

## Recenzja

Dorobku naukowego oraz pracy habilitacyjnej Pani dr Joanny Kandzia, pt. „Edukacja matematyczna a cywilizacja cyfrowa. Podmiot kształcenia wobec wyzwań technologii informacyjnej” opublikowanej przez Wydawnictwo Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Warszawa 2016 w związku z wszczętym przewodem habilitacyjnym

### I. Informacje podstawowe o kandydacie na dra habilitowanego

Pani dr Joanna Kandzia ukończyła studia wyższe magisterskie na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego w roku 1988. Tematem pracy magisterskiej były programy nauczania matematyki. Tytuł Doktora Nauk Humanistycznych w zakresie Pedagogiki uzyskała w Instytucie Badań Edukacyjnych w czerwcu 2006 roku. Rozprawa poświęcona była wartościom dydaktycznym i wychowawczym internetu wykorzystywanego w edukacji matematycznej młodzieży ponadgimnazjalnej. Praca napisana została pod kierunkiem naukowym prof. dra hab. Andrzeja Bogaja. W roku 1995 habilitantka ukończyła Studia Podyplomowe w zakresie informatyki dla nauczycieli na Wydziale Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego. W roku 2002 uzyskała uprawnienia egzaminatora prac maturalnych z matematyki, otrzymała też stopień awansu zawodowego nauczyciela dyplomowanego. Ukończyła także (w roku 2003) kurs kwalifikacyjny dla oświatowej kadry kierowniczej *Zarządzanie oświatą*.

Od 1987 do 2007 roku Pani dr Joanna Kandzia pracowała jako nauczyciel matematyki i informatyki w Zespole Szkół Samochodowych nr 1 i 2 w Warszawie oraz XXXVIII LO. W roku 2007 została zatrudniona jako wykładowca w Wyższej Szkole Pedagogicznej ZNP w Warszawie a od 2008 roku pracuje na stanowisku adiunkta na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym Szkoły Nauk Ścisłych Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie.

## II. Charakterystyka dorobku naukowego po doktoracie:

Publikacje zwarte obejmują:

1. Dwie monografie:

- *Kształtowanie wartości dydaktycznych i wychowawczych w procesie edukacji matematycznej, z wykorzystaniem technik multimedialnych, Impuls, Kraków 2011;*
- *Edukacja matematyczna a cywilizacja cyfrowa. Podmioty kształcenia wobec wyzwań technologii informacyjnej. Wydawnictwo KSW, Warszawa 2016*

2. Jedną pracę pod redakcją:

- *Nowe metody nauczania w matematyce, WEMA, Warszawa 1012.*

3. Rozdziały w książkach: 34

4. Artykuły w czasopismach: 8 w tym:

- 4 w czasopismach listy B – 2 z pozycją 522 oraz 2 z pozycją 458 – zarejestrowane w międzynarodowej bazie indeksacyjnej Index Copernicus International IC Journal Master List ze wskaźnikiem ICV 6,27 pkt., indeksowane w międzynarodowych bazach czasopism naukowych CELO i CEJSH oraz krajowych ACADEMICA, Polska Bibliografia Bibliograficzna, Academicon),

- 2 artykuły w czasopismach słowackich,
- 4 publikacje internetowe
- 1 recenzja książki (w Polish Journal of Continuing Education)

5. Innowacyjne programy – 1

Program dla gimnazjum zawierający 60 scenariuszy lekcji wg heurystycznej metody nauczania.

## III. Ogólna charakterystyka dorobku

Dorobek naukowy Pani dr Joanny Kandzia koncentruje się wokół problemów mieszczących się w przestrzeni pedagogiki medialnej i dydaktyki matematyki. Podejmowane w publikacjach problemy dotyczą zagadnień związanych z unowocześnieniem procesu kształcenia w przestrzeni nowych rozwiązań organizacyjnych, metod oraz wykorzystania nowych mediów.

W swojej pracy naukowej habilitantka podejmuje problemy na styku wymienionych dyscyplin zarówno w obszarze szkolnym, jak i studenckim. Umieszczenie swoich rozważań w przestrzeni pedagogiki medialnej i dydaktyki matematyki nie jest przypadkowe. Obecnie nowe technologie kształcenia wyznaczają kierunki badań. Ta światowa tendencja wiąże się z szybkim wzrostem wiedzy kognitywistycznej i jej przełożeniem na proces kształcenia. Przyjęcie za punkt wyjścia styku pedagogiki medialnej i dydaktyki należy uznać za posunięcie celowe, ponieważ pozwala wykorzystać znaczący dorobek teoretyczny, jaki ta dziedzina wiedzy zawiera. W działalności naukowej wyróżnić możemy trzy obszary badań:

1. Dylematy edukacyjne (w kontekście wartości) społeczeństwa informacyjnego.
2. Miejsce i funkcje nowych technologii edukacyjnych w procesie dydaktycznym i wychowawczym.
3. Proces kształcenia – uczeń i nauczyciel wobec wyzwań technologii informacyjnej oraz ich kompetencje.

