

# Eunika Baron-Polańczyk

---

## Infrastruktura teleinformatyczna jako czynnik warunkujący stosowanie ICT w pracy nauczycieli: raport z badań

---

Problemy Profesjologii nr 1, 133-147

---

2013

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Eunika Baron-Polańczyk

## **INFRASTRUKTURA TELEINFORMATYCZNA JAKO CZYNNIK WARUNKUJĄCY STOSOWANIE ICT W PRACY NAUCZYCIELI (RAPORT Z BADAŃ)**

### **Streszczenie**

Artykuł przedstawia wyniki diagnostycznych badań ustalających infrastrukturę teleinformatyczną – zakres wyposażenia szkół w sprzęt teleinformatyczny i multimedialne materiały dydaktyczne. Rozważane zagadnienia poszukują odpowiedzi na pytania określające: 1) dostęp nauczycieli do komputera i Internetu: w domu, w pracy; 2) dostęp do szkolnej pracowni komputerowej, w której można realizować zajęcia ze swojego przedmiotu; 3) trudności i ograniczenia napotymane przez nauczycieli w dostępie do szkolnej pracowni komputerowej. Podkreśla techniczne uwarunkowania konstruujące okoliczności, w których nauczyciel podejmuje (bądź nie) działania na rzecz stosowania ICT w życiu codziennym i praktyce zawodowej.

### **AN INFRASTRUCTURE AS A FACTOR CONDITIONING THE USE OF ICT IN THE WORK OF TEACHERS (RESEARCH REPORT)**

#### **Abstract**

This paper presents the results of diagnostic studies determining ICT infrastructure – the range of schools' equipment in ICT and multimedia didactic materials. Considered issues looking for answers to questions indicating: 1) access of teachers to computers and the Internet at home and at work, 2) access to the school's computer lab, where teacher can pursue activities with his subject, 3) the difficulties and constraints faced by teachers in access the school computer lab. Highlights technical conditions constructing circumstances in which teacher is (or isn't) taking action to use of ICT in everyday life and professional practice.

### **Wprowadzenie**

We współczesnym profesjonalnym świecie, do umiejętności kluczowych, obok efektywnego komunikowania się w językach obcych oraz sprawności interpersonalnych, zalicza się skuteczne stosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych (*Information and Communication Technology* – ICT). W świetle dynamicznego postępu naukowo-technicznego, szczegól-

nego znaczenia nabierają również kompetencje zawodowe nauczycieli w zakresie stosowania ICT do poszukiwania, porządkowania, selekcjonowania, przechowywania i udostępniania informacji cyfrowych. W tym względzie każdy nauczyciel stoi w obliczu nowych zadań wymagających podjęcia odpowiednich czynności wykonawczych na rzecz wykorzystywania w procesie dydaktyczno-wychowawczym metod i narzędzi ICT.

W rozważaniach pedeutologicznych obejmujących kompetencje informacyjne w zakresie wykorzystywania ICT oprócz aspektu podmiotowego (uwzględniającego wymagania stawiane nauczycielom w konfrontacji ze zdiagnozowanym stanem wiadomości i umiejętności oraz podejmowanych działań<sup>1</sup>) ważnym czynnikiem jest tu aspekt przedmiotowy wskazujący na uwarunkowania techniczne. Infrastruktura teleinformatyczna – konfiguracje sprzętowe komputerów, oprogramowanie, osprzęt multimedialny, dostęp do komputera i Internetu – konstruuje okoliczności, w których nauczyciel podejmuje działania na rzecz stosowania ICT w życiu codziennym i praktyce zawodowej. Zakres wyposażenia szkół w sprzęt teleinformatyczny i multimedialne materiały dydaktyczne umożliwia bądź ogranicza wykorzystywanie przez nauczycieli narzędzi ICT w swojej dziedzinie nauczania. Przedmiotowe uwarunkowania są szczególnie istotne w kontekście projektowania programów kształcenia<sup>2</sup>, ponieważ wszelkie niedostatki materialne (wyposażenie i materiały dydaktyczne) ograniczają swobodę ich konstruowania oraz inwencję twórczą nauczycieli.

W ten sposób powstają pytania o diagnostycznym charakterze: czy i w jakim zakresie infrastruktura teleinformatyczna umożliwi nauczycielom wykorzystywanie narzędzi ICT w domu i szkole? Czy nauczyciele posiadają swobodny dostęp do komputera i Internetu (w domu, w pracy) oraz do szkolnej pracowni komputerowej, w której mogą realizować zajęcia ze swojego przedmiotu? Jakiego rodzaju trudności i ograniczenia napotykają nauczyciele w dostępie do szkolnej pracowni komputerowej? Niezwykle istotne jest zatem prowadzenie badań środowiskowych nad technicznymi uwarunkowaniami pracy nauczyciela w celu wytyczania kierunków i sposobów ustawicznego poszerzania zakresu wyposażenia szkół w narzędzia ICT.

---

<sup>1</sup> Zob. wyniki i ich interpretację prezentowane w: E. Baron-Polańczyk E, *Chmura czy silos? Nauczyciele wobec nowych trendów ICT*, Oficyna Wyd. UZ, Zielona Góra 2011, s. 179-185.

<sup>2</sup> K. Kruszewski, *Nauczyciel jako twórca programu*, [w:] *idem* (red.), *Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela*, PWN, Warszawa 2004, s. 448, 466, 467.

## Założenia teoretyczne i metodologiczne

Z perspektywy metodologii badań pedagogicznych na etapie konceptualnym projektowanych badań założono, że podjęta działalność badawcza będzie miała postać badań diagnostyczno-korelacyjnych<sup>3</sup> o charakterze ilościowo-jakościowym<sup>4</sup>, osadzonych głównie w pedagogice medialnej i pedeutologii.

