

DOI: http://dx.doi.org/10.12775/AUNC_PED.2025.013

dr hab. Dorota Siemieniecka, profesorka UMK

Instytut Nauk Pedagogicznych
Wydział Filozofii i Nauk Społecznych
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
ORCID: 0000-0002-0745-9960
email: dsiemien@umk.pl

dr Małgorzata Skibińska, adiunktka

Instytut Nauk Pedagogicznych
Wydział Filozofii i Nauk Społecznych
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
ORCID: 0000-0001-8972-7529
email: gosiek@umk.pl

ALEKSANDRA SKARBIŃSKA –

MENTORKA I PRAKTYCZKA

W OBSZARZE NOWYCH TECHNOLOGII

**Aleksandra Skarbińska – Practitioner
and Mentor in the Area of New Technologies**

Streszczenie

Celem artykułu jest przybliżenie sylwetki dr Aleksandry Skarbińskiej, zatrudnionej na stanowisku adiunkta, a potem starszej wykładowczyni w Instytucie Pedagogiki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Jej szczególną zasługą była aktywność dydaktyczna ukierunkowana na edukację studentów oraz

nauczycieli w obszarze programowania. Podejmowane przez nią działania miały charakter nowatorski i przyczyniły się do popularyzacji informatyki i jej narzędzi wśród pedagogów, łamiąc tym samym stereotypy i uprzedzenia. W praktyce dydaktycznej zajmowała się tworzeniem oprogramowania edukacyjnego skierowanego do dzieci w wieku wczesnoszkolnym. W tekście przywołano materiały pochodzące z prywatnego archiwum córki, Mirosławy Skarbińskiej-Rosiak, jej wspomnienia, oraz wspomnienia przyjaciół, bliskich współpracowników i byłych studentek, przedstawiono również dorobek naukowczyni.

Słowa kluczowe: Aleksandra Skarbińska, programowanie, programowanie obiektowe, nowe technologie, metodyka technologii informacyjnej, kształcenie nauczycieli

Abstract

The aim of this article is to introduce the profile of Dr Aleksandra Skarbińska, who was employed as an assistant professor and later as a senior lecturer at INP UMK. Her special merit was her didactic activity aimed at educating students and teachers in the field of programming. Her activities were innovative and contributed to the popularisation of computer science and its tools among educators, thus breaking stereotypes and prejudices. In her teaching practice, she was involved in the development of educational software aimed at early school-age children. The text cites materials from the private archive of her daughter Mirosława Skarbińska-Rosiak's, her memories, friends, close colleagues and former students. The text also presents the doctor's scientific achievements.

Key words: Aleksandra Skarbińska, programming, object-oriented programming, new technologies, IT teaching methods, teacher training

Wprowadzenie

Branża technologiczna od lat kojarzy się głównie z mężczyznami. Kobiety stanowią tylko niewielki procent specjalistów IT, złasz-

cza w najbardziej technicznych obszarach takich jak programowanie, sztuczna inteligencja czy cyberbezpieczeństwo. Raporty wskazują, że ich udział w branży wynosi około 18–25%, a w niektórych krajach jest jeszcze niższy. Według Raportu z Badania Społeczności IT z 2025 roku w branży technologicznej w Polsce pracuje 20% kobiet, a programistki stanowią jedynie 10% (Bulldogjob 2025).

Przyczyn tego stanu można upatrywać w wyzwaniach, z jakimi mierzą się kobiety wchodzące do zawodów tradycyjnie zdominowanych przez mężczyzn. Najbardziej kompleksowo zostały one wskazane w raporcie opracowanym w 2020 roku przez ośrodek badawczy DELab UW pt. *Kobiety w „męskich” zawodach*. Stereotypowe postrzeganie ról płciowych nadal wywiera silny wpływ na decyzje zawodowe kobiet. Społeczne przekonania o różnicach między kobietami a mężczyznami prowadzą do utrwalania podziału na „kobiece” i „męskie” zawody. Kobiety często już na etapie edukacji są zniechęcane do podejmowania kariery w dziedzinach ścisłych. Niewielka liczba kobiet na wysokich stanowiskach w branży IT sprawia, że młodsze pokolenia nie mają odpowiednich przykładów do naśladowania, co może obniżać ich aspiracje zawodowe w tych obszarach. Kobiety napotykają także trudności w awansowaniu na wyższe stanowiska, co jest często wynikiem uprzedzeń i braku zaufania do ich kompetencji w „męskich” zawodach (wynikającego ze stereotypów płciowych). Nie bez znaczenia są też społeczne oczekiwania dotyczące pełnienia przez kobiety głównej roli w opiece nad rodziną, które mogą ograniczać ich możliwości rozwoju kariery zawodowej. Raport podkreśla także, że kobiety często zaniżają ocenę własnych kompetencji technicznych, co skutkuje niższym poziomem pewności siebie i mniejszą gotowością do podejmowania wyzwań zawodowych w obszarach ścisłych (DELab UW 2020, s. 6–30). Jak wynika z raportu badawczego *Kobiety w IT 2024* (No Fluff Jobs 2024), aż 79% kobiet pracujących w branży IT doświadczyło syndromu oszustki (syndrom oszusta/oszustki to brak wiary we własne umiejętności mimo osiągnięć oraz przypisywanie sukcesu sprzyjającym okolicznościom, a nie swojej wiedzy, doświadczeniu i kompetencjom).

Kobiety a programowanie

Choć programowanie jest wciąż głównie domeną mężczyzn, to przez lata było zadaniem wielu kobiet. Za pierwszą programistkę na świecie uznawana jest Ada Lovelace (nb. córka lorda Byrona), która odegrała kluczową rolę w początkach informatyki, a jej wizjonerskie pomysły wyprzedzały swoją epokę. W 1840 roku opisała algorytm do obliczania liczb Bernoulliego, który miał być zaimplementowany w maszynie analitycznej Charlesa Babbage’a, nazywanego dziś „ojcem komputerów”. Ten algorytm jest uważany za pierwszy program komputerowy w historii. Lovelace dostrzegła również wykraczający poza zwykłe kalkulacje numeryczne potencjał maszyn obliczeniowych. Spekulowała, że w przyszłości takie urządzenia mogłyby komponować muzykę, tworzyć grafikę czy wspierać naukę, co świadczyło o jej wizjonerskim podejściu do technologii. Jej imieniem nazwano język programowania, który jest używany w aplikacjach wojskowych i innych systemach (Fuegi, Francis 2003, s. 16–26).

Programistki odgrywały ważną rolę podczas drugiej wojny światowej, a ich umiejętności wykorzystywane były w obliczeniach balistycznych i przewidywaniach pogody, co miało bezpośredni wpływ na skuteczność działań wojennych. Kobiety programowały także pierwszy komputer ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer), ucząc się obsługi maszyny bez podręczników i dokumentacji (Sałański 2020). Ich praca polegała głównie na analizowaniu równań różniczkowych, przedstawianiu przełączników i „określaniu, jak poprowadzić kable, by połączyć potrzebne obwody elektroniczne” (Isaacson 2016, s. 144).