Całość dorobku naukowego Pani dr Joanny Kandzia łączy monografia pt. *Edukacja matematyczna a cywilizacja cyfrowa. Podmioty kształcenia wobec wyzwań technologii informacyjnych*. Wydawnictwo Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Warszawa 2016.

### Obszar obejmujący dylematy edukacyjne społeczeństwa informacyjnego

Własny dorobek naukowy w obrębie pierwszego obszaru habilitantka skoncentrowała wokół poszukiwań odpowiedzi na trzy podstawowe problemy-pytania:

- Jak cyberprzestrzeń kształtuje wartości?
- Czy wartości prezentowane w internecie są zagrożeniem, czy też szansą dla edukacji?
- Jakie miejsce zajmuje edukacja w globalnym świecie?

Do najważniejszych publikacji zaliczyć należy:

- *Digital Media in a Contemporary Mathematics Lesson, in: ICT in Educational Design, Processes, Materials, Resources, vol. 2, ed. E. Baron-Polańczyk, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2012.*

- *Internet a wartości dydaktyczne i wychowawcze w procesie edukacji matematycznej*, w: *Media w procesie informacyjno – komunikacyjnym*, red. B. Siemieniecki, T. Lewowicki, *Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2008.*

- *Internet w matematyce jako medium do kształtowania postaw twórczych wobec świata*, w: *Edukacja informacyjna. Neomedia w społeczeństwie wiedzy*. Red. K. Wenta, E. Perzycka, t. 2, WSH TWP, Szczecin 2009.

- *Internet w życiu młodego pokolenia – dobrodziejstwo czy zagrożenie*, w: *Cyberprzestrzeń i edukacja*, red. T. Lewowicki, B. Siemieniecki, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2012.

- *Value, safety and equality in virtual space*, in: *Contexts of Trust in ICT Aided Educational Interactions*, ed. E. Perzycka, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2016.

- *Spółczesność informacyjna a proces globalizacji edukacji w obliczu kryzysu zaufania*, w: *Zaufanie w szkole w społeczeństwie sieciowym*, red. M. Czerpaniak – Walczak, E. Perzycka, ZAPOL Dmochowski, Sobczyk Sp. J., Szczecin 2013.

Klamrą spinającą wszystkie publikacje w obszarze *dylematy edukacyjne społeczeństwa informacyjnego* jest monografia pt. *Kształtowanie wartości dydaktycznych i wychowawczych w procesie edukacji matematycznej z wykorzystaniem technik multimedialnych*, Impuls, Kraków 2011. Publikacje omówię w dalszej części recenzji.

Wymieniony dorobek publikacyjny w dużej części opiera się na badaniach własnych Pani dr Joanny Kandzia. Stanowią one ważny przyczynek do tworzenia podstaw teoretycznych dydaktyki matematyki, wspieranej nowymi mediami a szczególnie wykorzystującej internet. W Polsce niewiele jest analiz poświęconych unowocześnieniu procesu edukacji matematycznej. Szczególnie, jeżeli weźmie się pod uwagę dyskusję opartą o empiryczne badania. Ostatnio szeroko prowadzona wymiana poglądów mająca znaczenie dla unowocześnienia procesu dydaktycznego w matematyce miała miejsce na przełomie wieków kiedy to Profesor Wacław Zawadowski proponował inne rozwiązania od wówczas obowiązującego systemu nauczania. Biorąc pod uwagę prowadzone przez Panią dr Joannę Kandzia rozważania, analizy i badania należy wysoko ocenić tę część jej dorobku naukowego.

## Obszar obejmujący miejsce i funkcje nowych technologii edukacyjnych w procesie dydaktycznym i wychowawczym

Drugi obszar zainteresowań naukowych Pani dr Joanny Kandzia dotyczył miejsca i funkcji pełnionych przez nowe technologie edukacyjne w procesie dydaktycznym i wychowawczym.

Na uwagę zasługuje zainteresowanie habilitantki problemem bezpieczeństwa pracy w świecie zdominowanym przez technologie informacyjne. Pani dr Joanna Kandzia podejmowała próby ukazania warunków, w jakich funkcjonować powinien proces dydaktyczny. W swoich rozważaniach koncentrowała się na poszukiwaniu optymalnej organizacji opartej na technologii kształcenia.

Interesującym poznawczo wątkiem dociekań naukowych jest poszukiwanie rozwiązań edukacyjnych w przedmiocie matematyka w oparciu o narzędzia multimedialne. Habilitantka w swoich rozważaniach pokazała, w jaki sposób można prowadzić lekcje matematyki z wykorzystaniem edukacyjnych zasobów stron www, Excela, dynamicznego oprogramowania GeoGebra i innych. Przeprowadzone przez nią badania umożliwiły zaprezentowanie szeregu wniosków i postulatów dydaktycznych a wśród nich tego szczególnie ważnego dla praktyki edukacyjnej. Mianowicie, zwróciła ona uwagę, że problemem nie jest wykorzystanie w szkole programów edukacyjnych ale stopień ich zróżnicowania oraz formy, w jakiej multimedia są stosowane. Dominują zwykle prezentacje multimedialne, natomiast do rzadkości należy korzystanie z interaktywnych matematycznych programów on line. W swoich wnioskach dla teorii i praktyki powtórzyła za innymi teoretykami, że istnieje konieczność nauczania interdyscyplinarnego. Niewątpliwie oryginalnym wkładem habilitantki do dydaktyki matematyki jest pokazanie poprzez różne przykłady, możliwości wykorzystania nowych technologii edukacyjnych w procesie kształcenia.

