RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr Małgorzaty Turczyńskiej
pt. „Wspieranie rozwoju wybranych składników kultury matematycznej uczniów klas 1–3 szkoły podstawowej za pomocą fotografii"

napisanej pod kierunkiem naukowym prof. dr hab. Marty Wrońskiej w Instytucie Pedagogiki, Wydziale Pedagogiki i Filozofii Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2026.

Tekst recenzyjny autorstwa prof. dr. hab. Kazimierza Pierzchały, kierownika Katedry Pedagogiki Chrześcijańskiej i Biografistyki Pedagogicznej w Instytucie Pedagogiki, Wydziale Nauk Społecznych i Technicznych Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II, Lublin 2026.

Na podstawie uchwały nr 34/07/2026 Rady Dyscyplin Pedagogika i Filozofia Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 9 lipca 2026 r. zostałem wyznaczony recenzentem w postępowaniu o nadanie Pani mgr Małgorzacie Turczyńskiej stopnia doktora w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie pedagogika. Przedmiotem mojej oceny jest rozprawa doktorska pt. *„Wspieranie rozwoju wybranych składników kultury matematycznej uczniów klas 1–3 szkoły podstawowej za pomocą fotografii"*.

Zgodnie z art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. 2018 poz. 1668, t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1571, 1871, 1897, z 2025 r. poz. 619, 620, 621, 622, 1162, 1794, 1837, 1864), rozprawa doktorska powinna prezentować ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w określonej dyscyplinie albo dyscyplinach, umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej, a jej przedmiotem powinno być oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Ocena rozprawy obejmuje zatem jej **wartość teoretyczną, metodologiczną, empiryczną i aplikacyjną**, a także stopień spełnienia wymagań odnoszących się do samodzielności naukowej i oryginalności rozwiązania problemu badawczego.

1. Problematyka, przedmiot i znaczenie rozprawy

Doktorantka podjęła problem **ważny poznawczo, aktualny i istotny dla współczesnej praktyki pedagogicznej**. Przedmiotem rozprawy jest wspieranie rozwoju wybranych składników kultury matematycznej uczniów klas I–III szkoły podstawowej za

pomocą fotografii. Przyjęte ujęcie łączy edukację matematyczną z wizualnym, aktywnym i twórczym sposobem poznawania rzeczywistości przez dziecko.

Istotną wartością przyjętej perspektywy jest odejście od ujmowania edukacji matematycznej wyłącznie w kategoriach przekazywania wiadomości i kształcenia sprawności rachunkowych. W rozprawie matematyka jest przedstawiana jako sposób rozumienia i interpretowania rzeczywistości, a fotografia jako środek umożliwiający łączenie treści matematycznych z doświadczeniem dziecka. **Takie ujęcie pozwala traktować ucznia jako aktywnego uczestnika procesu edukacyjnego, który nie tylko odbiera gotowe treści, lecz również obserwuje, interpretuje i samodzielnie przedstawia zjawiska matematyczne.**

Znaczenie podjętego problemu wykracza tym samym poza wąsko rozumianą dydaktykę matematyki i dotyczy sposobu organizowania doświadczenia edukacyjnego dziecka.

2. Podstawy teoretyczne rozprawy

Rozprawa opiera się na **szerokiej i adekwatnie dobranej podstawie teoretycznej**, obejmującej dorobek pedagogiki, psychologii rozwojowej, dydaktyki matematyki, edukacji medialnej oraz metodologii badań pedagogicznych. Pozwala to Doktorantce osadzić podjęty problem w szerszym kontekście naukowym, przy zachowaniu jego wyraźnego zakorzenienia w pedagogice.

Szczególne znaczenie posiada wykorzystanie dorobku **Małgorzaty Makiewicz** oraz rozwijanej przez nią koncepcji fotoedukacji matematycznej. Doktorantka nie poprzestaje na analizie jej założeń, lecz **poddaje je empirycznej weryfikacji w warunkach edukacji wczesnoszkolnej**, oceniając możliwości wykorzystania fotografii w rozwijaniu wybranych składników kultury matematycznej uczniów.

Ważnym elementem podstawy teoretycznej jest model kultury matematycznej obejmujący pięć komponentów: **sprawność matematyczną, język matematyczny, wyobraźnię matematyczną, elegancję matematyczną i twórczość matematyczną**. Przyjęcie takiego ujęcia pozwala Doktorantce przejść płynnie od kategorii teoretycznej do jej empirycznego rozpoznania.