Zanim komputery stały się powszechnie dostępne, kobiety odgrywały kluczową rolę w świecie obliczeń. Były zatrudniane jako „żywe kalkulatory”, wykonując skomplikowane zadania matematyczne z niezwykłą precyzją i skrupulatnością. Ich praca była niezbędna w wielu dziedzinach nauki i technologii, od astronomii po inżynierię. Nie zdawano sobie wtedy sprawy z potencjału tkwiącego w programowaniu, które było odbierane jako aktywność zajmująca dużo czasu, powtarzalna i nudna. Zlecano więc te „niewdzięczne” zajęcia kobietom, którym zresztą słabo płacono (tamże).

Kobiety miały wpływ na rozwój technologii – od tworzenia języków programowania, przez pionierskie rozwiązania w inżynierii oprogramowania, aż po koncepcje sieci komputerowych i Internetu. Praca i osiągnięcia tych kobiet stanowią inspirację dla kolejnych pokoleń programistek i innowatorek (Fullstack Academy, Websensa):

- Radia Perlman – „matka Internetu”, opracowała algorytm STP (Spanning Tree Protocol), który stał się fundamentem działania współczesnych sieci komputerowych,
- Elizabeth Feinler nadzorowała tworzenie katalogów internetowych i pracowała nad systemem nazw domen (DNS), co pomogło w ukształtowaniu struktury dzisiejszego Internetu,
- Mitchell Baker – kluczowa postać w rozwoju przeglądarki Mozilla Firefox oraz propagatorka otwartego oprogramowania; jej praca nad licencją open-source dla Netscape w 1998 roku doprowadziła do powstania przeglądarki Firefox,
- Hedy Lamarr – znana aktorka Hollywood, wynalazła technologię skokowej zmiany częstotliwości, która stała się podstawą współczesnych systemów komunikacyjnych takich jak WiFi, Bluetooth i GPS,
- Grace Hopper stworzyła pierwszy kompilator języka programowania i miała kluczowy wpływ na rozwój języka COBOL, szeroko stosowanego w systemach biznesowych,
- Jean Sammet – współtwórczyni języka COBOL; opracowała język FORMAC, pierwszy szeroko używany język do manipulacji symbolami,
- Mary Kenneth Keller – współtwórczyni języka programowania BASIC,
- Barbara Liskov – pionierka w dziedzinie programowania obiektowego, stworzyła zasadę podstawienia Liskov (LSP – Liskov Substitution Principle), kluczową zasadę w projektowaniu obiektowym,
- Margaret Hamilton – opracowała oprogramowanie sterujące misjami Apollo, które umożliwiło lądowanie człowieka na Księżycu; jej praca przyczyniła się do rozwoju inżynierii oprogramowania,
- Adele Goldberg – współtwórczyni języka Smalltalk, który wpłynął na rozwój graficznych interfejsów użytkownika,

- Carol Shaw – pierwsza kobieta projektantka gier wideo; twórczyni m.in. gry „River Raid” dla Atari 2600,
- Henrietta Avram – opracowała format MARC, tworząc podstawę krajowego (USA) i międzynarodowego standardu danych dla bibliografii i przechowywania informacji w bibliotekach (Gajowiecka-Misztal 2023, s. 177–197).

Wprawdzie zarówno wspomniane wyżej, jak i inne programistki odgrywały ważną rolę w rozwoju informatyki, to jednak z biegiem czasu kobiety zostały stopniowo wykluczone z tej dziedziny. Stereotypy, bariery społeczne i brak dostępu do edukacji technologicznej przez lata ograniczały ich aktywność zawodową w programowaniu i szeroko pojętej branży IT.

Edukacja programistek

Z roku na rok coraz więcej kobiet decyduje się na wejście do branży IT, najczęściej jest to związane z ich decyzją o zmianie ścieżki zawodowej. Dla wielu jest to możliwe dzięki własnej determinacji oraz samokształceniu. Okazuje się bowiem, że ścieżka edukacyjna kobiet naznaczona jest również stereotypizacją płciową.

Z raportu badawczego „Kobiety w IT 2024” wynika, że odsetek dziewczynek, które zainteresowały się przedmiotami ścisłymi w wieku 10–14 lat, wyniósł 13,9%. Najwięcej respondentek (27,1%) odkryło pasję do technologii w wieku studenckim (20–24 lata), a 21% specjalistek mając 25–29 lat. W 2024 roku do rozszerzonej matury z informatyki przystąpiło jedynie 10,52% kobiet, a do rozszerzonej matematyki – 39,9% (Centralna Komisja Egzaminacyjna [CKE] 2024). W konsekwencji mniej kobiet podejmuje studia techniczne – choć na uczelniach technicznych odsetek studentek wynosi 35%, to tylko 16% wybiera kierunki związane z nowymi technologiami. Natomiast kobiety stanowią zdecydowaną większość studentów na uczelniach o profilu medycznym, pedagogicznym i artystycznym (Ośrodek Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy [OPI PIB] 2023, s. 3, 16).

Trudno się zatem dziwić, że dziewczęta są niedostatecznie reprezentowane w dziedzinach technologicznych. Z badania dotyczącego potencjału kobiet w sektorze technologicznym wynika, że aż 86% ma-

turzystek nigdy nie słyszało o żadnej kobiecie naukowczyni, a 81% nie zna żadnej inżynierki (DELab UW 2020, s. 7). Brak takich wzorców sprawia, że dziewczęta rzadko wyobrażają sobie siebie w rolach związanych z naukami ścisłymi i technologią.

Biogram, aktywność naukowa i dydaktyczna dr Aleksandry Skarbińskiej*



Choć liczba kobiet w sektorze informatycznym systematycznie rośnie, to jednak ich droga do tego celu bywa trudna i naznaczona koniecznością przełamywania schematów i barier społecznych. Kobiety nadal chętniej wybierają kierunki humanistyczne i społeczne (OPI PIB 2023, s. 16). Tym bardziej na uwagę zasługuje przykład zawodowej aktywności kobiety-dydaktyczki akademickiej, która po ukończeniu studiów matematycznych została zatrudniona w Instytucie Pedagogiki UMK w Toruniu, gdzie z pasją rozwija-

ła myślenie komputacyjne studentek pedagogiki, ucząc m.in. podstaw algorytmiki i programowania w językach Logo Komeniusz i JavaScript, łącząc dwa pozornie odległe światy: edukację humanistyczną (na sferminizowanym kierunku pedagogicznym) i technologiczną. Jej działalność nie tylko poszerzała kompetencje cyfrowe przyszłych pedagożek, ale również inspirowała młode kobiety do otwierania się na nowe możliwości zawodowe i technologiczne.

