

dr hab. Marta Wrońska prof. UR
Uniwersytet Rzeszowski
Kolegium Nauk Społecznych
Instytut Pedagogiki
Katera Badań Szkoły i Społeczeństwa Zmediatyzowanego

Recenzja rozprawy doktorskiej
mgr Krystyny Danuty Milewskiej

**pt. ELEMENTY SZTUKI ANTYCZNEJ W EDUKACJI MATEMA-
TYCZNEJ NASTOLATKÓW**

napisanej pod kierunkiem naukowym
dr hab. Małgorzaty Makiewicz, prof. APS

Podstawa formalno-prawna recenzji

Niniejsza recenzja została sporządzona na pisemną prośbę Pana Prorektora ds. nauki Prof. APS dra hab. Jarosława Roli w związku z uchwałą Senatu Akademii Pedagogiki Specjalnej im. Marii Grzegorzewskiej na posiedzeniu w dniu 29 maja 2024 roku powołującą mnie na recenzenta.

Podstawą prawną sporządzenia recenzji jest ustawa z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, Dz.U.2003 Nr 65, poz.595 z późn.zm., w związku z przepisami ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2018, poz.1669), oraz na podstawie przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U.2018, poz.1668, oraz Dz.U.2023, poz.742 z późn.zm.)

Wstęp

W dysertacji Pani mgr Krystyna Danuta Milewska podejmuje ważny, interesujący i niezwykle aktualny temat poruszający aspekt nie tylko pedagogiczny, ale także kulturowy i socjologiczny. Już na wstępie mojej recenzji pozytywnie podkreślam teoretyczno-empiryczny charakter pracy, a przede wszystkim w pewnym stopniu nowatorskie ujęcie eksplorowanego tematu. Opisany w pracy obszar badawczy obejmuje bardzo ważny aspekt dotyczący wspierania procesu kształcenia matematycznego nastolatków za pomocą inspiracji pochodzących ze zbiorów sztuki antycznej. Jest to o tyle istotne, że matematyka często jest postrzegana jako trudny przedmiot dla uczniów w szkole. W przeciwieństwie do historii, biologii czy języka polskiego, matematyka opiera się na pojęciach abstrakcyjnych. Ich przybliżenie uczniom stanowi szczególnie trudne zadanie dydaktyczne. Do zrozumienia przez nastolatków prawidłowości matematycznych niezbędna jest wizualizacja reprezentacji obiektów, która pozwala rozwijać zdolności analizowania, syntezy czy abstrahowania. Dlatego odpowiednie wsparcie oraz zmiana podejścia w procesie nauczania mogą pomóc wielu osobom lepiej zrozumieć i opanować matematykę. I to właśnie czyni w swojej dysertacji Pani magister Krystyna Milewska. Ciekawym pomysłem jest również powiązanie opisywanego tematu z teorią kształcenia wielostronnego Wincentego Okonia. Doktorantka formułuje nowe pytania dotyczące opisywanego obszaru. Jest to udana próba przełamania dotychczasowych schematów nauczania i utworzenia elastycznego i przyjaznego środowiska nauki dla uczniów, wykorzystującego w dydaktyce sztukę antyczną. Znani mi nauczyciele z niedowierzaniem pytają, czy pewne innowacje w procesie kształcenia matematycznego mogą przynieść jakieś efekty? Odpowiedzi na tak sformułowane pytanie można znaleźć w niniejszej dysertacji. Autorka pracy w części empirycznej *Wnioski dla praktyki pedagogicznej* szczegółowo prezentuje pewne, ważne rozwiązania.

W moim przekonaniu przeprowadzone przez Doktorantkę badania, stanowią istotne osiągnięcie, decydujące o wysokiej wartości pracy, zarówno z perspektywy poznawczej, jak i praktycznej dla systemu edukacji.

Ocena merytoryczna rozprawy

Recenzowana praca liczy 390 stron, w tym bibliografia, spis tabel, rysunków i fotografii, streszczenie w j. angielskim i polskim. Do pracy dołączono aneks zatytułowany: *Elementy sztuki antycznej w edukacji matematycznej nastolatków*. Aneks zawiera kwestionariusz ankiety nauczyciela, kwestionariusz autorskiego testu matematycznego ekspertyzy interpretacyjnej, regulamin konkursu wiedzy o kulturze świata antycznego dla uczniów klas VII i VIII szkół podstawowych, klas III gimnazjum oraz klas I liceów ogólnokształcących z województwa zachodniopomorskiego w roku szkolny 2018/2019, zestaw planów edukacyjnych nawiązujących tematycznie do sztuki antycznej możliwych do wykorzystania w edukacji matematycznej. Moja uwaga w tym momencie dotyczy *Kwestionariusza ankiety dla nauczyciela*. W akapicie drugim Doktorantka napisała: „Udział w ankiecie jest anonimowy i dobrowolny. Proszę o podanie następujących informacji o sobie:” – niestety nie wskazano jakie informacje mają być podane.