3. Konstrukcja rozprawy i spójność wywodu

Rozprawa została skonstruowana **logicznie i adekwatnie do charakteru podjętego problemu badawczego**. Obejmuje wstęp, trzy rozdziały teoretyczne, rozdział metodologiczny, rozdział empiryczny, zakończenie, bibliografię, spisy oraz rozbudowane aneksy.

Układ rozprawy jest logiczny i odpowiada przyjętemu przedmiotowi oraz celowi badań. Część teoretyczna obejmuje charakterystykę dziecka rozpoczynającego naukę szkolną, zagadnienie kultury matematycznej oraz problematykę edukacji matematycznej, natomiast w dalszej części Doktorantka przedstawia założenia metodologiczne, wyniki badań własnych i ich interpretację.

Na szczególną uwagę zasługuje **spójność części teoretycznej i empirycznej**. Przyjęte rozumienie kultury matematycznej oraz jej pięciu komponentów znajduje odzwierciedlenie w konstrukcji badań i sposobie analizy wyników. Dzięki temu część empiryczna pozostaje bezpośrednio związana z wcześniejszymi ustaleniami teoretycznymi.

4. Problem naukowy i cel rozprawy

Temat rozprawy jest **trafnie określony i właściwie osadzony w dyscyplinie pedagogika**. Łączy problematykę edukacji wczesnoszkolnej, kultury matematycznej oraz wykorzystania fotografii w procesie edukacyjnym.

Problem badawczy koncentruje się na określeniu, w jakim stopniu zastosowanie fotoedukacji matematycznej może wspierać rozwój wybranych składników kultury matematycznej uczniów klas I–III. Przyjęty cel ma **wymiar poznawczy i praktyczny**: z jednej strony służy ocenie efektów określonego oddziaływania dydaktycznego, z drugiej zaś – pozwala rozpoznać możliwości wykorzystania fotografii w edukacji matematycznej.

5. Metodologia badań

Metodologiczna część rozprawy świadczy o **dobrym przygotowaniu Doktorantki w zakresie warsztatu badawczego**. Kandydatka **zgodnie z zasadami metodologii badań naukowych** określa przedmiot i cele badań, formułuje problemy badawcze, charakteryzuje zmienne i wskaźniki oraz przedstawia metody, techniki, narzędzia i organizację badań.

Za szczególnie istotne należy uznać zastosowanie **eksperymentu pedagogicznego z udziałem grup eksperymentalnych i kontrolnych.** Badaniami objęto uczniów klas I–III, przy czym w grupach eksperymentalnych zastosowano fotoedukację matematyczną, natomiast grupy kontrolne realizowały edukację matematyczną bez tego dodatkowego oddziaływania.

Przyjęta procedura badawcza obejmowała przygotowanie narzędzi, opracowanie programu zajęć, współpracę z nauczycielami oraz przeprowadzenie pomiarów początkowych i końcowych. **Pozytywnie należy ocenić uwzględnienie pomiaru początkowego, ponieważ pozwolił on rozpoznać poziom wyjściowy badanych kompetencji oraz ocenić kierunek i zakres zmian zachodzących w toku oddziaływania dydaktycznego.**

Na uwagę zasługuje również przygotowanie nauczycieli uczestniczących w realizacji eksperymentu. Doktorantka przeprowadziła szkolenia dotyczące założeń fotoedukacji matematycznej, sposobu nadawania fotografiom tytułów matematycznych oraz konstruowania scenariuszy zajęć. Takie rozwiązanie zwiększało możliwość zachowania względnej spójności realizowanego oddziaływania dydaktycznego.

Badania objęły łącznie **261 uczniów - 129 w grupie eksperymentalnej i 132 w grupie kontrolnej**. Istotnym walorem jest także zastosowanie zarówno materiałów fotograficznych przygotowanych przez nauczycieli, jak i fotografii wykonywanych samodzielnie przez uczniów. Pozwoliło to uwzględnić dwa aspekty aktywności dziecka: odbiór i interpretację materiału wizualnego oraz jego samodzielne tworzenie.

Jednocześnie na sposób interpretacji wyników wpływa fakt, że **podział na grupy eksperymentalne i kontrolne został dokonany na podstawie wyników badania wstępnego**, co wymaga uwzględnienia przy ocenie rezultatów eksperymentu.