Przedstawiony biogram oraz wspomnienia osób, które współpracowały z Aleksandrą Skarbińską, stanowią próbę odtworzenia jej osobowości, charakteru, relacji z innymi oraz życia naukowego i zawo-

* Część przedstawionych materiałów została opracowana przez dr hab. Dorotę Siemieniecką, prof. UMK w ramach projektu „Kobiety toruńskiej pedagogiki” (realizowanego pod kierunkiem dr hab. Violetty Kopińskiej, prof. UMK) i pochodzi z dostępnych notek prasowych, wywiadu oraz prywatnego archiwum córki Pani Doktor Mirosławy Skarbińskiej-Rosiak i opublikowana została za jej zgodą.

dowego. W środowisku akademickim praca zawodowa, często będąca pasją, przeplata się z życiem osobistym oraz przyjaźniami zawieranymi w pracy. Stąd też celem tego opisu jest sięgnięcie do wciąż żywej ludzkiej pamięci, aby jak najlepiej ukazać sylwetkę naukowczyni – zarówno poprzez jej pozostawione prace naukowe, jak i we wspomnieniach bliższych jej osób i współpracowników. Niemniej zawsze będzie to jedynie szkic, wyłaniający się z naszej pamięci.

Aleksandra Skarbińska (z domu Wojdyło) urodziła się 24 listopada 1946 roku w Strzelnie, a zmarła w Toruniu 7 stycznia 2023 roku. 11 stycznia tegoż roku została pochowana na cmentarzu przy ul. Turystycznej 49 w Kaszczorku (zob. [1], [2], [3], [4], [5]). Pochodziła z rodziny szlacheckiej. Wzrastała w mieście znanym z zabytków, zachowanych kościołów romańskich i bogatej historii związanej z powstaniem styczniowym i wielkopolskim ([6]). W historię tego miasta wpisały się działania zakonu norbertanek i działalność szpitala dla powstańców styczniowych prowadzone przez działaczkę patriotyczną i społeczną Emilię Szczaniecką ([7]). Z pewnością jako dziecko mogła też zapoznać się z historią Alberta Michelsona, wybitnego fizyka, który się tu urodził.

Wspomnienie Pani Zofii (przyjaciółki):

Ola wyróżniała się, nosiła znane nazwisko. Jej Mama była gospodynią domową, a Tato miał zakład wulkanizacyjny. Miała siostrę i dwóch braci. Ola bardzo dobrze się uczyła, była bardzo zdolna, mądra i elegancka. Była uczynna i dobra, kiedy miałam jakikolwiek problem, mogłam z nią porozmawiać, była ekspertem życiowym. Całe życie sobie towarzyszyłyśmy.

Aleksandra Skarbińska zdała egzamin maturalny 16 maja 1964, a 8 czerwca 1964 roku otrzymała świadectwo dojrzałości Liceum Ogólnokształcącego w Strzelnie. Już w trakcie liceum uzyskiwała wysokie oceny. Posługiwała się biegle językiem rosyjskim i angielskim.

Studia w Instytucie Matematyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika rozpoczęła 1 października 1964 roku. Dyplom magistra w zakresie matematyki sekcji numerycznej uzyskała 17 czerwca 1970 roku na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii. W 1971 roku podjęła pracę na tym Wydziale na stanowisku naukowo-dydaktycznym (asystentka).



Aleksandra Skarbińska

Źródło: wszystkie fotografie pochodzą z prywatnego archiwum córki, Mirosławy Skarbińskiej-Rosiak, stąd nie podajemy już ich źródła w każdym kolejnym przypadku.



Indeks studencki

Stopień doktora nauk matematycznych nadano jej 25 września 1985 roku. Tytuł rozprawy brzmiał: „C-grafy jako lingwistyczne rozszerzenie sieci Petriego oraz ich zastosowanie do programowania równoległego i badania gramatyk kontekstowych”. Promotorem pracy był prof. dr hab. J. Słomiński. Dyplom został wręczony naukowczyni 19 lutego 1987 roku.



Dyplom ukończenia studiów magisterskich



Magister Aleksandra Skarbińska podczas obrony pracy doktorskiej



Wręczenie dyplomów doktorskich na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii

POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA

UNIwersytet MIKOŁAJA KOPERNIKA
W TORUNIU

Wydział Matematyki, Fizyki i Chemii

DYPLOM

OBYWATEL *Aleksandra Skarbińskiego*

URODZONY DZIA 24 listopada 1946 ROKU
W *Strzelnie*

NA PODSTAWIE PRZEDŁOŻONEJ ROZPRAWY DOKTORSKIEJ
POD TYTUŁEM *C-grafy jako lingwistyczne rozsze-
rzenie sieci Petriego oraz ich zastosowanie do
programowania równoległego i badania gramat-
tyk kontekstowych*

ORAZ PO ZŁOŻENIU PRZEPISANYCH EGZAMINÓW UZYSKAŁA
STOPIEŃ NAUKOWY

DOKTORA

nauk matematycznych

NADANY UCHWAŁA RADY Wydziału
Matematyki, Fizyki i Chemii

Z DZIA 25 września 1985 ROKU

Toruń DZIA 19 lutego 1987 ROKU

Prorektor
J. Stomilski

Rektor
W. Słomkowski

Przewodniczący
R. Karpiszka

Prof. dr hab. J. Stomilski Prof. dr hab. S. Słomkowski Doc. dr K. Karpiszka

NR 1299

Dyplom uzyskania stopnia doktora nauk matematycznych

W latach 1987–1991 współpracowała z Instytutem Kształcenia Nauczycieli – Oddziałem Doskonalenia Nauczycieli w Toruniu. Była członkinią NSZZ Solidarność działającego na UMK.



Legitymacja członkowska NSZZ Solidarność

Od 1995 roku aż do emerytury (2006) pracowała w Instytucie Pedagogiki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Została zatrudniona na stanowisku adiunkta (następnie starszej wykładowczyni) w Zakładzie Technologii Kształcenia (później przekształconym w Katedrę Dydaktyki i Mediów w Edukacji) kierowanym przez prof. zw. dr. hab. Bronisława Siemienieckiego. Współpracowała w zespole naukowym m.in. z dr. Wojciechem Lewandowskim, dr. Kazimierzem Wiczorkowskim, mgr Joanną Buczyńską, a później m.in. z dr Agnieszką Siemińską-Łosko, dr hab. Dorotą Siemieniecką, prof. UMK, dr Joanną Zacniewską (de domo Laszkowska), dr Małgorzatą Skibińską (de domo Wojtan), dr hab. Wiolettą Kwiatkowską, prof. UMK, dr Katarzyną Wiśniewską, dr Katarzyną Grabianowską, mgr Anną Pietrzak. Zespół ten pracował pioniersko w Polsce nad zastosowaniami edukacyjnymi mediów (technologii informacyjnych) w nauczaniu.