Do najważniejszych publikacji Pani dr Joanny Kandzia w tym obszarze naukowych dociekań zaliczyć należy:

- *Praktyka matematyczna a nowe technologie edukacyjne, Edukacja – Technika – Informatyka, Wybrane problemy Edukacji Informatycznej i Informacyjnej. Rocznik Naukowy, 3/2012, cz. 2, Rzeszów 2012.*

- *Nowe technologie edukacyjne w praktyce pedagogicznej, w: Kognitywistyka i Media w Edukacji, 1/2014.*

- *Multimedialna pracownia matematyczna*, w: *Nowe metody nauczania w matematyce*, red. J. Kandzia, WEMA, Warszawa 2012.

Pewne zamieszanie pojęciowe wprowadza tytuł jednego z rozdziałów książki pt.: *Technologie edukacyjne w procesie dydaktycznym i poznawczym* zamieszczonym w *Nowe metody nauczania w matematyce*, red. J. Kandzia, WEMA, Warszawa 2012. Otóż w nazwie połączono dwa pojęcia proces dydaktyczny i proces poznawczy, jako równorzędne byty. Tymczasem w edukacji proces dydaktyczny występuje nadrzędnie w stosunku do procesu poznawczego. W każdym procesie dydaktycznym występuje poznanie.

### Obszar badań obejmujący problemy edukacyjne występujące w proces kształcenia na styku uczeń i nauczyciel

Trzeci z obszarów zainteresowań Pani dr Joanny Kandzia obejmuje funkcjonowanie ucznia i nauczyciela w procesie kształcenia zdominowanym przez technologię informacyjną. Stanowi on połączenie wieloletniej praktyki pedagogicznej w szkole średniej i wyższej z teorią zastosowania technologii informacyjnej w edukacji. Podstawowym problemem – pytaniem jest: Jakie kompetencje powinni posiadać uczestnicy obecnej rzeczywistości edukacyjnej, nauczyciele – animatorzy zmian oraz uczniowie i studenci? Na temat kompetencji informatycznych, informacyjnych i medialnych napisano bardzo dużo oraz przeprowadzono znaczną ilość badań. Natomiast połączenie nauczycieli z uczniami i studentami przy analizach nad kompetencjami jest novum w dyskursie naukowym. Ze względu na złożoność problemów habilitantka wyszczególniła kilka płaszczyzn w przestrzeni poruszanych problemów. Są to:

- badania nad związkami mediów cyfrowych z procesem dydaktycznym;
- możliwościami wykorzystania e-nauczania w szkole wyższej;
- określenie kompetencji niezbędnych do poruszania się w przestrzeni technologii informacyjnej.

W obszarze pierwszej wyróżnionej płaszczyzny na uwagę zasługuje tekst pt.: *Forms and methods of digital media applications in mathematical education*, umieszczony w publikacji *ICT in educational design: processes, materials, resources*, vol. 6, red. E. Baron-Polańczyk, Oficyna Wydaw. Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2014. Tekst jest jednym z efektów międzynarodowego projektu naukowo – badawczego. Obok artykułów:

- *Edukacja w sieci a edukacja medialna*, w: *Współczesne problemy kształcenia na odległość*, red. Siemieniecki B., Lewowicki T., *Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2009;

- *Edukacyjne zastosowanie internetu w matematyce*, w: *Pedagogika informacyjna. Przestrzenie edukacji medialnej*, red. E. Perzycka, WSH TWP, Szczecin 2009;

można go zaliczyć do najlepszych publikacji habilitantki w omawianym obszarze badawczym. Podejmowane w wymienionych artykułach wątki są nie tylko ważne dla teorii, ale również dla praktyki edukacyjnej i daleko wychodzą poza dyskurs prowadzony dotąd w dydaktyce matematyki.

Druga płaszczyzna rozważań dotyczy kształcenia na odległość i jego wykorzystania w edukacji matematyki. Habilitantka skoncentrowała się na wykorzystaniu platformy zdalnego nauczania w edukacji matematycznej na poziomie szkoły wyższej, gdzie zajmowała się kursem e-learningowym z algebry z elementami dydaktyki. Skrótowe wyniki badań zostały zaprezentowane w monografii *Edukacja matematyczna a cywilizacja cyfrowa. Przedmiot kształcenia wobec wyzwań technologii informacyjnych*.

W omawianym obszarze badawczym na uwagę zasługuje tekst *Moodle platform with support for the mathematical education*, umieszczony w książce *Media and Trust Theoretical and Practical Contexts*, ed. M. Czerpaniak-Walczak, E. Perzycka, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2014. Jest on wynikiem prac autorki w międzynarodowym projekcie badawczym. Szerzej omówię to zagadnienie w części poświęconej udziałowi habilitantki w międzynarodowych projektach.