6. Autorskie rozwiązanie dydaktyczne

Jednym z istotnych walorów rozprawy jest **przekład założeń teoretycznych na konkretne rozwiązania dydaktyczne**, opracowane i zastosowane przez Doktorantkę w pracy z uczniami klas I–III. **Ich autorski charakter warto ocenić na tle wcześniejszego dorobku dotyczącego wykorzystania fotografii w edukacji matematycznej, zarówno w Polsce, jak i na świecie.**

W polskiej literaturze szczególne znaczenie mają prace **Małgorzaty Makiewicz**, która opracowała koncepcję fotoedukacji matematycznej i wskazywała możliwości jej wykorzystania również w edukacji wczesnoszkolnej. W jej ujęciu fotografia służy m.in. dostrzeganiu matematyki w otaczającej rzeczywistości, wizualizacji pojęć matematycznych oraz łączeniu doświadczenia konkretnego z jego matematyczną interpretacją. Istotne jest przy tym, że sama Doktorantka jednoznacznie wskazuje w rozprawie na **Małgorzatę Makiewicz jako autorkę koncepcji fotoedukacji matematycznej** i przedstawia własne rozwiązania dydaktyczne jako rozwinięcie tej koncepcji.

Dla oceny autorskiego charakteru rozwiązania przedstawionego w rozprawie istotne jest również odniesienie go do **badań zagranicznych**. Fotografia była wykorzystywana wcześniej w badaniach nad dziecięcym doświadczaniem i rozumieniem matematyki. Przykładem są badania **Amy MacDonald**, w których dzieci w wieku 5–6 lat wykonywały fotografie obiektów związanych z pomiarem. W tym przypadku fotografia służyła przede wszystkim ujawnieniu sposobu, w jaki dzieci dostrzegają i interpretują matematykę w swoim najbliższym otoczeniu. W recenzowanej rozprawie fotografia została natomiast wykorzystana jako element **zaplanowanego oddziaływania dydaktycznego**, którego celem było rozwijanie wybranych składników kultury matematycznej uczniów klas I–III.

Szerszego kontekstu dostarcza również przegląd **Susanny Oksanen, Markku Hannuli i Anu Laine**, obejmujący 125 publikacji z lat 1975–2023. Z przeglądu tego wynika, że fotografia jest wykorzystywana m.in. do łączenia matematyki z rzeczywistym światem, jej wizualizacji oraz angażowania uczniów w samodzielne wykonywanie fotografii jako punktu wyjścia do aktywności matematycznej. Zestawienie to pokazuje zarazem, że samo wykorzystanie fotografii w edukacji matematycznej **nie stanowi rozwiązania nowego w skali międzynarodowej**. Pozwala natomiast lepiej określić zakres oryginalności rozwiązania przedstawionego w recenzowanej rozprawie.

Na tym tle można wyraźniej wskazać, **które elementy rozwiązania Doktorantka przejmuje z wcześniejszego dorobku, a które stanowią jej własny wkład**. Do pierwszej grupy należą przede wszystkim: wykorzystanie fotografii do dostrzegania matematyki w otaczającej rzeczywistości, aktywne fotografowanie przez uczniów, łączenie obrazu z jego matematycznym opisem i interpretacją oraz traktowanie fotografii jako punktu

wyjścia do dalszej aktywności matematycznej. Są to rozwiązania obecne w polskiej koncepcji fotoedukacji oraz znajdujące potwierdzenie w badaniach zagranicznych.

Własny wkład Doktorantki należy natomiast wiązać przede wszystkim z opracowaniem konkretnych scenariuszy zajęć, ich dostosowaniem do specyfiki edukacji uczniów klas I–III, przygotowaniem nauczycieli do realizacji przyjętego oddziaływania oraz przeprowadzeniem własnego eksperymentu pedagogicznego. Istotne znaczenie ma również zgromadzenie własnego materiału empirycznego. W ramach projektu fotograficznego uczniowie klas I–III wykonali łącznie 160 fotografii, a wybrane materiały fotograficzne wraz z tytułami nadanymi przez dzieci i komentarzem merytorycznym zostały włączone do rozprawy.

W ocenie recenzenta autorskość opracowania jest zatem rzeczywista i wyraźna, ale ma przede wszystkim charakter dydaktyczno-adaptacyjny i empiryczny. Doktorantka nie tworzy samej koncepcji fotoedukacji matematycznej, lecz nadaje jej własny kształt dydaktyczny, dostosowuje ją do edukacji wczesnoszkolnej i poddaje własnej procedurze badawczej.

7. Analiza wyników badań

Analiza wyników badań jest systematyczna, wieloaspektowa i ściśle powiązana z przyjętymi problemami badawczymi. Doktorantka analizuje pięć komponentów kultury matematycznej, uwzględniając wyniki uczniów klas I–III oraz porównując rezultaty uzyskane w grupach eksperymentalnych i kontrolnych.