Wspomnienie prof. zw. dr. hab. Bronisława Siemienieckiego (byłego kierownika Katedry Dydaktyki i Mediów w Edukacji):

Ołę poznałem na początku lat 90. ubiegłego wieku. Spotykaliśmy się na konferencjach i seminariach organizowanych przez Zakład Technologii Kształcenia, którym wówczas kierowałem. Tematyka prowadzonych debat koncentrowała się na problemach badań wpływu mediów na edukację oraz dydaktyce informatyki. W tym czasie Ola pracowała w Instytucie Matematyki UMK, a jej szczególnym zainteresowaniem była metodyka matematyki i informatyki. Zbliżyły nas podobne zainteresowania oraz chęć dokonania zmian w kształceniu.

W efekcie, po pewnym czasie, Ola wyraziła pragnienie podjęcia pracy w kierowanym przeze mnie Zakładzie, na co chętnie przystałem, ponieważ zamierzałem rozwinąć badania nad wykorzystaniem technologii informacyjnej w szkole. Pozyskanie doświadczonego badacza i metodyka było ważne także ze względu na tworzoną przeze mnie Toruńską Szkołę Nowych Technologii Kształcenia oraz Ośrodek Badań nad Mediami w Edukacji. Po dołączeniu do zespołu w 1995 roku Ola podjęła badania w obszarze metodyki nauczania informatyki na różnych poziomach kształcenia oraz zgłębiała problemy dydaktyczne związane z nowoczesnymi językami programowania. Jednocześnie opiekowała się jedną z trzech pracowni komputerowych, a w rok później objęła kierownictwo Studium Podyplomowego Metody Komputerowe Pedagogiki Szkolnej.

Lata 90. XX wieku były okresem burzliwych zmian w kształceniu, wywołanych pojawieniem się komputerów osobistych oraz Internetu. Zespół naukowy, którym kierowałem, podejmował wiele projektów zarówno teoretycznych, jak i praktycznych związanych z wykorzystaniem technologii informacyjnych w procesie nauczania – uczenia się na wszystkich poziomach edukacji, a także w diagnostyce i terapii pedagogicznej, zarządzaniu szkołą oraz monitoringu dydaktycznym.

Realizując powierzone jej zadania, Ola podjęła pracę z wielkim zapałem. Często uzupełniała wspólnie wypracowane koncepcje swoimi pomysłami. Tak było podczas badań nad wykorzystaniem komputerów w nauczaniu początkowym, kiedy proponowała ich poszerzenie o zastosowanie programu Logo Imagine dla dzieci. Umiała szybko znaleźć wspólny język z pracownikami Zakładu Technologii Kształcenia. Było to dla niej pewne wyzwanie, ponieważ przechodząc z nauk ścisłych do pedagogiki, znalazła się w nowym, nieznanym jej dotychczas środowisku. Świetnie poradziła sobie z tą sytuacją i zaadaptowała się do nowych warunków.

Od początku naszej współpracy pamiętam Olę jako osobę aktywną i innowacyjną. Wysoko sobie ceniłem te cechy, ponieważ miały one istotne znaczenie przy rozwiązywaniu złożonych problemów badawczych, z jakimi się wówczas spotykaliśmy. Doceniałem również Jej zaangażowanie, zapał i dociekliwość, z jaką podchodziła do różnych projektów.

Ola miała dobrą orientację w obszarze zastosowań edukacyjnych komputerów oraz rozległą wiedzę informatyczną. Była świetnym dydaktykiem z wieloletnim doświadczeniem nauczycielskim. Wykorzystywała to na kursach prowadzonych przy dużych projektach szkoleniowych dla nauczycieli, m.in. tych w OSI CompuTrain, przygotowywała też scenariusze do zajęć na portalu edukacyjnym Scholaris. W tamtym czasie w Wydawnictwie Adam Marszałek ukazały się jej dwie książki z serii Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna. Były one bardzo wartościowe dla realizacji zadań dydaktycznych w tamtym czasie.

Dobry kontakt Oli ze studentkami przyczyniał się do powstania wielu świetnych prac licencjackich i magisterskich, jakie opracowane zostały pod Jej kierunkiem. Doskonale rozumiała Panie podejmujące trudne problemy na styku pedagogiki medialnej i metodyki informatyki. Potrafiła je zainteresować problematyką uważaną w środowisku pedagogicznym za obszar typowo męski i pokazać, że kobiety również mogą na tym polu mieć sukcesy.

W rozmowach z Olą wielokrotnie zachęcałem ją do uruchomienia przewodu habilitacyjnego. Uważałem, że posiada wystarczające doświadczenie naukowe, aby osiągnąć ten poziom. Jednak Ona twierdziła, że ciągle nie jest gotowa i potrzebuje więcej czasu. Była osobą niezwykle taktowną i skromną.

Na zakończenie warto wspomnieć, że Ola była w najwyższym stopniu koncyliacyjna, pozytywnie nastawiona do ludzi. Swoje obowiązki wykonywała sumiennie, była dobrą koleżanką i życzliwym człowiekiem. Znaliśmy się bardzo dobrze wiele lat, znałem jej męża, często spotykaliśmy się na gruncie prywatnym. Ola pracowała w mojej Katedrze aż do jej przejścia na emeryturę. Mam dobre wspomnienia z tych spotkań.

Aleksandra Skarbińska od 1995 roku prowadziła zajęcia dydaktyczne w Instytucie Pedagogiki m.in. na specjalności „Technologia informacyjna w edukacji” oraz „Metody komputerowe w edukacji szkolnej”.

W roku 2001 pełniła funkcję kierownika Podyplomowego Studium „Technologia Informacyjna w Edukacji Niestacjonarnej” prowadzonego w Zakładzie Technologii Kształcenia UMK (Toruńska Szkoła Nowych Technologii Kształcenia [TSNTK]). Była też wykładowczynią aktywnie uczestniczącą w programie kształcenia nauczycieli Interkl@sa oraz

Micrografx (szkoleń realizowanych w ramach ośrodka OSI CompuTrain Ogólnopolskiej Szkoły Informatycznej). Brała udział m.in. w projektach szkoleń nauczycieli w ramach inicjatyw na rzecz upowszechniania Internetu w polskiej szkole w latach 1997–2000 (Pracownia internetowa w każdej gminie), szkoleń nauczycieli w ramach inicjatyw na rzecz upowszechniania Internetu w polskiej szkole w latach 2001–2004 (Pracownia internetowa w każdym gimnazjum).

W 1994 roku prowadziła zajęcia dydaktyczne na studium podyplomowym „Metody komputerowe pedagogiki szkolnej”, a od 2008 roku zajęcia skierowane do słuchaczy studiów podyplomowych dla nauczycieli w zakresie edukacji czytelnicznej i medialnej. Zajęcia te obejmowały metodykę nauczania, grafikę komputerową, podstawy programowania oraz SnapGrafx w zastosowaniach edukacyjnych, a także zajęcia z edukacyjnych zastosowań Logo Komeniusza.