Poznanie praktyki edukacyjnej wytyczyło zasadniczy cel badań obejmujący ustalenie poziomu i przejawów występowania kompetencji informacyjnych nauczycieli w zakresie stosowania nowoczesnych narzędzi ICT oraz refleksji nauczycieli nad podejmowanymi praktycznymi działaniami na rzecz wykorzystywania ICT w obliczu nowych trendów, nowych zadań stawianych przez dynamicznie zmieniającą się rzeczywistość<sup>5</sup>. Analiza i prezentacja zebranego materiału empirycznego, stanowi zatem próbę udzielenia odpowiedzi na pytanie: jakie są kompetencje informacyjne nauczycieli w zakresie wykorzystywania metod i narzędzi ICT w kontekście nowych trendów technologicznych i towarzyszącym im przemianom cywilizacyjnym? Główny problem badawczy złożony jest z pięciu problemów szczególnych (czterech diagnostycznych i jednego o charakterze zależnościowym). Pierwsze pytanie-problem wiąże się z rozpoznaniem poziomu kompetencji informacyjnych nauczycieli w zakresie operowania informacją, drugie – z rozpoznaniem poziomu korzystania przez nauczycieli z nowoczesnych narzędzi ICT, trzecie – z ustaleniem związku pomiędzy poziomem kompetencji informacyjnych nauczycieli a wykorzystywaniem przez nich w praktyce zawodowej narzędzi ICT oraz określeniem czynników różnicujących te związki, czwarte – z określeniem infrastruktury teleinformatycznej, piąte – z rozpoznaniem zakresu wiedzy, rozumienia i stosowania przez nauczycieli nowych trendów ICT oraz refleksji nauczycieli nad podejmowanymi (bądź nie-podejmowanymi) praktycznymi działaniami w dziedzinie stosowania ICT. Czwarte i piąte pytanie to problemy kontekstowe (w stosunku do problemu pierwszego i drugiego) stanowiące tło dla poszukiwań badawczych w obszarze ustalającym kompetencje informacyjne nauczycieli oraz określającym uwarunkowania (przedmiotowe i podmiotowe) wykorzystywania przez nich nowych narzędzi i metod ICT. W tym względzie, skupiając się na czynnikach motywujących (wewnętrznych i zewnętrznych) do podejmowania działań, problemy ukierunkowały opisanie, wyjaśnienie i interpretację nauczycielskich przemyśleń dotyczących: powodów i argumentów, dla których w swojej praktyce zawodowej wykorzystują (lub nie wykorzystu-

<sup>3</sup> G.A. Ferguson, Y. Takane, *Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice*, PWN, Warszawa 2003, s. 33.

<sup>4</sup> W. Dróżka, *Trangulacja badań. Badania empiryczne ilościowo-jakościowe*, [w:] S. Palka (red.), *Podstawy metodologii badań w pedagogice*, GWP, Gdańsk 2010, s. 125.

<sup>5</sup> Zob. więcej: E. Baron-Polańczyk, *Chmura czy silos?...*, s. 143-176.

ją) narzędzia ICT; szczególnych osiągnięć i niepowodzeń w obszarze aplikowania ICT; pobudek i racji, dla których planują (czy też nie planują) dalszy rozwój zawodowy oraz oczekiwania co do form i technik kształcenia (samokształcenia) w celu poszerzania swoich wiadomości i umiejętności w zakresie wykorzystywania ICT w edukacji oraz oczekiwań co do ich wspierania w celu aktywniejszego stosowania ICT w swojej pracy. Piąty problem nawiązuje do wcześniej nakreślonej koncepcji (teoretycznego modelu kompetencji informatycznych w zakresie wykorzystywania ICT, wyodrębniającego kompetencje instrumentalne i kierunkowe, określającego w sumie trzynaście obszarów kompetencyjnych<sup>6</sup>) – uwzględniającej w obszarze inżynierijno-technicznym „nowe trendy w rozwoju ICT”.

Podjmując próbę opracowania koncepcji kompetencji informacyjnych w zakresie wykorzystywania narzędzi i metod ICT, uwzględniono: 1) założenia teoretyczne dotyczące definicji i struktury pojęcia kompetencji (przyjęte za M. Czerepaniak-Walczak<sup>7</sup>); 2) standardy kompetencji zawodowych nauczycieli określone poprzez wymagania w zakresie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela (ze szczególnym uwzględnieniem Projektu zestawu standardów kompetencji zawodowych opracowanego przez Zespół Przygotowania Pedagogicznego Nauczycieli Rady ds. Kształcenia Nauczycieli); 3) standardy przygotowania nauczycieli w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnej i informatyki, które dotyczą każdego współczesnego nauczyciela pracującego na dowolnym etapie kształcenia (koncepcja zaproponowana przez Radę ds. Edukacji Informatycznej i Medialnej oraz Ramowy program nauczania opracowany przez Zespół Pełnomocników Rektorów Uczelni Pedagogicznych ds. Komputeryzacji Procesu Dydaktycznego) oraz wytyczne zawarte w projektach na rzecz alfabetyzacji informacyjnej: UNESCO – ICT Competency Standards for Teachers, American Association of School Libraries, Association of Educational Communications and Technology, Society of College, National and University Libraries – The Seven Pillars of Information Literacy, Chartered Institute of Library and Information Professionals; 4) podstawy teoretyczne dotyczące wykorzystywania nowych trendów ICT – wskazania inżynierijno-techniczne, pedagogiczne oraz etyczne, prawne, społeczne i ekonomiczne (opracowania teoretyczne na podstawie analizy literatury przedmiotu<sup>8</sup>). Przyjęte teoretyczne podsta-

---

<sup>6</sup> E. Baron-Polańczyk, *Chmura czy silos?...*, s. 84-92; Eadem, *Model kompetencji informacyjnych w zakresie wykorzystywania ICT*, [w:] T. Lewowicki, B. Siemienicki (red.), *Nowe media w edukacji*, Wyd. A. Marszałek, Toruń 2012, s. 166-183.

<sup>7</sup> Zob.: M. Czerepaniak-Walczak, *Między dostosowaniem a zmianą. Elementy emancypacyjnej teorii edukacji*, Wyd. Naukowe US, Szczecin 1994, s. 137-142; Eadem, *Pedagogika emancypacyjna. Rozwój świadomości krytycznej człowieka*, GWP, Gdańsk 2006, s. 129.

<sup>8</sup> Zagadnienia teoretyczne dotyczące wykorzystywania ICT prezentowane w: E. Baron-Polańczyk, *Chmura czy silos?...*, s. 15-142; Eadem, *Multimedialne materiały dydaktyczne. Projektowanie i wykorzystywanie w edukacji techniczno-informatycznej*, Oficyna Wyd. UZ, Zielona Góra 2006, s. 71-246.

wy podkreślają jedną z możliwych propozycji kształtowania i rozwijania nauczycielskich kompetencji, dostrzegającą fundamenty nowoczesnego nauczania i uczenia się w teorii kognitywistycznej i konstruktywistycznej (ze szczególnym uwzględnieniem perspektywy społeczno-kulturowej), wskazując na jeden ze sposobów myślenia o formowaniu wiedzy – uczeniu się o metodach i narzędziach ICT za pośrednictwem ICT. Założono także, zgodnie z wytycznymi koncepcji refleksyjnego profesjonalizmu (refleksyjnego nauczyciela zaproponowanymi przez D.A. Schön<sup>9</sup>), że o powodzeniu profesjonalnego działania decyduje nie tyle umiejętność aplikacji wiedzy teoretycznej w praktyce, ile zdolność do szczególnego rodzaju refleksji, refleksji w działaniu i refleksji nad działaniem.