Dysertacja składa się z trzech części: teoretycznej, metodologicznej i empirycznej. Część teoretyczną tworzą cztery rozdziały: *Teoretyczne podstawy edukacji matematycznej, Nastolatek a edukacja matematyczna, Sztuka antyczna dla współczesnej edukacji, oraz Źródła estetyki matematycznej w sztuce*. Część teoretyczna systematyzuje zagadnienia związane z podjętą w pracy problematyką. Część metodologiczna zawiera jeden rozdział, w którym doktorantka prezentuje *założenia metodologiczne badań, cele, problemy, metody badawcze, techniki, narzędzia zmienne i ich wskaźniki, oraz organizację i przebieg badań*. Część empiryczna to obszerna analiza rezultatów przeprowadzonych badań w odniesieniu do poszczególnych problemów badawczych.

Struktura rozprawy jest zatem koherentna z tradycyjnymi wzorami budowy prac empirycznych i poznawczo atrakcyjna.

⇒ *Część teoretyczna*

We *Wstępie* Autorka zarysowała kontekst badanej problematyki oraz przedstawiła zakres rozprawy. Rozdział pierwszy zatytułowany *Teoretyczne podstawy edukacji matematycznej* skonstruowany poprawnie. W rozdziale tym Doktorantka prowadzi rozważania w aspekcie teoretycznych podstaw edukacji matematycznej. Porusza zagadnienia dotyczące celów edukacji matematycznej ze szczególnym zwróceniem uwagi na cele i wymagania stawiane uczniom klas 7 i 8 szkoły podstawowej i klas 1 i 2 szkół ponadpodstawowych w ramach *Podstawy programowej*. Bardzo ważne jest to, że Doktorantka opisuje edukację matematyczną nastolatka we współczesnej polskiej szkole z perspektywy pedagogicznej. Jednak analizując spis treści pracy doktorskiej, bardzo podobne w brzmieniu są dwa podrozdziały 1.2. *Edukacja matematyczna nastolatka we współczesnej polskiej szkole – perspektywa pedagogiczna* i 1.5. *Pedagogiczny kontekst edukacji matematycznej nastolatków*. Również zawartość treściowa jest zbliżona i można było je ze sobą połączyć – choć rozumiem zamysł Autorki. Doktorantka dokonała udanej próby wyboru spośród wielu, koncepcji nauczania matematyki, a to ukazuje Panią K. Milewską, jako dobrego znawcę prezentowanej problematyki

W rozdziale drugim zatytułowanym *Nastolatek a edukacja matematyczna* Pani Magister prezentuje okres rozwojowy jednostki związany z dorastaniem w obszarze biologicznym, psychologicznym, społecznym i kulturowym. Następnie w sposób kompetentny i klarowny łączy go z charakterystyką trudności nastolatka w opanowaniu wiedzy i umiejętności matematycznych. Doktorantka przytacza wyniki badań związanych z nauczaniem matematyki, co należy ocenić pozytywnie, choć w niektórych miejscach np. s.120, akapit drugi zabrakło przypisu na czyje badanie (kto jest ich autorem) Doktorantka się powołuje. Pewien niedosyt odczuwam z powodu braku w tym rozdziale analizy dokonań empirycznych w literaturze zagranicznej, które do tej pory były zrealizowane, i mieszczą się w obszarze zainteresowań Doktorantki. Być może byłaby to ciekawa konfrontacja i porównanie, w jaki sposób nauczana jest matematyka w innych krajach.