Aleksandra Skarbińska ze współpracownikami z Zakładu Technologii Kształcenia UMK.
Od lewej: mgr Joanna Buczyńska, dr Aleksandra Skarbińska,
prof. dr hab. Bronisław Siemieniecki

Ze wspomnień bliskich, współpracowników, znajomych i byłych studentek wyłania się obraz Aleksandry Skarbińskiej jako dobrej nauczycielki akademickiej, mentorki, ale i wspaniałego człowieka.

Wspomnienie córki Mirosławy Skarbińskiej-Rosiak:

Największą pasją Mamy była praca, córka oraz wnuki. W zasadzie można powiedzieć, że to właśnie praca była jej mottem życiowym. Była niesamowicie zaangażowana, pracowała z pasją, bardzo dużo czasu poświęcała na przygotowanie się do zajęć. Co semestr praktycznie otrzymywała nowe zajęcia, a na każdą godzinę poświęcała 8 godzin pracy. W tamtych czasach nie było tak dostępnych materiałów, jak dziś. Książki były tylko w języku rosyjskim. Aby uzyskać stopień doktora, trzeba było zdać egzamin z języka obcego. Mama biegle władała językiem rosyjskim i angielskim. Praca na uczelni to był jej kawałek świata.

Wspomnienie mgr Joanny Buczyńskiej:

Trudno jest zamknąć człowieka w słowach, są one zbyt małe, by mogły oddać to wszystko, co można powiedzieć o człowieku i o tym, co jest z nim związane...

I tak też jest w przypadku Pani dr Aleksandry Skarbińskiej.

Droga od Pani Aleksandry Skarbińskiej do Pani Oli była przyjemną podróżą, taką, jakich chce się mieć w życiu jak najwięcej, taką, która zapada głęboko w pamięć, a co najważniejsze, taką, która wpływa na rozwój i pomaga stawać się człowiekiem (w moim przypadku dorosłym człowiekiem i pracownikiem).

Pierwszym przystankiem na tej długiej drodze były zajęcia z Panią dr Aleksandrą Skarbińską. Było to spotkanie ścisłego informatyczno-matematycznego umysłu, któremu bardzo zależało, by zawiłości informatyczne zaadaptować na grunt humanistyki, tak by studenci pedagogiki zrozumieli je i wykorzystywali w przyszłej swojej pracy. Pasja Pani dr Aleksandry Skarbińskiej nie pozwalała nam, studentom, pozostać obojętnymi.

W tym miejscu potrzebuję uczynić dygresję, by naświetlić tło. Trzeba zaznaczyć, że jest to czas, gdy komputer osobisty jest rzadkością wśród studentów, nie ma Internetu (no, są jego początki), komunikacja z komputerem odbywa się za pomocą poleceń w systemie DOS (Windows dopiero się rodzi), można pisać na komputerze, wypełniając ekran komputera zielonymi znakami wprowadzanymi z klawiatury na czarnym tle, a Word

również dopiero czeka na swoją premierę. Cyfrowi tubylcy przychodzą na świat, a my wszyscy jesteśmy cyfrowymi imigrantami.

Na tym tle zupełnie inaczej można patrzeć na pracę Pani dr Aleksandry Skarbińskiej.

Kolejny etap podróży to moje łagodne wtapianie się w życie Zakładu Technologii Kształcenia Instytutu Pedagogiki, w którym poznaję Panią Olę.

Pracując, a raczej współpracując z Panią Olą, kształtuje się moje zawodowe DNA. Najwięcej czerpię z obserwacji, uczestnictwa w pracy Pani Oli. Widzę, jak otwartość Pani Oli na zmiany, determinacja w działaniach naukowych i dydaktycznych przekłada się na osiąganie celów i prowadzi do sukcesów. Bardzo cenna dla mnie jest możliwość czerpania z wiedzy i doświadczenia Pani Oli podczas wielu rozmów, tych krótkich, ale i tych trwających wiele godzin. Bardzo zależy mi na tym, by podkreślić naturalną wręcz chęć i umiejętność dzielenia się swoją wiedzą i doświadczeniem przez Panią Olę.

Wiele inicjatyw podejmowanych przez Panią Olę (w tym organizacja studiów podyplomowych) i pełnione tam przeze mnie funkcje pozwalają mi na zdobywanie cennego doświadczenia. Bardzo jestem wdzięczna Pani Oli za zaufanie.

Jestem bardzo wdzięczna również za możliwość bycia uczniem w mistrzowskiej relacji z Panią Olą.

Wspomnienie dr hab. Doroty Siemienieckiej, prof. UMK:

Pamiętam Panią Olę (bo tak mówiliśmy o niej w zespole na UMK) jako niezwykle ambitną i wymagającą. Cieszyła się z osiągnięć swoich studentów. Każda dobrze wykonana praca była przez nią chwalona. Programowanie, które z nami prowadziła, nie było łatwe. Mimo to jednak udawało jej się łączyć je z animacjami i grafiką komputerową tak, że z tych elementów wyłaniały się praktyczne rozwiązania użyteczne nauczycielom i w praktyce edukacyjnej. Jako człowiek była silna, a zarazem bardzo wrażliwa. Lubiała pracę z nauczycielami i studentami. Opracowane przez nią materiały były wzorcowe i szczegółowo przemyślane.

Wspomnienie dr Agnieszki Siemińskiej-Łosko:

Panią Aleksandrę Skarbińską poznałam w 1997 roku, będąc studentką IV roku pedagogiki, specjalizacji „metody komputerowe w edukacji”. Do końca nie wiedziałam, jaką wybrać specjalizację, ale bardzo interesowałam

się wykorzystaniem TIK w edukacji. Pani Ola prowadziła zajęcia z programowania w JavaScript oraz Javie. Pierwsze doświadczenie w programowaniu miałam już w liceum na zajęciach z informatyki. Wówczas wydawało mi się to nudnym zajęciem, bo nie widziałam od razu efektów swojej pracy. Ogromna pasja Pani Oli i chęć przekazania swojej wiedzy studentom wzbudziła we mnie chęć do rozwijania się w kierunku programowania. Wykonywałam nie tylko zadania z zajęć, ale samodzielnie rozwijałam się w tym kierunku.

Pani Ola prowadziła także zajęcia z metodyki nauczania. Pamiętam, jak zawsze mówiła, że „nauczyciel musi być tak przygotowany na zajęcia, aby nie zabrakło mu zadań i były one łatwiejsze i trudniejsze, ponieważ trzeba uwzględnić znajomość informatyki przez uczniów”. Obudziła się wówczas we mnie drzemiąca od dzieciństwa chęć uczenia. Miałam różne plany na życie zawodowe i wówczas ta chęć bycia nauczycielem wróciła. Zajęcia na specjalizacji prowadzili wówczas wspaniali nauczyciele akademicki (prof. Bronisław Siemieniecki, dr inż. Wojciech Lewandowski, dr inż. Kazimierz Wieczorkowski, mgr Joanna Buczyńska, mgr Beata Stachowiak oraz Pani dr Aleksandra Skarbińska). Sprawili Oni, że obecnie realizuję się zawodowo, sama zbudowałam od podstaw zespół zajmujący się przede wszystkim kształceniem na odległość lekarzy, którzy poprzez uczestnictwo w kursach specjalizacyjnych w formie e-learningu przygotowują się do egzaminów na specjalizację. To, czego nauczyłam się, pracując ponad 20 lat zarówno jako nauczyciel akademicki, jak i osoba zajmująca się administracją, organizacją i kierownik studiów zaocznych, okazało się ogromnym atutem, który mogłam wykorzystać w innej roli zawodowej.