W trzeciej płaszczyźnie zainteresowań Pani dr Joanna Kandzia znalazły się podejmowane przez nią problemy związane z kompetencjami. W swoich badaniach próbowała znaleźć odpowiedź na pytanie: Jakie kompetencje powinni posiadać uczestnicy obecnej rzeczywistości edukacyjnej, nauczyciele – animatorzy zmian oraz uczniowie i studenci?

Odpowiedzi na te pytanie rozwinęła w kilku artykułach, wśród których na uwagę zasługują:

- *Kompetencje informatyczno-medialne nauczyciela w społeczeństwie wiedzy*, w: *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*, red. W. Walat, t. 1, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2008.

- *Innowacyjne postawy podmiotów procesu kształcenia matematycznego w cyberprzestrzeni*, w: *Cyberprzestrzeń Człowiek Edukacja. Dylematy społeczności cyfrowej*, red. J. Bednarek, A. Andrzejewska, APS Warszawa, Impuls, Kraków 2015.

- *Kompetencje podmiotów procesu kształcenia w edukacji online, w: Edukacja w cyberprzestrzeni – nowe wyzwania i problemy badawcze, red. D. Morańska, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Biznesu w Dąbrowie Górniczej, Dąbrowa Górnicza 2015.*

- *Kompetencje informatyczno – komunikacyjne w rozwoju zainteresowań matematycznych uczniów, w: Edukacja a nowe technologie w kulturze, informacji i komunikacji, red. D. Siemieniecka, Wydawnictwo Naukowe UMK, część I, Toruń 2015.*

- *Kognitywne aspekty komunikowania się w matematyce, o matematyce i z użyciem matematyki, w: Język – komunikacja – media – edukacja, red. B. Siemieniecki, T. Lewowicki, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2010.*

II abilitantka stawia tu szereg istotnych tez dotyczących nauczyciela i ucznia. Dwie z nich wymagają komentarza, tym bardziej, że są przytaczane w autoreferacie na stronie 25, gdzie czytamy:

- „...W procesie kształcenia mamy do czynienia z sytuacją dwupodmiotową, gdzie podmiotem jest zarówno uczeń, jak i nauczyciel (s. 25 autoreferat)”.

- „...obecnie uczniowie traktują nauczyciela w pewnym sensie jako instrukcję obsługi.”

W pierwszym przypadku spostrzeżenie, choć słuszne nie omówione wnikliwiej a zawarte w pracy naukowej brzmi, jak bezwartościowy slogan.

W drugim przypadku należało nie tylko umieścić wniosek, hasło ale go rozwinąć, podając źródło swoich uogólnień (w oparciu o badania), ponieważ jest to istotne spostrzeżenie dla dydaktyków.

#### IV. Analiza dorobku naukowego

##### 1. Ocena publikacji zwartych

Pani dr Joanna Kandzia wydała drukiem dwie monografie oraz jedną książkę pod redakcją, w której cztery rozdziały są jej autorstwa.

Monografia pt.: Kształtowanie wartości dydaktycznych i wychowawczych w procesie edukacji matematycznej z wykorzystaniem technik multimedialnych wydana została w zasłużonym dla pedagogiki polskiej wydawnictwie Impuls w Krakowie. Poświęcona jest problemom związków występujących pomiędzy zastosowaniem internetu w edukacji



matematyki a jego oddziaływaniem na kształtowanie postaw twórczych młodzieży. Habilitantka podjęła też próbę analizy problemu zmiany roli nauczyciela w przyszłym modelu szkoły.

Zawarte w książce wyniki badań są istotne dla teorii pedagogiki medialnej, jak i dydaktyki matematyki. Pani Joanna Kandzia dokonała analizy uzyskanych wyników badań oraz przedstawiła szereg uogólnień, min.:

- istnieje statystycznie istotny związek między kształtowaniem postawy twórczej młodzieży ponadgimnazjalnej w edukacji matematyki i metodą nauczania;
- internet wyzwala wielostronną aktywność poznawczą;
- internet zmienia rolę nauczyciela w procesie dydaktycznym, zmienia funkcję podręcznika i organizację lekcji.
- kształtowanie postaw twórczych ma duże znaczenie dla edukacji matematycznej, co przełamuje algorytmiczny sposób myślenia w matematyce;
- stosowanie metod aktywnych sprzyja pobudzaniu aktywności asymilacyjnej, umiejętności selekcjonowania, analizie i syntezie wiadomości matematycznych zdobywanej samodzielnie oraz sprzyja umiejętności konstruowania wiedzy przez uczniów.

Każdy z wniosków jest starannie dokumentowany. Autorka włożyła duży wysiłek w wszechstronne zaprezentowanie otoczenia teoretycznego każdego z postawionych wniosków. W wyniku przeprowadzonych wnikliwych analiz oraz uzyskanych wyników badań habilitantka wskazała również, jakie wartości dydaktyczne i wychowawcze można osiągnąć, wykorzystując internet na lekcjach matematyki.

