nr 5. Produkcja sprzedana w sekcji <i>Przetwórstwo przemysłowe</i> według poziomów techniki na podstawie listy dziedzinowej OECD z 1997 r. <i>b</i> w latach 2001-2005. ....	48
Tabela nr 6. Scenariusze „szkoły przyszłości” i przewidywania w zakresie kształcenia nauczycieli.....	58
Tabela nr 7. Nakłady na działalność badawczo-rozwojową w Polsce i innych krajach (jako % PKB). ....	61
Tabela nr 8. Nakłady na działalność badawczo-rozwojową w Polsce (wybrane dane). ....	62

Tabela nr 9. Wybrane wskaźniki charakteryzujące potencjał systemów nauki i techniki w krajach UE i krajach kandydujących.....	63
Tabela nr 10. Podstawowe wskaźniki działalności B+R w wybranych krajach. ....	64
Tabela nr 11. Udział osób z wykształceniem wyższym w populacji osób w wieku 25 – 59 lat w wybranych krajach w 2002 r. ....	65
Tabela nr 12. Komputery w szkołach dla dzieci i młodzieży oraz licealnych. ....	68
Tabela 13. Opinie nauczycieli o przydatności sprzętu komputerowego w ich pracy. ....	80
Tabela 14. Czy doksztalcanie się z zakresu wiedzy informatycznej jest obowiązkiem nauczyciela? .....	80
Tabela 15. Uzależnianie sytuacji zawodowej od umiejętności informatycznych w opiniach nauczycieli.....	81
Tabela 16. Opinie nauczycieli o poziomie wiedzy informatycznej własnych uczniów (w%). ....	82
Tabela 17. Zainteresowanie uczniów nauczaniem z wykorzystaniem komputera i Internetu (według opinii nauczycieli, w %). ....	83
Tabela 18. Zainteresowanie uczniów prowadzeniem lekcji z użyciem komputera a deklarowane przez nauczycieli częstotliwości używania komputera na lekcjach. ....	83
Tabela nr 19. Formalne przygotowanie informatyczne badanych nauczycieli (razem). ....	84
Tabela nr 20. Sposoby dotychczasowego zdobywania przez nauczycieli wiedzy informatycznej. ....	85
Tabela nr 21. Samoocena rzeczywistych umiejętności informatycznych nauczycieli. ....	86
Tabela nr 22. Poziomy umiejętności informatycznych. ....	87
Tabela nr 23. Przeprowadzona przez nauczycieli samoocena poziomów umiejętności w zakresie wykorzystywania sprzętu informatycznego (% , N = 805). ....	87
Tabela nr 24. Opinie nauczycieli o zmianach w zakresie wyposażenia szkół w sprzęt komputerowy (w %). ....	89
Tabela nr 25. Opinie nauczycieli o indywidualnym dostępie do sprzętu komputerowego w miejscu pracy.....	89
Tabela nr 26. Miejsca dostępu do sprzętu komputerowego w szkole (w %). ....	90
Tabela nr 27. Gdzie nauczyciele najbardziej odczuwają brak komputera? (%) ....	91
Tabela nr 28. Sposoby wykorzystywania komputera przez nauczycieli (w %). ....	91
Tabela nr 29. Lekcje prowadzone z wykorzystaniem sprzętu komputerowego (w %). ....	93
Tabela nr 30. Programy edukacyjne wykorzystywane przez nauczycieli na lekcjach. ....	94
Tabela nr 31. Ewentualne dalsze podejmowanie nauki w dziedzinie wiedzy informatycznej. ....	95
Tabela nr 32. Poziom ewentualnego szkolenia informatycznego nauczycieli ( w%). ....	96
Tabela nr 33. Czy nauczyciele uczyliby się wiedzy informatycznej od swoich uczniów?.....	96
Tabela 34. Co najbardziej utrudnia nauczycielom zdobywanie wiedzy informatycznej? (w %). ....	97
Tabela nr 35. Które elementy pracy zmieniły się na przestrzeni dziesięciolecia (w %)? .....	98
Tabela nr 36. Elementy pracy wykonywane w ramach zawodu nauczyciela według kryterium <i>jest ich mniej / jest ich więcej</i> . ....	99
Tabela nr 37. Czy szkoła zmieni się w związku z rozwojem technologii komputerowych? .....	101
Tabela nr 38. Wydatki nauczycieli na douczanie się z zakresu informatyki (w %). ....	102
Tabela nr 39. Częstotliwość korzystania z komputera przez nauczycieli (w%). ....	103
Tabela nr 40. Analizowane współzależności między zmiennymi. ....	117
Tabela nr 41. Akceptacja wyrażana przez nauczycieli dla procesów informatyzacji a inne zmienne. ....	118
Tabela nr 42. Wiedza informatyczna nauczycieli a pozostałe główne grupy zmiennych. ....	122
Tabela nr 43. Dostęp nauczycieli do komputera a pozostałe główne zmienne. ....	126
Tabela 44. Wykorzystanie praktyczne wiedzy informatycznej nauczycieli a pozostałe główne zmienne. ....	129