Badania kompetencji informacyjnych nauczycieli w zakresie wykorzystywania ICT zostały osadzone w procedurze diagnostycznej<sup>10</sup>, gdzie zastosowano metodę sondażu diagnostycznego<sup>11</sup> oraz dwie techniki: 1) ankietę ukierunkowaną kwestionariuszem pytań<sup>12</sup>; 2) wywiad narracyjny ukierunkowany dyspozycjami do rozmowy<sup>13</sup>. Badania właściwe we wszystkich zielonogórskich szkołach oraz wybranych placówkach województwa lubuskiego i województw ościennych – obejmujące nauczycieli realizujących program 23 różnych przedmiotów nauczania – przeprowadzono w roku 2009 (w okresie od stycznia do czerwca). Wywiad przeprowadzono z 40 osobami – nauczycielami pracującymi w Zielonej Górze (w rozmowach udział wzięli nauczyciele będący na czterech etapach kształcenia: wybrano po 10 osób z każdego typu placówki). Rozpowszechniono 2000 kwestionariuszy ankiet, z czego otrzymano 1160 (58%) odpowiedzi zwrotnych. Zatem grupę badawczą (całą próbę) stanowi **1160 nauczycieli** realizujących program kształcenia odpowiednio: 150 (12,9%) w nauczaniu początkowym, 340 (29,3%) w szkole podstawowej, 267 (23,0%) w gimnazjum, 276 (23,8%) w szkole ponadgimnazjalnej; oraz na dwóch etapach edukacyjnych – 93 (8,0%) w szkole podstawowej i gimnazjum, 34 (2,9%) w gimnazjum i szkole ponadgimnazjalnej. Wśród badanych osób zdecydowaną większość – 925 (79,7%) – stanowiły kobiety, zatem mężczyźni stanowili piątą część badanych – 235 (20,3%) nauczycieli. Liczna grupa – aż 852 (73,5%) nauczycieli –

---

<sup>9</sup> D.A. Schön, *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*, Basic Books, New York 1987. Zob. też: B.D. Gołębiak, *Nauczanie i uczenie się w klasie*, [w:] Z. Kwieciński, B. Śliwerski (red.), *Pedagogika. Podręcznik akademicki*, tom 2, PWN, Warszawa 2004, s. 201-203.

<sup>10</sup> J. Gnitecki, *Metodologiczne problemy pedagogiki prakseologicznej*, Wyd. WSP, Zielona Góra 1996, s. 105.

<sup>11</sup> E. Babbie, *Badania społeczne w praktyce*, przeł. W. Betkiewicz i inni, PWN, Warszawa 2004, s. 268; S. Nowak, *Metodologia badań społecznych*, PWN, Warszawa 2007, s. 47.

<sup>12</sup> T. Pilch, T. Bauman, *Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe*, Wyd. „Żak”, Warszawa 2001, s. 96.

<sup>13</sup> Zob.: T. Pilch, T. Bauman, *op. cit.*, s. 91, 92; Ch. Frankfort-Nachmias, D. Nachmias, *Metody badawcze w naukach społecznych*, Zysk i S-ka, Poznań 2001, s. 249, 612; K. Konarzewski, *Jak uprawiać badania oświatowe. Metodologia praktyczna*, WSiP, Warszawa 2000, s. 117.

uzyskała wysoki poziom kwalifikacji zawodowych osiągając stopień nauczyciela mianowanego lub dyplomowanego.

Opracowane w niniejszym artykule wyniki badań środowiskowych poszukują odpowiedzi na czwarty, diagnostyczny i kontekstowy, problem szczegółowy ustalający infrastrukturę teleinformatyczną – zakres i dostępność technicznego wyposażenia warunkującego wykorzystywanie przez nauczycieli narzędzi ICT w zawodowej praktyce<sup>14</sup>.

### **Analiza i interpretacja wyników – infrastruktura teleinformatyczna**

W celu ustalenia infrastruktury teleinformatycznej zapytano nauczycieli, czy mają swobodny dostęp do komputera i Internetu (zarówno w domu, jak i w pracy) oraz do szkolnej pracowni komputerowej, by realizować tam zajęcia dydaktyczne ze swojego przedmiotu. Starano się także dociec, jakiego rodzaju trudności i ograniczenia napotykają nauczyciele w dostępie do szkolnej pracowni komputerowej.

Na pytanie ustalające dostęp do komputera i Internetu w domu odpowiedzieli prawie wszyscy ankietowani, to jest 1151 (99,2%) badanych nauczycieli. Wśród nich niczym nieograniczony dostęp do komputera i Internetu w swoich domach mają aż 1104 (95,9%) osoby. Zaledwie 47 (4,1%) nauczycieli deklaruje, że w tym względzie ma problem i we własnym domu nie ma możliwości korzystania z komputera podłączonego do sieci. Rzecz ma się gorzej w zakresie dostępu do komputera i Internetu w miejscu pracy. Spośród udzielających informacji na to pytanie (1149 (99,1%) osób z grupy badawczej) twierdząco odpowiedziało 937 (81,5%) nauczycieli. Zatem w zdecydowanej większości placówki oświatowe stwarzają odpowiednie (zadawalające, dogodne, sprzyjające) warunki organizacyjno-techniczne, które umożliwiają nauczycielom indywidualną pracę wspomaganą komputerem oraz korzystanie z zasobów sieci. Jednak prawie piąta część, to jest 212 (18,5%) osób, nie ma możliwości swobodnego korzystania z komputera i Internetu w placówce, w której pracuje. Te trudności i ograniczenia mogą mieć swoje odbicie w zakresie stosowania przez tych nauczycieli narzędzi i metod ICT w praktyce edukacyjnej i, co za tym idzie, w jakości wykonywanych przez nich profesjonalnych prac.