Prezentowane w monografii poglądy są zbieżne z najnowszymi tendencjami występującymi w dydaktyce. Mieszczą się one w przestrzeni prowadzonych w Polsce badań nad postawą twórczą i nowymi mediami. Prezentowane w książce treści mają duże znaczenie dla dalszych prac badawczych prowadzonych w obrębie pedagogiki medialnej.

Druga książka pt. Nowe metody nauczania w matematyce jest efektem projektu zrealizowanego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki w dziale Działanie 9,4 Wysoko wykwalifikowane kadry systemu oświaty, Priorytet IX Rozwój wykształcenia i kompetencji w regionach. Tytuł projektu: Nowe metody nauczania w matematyce.

Celem projektu było podniesienie kompetencji w zakresie nauczania matematyki poprzez stosowanie nowych metod kształcenia. W publikacji znalazły się teksty stanowiące materiał edukacyjny dla nauczycieli. Stanowi on element projektu badawczego. Książka jest zbiorem tekstów kilku autorów i została wydana pod red. Pani dr Joanny Kandzia. We wstępie znalazł się opis przeprowadzonych badań bez dyskusji o uzyskanych wynikach oraz teksty będące

treścią przeprowadzonych wykładów lub je uzupełniające. Czytelnikowi brak jasnego określenia celu książki. Projekt skierowano do 60 nauczycieli, którzy w 70% zamieszkują i są zatrudnieni w placówkach na obszarach wiejskich<sup>1</sup>. We wstępie opisano dość ogólnie projekt badawczy oraz tematy szkoleń realizowanych w jego ramach. Brak informacji o wynikach uzyskanych z przeprowadzonych badań.

W poszczególnych rozdziałach zostały rozwinięte następujące zagadnienia:

- planowanie dydaktyczne, neomedia w edukacji matematycznej, technologie edukacyjne w procesie dydaktycznym i poznawczym oraz multimedialna pracownia matematyczna - opracowane przez dr Joannę Kandzia;

- modelowanie matematyczne – przygotowane przez Marię Gokieli;

- nowoczesne technologie przetwarzania informacji – autorstwa Macieja Cytowskiego;

- platforma zdalnego nauczania – opisana przez Andrzeja Zadroźnego;

- programowanie na potrzeby matematyki – przybliżone czytelnikowi przez Piotra Kaczyńskiego.

- projekt edukacyjny w matematyce oraz metody aktywizujące – autorstwa Joanny Jureczko.

Teksty przygotowane przez habilitantkę są zróżnicowane pod względem jakości doboru literatury i prezentacji materiału. W rozdziale poświęconym planowaniu dydaktycznemu obserwujemy bardzo syntetyczne ujęcie problemów. Ponadto brakuje oparcia prezentowanych treści o podstawową literaturę dydaktyczną, np. podręcznik akademicki pod red. Krzysztofa Kruszewskiego *Sztuka nauczania*.

W kolejnym tekście pt. *Neomedia w edukacji matematycznej* obserwujemy nie tylko ogromną skrótowość poruszanych problemów ale także występuje tu również wiele luk w zaprezentowanej wiedzy.

W rozdziale *Edukacja matematyczna. Internet w edukacji matematycznej* zagadnienia stanowiące podstawę wiedzy ujęte zostały w dużym zarysie. W tekście występują treści, z którym nie można się zgodzić. Cytuję:

*„Nurt humanistyczny (kulturowy) broni tradycyjnych kanonów kształcenia, w niewielkim stopniu uwzględnia wpływ badań nad ludzkim mózgiem i rolę technologii informacyjnej w edukacji.*

*Nurt informatyczny – matematyczny uwzględnia postęp badań w innych naukach i wpływ technologii informacyjnej oraz internetowej na edukację”*

---

<sup>1</sup> Por. red. J. Kandzia, *nowe metody nauczania w matematyce*, Wydawca WEMA, Warszawa 2012, s. 6.

Przytoczony fragment ukazuje niepokojący brak zrozumienia istoty poruszanych problemów. Podział stanowi płytki sposób widzenia współczesnej edukacji. Ukazuje istotne luki w wiedzy Pani dr Joanny Kandzia. Uznaję to za nieprzemyślany, przypadkowy błąd poddyktowany niedostateczną analizą faktów. Dostępna, bogata literatura badawcza przedmiotu przeczy tej opinii.

Kolejny rozdział pt. *Technologie edukacyjne w procesie dydaktycznym i poznawczym* ma również pewne luki. Habilitantka posiłkuje się internetem przy wyjaśnianiu pojęcia technologia kształcenia, tymczasem istnieje szerokie, pogłębione wyjaśnienie tego obszaru wiedzy w podstawowym podręczniku pt. *Pedagogika medialna*. Szkoda, że autorka nie zadała sobie trudu aby przyswoić elementarną wiedzę z zakresu pedagogiki medialnej. Dziwi mnie to tym bardziej, że w artykułach powołuje się na ten podręcznik.