Tabela nr 45. Gotowość nauczycieli do podwyższania kwalifikacji informatycznych a przeobrażenia szkoły. ....	130
Tabela nr 46. Akceptacja informatyzacji przez nauczycieli a cechy społeczno-demograficzne. ....	134
Tabela nr 47. Wiedza informatyczna nauczycieli a ich cechy społeczno-demograficzne. ....	135
Tabela nr 48. Dostęp do komputera a cechy społeczno-demograficzne. ....	135
Tabela nr 49. Wykorzystanie praktyczne wiedzy informatycznej a cechy społeczno-demograficzne. ....	136
Tabela nr 50. Gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych a cechy społeczno-demograficzne nauczycieli. ....	137
Tabela nr 51. Przeobrażenia szkoły a cechy społeczno-demograficzne nauczycieli. ....	137
Tabela nr 52. Siła współzależności między zmiennymi (wielkość <i>współczynnika gamma</i> ). ....	146
Tabela nr 53. Predyktory akceptacji procesu informatyzacji. ....	150
Tabela nr 54. Predyktory wiedzy informatycznej nauczycieli. ....	153
Tabela nr 55. Predyktory dostępu nauczycieli do komputera w miejscu pracy. ....	154
Tabela nr 56. Predyktory wykorzystania praktycznej wiedzy informatycznej w pracy zawodowej. ....	156
Tabela nr 57. Predyktory gotowości nauczycieli do podwyższania kwalifikacji informatycznych. ....	157
Tabela nr 58. Predyktory przemian szkoły w wyniku rozwoju technologii informatycznych. ....	158
Tabela nr 59. Statystyczna analiza skupień metodą k-średnich na przypadkach. ....	161
Tabela nr 60. Współzależności: skupienia a cechy społeczno-demograficzne. ....	163
Tabela nr 61. Skupienia według płci (w % kolumnami). ....	163
Tabela nr 62. Skupienia według wieku respondentów (w % kolumnami). ....	164
Tabela nr 63. Skupienia według stażu pracy (w % kolumnami). ....	164
Tabela nr 64. Skupienia według nauczanych przedmiotów (w % kolumnami). ....	164
Tabela nr 65. Skupienia według typu szkoły, w której pracuje nauczyciel (w % kolumnami). ....	164
Tabela nr 66. Skupienia a główne zmienne. ....	165
Tabela nr 67. Skupienia według poziomów akceptacji przez nauczycieli procesów informatyzacji edukacji (w % kolumnami). ....	165
Tabela nr 68. Skupienia według częstości wykorzystywania wiedzy informatycznej w praktyce. ....	165
Tabela nr 69. Statystyczna analiza skupień metodą k-średnich na zmiennych – skupienie I* (zmienne, w zakresie których respondenci uzyskali niskie średnie wyniki). ....	166
Tabela nr 70. Statystyczna analiza skupień metodą k-średnich na zmiennych – skupienie II* (zmienne, w zakresie których respondenci uzyskali wysokie średnie wyniki). ....	167
Tabela nr 71. Konkluzje z analizy skupień metodą k-średnich na zmiennych. ....	168

## 2. Spis wykresów

Wykres nr 1. Formalne przygotowanie informatyczne badanych nauczycieli (razem). ....	88
Wykres nr 2. Sposób dotychczasowego zdobywania przez nauczycieli wiedzy informatycznej (razem). ....	88
Wykres nr 3. Akceptacja procesów informatyzacji przez badanych nauczycieli. ....	105
Wykres nr 4. Wykorzystanie technologii informacyjnej w pracy zawodowej (nauczyciele ogółem). ....	106
Wykres 5. Akceptacja a poziom wiedzy. ....	138
Wykres 6. Akceptacja a dostępność do komputera w miejscu pracy. ....	139
Wykres 7. Akceptacja a wykorzystywanie w praktyce. ....	139
Wykres 8. Akceptacja a gotowość do podwyższania kompetencji informatycznych. ....	140

Wykres 9. Akceptacja a perspektywy przeobrażeń szkoły. ....	140
Wykres 10. Poziom wiedzy informatycznej a dostępność do komputera w miejscu pracy. ....	141
Wykres 11. Poziom wiedzy informatycznej a wykorzystywanie w praktyce. ....	141
Wykres 12. Poziom wiedzy informatycznej a gotowość do podwyższania kompetencji informatycznych. ....	142
Wykres 13. Poziom wiedzy informatycznej a perspektywy przeobrażeń szkoły. ....	142
Wykres 14. Dostępność do komputera a wykorzystywanie w praktyce. ....	143
Wykres 15. Dostępność do komputera a gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych. ....	143
Wykres 16. Dostępność do komputera a perspektywy przeobrażeń szkoły. ....	144
Wykres 17. Wykorzystanie w praktyce a gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych. ....	144
Wykres 18. Wykorzystanie w praktyce a perspektywy przeobrażeń szkoły. ....	145
Wykres 19. Gotowość do podwyższania kwalifikacji informatycznych a perspektywy przeobrażeń szkoły. ....	145
Wykres 20. Nauczyciele według przynależności do skupień. ....	161
Wykres 21. Wykres średnich skupienia pierwszego i skupienia drugiego. ....	167