Do dzisiaj miło wspominam zajęcia na specjalizacji i swoją chęć „chłonięcia wiedzy” oraz wykraczanie poza ramy programowe. To, czego się wówczas nauczyłam od Pani Oli, m.in. programowania, metodyki nauczania, przekazywałam dalej studentom, prowadząc już samodzielnie zajęcia.

To między innymi Pani Ola namawiała mnie na kontynuację mojej edukacji na studiach doktorskich. Wówczas czułam się częścią tego zgranego Zespołu. Pani Ola mocno wierzyła we mnie i mówiła, że pracując jako nauczyciel akademicki czy wybierając inną ścieżkę zawodową, zawsze sobie poradzę i będę mogła realizować się.

Dużo wówczas rozmawiałyśmy nie tylko o pracy, ale i troskach dnia codziennego. Pani Ola była też na moim ślubie – tak ważnym dniu w moim życiu.

Pracując i mieszkając w Warszawie, miałam także kontakt z Panią Olą. Cieszyła się z moich sukcesów i opowiadała mi o swoim życiu, będąc na emeryturze.

Panią Olę zawsze będę pamiętać jako uśmiechniętą i bardzo elegancką kobietę. Odwiedzając jej miejsce spoczynku, zapalam lampkę i wspominam swoją ponad 20-letnią znajomość z niezwykle ciepłą i wrażliwą kobietą, jaką była Pani Ola, która zawsze do mnie mówiła „Agusiu”.

Wspomnienie dr Małgorzaty Skibińskiej:

Pani Ola była dla mnie najpierw nauczycielem akademickim podczas studiów pedagogicznych w ramach specjalności: metody komputerowe w edukacji, później „koleżanką” z Katedry. Do dziś jednak w mojej pamięci tkwi jej obraz zaangażowanej wykładowczyni, podchodzącej z pasją do prowadzonych zajęć. Jej ogromna radość z każdego samodzielnie wykonanego przez nas – jej studentki – apletu czy działającego programu była dodatkową motywacją do podejmowania starań, nawet gdy na początku nic „nie wychodziło”. Dziś doskonale rozumiem jej emocje i satysfakcję, ponieważ sama doświadczam ich podczas zajęć ze swoimi studentkami i studentami.

Wspomnienie dr Katarzyny Grabianowskiej:

Moje wspomnienie Pani dr Aleksandry Skarbińskiej wiąże się z rozpoczęciem przeze mnie studiów doktoranckich oraz dołączeniem do Zakładu Technologii Kształcenia UMK w Toruniu. Zapamiętałam Ją jako bardzo serdeczną i życzliwą osobę. Była pełna energii i entuzjazmu, a jednocześnie skoncentrowana na działaniu. Była otwarta i bardzo pomocna. W pracy stwarzała atmosferę wzajemnego zaufania, szacunku i partnerstwa. Byłam wtedy osobą dopiero rozpoczynającą pracę naukową i dydaktyczną, dlatego bardzo doceniałam to, że mogę liczyć na wsparcie i radę Pani Doktor. Chętnie bowiem dzieliła się swoją wiedzą i doświadczeniem. Spotkanie z Panią dr Aleksandrą Skarbińską wspominam z ogromnym szacunkiem i wdzięcznością. Było to nie tylko wyjątkowe doświadczenie zawodowe, ale także przyjemność pracy z ciekawym człowiekiem.

Wspomnienie dr Katarzyny Wiśniewskiej:

Pani Aleksandra Skarbińska była osobą, którą zapamiętam na zawsze. Jako wykładowczyni miała niezwykłą zdolność przekazywania swojej wiedzy i pasji do informatyki i programowania. Była dla mnie nie tylko doświadczonym nauczycielem akademickim, ale przede wszystkim mentorką, która inspirowała mnie do odkrywania świata technologii. Sprawiała, że

uwierzyłam w siebie i poczułam, że mam potencjał, by tworzyć i rozwijać się w tej dziedzinie. Zafascynowała mnie swoim zamiłowaniem do programowania obiektowego w systemie Logomocja-Imagine. Chętnie dzieliła się swoją wiedzą i doświadczeniem, ucząc mnie, jak tworzyć edukacyjne programy internetowe (EPI) wspomagające wszechstronny rozwój dzieci. To właśnie dzięki Niej odkryłam pasję, która później stała się fundamentem mojej pracy doktorskiej. Pani Ola to nie tylko wybitna wykładowczyni, ale także niezwykle serdeczna osoba, która otaczała mnie wsparciem w trudnych momentach mojego życia. Okazywała mi ogromne serce, kiedy tego najbardziej potrzebowałam. Jej obecność w moim życiu miała ogromny wpływ na to, kim jestem dzisiaj. Jestem Pani Aleksandrze bardzo wdzięczna za te wszystkie lata współpracy i niesamowitej przyjaźni. Dziękuję Jej za cierpliwość i za to, że pozwoliła mi rozwinąć skrzydła, odkrywając nowe możliwości zawodowego rozwoju. Wspólne chwile – zarówno zawodowe, jak i osobiste – stanowiły dla mnie cenną lekcję, która na zawsze zostanie w mojej pamięci i sercu. Jej wpływ na moje życie będzie motywacją do dalszego rozwoju, a pamięć o Niej będzie stanowiła źródło inspiracji i przypomnienie, jak ważne jest w życiu dzielenie się wiedzą, pasją i wsparciem z innymi. Dziękuję, Pani Olu, za wszystko.

Wspomnienie córki, Mirosławy Skarbińskiej-Rosiak:

Studenci pamiętali o niej nawet wtedy, kiedy przeszła na emeryturę. Jeden ze studentów co roku przywoził Mamie karton słodczy. To było miłe i świadczyło o pamięci i wdzięczności za wiedzę. Odwiedzały ją też regularnie do śmierci jej byłe studentki i współpracowniczki.

Wspomnienie Haliny Siemienieckiej:

Pani Ola była wrażliwa na drugiego człowieka, otwarta, towarzyska, przyjacielska, rodzinna, gościnna i serdeczna. Oboje z Panem Andrzejem byli nastawieni na ludzi, gotowi do niesienia pomocy innym.