Rozdział *Konstruktywizm w edukacji matematycznej a nowe technologie informacyjne* w dużej mierze oparty został na wiedzy z internetu. Występuje tu szereg tez, bardzo spłyconych, wymagających jednak szczegółowego wyjaśnienia istotnego dla mniej zorientowanego czytelnika. Jest to ważne, jeżeli książka miała stanowić uzupełnienie prowadzonych wykładów.

Dwa kolejne teksty: *Koncepcje pedagogiczne wspomagane technologiami informacyjnymi* oraz *Wpływ technologii na zmianę stylu nauczania, uczenia się matematyki* stanowią zaledwie wprowadzenie do poruszanych problemów.

W rozdziale pt. *Multimedialna pracownia matematyczna* habilitantka prezentuje kilka przykładów zajęć z matematyki. Rozdział ma charakter metodyczny. Wypada skromnie.

Teksty pozostałych autorów również nie są najwyższej próby, choćby w odniesieniu do innych publikacji w tym zakresie.

Reasumując, książkę pt. *Nowe metody nauczania w matematyce* uznaję za najslabszą publikację Pani dr Joanny Kandzia. Stanowi przykład niedopracowania merytorycznego i wyraźnie odstaje od podobnych publikacji na rynku wydawniczym. Chyba, że teksty te są tylko uzupełnieniem wykładów on-line.

## 2. Ocena monografii pt. *Edukacja matematyczna a cywilizacja cyfrowa*. Podmioty kształcenia wobec wyzwań technologii informacyjnych.

Monografia zawiera osiem rozdziałów, w których jest pięć teoretycznych (1-5) oraz trzy prezentujące metodologię i wyniki badań (6-8). Praca jest efektem projektu *Nowe metody nauczania w matematyce*. Celem pracy jest ukazanie i przedyskutowanie uzyskanych z badań

wyników zarówno w przestrzeni poznawczej i praktycznej (szerzej omówię je w dalszej części recenzji).

Prezentowane w monografii badania ze względu na interdyscyplinarny charakter obejmują obszar dydaktyki szczegółowej w tym przypadku matematyki, pedagogiki medialnej, informatyki oraz różnych odniesień do: socjologii, pedagogiki ogólnej, psychologii i kognitywistyki.

W części teoretycznej pracy autorka dokonała przeglądu zagadnień dotyczących edukacji matematycznej oraz udziału w procesie kształcenia narzędzi technologii informatycznych. Habilitantka opisuje, jak obecnie funkcjonuje ten obszar edukacji, czego dotyczą prace naukowe z nim związane, wskazuje też powiązania pomiędzy nowymi technologiami a edukacją matematyczną. Autorka podkreśla wielokrotnie znaczenie dobrej komunikacji nauczycieli z uczniami poprzez wspólne stosowanie technologii informatycznych dla uzyskania wysokich efektów kształcenia.

W rozdziale pierwszym zatytułowanym *Matematyka w rozwoju cywilizacji* habilitantka opisuje miejsce matematyki w rozwoju ludzkości. Prezentuje bardzo ogólnikowe ujęcie genezy matematyki jako nauki, syntetyczny opis wybranych koncepcji edukacyjnych oraz perspektyw kształcenia matematycznego. W tej części rozdziału zabrakło solidnego zaprezentowania współczesnych koncepcji edukacji matematycznej nie mówiąc o koncepcjach dydaktycznych. Został tylko wprowadzony punkt *Dydaktyka matematyki epoki cyfrowej*, z którego niewiele wynika. Autorka pracy nie wykorzystała podstawowych publikacji w języku polskim np. Czesława Kupisiewicza *Szkice z dziejów dydaktyki*, Impuls, Kraków 2010. W kolejnym podrozdziale nazwanym *Wybrane koncepcje filozofii matematyki* Pani dr Joanna Kandzia głównie opiera się na książce Romana Murawskiego, *Filozofia matematyki*. Tymczasem na ten temat istnieje bogata literatura zarówno w języku polskim, jak i angielskim. Kolejny podrozdział pt. *Rozwój matematyki teoretycznej i stosowanej* zawiera znane tezy i nie wiadomo czemu ma służyć. Reasumując, rozdział pierwszy z taką zawartością bardziej szkodzi pracy niż cokolwiek do niej wnosi i dlatego uważam go za zbędny.

Drugi rozdział omawianej monografii pt. *Pedagogiczne aspekty w edukacji matematycznej* stanowi rzeczywiste wprowadzenie do problemów badawczych podejmowanych przez Panią dr Joannę Kandzia. Dobrym pomysłem było podjęcie zagadnień związanych z myśleniem wielowątkowym a szczególnie podjęcie tematu narzędzi informacyjnych rozszerzających umysł. Szkoda, że habilitantka poprzestała na kilku ogólnych zdaniach i zagadnienia nie rozwinęła. Warto było przytoczyć bardzo płodne koncepcje naukowców skupionych wokół tzw. „trzeciej fali”, m.in. Daniela C. Dennetta. Natomiast

dobrym pomysłem zastosowanym w tym rozdziale było oparcie stawianych tez na wiedzy kognitywistycznej.