W celu szerszego spojrzenia na infrastrukturę teleinformatyczną – nie tylko z perspektywy pracy własnej nauczycieli, ale i wykorzystywania ICT jako medium dydaktyczne w nauczaniu swojej dziedziny – zapytano nauczycieli także o to, czy posiadają swobodny dostęp do szkolnej pracowni komputerowej, by realizować tam zajęcia ze swojego przedmiotu. Swo-

---

<sup>14</sup> Szczegółowa analiza zebranego materiału empirycznego oraz jej kompleksowe wyniki prezentowane są w: E. Baron-Polańczyk, *Chmura czy silos? ...*, s. 177-329.

ją odpowiedź (potwierdzającą lub zaprzeczającą) w sumie zaznaczyło 1127 (97,2%) badanych, gdzie widoczny jest dość proporcjonalny rozkład: „tak” odpowiedziało 659 (58,5%), „nie” zaś – 468 (41,5%) nauczycieli. Oznacza to, że ponad połowa badanych nauczycieli ma potencjalne możliwości korzystania z wyposażenia (sprzętu i oprogramowania) szkolnej pracowni komputerowej. Grupa tych nauczycieli – dzięki temu, że ma swobodny dostęp do sali komputerowej – w planowanych jednostkach metodycznych może zakładać realizację celów przedmiotowych poprzez stosowanie w strategiach nauczania-uczenia się środków ICT. Należy pamiętać, że w tej grupie znaleźli się także nauczyciele informatyki i zajęć komputerowych – w liczbie 110 (8,3%) – którzy z założeń przedmiotowych realizują treści programowe w laboratorium komputerowym. Pomijając w tym miejscu nauczycieli uczących informatyki, pozostała grupa osób (nauczających innych niż informatyka przedmiotów) mająca swobodę w dostępie do pracowni komputerowej, zostanie pomniejszona do liczby 549 (48,7%) nauczycieli. Tym sposobem możemy już stwierdzić, że niespełna połowa badanych nauczycieli ma niczym nieograniczony dostęp do szkolnej pracowni i może bez przeszkód realizować tam swoje przedmiotowe zajęcia.

Porównywalna, chociaż nieco mniej liczna grupa – 468 (41,5%) ankietowanych – deklaruje, że w placówce, w której pracuje, nie ma możliwości prowadzenia zajęć z uczniami w szkolnej pracowni komputerowej. Wśród tej grupy byli i tacy – 361 (77,1%) osób – którzy jednocześnie podali rodzaj i charakter trudności i ograniczeń napotykanych w dostępie do pracowni komputerowej. Analiza uzyskanych wypowiedzi pozwoliła wyodrębnić 10 wyróżniających się kategorii, które wskazują przede wszystkim na infrastrukturę teleinformatyczną szkoły i organizację pracy placówki, ale i na trudności oraz ograniczenia o charakterze podmiotowym – subiektywnym, indywidualnym, personalnym.

Najliczniejsza grupa, licząca 125 (34,6%) osób, wskazała na trudności i ograniczenia w dostępie do sali komputerowej o charakterze organizacyjnym wynikającym z pełnego obciążenia pracowni zajęciami z informatyki. Badani podkreślali, że harmonogram zajęć komputerowych jest tak napięty, że pracownia jest przez cały czas **zajęta** i nie ma luk czasowych, w których nauczyciele innych przedmiotów mogliby z niej skorzystać. Pracownia niejako z samego założenia jest przeznaczona oraz zarezerwowana tylko i wyłącznie do prowadzenia lekcji przez informatyków, to jest zajęć komputerowych i informatyki. Najczęściej padającą odpowiedzią to krótkie stwierdzenie faktu: „szkolna pracownia komputerowa jest zajęta”. Wielu, ujmując nieco szerzej napotykanne ograniczenia i trudności w dostępie do gabinetu komputerowego, podawało jednocześnie powód dlaczego i przez kogo sala jest zajęta oraz uwarunkowania temu towarzyszące. Świadczą o tym następujące przykładowe wypowiedzi: „placówka, w której pracuję jest bardzo duża, więc sale komputerowe w czasie pracy szkoły są



zajęte”; „zazwyczaj w trakcie moich zajęć pracownia jest zajęta przez nauczyciela informatyki”; „pracownia zajęta jest na lekcje informatyki i nie ma fizycznie czasu, aby tam mogły odbywać się inne zajęcia”; „pracownia jest ciągle zajęta, ponieważ jest zbyt duża ilość oddziałów mających informatykę w siatce godzin”; „w tym samym czasie, gdy ja mam zajęcia dydaktyczne z uczniami, pracownia jest zajęta – prowadzone są tam zajęcia z informatyki”; „w pracowniach komputerowych odbywają się lekcje informatyki, w związku z tym są one zajęte przez większość dnia”; „pracownia jest przeznaczona na lekcje informatyki”; „brak dostępu do szkolnej pracowni komputerowej, ponieważ są tam lekcje z informatyki”; „jest to gabinet przedmiotowy, więc odbywają się tam zajęcia z informatyki”; „sala komputerowa jest tak obsadzona, że nie ma wolnych okienek”; „w szkole jest duże obłożenie sal komputerowych”; „w pracowni non stop działają informatycy”; „w gabinecie komputerowym przez cały czas pracują nauczyciele informatyki”. Tak więc jedna trzecia osób potwierdzających brak swobody w wykorzystywaniu pracowni w nauczaniu swojej dziedziny przyczynę widzi w pełnoczasowym obciążeniu pracowni zajęciami z informatyki.