Bardzo ciekawy poznawczo, dla mnie osobiście, jest rozdział trzeci pt. *Sztuka antyczna dla współczesnej edukacji*. W rozdziale tym mamy szereg istotnych informacji dotyczących sztuki antycznej, a przede wszystkim prezentacja historii powstania i charakterystyka kolekcji kopii rzeźby sztuki antycznej, pochodzących z okresu klasycznego i hellenistycznego, eksponowanej na wystawie „Antyczne korzenie Europy” w Muzeum Narodowym w Szczecinie. Prowadzona w tym rozdziale narracja ewidentnie podkreśla wielkie zaangażowanie i doświadczenie zawodowe Doktorantki w tym obszarze. Rozdział został opracowany starannie, rzeczowo i wyczerpująco.

Rozważania teoretyczne kończy obszerny rozdział czwarty *Źródła estetyki matematycznej w sztuce*. Doktorantka w sposób syntetyczny, bez zbędnych szczegółów prezentuje archetypy bytów matematycznych w starożytnej Grecji. Po czym bardzo płynnie przechodzi do analizy ontologii pitagorejczyków, platońskiej wizji struktury świata wraz z postulatem obiektywności piękna, elementów matematycznego kanonu architektonicznego, reguły złotego podziału oraz odwzorowania matematycznego w powiązaniu z zasadą harmonii.

W rozdziałach teoretycznych Pani K. Milewska przeprowadziła obszerną i gruntowną analizę naukowo-badawczą, która tworzy bardzo dobry fundament dla części metodologicznej i analitycznej. Doktorantka sięgnęła do wielu źródeł teoretycznych z zakresu pedagogiki, socjologii czy nawet psychologii prezentując pełny obszar badanego zagadnienia. Rozdziały teoretyczne cechuje poprawność terminologiczna.

⇒ *Metodologia pracy*

Procedura metodologiczna została przedstawiona w rozdziale piątym. Według mnie nazwa tego rozdziału jest zbyt zagmatwana, należało napisać prosto: *Założenia metodologiczne badań własnych*. Autorka zgodnie z kanonami przyjętymi w metodologii badań pedagogicznych prezentuje założenia badań własnych. Podczas lektury *Wstępu* dostrzegłam pewną usterkę związaną z nieprecyzyjnym określeniem liczby badanych osób. Nieścisłość ta została, jednak przez Autorkę doprecyzowana w dalszej części pracy.

Cele zostały sformułowane poprawnie, problemy jasno i zrozumiale wyczerpują zakres zainteresowań empirycznych Doktorantki, a także wskazują na odpowiedni dla pracy doktorskiej poziom trudności. Mała uwaga - niepotrzebnie zastosowano słowo „najważniejsze” pytania badawcze, bo ono sugeruje, że będą też pytanie mniej ważne. Zmienne i wskaźniki prowadzonych badań Autorka formułuje adekwatnie do postawionych problemów. Umieszcza je w zestawieniu tabelarycznym. Umożliwiły one Doktorantce przeprowadzenie analizy zebranego materiału empirycznego. Zastosowane przez Autorkę metody i techniki badawcze są właściwe i pozwoliły na pozyskanie stosownych danych empirycznych, które z kolei dostarczyły podstaw do sformułowania odpowiedzi na poszczególne pytania – problemy. Rozdział metodologiczny kończy charakterystyka terenu prowadzonych badań, doboru grupy badawczej wraz z analizą jej struktury. Rozdział ten jest właściwie skonstruowany, a jego poszczególne elementy stanowią merytorycznie uporządkowaną całość. Tak napisany rozdział świadczy o wysokich kompetencjach metodologicznych pani Mgr Krystyny Milewskiej.

⇒ *Realizacja badań*

Dużym atutem pracy jest część empiryczna. Autorka zaprojektowała i przeprowadziła własne badania jakościowe, które stały się ważnym elementem konstytuującym kształt doktoratu. Jak napisała Doktorantka w założeniach metodologicznych (s.240), badania, które zrealizowała związane były z edukacją matematyczną a inspirowane sztuką antyczną. Głównym celem badań prezentowanych w pracy doktorskiej było wzbogacenie wiedzy teoretycznej dotyczącej możliwości zastosowania elementów sztuki antycznej do wspomagania edukacji matematycznej w starszych klasach szkoły podstawowej (kl. 7 i 8) oraz w pierwszych i drugich klasach licealnych szczególnie w zakresie pojęcia symetrii, translacji i złotego podziału odcinka. W badaniu wzięło udział 30 uczniów, z których każdy wykonał pracę plastyczną. Prace były następnie analizowane przez 60 ekspertów, którymi byli nauczycieli matematyki. Analizie poddano opisy prac sporządzone przez ich autorów, a także niezależne opisy wykonane przez ekspertów oraz ustalono zgodność pomiędzy tymi opisami. Końcowym efektem badań są opracowane zestawy plansz edukacyjnych, które jak napisała Doktorantka mają służyć do