W omawianym rozdziale zaprezentowano także teoretyczne podstawy kompetencji. Wprawdzie są one zaprezentowane w sposób ascetyczny ale jednocześnie trafnie dotyczą sedna problemów. Wykorzystanie teorii konstruktywistycznej, jako podstawy swoich rozważań o kompetencjach jest słuszne. Natomiast nie do końca dobrym pomysłem było włączenie do swoich analiz konektywizmu. Teoria ta dopiero raczkuje i jej wykorzystanie w procesie nauczania – uczenia się jest problematyczne. Występuje tu więcej niewiadomych niż rzeczy pewnych a na wątpliwych przesłankach trudno budować podstawy teoretyczne.

Rozdział trzeci poświęcony został edukacji matematycznej w warunkach cyberprzestrzeni. Dominuje tu postawiona przez habilitantkę teza o konieczności połączenia edukacji matematycznej z informatyką. Niewątpliwie jest to słuszne na poziomie studiów wyższych. Badania prowadzone w Zakładzie Technologii Kształcenia IP UMK w Toruniu w latach 2003-2008 wykazały, że za pomocą programu do geometrii można skrócić kilkakrotnie czas przyswojenia jej prawideł, nie mówiąc o innych korzyściach, jak np. przyspieszenie rozwoju kompetencji twórczych.

W omawianym rozdziale prezentowana jest historia algorytmu zamiast ukazania możliwości jego wykorzystania w dydaktyce. Brak przytoczenia badań, w których pokazane są dobre i słabe strony nauczania algorytmów w szkole. W punkcie *Edukacja matematyczna w kształceniu ustawicznym* obserwujemy jednostronne prezentowanie problemu e-edukacji. Habilitantka opiera się w swoich rozważaniach na kilku polskich autorach, tymczasem na świecie istnieje tysiące publikacji, w tym znanych i docenianych autorów, którzy stworzyli podstawy globalnego e-learningu.

Rozdział czwarty poświęcony jest badaniom nad strategiami nauczania matematyki w dobie technologii informacyjnej. Pani dr Joanna Kandzia przedstawia podstawowe badania prowadzone w Polsce i za granicą. Rozdział ten został zaprezentowany w taki sposób, aby prezentowane wyniki stanowiły odzwierciedlenie grupy podobnych badań prowadzonych na świecie. Układ, dobór i prezentacja wyników badań zasługuje na pochwałę.

Wprowadzenie problematyki wartości ukrytych w abstrakcyjno – wirtualnej matematycznej przestrzeni jest posunięciem znakomitym. Niestety wykonanie czyli prezentacja problemów w rozdziale piątym jest dość ogólna i bardzo wybiórcza, co obniża wartość prezentowanych treści.

Zawarta w pięciu rozdziałach teoretyczna część pracy ma szereg niedociągnięć, co omówiłem wcześniej. Treści są zróżnicowane pod względem jakości. Obok fragmentów

dobrych zasługujących na pochwałę, obserwujemy słabsze a nawet bardzo słabe. Na uwagę zasługuje przytoczenie w tekście myśli Profesora Wacława Zawadowskiego. Monografia stanowi twórczą kontynuację teoretycznych i praktycznych rozważań tego wybitnego dydaktyka matematyki.

Rozdział szósty poświęcony został stronie metodologicznej prowadzonych przez habilitantkę badań dotyczących określenia stopnia wykorzystania i stosowania narzędzi technologii informacyjnej przez uczniów i nauczycieli w procesie edukacji matematycznej. Zawarte zostały tu założenia badawcze, ich przebieg oraz charakterystyka badanej populacji. Wykorzystanych zostało kilka metod badawczych: eksperyment pedagogiczny, sondaż diagnostyczny, test dydaktyczny oraz analiza dokumentów. W rozdziale znalazł się również szczegółowy opis organizacji i przebiegu badań.

W kolejnym siódmym rozdziale umieszczona została prezentacja wyników badań. Zawarta tu została analiza diagnostyczna istniejącego stanu edukacji matematycznej. Krok po kroku habilitantka przedstawia wyniki wg schematu opartego na postawionych w rozdziale szóstym problemach. Dobrze, że w trakcie prezentacji danych posługuje się wykresami i tabelami. Sprzyja to przejrzystości wywodów i dokumentacji uzyskanych wyników. W rozdziale występuje trzykrotnie słowo podsumowanie, które odnoszone jest do poszczególnych problemów. Jest to mylące dla czytelnika i tworzy pewien niepotrzebny chaos. Należało zastosować inny bardziej przejrzysty układ tekstu.

Ostatni z rozdziałów ma charakter prognostyczny i dotyczy wizji matematyki w szkole przyszłości. Pani dr Joanna Kandzia przedstawia szereg postulatów zmian w kształceniu matematyki, prezentuje tu swoją wizję tego kierunku edukacji. Pozytywnie można ocenić przyjęcie ciągłości myślenia o dydaktyce matematyki w oparciu o szkołę kształcenia stworzoną przez wspomnianego wcześniej profesora Zawadowskiego. Jednocześnie habilitantka wnosi nowe, innowacyjne elementy do tego dorobku.