Drugą pod względem wielkości grupę, w liczbie 91 (25,2%) nauczycieli, stanowią ci, którzy podkreślali trudności lokalowo-techniczne wskazujące na małą, bądź za małą, **liczbę sal** komputerowych lub na niedostateczną liczbę komputerów na terenie szkoły. Niedostatki w ilości komputerów i szkolnych pracowni komputerowych nauczyciele wyrażali w takich wypowiedziach, jak: „w naszej szkole jest za mało sal do zajęć informatycznych”; „brak sal komputerowych w szkole”; „brak dostatecznej ilości pracowni”; „jest tylko jedna pracownia komputerowa w szkole”; „duża szkoła, 24 oddziały, a tylko jedna pracownia komputerowa”; „jest jedna pracownia komputerowa, w której odbywają się zajęcia lekcyjne w czasie, kiedy i ja mam swoje lekcje”; „mamy tylko jedną pracownię, liczącą 16 stanowisk, na całą szkołę”; „jest jedna pracownia na 11 oddziałów”; „mamy salę komputerową, ale jest ona w innym budynku”; „w placówce jest mało komputerów”; „zbyt mała liczba komputerów – w szkole są 3 komputery z połączeniem internetowym”; „u nas jeden komputer przypada na 50 uczniów”; „mamy za mało sal i komputerów”. Wypowiedzi te, zwracające uwagę na (za)małą liczbę sal i komputerów w szkole, pośrednio nawiązują do trudności i ograniczeń skategoryzowanych w grupie pierwszej. Nauczyciele, mówiąc, że jest „za mało sal i komputerów”, stwierdzają tym samym, że one w szkole są, ale niejako nie dla nich – to znaczy są zajęte przez innych, zapewne przez nauczycieli informatyki, którzy zgodnie z programowymi założeniami muszą realizować przedmiotowe cele w salach komputerowych, więc mają do nich dostęp w pierwszej kolejności. Jeśli przyjąć taki tok rozumowania za prawdopodobny to możemy stwierdzić, że ponad połowa (59,8%) nauczycieli deklarujących trudności w korzystaniu z pracowni źródło tych ograniczeń widzi w niedostatecznym wyposażeniu placówek w pracownie kompute-

rowe. Problemy w dotarciu do komputerowego sprzętu i oprogramowania pojawiają się ze względu na to, że liczba komputerów i pracowni w szkole jest niewystarczająca i, co za tym idzie, są one w pełni wykorzystywane przez informatyków realizujących treści kształcenia w zakresie edukacji informatycznej.

Trzecia grupa – 45 (12,5%) nauczycieli – uwypukliła trudności i ograniczenia o charakterze logistyczno-organizacyjnym wskazujące na **plan lekcji** czy rozkład szkolnych zajęć według z góry zaplanowanych godzin i wyznaczonych konkretnych sal lekcyjnych. Jakiego rodzaju są to problemy ograniczające nauczycielom swobodny dostęp do szkolnej pracowni komputerowej, aby realizować tam zajęcia ze swojego przedmiotu, zwracają uwagę następujące wypowiedzi: „mój plan lekcji koliduje z planem zajęć w pracowni komputerowej”; „trudno dostosować się do rozkładu zajęć w sali komputerowej”; „moich lekcji nie ujęto w planie zajęć”; „szkolny plan tego nie uwzględnia”; „plan zajęć w szkolnej pracowni komputerowej nie uwzględnia klas I-III”; „źle ułożony jest plan”; „plan szkolny nie jest dostosowany”; „dzieci dojeżdżają z różnych miejscowości i plan zajęć jest tak a nie inaczej układany”; „wtedy kiedy mam zajęcia i bym chciał, to w sali zaplanowane są lekcje z różnych przedmiotów”; „w godzinach, które mnie interesują, są tam zajęcia”; „kiedy pracuję z dziećmi, to odbywają się tam lekcje klas innych (starszych)”. W grupie tych nauczycieli byli tacy, którzy upatrując trudności korzystania z pracowni w planie lekcji, podkreślali jednocześnie, jak trudno jest ingerować w rozkład szkolnych zajęć i jakie związane są z tym uciążliwe konsekwencje. Wyraz takiej opinii odnajdujemy w stwierdzeniach: „trzeba zamieniać salę i rezerwować gabinety”; „zamiana sal to dezorganizacja w ustalonym planie lekcji”; „aby skorzystać z pracowni komputerowej, trzeba najpierw umówić się z nauczycielem informatyki i znaleźć wolny termin (lukę w zajęciach starszych klas) lub zorganizować takie zajęcia po lekcjach”; „jest to kłopotliwe – z pracowni można korzystać tylko po uzgodnieniu z opiekunem, a zamienianie sal powoduje nieporządek i wielki organizacyjny bałagan”; „zamieszanie podczas zamiany gabinetów jest tak wielkie, że się nie oplaca”; „wiele zachodu wymaga zamiana sal”; „to niełatwe, ponieważ, trzeba z dużym wyprzedzeniem planować tam zajęcia”.

O napotykanym trudnościach organizacyjnych wynikających z liczebności klas oraz podziału klas na **grupy** poinformowało 34 (9,4%) nauczycieli. Pracownie komputerowe (projektowane zgodnie z wytycznymi na co najmniej 10 stanowisk roboczych) z samego założenia, by zapewnić indywidualizację pracy z komputerem, wymagają podziału szkolnych klas na grupy. Nauczyciele, mówiąc o takiej organizacyjnej przeszkodzie (podziale zbiorowości klasowych na grupy), jednocześnie sugerują, że w praktyce nie ma takiej możliwości. Wielu badanych w tej grupie stwierdzało krótko, że przyczyną trudności w zakresie realizowania przedmiotowych zajęć w laboratorium komputerowym jest: „duża ilość dzieci”, „za duża

liczba uczniów” oraz „brak podziału klasy na grupy”. Inne, nieco dłuższe wypowiedzi, uszczegółwiają konkretne szkolne sytuacje i warunki: „w pracowni jest zbyt mała liczba stanowisk”; „za mało miejsc w pracowni dla zbyt licznych klas”; „pracownia ma 10 stanowisk, a klasa liczy 20 osób”; „zbyt mała ilość komputerów w stosunku do ilości uczniów w klasie (29 osób)”; „pracownia jest przygotowana do pracy w grupach (12 osobowych) a nie całych klas”; „nie jestem w stanie wejść i pracować całą klasą w pracowni, gdzie jest 10 komputerów”; „sale przeznaczone są do pracy w grupach 15-osobowych, a zespoły klasowe są większe, liczą około 30 osób”; „nie ma takich możliwości, aby podzielić klasę na mniejsze grupy”; „zbyt mała liczba komputerów dla całej klasy (na przykład 25 uczniów)”; „zbyt liczne klasy, aby umieścić je w pracowni komputerowej”; „klasy są liczniejsze niż ilość stanowisk w pracowni”. Tak więc nauczyciele realizujący zajęcia dydaktyczne ze swojego przedmiotu w systemie klasowym (całoklasowym), którzy jednocześnie w toku jednostki lekcyjnej zaplanowali indywidualną formę pracy ucznia, nie są w stanie spełnić tego warunku, wykorzystując gabinet komputerowy liczący 10 (czy nawet więcej) stanowisk. Przy bardzo licznych klasach i braku możliwości podziału tych zbiorowości uczniów na mniejsze grupy, korzystanie z dostępnych małych sal komputerowych staje się metodycznie nieefektywne i organizacyjnie niełatwe, a nawet nierealne, bezsensowne.