Dorobek naukowy po doktoracie

Dorobek naukowy Aleksandry Skarbińskiej koncentruje się na interdyscyplinarnym podejściu do edukacji – łączy pedagogikę z informatyką, programowaniem, grafiką komputerową i edukacją medialną. Jej prace

miały charakter aplikacyjny i innowacyjny. Skupiała się na praktycznym wdrażaniu TI na różnych poziomach edukacji – od wczesnoszkolnego po akademicki, a także na przygotowywaniu nauczycieli do cyfrowych wyzwań edukacyjnych. Doktor Aleksandra Skarbińska w swoich pracach naukowych podejmowała problematykę związaną z wykorzystaniem technologii informacyjnej w edukacji, zwłaszcza narzędzi programowania w zastosowaniach edukacyjnych. Jej publikacje obejmują trzy główne obszary: możliwości wykorzystania języków programowania w edukacji, praktyczne zastosowania multimediiów i Internetu w nauczaniu, a także projektowanie aplikacji sieciowych. Skarbińska szczególną uwagę poświęcała językom programowania wykorzystywanym w edukacji dzieci i młodzieży, takim jak: Java Script, MSWLogo, Logo Komeniusz czy Logomocja-Imagine. Była zainteresowana ich zastosowaniem jako narzędzi wspomagających rozwój myślenia algorytmicznego i kreatywności uczniów, często odwołując się do teorii konstrukcjonizmu Seymoura Paperta. Autorka analizowała kryteria i metody oceny programów dydaktycznych zarówno pod kątem ich wartości merytorycznej, jak i funkcjonalnej oraz multimedialnej. W jej pracach pojawiają się modele oceny narzędzi edukacyjnych, uwzględniające elementy grafiki komputerowej i interaktywności. Aleksandra Skarbińska podejmowała również tematykę kształcenia nauczycieli – zarówno w formie tradycyjnej, jak i zdalnej – oraz ich przygotowania do stosowania TI w nauczaniu. W jednej z publikacji pojawia się też interesujący wątek wykorzystania programowania w logopedii (terapii mowy).

Badania prowadzone przez naukowczynię mają szczególne znaczenie dla praktyki dydaktycznej. Oprogramowanie i jego możliwości ewoluują, natomiast ogólne wskazania dotyczące procesu dydaktycznego opisane w jej publikacjach pozostają do dziś aktualne. Opublikowała dwie książki:

- *Snagrafx w praktyce nauczycielskiej* (1999) – podręcznik do komputerowej wizualizacji treści kształcenia na różnych poziomach kształcenia;
- *Multimedia w Logo Komeniuszu: próby edukacyjnych zastosowań* (2001) – publikacja prezentująca podstawowe procedury multimedialne języka Logo Komeniusz oraz metody ich zastosowania w tworzeniu edukacyjnych programów multimedialnych. Książ-

ka ta stanowi zarówno wsparcie dydaktyczne w edukacji wczesnoszkolnej, jak i narzędzie rozwijające kompetencje programistyczne uczniów.

Współredagowała jedną książkę. Była autorką 21 tekstów wydanych jako rozdziały w monografiach i na łamach pism naukowych „z zakresu dydaktycznego programowania multimedialnego oraz oceny tego oprogramowania. Zajmowała się również metodyką komputerowego wspomagania kształcenia. Prowadziła zajęcia dydaktyczne z programowania multimedialnego, grafiki komputerowej w edukacji oraz metodyki technologii informacyjnej” (Skarbińska 2001, okładzina tylna).

Wkład Aleksandry Skarbińskiej w edukację cyfrową

Dorobek naukowy Aleksandry Skarbińskiej miał bezpośrednie przełożenie na praktykę edukacyjną. Jej koncepcje metodyki nauczania informatyki znalazły zastosowanie m.in. w programach studiów podyplomowych dla nauczycieli „Technologia informacyjna w nauczaniu niestacjonarnym” oraz specjalności „Metody komputerowe w edukacji” na kierunku studiów pedagogika w Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Jej autorskie zajęcia z programowania w językach MSWLogo, Logo Komeniusz czy Logomocja-Imagine, bazujące na opracowanych przez nią materiałach, przynosiły oryginalne wytwory (opracowane przez studentów i nauczycieli) w postaci programów i aplikacji, które mogły być z powodzeniem stosowane w nauczaniu dzieci, młodzieży, studentów oraz nauczycieli. Umożliwiały one rozwijanie logicznego, algorytmicznego i kreatywnego myślenia uczniów.

Działalność naukowa Skarbińskiej ukierunkowana była na wzmacnianie kompetencji cyfrowych i metodycznych nauczycieli – zarówno tych rozpoczynających pracę, jak i doświadczonych zawodowo. Czytelnicy jej publikacji i uczestnicy zajęć uczyli się nie tylko krytycznej oceny i doboru cyfrowych narzędzi dydaktycznych, ale także samodzielnego tworzenia własnych programów i materiałów wspomagających kształcenie – takich jak np. multimedialne tutoriale, interaktywne gry dydaktyczne czy edukacyjne programy internetowe (EPI). Materiały i programy te oparte były na językach programowania.

Publikacje Skarbińskiej stanowiły wzorcowe przykłady materiałów dydaktycznych przydatnych w procesie kształcenia i doskonalenia nauczycieli. Były one wykorzystywane na zajęciach i kursach szkoleniowych przygotowujących do pracy z TI w klasie i w środowisku zdalnym. Realizowane przez nią przedmioty i zawarte w nich treści umożliwiały wtedy zdobycie kwalifikacji do nauczania technologii informacyjnej i informatyki w szkołach.

Ważnym elementem wdrożenia było przygotowanie licznych materiałów pokazowych i tutoriali, które Skarbińska prezentowała podczas corocznie organizowanych konferencji z cyklu „Technologie informacyjne w zmieniającej się edukacji” oraz towarzyszących im warsztatów szkoleniowych skierowanych do nauczycieli. Upowszechnienie materiałów poglądowych i instruktażowych na płytach CD wraz z załączanymi do nich publikacjami (rozdawanymi w trakcie warsztatów, szkoleń i konferencji) z pewnością pozwoliło na transfer wiedzy i nowych rozwiązań wypracowanych w Zakładzie Technologii Kształcenia (i później w Katedrze Dydaktyki i Mediów) na UMK na grunt praktyki i zastosowań w pracy dydaktycznej nauczycieli. Dotyczyło to zarówno stosowania w pracy dydaktycznej przez nauczycieli gotowych rozwiązań (programów, aplikacji), jak i korzystania z udostępnionych instrukcji technicznych (również przykładów kodowania w językach programowania) i metodycznych do ich wykonania.

Innym obszarem jej oddziaływań było promowanie wykorzystania technologii informacyjnej w pracy logopedycznej. Skarbińska opracowała ówczesnie nowatorskie metody wspomagania terapii mowy, łącząc programowanie z wizualizacją. Jej praca w tym obszarze wpisywała się w nurt dynamicznie rozwijającego się oprogramowania multimedialnego wykorzystywanego w logopedii. Dzięki jej zaleceniom nauczyciele i logopedzi mogli tworzyć zindywidualizowane i interaktywne materiały dla uczniów.