Analizując bardzo obszerną bibliografię, większość cytowanych publikacji naukowych zauważyłem brak jednej z najważniejszych książek (w języku polskim) drugiej połowy XX wieku poświęconych dydaktyce, mianowicie książki Krzysztofa Kruszewskiego, *Zmiana i wiadomość. Perspektywa dydaktyki ogólnej*. PWN, Warszawa 1987.

W monografii dostrzegłem również szereg chochlików drukarskich np. na stronie 183 jest *Żaczyński* a powinno być *Zaczyński*. Takie błędy nie powinny mieć miejsca, szczególnie jeżeli powołujemy się na wybitnego polskiego dydaktyka.

### 3. Udział w badaniach

Pani dr Joanna Kandzia poza badaniami podstawowymi w ramach Wydziału opisanymi w różnych publikacjach, bierze udział w dwóch międzynarodowych projektach naukowo – badawczych. Jeden, prowadzony przez Uniwersytet Zielonogórski ( ICT in Educational Design – Processes, Materials, Resources), drugi, realizowany na Uniwersytecie Szczecińskim (Stimulators and Inhibitors of Culture of Trust in Educational Interactions Assisted by Modern Information and Communication). Udział w badaniach międzynarodowych oceniam wysoko.

Habilitantka odbyła dwa zagraniczne staże naukowe w: Katolickim Uniwersytecie w Ruzomberoku na Wydziale Pedagogicznym oraz Universite d’Auvergne w UIT (University Institute of Technology). W ramach grantu unijnego odbyła staż naukowo – dydaktyczny w Akademii Kultury Innowacyjnej w Warszawie.

## V. Ocena pozostałego dorobku

W latach 2007-2009 Pani dr Joanna Kandzia prowadziła działalność dydaktyczną w Wyższej Szkole Pedagogicznej Związku Nauczycielstwa Polskiego w Warszawie. Wypromowała 6-ciu magistrów i 14 –tu licencjatów. W ramach działalności dydaktycznej realizowała następujące przedmioty: metodykę nauczania informatyki, edukację informatyczną, informatykę, bezpieczeństwo w sieci oraz pracę z komputerem.

Od roku 2008 została zatrudniona na Wydziale Nauk Ścisłych UKSW, gdzie m.in. stworzyła autorski program kursu pedagogicznego dla nauczycieli matematyki na studiach licencjackich i magisterskich. Habilitantka wypromowała na USW 20 magistrów, 29 licencjatów oraz 6 nauczycieli studiów podyplomowych, w tym 13 magistrów, 15 licencjatów oraz 6 nauczycieli na studiach podyplomowych uprawniających do nauczania drugiego przedmiotu.

Należy wysoko ocenić dużą aktywność społeczno – dydaktyczną Pani dr Joanny Kandzia, np.: pełnomocnik dziekana ds. praktyk pedagogicznych, opiekun studentów przyszłych nauczycieli zrzeszonych w Kole Naukowym Dydaktyków Matematyki AlfaBeta, prowadzenie interdyscyplinarnych warsztatów informatyczno – matematycznych dla uzdolnionej młodzieży, udział w Festiwalu Nauki Szkoły Aktywności Twórczej w Zielonce i innych.

Znacząca jest także działalność organizacyjna, np.: członek komisji stypendialnej, koordynator II Wakacyjnej Akademii Matematyki (2014r) dla nauczycieli, organizator (2011-2014) trzyetapowych konkursów ogólnopolskich matematycznych on-line dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych oraz I Ogólnopolskiego Konkursu Matematycznego dla uczniów klas gimnazjalnych.

## Podsumowanie

Dorobek naukowy Pani dr Joanny Kandzia jest zróżnicowany pod względem jakości. Mamy tu znakomite teksty i słabsze, często zawierające potoczne poglądy o czym pisałem wcześniej. W dorobku naukowym brak jest tekstów opublikowanych w międzynarodowych pismach. Są za to artykuły w języku angielskim.

Na uwagę zasługuje rozwijanie polskiej myśli dydaktyki matematyki w nurcie teorii stworzonej przez Wacława Zawadowskiego. Jest to niewątpliwie mocna strona dorobku habilitantki. Na dojrzałość naukową miały wpływ staże zagraniczne oraz uczestnictwo w dwóch projektach międzynarodowych. Szkoda, że Pani dr Joanna Kandzia nie pokusiła się o samodzielny międzynarodowy grant badawczy. Ponieważ ma umiejętności do prowadzenia badań i wystarczające doświadczenie.

Reasumując, całość przedstawionego do oceny dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej Pani dr Joanny Kandzia upoważnia mnie do stwierdzenia, że spełnione zostały wymagania stawiane przez Ustawę o stopniach i tytule naukowym. W związku z tym wnoszę o nadanie Pani dr Joannie Kandzia stopnia doktora habilitowanego.