Piąta grupa – licząca 17 (4,7%) osób – zwraca uwagę na ograniczenia w dostępie do szkolnej pracowni komputerowej wynikające z braku odpowiedniego (konkretnego, pożądanego przez nauczyciela) **sprzętu** bądź **oprogramowania**. Rodzaj napotykaných trudności nauczyciele ci widzą przede wszystkim jako braki narzędziowe i mówią wprost o: a) brakach programowych w sposób ogólny: „brak programów multimedialnych”; „brak odpowiednich programów dydaktycznych – tematycznych”; „brak odpowiednio dostosowanych programów multimedialnych”; „brak programu, dzięki któremu mogę pracować jednocześnie na wielu komputerach”; „nie mam programów do pracy na komputerze z dziećmi”; b) brakach programowych w zakresie nauczanej dziedziny: „brak oprogramowania do wykorzystania na lekcjach matematyki”; „brak programów, np. AutoCad, programy do kosztorysowania i duża awaryjność lub wykasowanie programów”; „brak aplikacji do nauki języków”; „brak oprogramowania do mojego przedmiotu”; „nie realizuję zajęć z języka obcego w pracowni komputerowej, ponieważ nie posiadam materiałów dydaktycznych, których mogłabym użyć w czasie lekcji”; c) brakach aplikacji pełniących funkcję materiałów dydaktycznych: „brak multimedialnych materiałów dydaktycznych”; „nie posiadam materiałów dydaktycznych, których mógłbym użyć w czasie lekcji”; d) brakach w sferze sprzętu i Internetu: „brak Internetu”; „awaria sieci internetowej”; „brak dobrego sprzętu”; „brak sprzętu takiego jak tablica multimedialna”; „brak rzutnika i odpowiednich urządzeń”. Zatem grupa omawianych nauczy-

cieli rodzące się problemy, w zakresie wykorzystywania pracowni komputerowej do realizacji przedmiotowych celów, upatruje w niedostatkach wyposażenia w odpowiednie komputerowe aplikacje i oprogramowanie (software) oraz stosowne cyfrowe urządzenia i osprzęt multimedialny (hardware).

Kolejni nauczyciele – szóstą grupą o takiej samej jak wyżej liczbie, 17 (4,7%) osób – deklarują, że nie mają dostępu do pracowni, jednocześnie sugerują, że nie ma to i tak większego znaczenia, ponieważ nie widzą takiej potrzeby, a realizując zajęcia ze swojego przedmiotu, **nie muszą** korzystać z sali komputerowej. Pogląd swój nauczyciele wyrażali słowami: „nie ma takiej konieczności”; „ja nie mam takiej potrzeby”; „nie jest mi to potrzebne”; „specyfika mojego przedmiotu wymaga pracowni przedmiotowej a nie pracowni komputerowej”; „nauczanie mojego przedmiotu nie wymaga dostępu do komputerów”. Jest to grupa nauczycieli, która tymi wypowiedziami sygnalizuje, że ich to pytanie i, co za tym idzie korzystanie z pracowni, niejako nie dotyczy. Brak konieczności korzystania z sali komputerowej deklarowali przede wszystkim nauczyciele wychowania fizycznego (10 osób), ale w grupie tej znaleźli się także nauczyciele języka polskiego (3 osoby) oraz po jednym przedstawicielu religii, muzyki, nauczania zintegrowanego oraz pedagog szkolny. Nauczyciele podkreślali, że w pełni wystarczające warunki do realizacji treści programowych i osiągnięcia celów dydaktycznych zapewniają ich klasy (pracownie) przedmiotowe. I tak na przykład nauczający wychowania fizycznego uwydatniali walory i oczywistą konieczność prowadzenia zajęć na sali sportowej, na boisku, na powietrzu. Stwierdzili, że nie muszą korzystać z sali komputerowej, ponieważ: „nauczanie WF nie wymaga dostępu do pracowni komputerowej”; „prowadzę zajęcia na sali gimnastycznej”; „mój przedmiot realizuję na sali gimnastycznej”; „prowadzę zajęcia sportowe na sali lub boisku. Dzieci i młodzież bardzo chętnie ćwiczą i wykonują zadania ruchowe. Nie chciałabym marnować i tak małej ilości godzin z WF”. Opinie nauczycieli języka polskiego w tej kwestii można odnaleźć w wypowiedziach: „specyfika mojego przedmiotu powoduje, że większość zajęć prowadzę w gabinetach polonistycznych”; „moim zdaniem polonista winien pracować przede wszystkim z książką, tym bardziej, że egzamin maturalny żąda umiejętnej pracy z tekstem literackim, czytania ze zrozumieniem itp.”. Z powyższych oraz z takich wypowiedzi, jak: „posiadam własny gabinet muzyczny, w którym prowadzę zajęcia”; „lekcja religii nie wymagają korzystania z komputera czy Internetu” jasno wynika, że dla tych nauczycieli rzeczą oczywistą jest prowadzenie swoich zajęć tylko we własnym (planowo wyznaczonym) gabinecie przedmiotowym. Nauczyciele nie widzą też potrzeby komputerowego wspierania przedsięwzięć dydaktycznych – wykorzystywania narzędzi i metod ICT w nauczaniu swojej dziedziny. Wątpliwa jest także świadomość nauczycieli w zakresie możliwości tkwiących w ICT przy wspomaganie i wzbogacaniu procesu nauczania i uczenia się. Być

może nauczyciele ci nie zdają sobie w ogóle sprawy, że standardowe wymagania stosowania ICT w pracy dydaktycznej z uczniami, obejmując każdego współczesnego nauczyciela (dowolnego przedmiotu i na każdym etapie szkolnego kształcenia), dotyczą także ich. Pocięszające jest to, że tych nauczycieli w ujęciu globalnym jest niewielu, zaledwie 17 osób, co stanowi 1,5% całej grupy badawczej. Świadczy to o tym, że nauczycielska świadomość zawodowych wymagań w zakresie wdrażania ICT do edukacyjnej praktyki zdecydowanie wzrasta.