Prace Skarbińskiej przyczyniły się zatem do zwiększenia obecności metodyki technologii informacyjnych i wykorzystania narzędzi programowania w polskiej szkole. Wniosła ona wkład w rozwój nowoczesnych narzędzi edukacyjnych. Udało jej się integrować treści informatyczne z metodyką nauczania, edukacją szkolną i terapią. Wytwory (programy) powstające na bazie jej zaleceń miały ciekawe formy, zawierały

autorskie grafiki, dostosowane były do wieku rozwojowego dzieci i budziły ich zainteresowanie. Bliskie jej było nauczanie poprzez zabawę.

Zakończenie

Działalność dydaktyczna i zaangażowanie Aleksandry Skarbińskiej w popularyzację wiedzy z zakresu metodyki informatyki i programowania można dostrzec nie tylko w dorobku publikacyjnym, ale również w pamięci współpracowników i studentów. Naukowszyni stanowiła doskonały przykład profesjonalizmu – zawsze przygotowana do zajęć, tworząca autorskie materiały dydaktyczne wysokiej jakości, aranżująca inspirujące sytuacje edukacyjne, umożliwiające studentkom pedagogiki rozwijanie własnych kompetencji technologicznych i budowanie wiary we własne siły. Zapamiętana została także dzięki swoim cechom osobowym jako nauczycielka z pasją, mentorka oraz niezwykle życzliwa i wspierająca osoba.

Jej wzór osobowy dostrzegalny jest także w indywidualnych karierach zawodowych jej wychowanek. Wiele z nich wdraża przekazaną wiedzę i umiejętności z zakresu metodyki nauczania technologii informacyjnej oraz programowania. Wśród absolwentek wykształconych przez dr Skarbińską są nauczycielki technologii informacyjnej i informatyki pracujące w szkołach podstawowych, wykładowczynie akademickie, a niektóre pełnią funkcje kierownicze w placówkach edukacyjnych i szkoleniowych.

Bibliografia:

- Bulldogjob. *Raport z Badania Społeczności IT 2025*. <https://bulldogjob.pl/it-report/2025/programista> (dostęp: 4.04.2025).
- Centralna Komisja Egzaminacyjna. *Sprawozdanie z egzaminu maturalnego w 2024 r.* <https://cke.gov.pl/egzamin-maturalny/egzamin-maturalny-w-formule-2023/wyniki-sprawozdania/sprawozdanie-z-egzaminu-maturalnego-w-2024-r/> (dostęp: 4.04.2025).

- DELab UW. 2020. *Raport Kobiety w męskich zawodach*. https://www.delab.uw.edu.pl/wp-content/uploads/2020/09/Kobiety-w-meskich-zawodach_raport-1.pdf, s. 6–30 (dostęp: 4.04.2025).
- Fuegi, J., Francis, J. 2003. „Lovelace & Babbage and the creation of the 1843 ‘notes’”. *IEEE Annals of the History of Computing* vol. 25, no. 4(25): 16–26, <http://dx.doi.org/10.1109/MAHC.2003.1253887>.
- Fullstack Academy. *16 Remarkable Women Programmers Who Transformed the Tech World*. <https://www.fullstackacademy.com/blog/remarkable-women-programmers> (dostęp: 3.04.2025).
- Gajowiecka-Misztal, J. 2023. „Nie wierzę w bajki!': Henrietta Regina Davidson Avram (1919–2006)”. *Biblioteka* 27(36).
- Isaacson, W. *Innowatorzy. O tym, jak grupa hakerów, geniuszy i geeków wywołała cyfrową rewolucję*. Kraków: Insignis Media, 2016.
- No Fluff Jobs. *Kobiety w IT 2024. Jakie znaczenie ma płeć w miejscu pracy?* Raport. <https://nofluffjobs.com/insights/raport-kobiety-w-it/> (dostęp: 4.04.2025).
- OPI PIB. *Kobiety na Politechnikach. Raport 2023*. Fundacja Edukacyjna Perspektywy 2023. <https://www.dziewczynynapolitechniki.pl/pdfy/raport-kobiety-na-politechnikach-2023.pdf> (dostęp: 4.04.2025).
- Sałański, M. 2020. *Matki nowoczesnej informatyki, czyli zapomniana historia programistek ENIAC-a*. <https://hrabiatytus.pl/2020/01/28/matki-nowoczesnej-informatyki-czyli-zapomniana-historia-programistek-eniac-a/> (dostęp: 3.04.2025).
- Skarbińska, A. *Multimedia w Logo Komeniuszu: próby edukacyjnych zastosowań*. Toruń: Wydawnictwo Adam Marszałek, 2001.
- Toruńska Szkoła Nowych Technologii Kształcenia [TSNTK]. <http://www.edukacja.torun.pl/dzialania-na-rzecz-srodowiska-nauczycielskiego/> (dostęp: 30.02.2025).
- Websensa. *15 zasłużonych programistek w świecie IT*. <https://www.websensa.com/blog-pl/15-zasluzonych-programistek-w-swiecie-it> (dostęp: 3.04.2025).

Źródła internetowe:

- [1] *Zmarła dr Aleksandra Skarbińska, wykładowczyni UMK i autorka podręczników do programowania*, wyborcza.pl, Toruń, <https://torun.wyborcza.pl/torun/7,48723,29342220,zmarla-dr-aleksandra-skarbinska-wykladowczyni-umk-i-autorka.html> (dostęp: 30.02.2025).
- [2] *Zmarła dr Aleksandra Skarbińska*, Portal informacyjny UMK, <https://portal.umk.pl/pl/article/zmarla-dr-aleksandra-skarbinska> (dostęp: 30.02.2025).

- [3] *Którzy odeszli. Wspominamy osoby związane z Toruniem, które zmarły w ostatnim roku*, wyborcza.pl, Toruń, <https://torun.wyborcza.pl/torun/7,48723,30353996,ktorzy-odeszli-wspominamy-osoby-zwiazane-z-toruniem-ktore.html> (dostęp: 30.02.2025).
- [4] *Zmarła Strzelnianka, dr Aleksandra Skarbińska, wieloletnia pracowniczka Instytutu Matematyki oraz Instytutu Pedagogiki UMK w Toruniu*, teraz-strzelno.pl, https://terazstrzelno.pl/pl/545_historia/4029_zmarla-strzelnianka-dr-aleksandra-skarbinska-wieloletnia-pracowniczka-instytutu-m.html (dostęp: 30.02.2025).
- [5] *Aleksandra Skarbińska: Nekrologi*, nekrologi.net, <https://www.nekrologi.net/nekrologi/aleksandra-skarbinska/60496932> (dostęp: 30.02.2025).
- [6] *Strzelno*, Region Wielkopolska, <https://regionwielkopolska.pl/artykuly-dzieje-wielkopolski/strzelno/> (dostęp: 30.02.2025).
- [7] *Szczaniecka Emilia (1804–1896)*, Region Wielkopolska, <https://regionwielkopolska.pl/artykuly-wybitni-wielkopolanie/szczaniecka-emilia-1804-1896/> (dostęp: 30.02.2025).