wspierania dostrzegania pojęć i prawidłowości matematycznych przez uczniów w sztuce antycznej. Zestawy są bardzo ciekawe w swojej treści, starannie opracowane i co ważne zawierają komentarze ekspertów. Reasumując tę część dysertacji, w mojej opinii badania zostały prawidłowo przeprowadzone, wnikliwie i starannie udokumentowane, przedstawione w sposób poprawny metodologicznie. W trakcie prowadzenia debaty jakościowej Doktorantka skonstruowała ważne poznawczo wnioski. Zademonstrowała tym samym rozległość swoich eksploracji badawczych, a to dowodzi, że jest ciekliwym i rozważnym naukowcem.

⇒ *Bibliografia*

Dysertację zamyka bibliografia prac wykorzystanych przez Panią Mgr Krystynę Milewską. Zastosowany dobór literatury jest trafny i szeroki. Autorka prezentuje duże rozeznanie w dotychczasowym stanie wiedzy naukowej dotyczącej edukacji matematycznej. Źródła zostały poprawnie dobrane czyli Autorka skorzystała ze swojego prawa do własnego spojrzenia na analizowany problem badawczy i w oparciu o własny wybór literatury przedmiotu opracowała spójną koncepcję badań. W bibliografii dysertacji znalazły się także pozycje napisane przez Doktorantkę, co odnotowałam z przyjemnością. Tytuły artykułów są spójne z tematem pracy doktorskiej, a to świadczy o dojrzałości badawczej i znajomości omawianego zagadnienia.

⇒ *Podsumowanie*

Praca doktorska Pani Krystyny Milewskiej zasługuje na wysoką oceną w kilku kategoriach: atrakcyjności poznawczej wybranego pola badań, zgodności tytułu pracy z jej treścią wartości merytorycznej i jej przydatności dla refleksji teoretycznej i praktyki edukacyjnej. Pani Mgr zaprezentowała użyteczne przykłady plansz edukacyjnych, które mogą być zaadoptowane bezpośrednio do praktyki szkolnej – to niewątpliwie duża zaleta tej pracy. Konstrukcja dysertacji nie budzi zastrzeżeń pod względem struktury logicznej

i formalnej. Program eksploracji naukowej wartościuję jako ambitny i niełatwy w realizacji. Dzięki przeprowadzonym badaniom Autorka skonstruowała szereg wniosków istotnych dla edukacji. Niebagatelnym walorem ocenianej rozprawy jest jej poprawny język. Ponadto Autorka potwierdza bardzo dobre odczytanie w literaturze naukowej, stąd trafne i liczne odniesienia do teorii, koncepcji i badań naukowych.

Recenzowaną rozprawę, mimo wskazanych usterek, oceniam bardzo wysoko. Uwagi moje nie obniżają wartości przeprowadzonej przez Doktorantkę analizy zagadnień, a jedynie są sugestią, która może być elementem optymalizującym, w sytuacji publikacji pracy w postaci monografii do czego zachęcam Doktorantkę po obronie dysertacji.

⇒ *Prośba o wyróżnienie*

Kierując się przedstawionymi wyżej wszystkimi argumentami uważam, że rozprawa Pani mgr Krystyny Milewskiej, napisana pod kierunkiem naukowym dra hab. Małgorzaty Makiewicz, prof. APS, świadczy o merytorycznym przygotowaniu Doktorantki w zakresie pedagogiki. Doktorantka skutecznie mierzy się z oryginalnymi i złożonymi problemami badawczymi, co skłania mnie do sformułowania wniosku o wyróżnienie tej dysertacji. Wobec powyższego, jako recenzent **zwracam się z prośbą do Radę Naukową Dyscypliny Pedagogiki APS w Warszawie o przyznanie wyróżnienia.**

⇒ *Wniosek końcowy*

Stwierdzam, że oceniana przeze mnie dysertacja spełnia ustawowe wymogi stawiane rozprawom doktorskim i w związku z tym wnioskuje i proszę Wysoką Radę Naukową Dyscypliny Pedagogiki APS w Warszawie **o dopuszczenie Doktorantki Krys-
tyny Danuty Milewskiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**



Rzeszów, 13 września 2024.