Siódmą kategorię wyznaczyli nauczyciele, którzy przyczynę ograniczenia korzystania z pracowni upatrywali bardziej **w sobie** niż w czynnikach zewnętrznych, przedmiotowych, od nauczyciela niezależnych. Ta niewielka grupa, licząca 15 (4,2%) osób, wskazywała na przeszkody tkwiące w poziomie wiadomości i umiejętności, na brak odpowiednich kompetencji informatycznych. Problemy, pojawiające się w związku z realizacją przedmiotowych zajęć w komputerowej pracowni, nauczyciele ci traktują indywidualnie i osobowo. Świadczą o tym takie wypowiedzi, jak: „nie do końca czuję się kompetentna”; „nie mam odpowiedniej wiedzy, by sama korzystać z pracowni”; „sądzę, że moje umiejętności w zakresie korzystania z komputera w czasie lekcji są zbyt małe”; „nie potrafię samodzielnie, bez nauczyciela informatyka”; „mam niewystarczającą wiedzę w zakresie obsługi serwera w pracowni”; „nie umiem stosować haseł dostępu do komputera”; „nie znam i nie potrafię wprowadzić haseł dostępu do komputerów w pracowni”; „nie znam kodu alarmu i nie znam haseł dostępowych”. Krytyczne podejście do poziomu posiadanych wiadomości i sprawności uwidacznia się w wypowiedziach zwracających uwagę na świadomość potrzeby i skutków posiadania (tu raczej braku) kwalifikacji informatycznych uzyskanych poprzez różne formy doksztalcania się. Nauczyciele mówią na przykład: mam problemy, ponieważ: „nie mam przeszkolenia uprawniającego do korzystania z pracowni komputerowej”; „w pracowni zajęcia mogą prowadzić nauczyciele, którzy ukończyli kurs uprawniający do korzystania ze sprzętu”. Inni stwierdzają wprost, że przyczyną pojawiających się u nich trudności i ograniczeń jest: „brak przeszkolenia uprawniającego do korzystania z tych sal”; „brak kursu uprawniającego do korzystania ze sprzętu”; „brak studiów informatycznych”. Powyższe stwierdzenia pokazują, że grupa tych nauczycieli, w placówkach w których pracuje, ma potencjalnie swobodny dostęp do szkolnej pracowni komputerowej, by realizować tam zajęcia ze swojego przedmiotu. Przyczyna niekorzystania z takiej możliwości tkwi zaś w nich samych, w podmiotowych właściwościach, tu w niedostatecznym poziomie posiadanych kompetencji informatycznych i informacyjnych. Nauczyciele tych braków wiadomości i umiejętności są w pełni świadomi i w związku z tym na siebie przyjmują odpowiedzialność i konsekwencje nieprzejawiania aktywności w tej sferze pedagogicznych działań.

Według opinii kilku nauczycieli – 8 (2,2%) – przeszkodą jest przyjęty w placówce powszechny **zakaz** korzystania z pracowni komputerowej. Jeden z badanych nauczycieli mówi o infrastrukturze teleinformatycznej szkoły w której pracuje: „brak możliwości korzystania z komputerowej sali, z innych przedmiotów (niż informatycznych)”. Zakaz korzystania z pracowni i problemy z tym związane pojawiają się, jak mówią sami nauczyciele, ponieważ: „salą opiekują się tylko informatycy”; „pracownia należy tylko do nauczyciela informatyki”; „pracownia jest pod wyłączną opieką nauczyciela informatyki”; „pracownia jest zarezerwowana tylko na zajęcia z informatyki”. Wypowiedź nauczyciela – „brak zgody dyrekcji szkoły na korzystanie ze sprzętu multimedialnego” – podkreśla, że zakaz korzystania z pracowni jest nawet usankcjonowany przez władze placówki. Badana grupa nauczycieli (na szczęście niewielka, licząca zaledwie 0,7% ogółu badanych) sugeruje, że nawet gdyby chcieli, to, ze względu na przyjęty w szkole zakaz, nie mogą korzystać z pracowni komputerowej. Z ich perspektywy w praktyce, co stwierdza jeden z badanych nauczycieli, „pracownia jest zamknięta na klucz i kłódkę”.

Dziewięcią kategorię wyznaczyło 5 (1,4%) nauczycieli informujących, że przeszkodę w swobodnym wykorzystywaniu szkolnego sprzętu i oprogramowania do działań dydaktycznych stanowi sam **informatyk**, opiekun szkolnej pracowni komputerowej. To wskazanie personalne na osobę uczącą informatyki i sprawującą nadzór nad salą komputerową uwidaczniają następujące nauczycielskie stwierdzenia: „opiekun pracowni komputerowej utrudnia dostęp, po swoich zajęciach koduje pracownię”; „Pan informatyk często zmienia hasła i utrudniony jest dostęp do komputerów, obarcza odpowiedzialnością za wypożyczenie klasy komputerowej”; „informatyk zastrzegł hasła do komputerów”; „informatyk sprawuje kontrolę i nie daje kluczy do pracowni”. Jedną z wypowiedzi – „nie chce mi się »użerać« z nauczycielem informatyki, który tam »króluje«” – uwidacznia wielką rolę informatyka w niepodzielnym zarządzaniu i administrowaniu pracownią oraz jednocześnie zniechęcenie nauczyciela, rezygnację w walce o prawo dostępu do zasobów cyfrowego wyposażenia szkolnej pracowni. Jednocześnie te pojedyncze przypadki uświadamiają, że pozostali nauczyciele (niemalże wszyscy – 99,6% badanej grupy) nie wskazujący na osobę szkolnego informatyka, prawdopodobnie nie widzą w nim bariery w sferze wykorzystywania ICT na terenie szkoły. Powstają pytania: czy informatycy administrujący szkolnymi pracowniami wykazują się biernością, czy może wychodzą z inicjatywą i podejmują kroki wspierające nauczycieli w zakresie aktywniejszego stosowania ICT w pracy dydaktycznej? Jakie są opinie i oczekiwania nauczycieli w stosunku do roli, funkcji i zadań szkolnego informatyka?<sup>15</sup>

<sup>15</sup> Zob.: Oczekiwania w sferze wspierania podejmowanych działań na rzecz stosowania ICT, [w:] E. Baron-Polańczyk, *Chmura czy silos? ...*, s. 307-317.

Warto w tym miejscu dodać, że w 4 (1,1%) przypadkach przeszkodę w korzystaniu przez nauczycieli ze sprzętu teleinformatycznego stanowi brak w placówce szkolnej pracowni komputerowej. O takim stanie poinformowały nauczycielki nauczania zintegrowanego, pierwszego etapu kształcenia, pracujące w szkołach na wsi. Problem, związany z wyposażeniem szkoły w komputery, placówki te zapewne musiały rozwiązać ze względu na wytyczne reformy programowej zawarte w nowej Podstawie programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego, wprowadzonej rozporządzeniem Ministerstwa Edukacji Narodowej z 23.12.2008 roku, wskazującej na obowiązkową edukację informatyczną na pierwszym etapie edukacyjnym (klasy I-III) w postaci przedmiotu zajęcia komputerowe.

## **Podsumowanie**

Ustalone dane (dla 1160 badanych) oraz przeprowadzone analizy i obliczenia pozwalają stwierdzić, że swobodny dostęp do komputera i Internetu w swoich domach posiada prawie cała badana zbiorowość (95,9%), w miejscu pracy zaś zdecydowana większość (81,5%) nauczycieli. Niczym nieograniczony dostęp do szkolnej pracowni komputerowej, by realizować tam zajęcia ze swojego przedmiotu, deklaruje ponad połowa (58,5%) badanych (wśród nich nauczyciele informatyki). W aspekcie napotykanych trudności i ograniczeń w korzystaniu z wyposażenia (sprzętu i oprogramowania) sali komputerowej, zdecydowana większość (89,7%) nauczycieli wskazywała przede wszystkim na infrastrukturę teleinformatyczną szkoły i organizację pracy placówki, zwracając uwagę na takie przedmiotowe przeszkody, jak: pełne obsadzenie pracowni zajęciami z informatyki, niewystarczającą liczbę komputerów i pracowni w szkole, brak wyposażenia w odpowiednie komputerowe aplikacje i oprogramowanie oraz stosowne cyfrowe urządzenia i osprzęt multimedialny, plan lekcji i rozkład szkolnych zajęć, dużą liczebność klas oraz brak możliwości podziału tych zbiorowości na mniejsze grupy, przyjęty w placówce powszechny zakaz korzystania z pracowni komputerowej. Nie-wielka grupa osób (10,3%), deklarująca trudności oraz ograniczenia w dostępie do szkolnej pracowni komputerowej, wyznaczyła kategorie podkreślające podmiotowy charakter pojawiających się problemów, ich źródła upatrywać zaś należy w osobie informatyka (opiekuna szkolnej pracowni komputerowej), indywidualnych właściwościach – niedostatecznym poziomie wiadomości i umiejętności (braku odpowiednich kompetencji informacyjnych i informatycznych), głębokim subiektywnym przekonaniu o braku konieczności stosowania ICT w nauczaniu swojej dziedziny lub jej bezużyteczności. Zdiagnozowany stan i tak można uznać za zadawalający i budujący, ponieważ uzyskany obraz potwierdza światowe i krajowe tendencje coraz szybszego upowszechniania się komputerów, metod i narzędzi ICT. Cyfrowa

reforma ma swoje odbicie także w rodzimej edukacji, gdzie daje się zauważyć, jak wyposażenie szkół w sprzęt teleinformatyczny ulega stałej poprawie, zarówno dla potrzeb nauczycieli, jak i procesu dydaktycznego<sup>16</sup>.

### Bibliografia

- Babbie E., *Badania społeczne w praktyce*, przeł. W. Betkiewicz i inni, PWN, Warszawa 2004.
- Baron-Polańczyk E., *Chmura czy silos? Nauczyciel wobec nowych trendów ICT*, Oficyna Wyd. UZ, Zielona Góra 2011.
- Baron-Polańczyk E., *Multimedialne materiały dydaktyczne. Projektowanie i wykorzystywanie w edukacji techniczno-informatyczne*, Oficyna Wyd. UZ, Zielona Góra 2006.
- Baron-Polańczyk E., *Model kompetencji informacyjnych w zakresie wykorzystywania ICT*, [w:] Lewowicki T., Siemieniecki B. (red.), *Nowe media w edukacji*, Wyd. A. Marszałek, Toruń 2012.
- Baron-Polańczyk E., *Multimedialne materiały dydaktyczne w edukacji techniczno-informatycznej w szkole podstawowej i gimnazjum. Raport z badań*, Oficyna Wyd. UZ, Zielona Góra 2007.
- Czerepaniak-Walczak M., *Między dostosowaniem a zmianą. Elementy emancypacyjnej teorii edukacji*, Wyd. Naukowe US, Szczecin 1994
- Czerepaniak-Walczak M., *Pedagogika emancypacyjna. Rozwój świadomości krytycznej człowieka*, GWP, Gdańsk 2006.
- Drózka W., *Trangulacja badań. Badania empiryczne ilościowo-jakościowe*, [w:] Palka S. (red.), *Podstawy metodologii badań w pedagogice*, GWP, Gdańsk 2010.
- Ferguson G.A., Takane Y., *Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice*, PWN, Warszawa 2003.
- Frankfort-Nachmias Ch., Nachmias D., *Metody badawcze w naukach społecznych*, Wyd. Zysk i S-ka, Poznań 2001.
- Gnitecki J., *Metodologiczne problemy pedagogiki prakseologicznej*, Wyd. WSP, Zielona Góra 1996.
- Gołębiak B.D., *Nauczanie i uczenie się w klasie*, [w:] Kwieciński Z., Śliwerski B. (red.), *Pedagogika. Podręcznik akademicki*, tom 2, PWN, Warszawa 2004.
- Konarzewski K., *Jak uprawiać badania oświatowe. Metodologia praktyczna*, WSiP, Warszawa 2000.
- Kruszewski K., *Nauczyciel jako twórca programu*, [w:] Kruszewski K., (red.), *Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela*, PWN, Warszawa 2004.
- Nowak S., *Metodologia badań społecznych*, PWN, Warszawa 2007.
- Pilch T., Bauman T., *Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe*, Wyd. „Żak”, Warszawa 2001.
- Schön D.A., *The Reflective Practitioner. How Professionals Think in Action*, Basic Books, New York 1987.

---

<sup>16</sup> Por. z wynikami badań empirycznych, ustalających infrastrukturę teleinformatyczną szkół, przeprowadzonych w 2004 r. Zob.: E. Baron-Polańczyk E., *Multimedialne materiały dydaktyczne w edukacji techniczno-informatycznej w szkole podstawowej i gimnazjum. Raport z badań*, Oficyna Wyd. UZ, Zielona Góra 2007, s. 136-151.