W zakresie sprawności matematycznych wyniki wskazują na **korzystną dynamikę zmian obserwowaną w grupach objętych fotoedukacją**. W odniesieniu do języka matematycznego odnotowano zmiany w zakresie posługiwania się pojęciami, formułowania pytań, uzasadniania wyników oraz odczytywania informacji zawartych w materiale wizualnym. W zakresie wyobraźni matematycznej widoczne były zmiany dotyczące wizualizacji i dostrzegania zależności, natomiast analiza elegancji matematycznej pozwoliła uwzględnić także sposób konstruowania i prezentowania rozwiązań.

Szczególną wartość poznawczą mają wyniki dotyczące twórczości matematycznej, obejmujące m.in. stosowanie własnych strategii rozwiązywania zadań,

oryginalne przedstawianie zagadnień, konstruowanie gier i zagadek oraz samodzielne tworzenie zadań.

Porównanie wyników uzyskanych w grupach eksperymentalnych i kontrolnych wskazuje na **korzystniejszą dynamikę zmian w wielu analizowanych obszarach w grupach, w których zastosowano fotoedukację matematyczną**. Wyniki te stanowią ważną empiryczną podstawę do pozytywnej oceny przyjętego rozwiązania dydaktycznego.

Jednocześnie należy zaznaczyć, że **wyniki wymagają ostrożnej interpretacji ze względu na różnice w poziomie wyjściowym grup eksperymentalnych i kontrolnych**. Okoliczność ta ma znaczenie zwłaszcza dla formułowania wniosków dotyczących przyczynowego wpływu zastosowanej fotoedukacji.

8. Znaczenie pedagogiczne wyników

Znaczenie wyników badań wykracza poza ocenę skuteczności samego wykorzystania fotografii w edukacji matematycznej. Rozprawa pokazuje, że fotoedukacja może **poszerzać możliwości organizowania aktywności matematycznej ucznia**, łącząc treści matematyczne z obserwacją rzeczywistości, interpretacją materiału wizualnego oraz samodzielnym działaniem.

Z perspektywy pedagogicznej istotne jest, że takie rozwiązanie sprzyja **podmiotowemu uczestnictwu dziecka w procesie uczenia się**. Aktywność ucznia obejmuje obserwowanie, interpretowanie, wyjaśnianie i twórcze przetwarzanie treści matematycznych. W tym znaczeniu rozprawa wnosi wartościowy wkład do refleksji nad **organizacją doświadczenia edukacyjnego dziecka oraz możliwościami wykorzystania kultury wizualnej w edukacji matematycznej**.

Jednocześnie uzyskane wyniki należy interpretować z uwzględnieniem zakresu przeprowadzonych badań. Dostarczają one argumentów przemawiających za **wartością fotoedukacji matematycznej w warunkach objętych eksperymentem**, nie uzasadniają natomiast wniosku o jej uniwersalnej przewadze nad innymi metodami edukacji matematycznej. Należy również uwzględnić, że obserwowane zmiany mogły być związane nie tylko z wykorzystaniem fotografii, lecz także z **aktywizującym charakterem zajęć, zaangażowaniem uczniów, sposobem organizacji pracy oraz przygotowaniem nauczycieli do realizacji przyjętej procedury dydaktycznej**.

Z tego względu wartość rozprawy należy upatrywać przede wszystkim w pokazaniu, że **fotoedukacja może stanowić wartościowe uzupełnienie procesu edukacji matematycznej** (s. 280), poszerzające możliwości organizowania aktywności ucznia i rozwijania wybranych składników jego kultury matematycznej. Rozstrzygnięcie, w jakim zakresie poszczególne elementy tego rozwiązania odpowiadają za uzyskane efekty oraz jak trwałe są obserwowane zmiany, wymagałoby dalszych badań.

9. Oryginalne rozwiązanie problemu naukowego

Wymaganie dotyczące **oryginalnego rozwiązania problemu naukowego** znajduje w rozprawie wyraźne i merytorycznie uzasadnione potwierdzenie. Oryginalności rozprawy nie należy utożsamiać z nowością samego wykorzystania fotografii w edukacji matematycznej, co zostało omówione w analizie autorskiego charakteru rozwiązania dydaktycznego. **Oryginalność rozwiązania problemu naukowego należy natomiast wiązać ze sposobem, w jaki Doktorantka wykorzystała istniejące podstawy teoretyczne i dydaktyczne do zaprojektowania oraz empirycznego sprawdzenia określonego oddziaływania w edukacji uczniów klas I–III.**

Istotą tego rozwiązania jest **połączenie koncepcji fotoedukacji matematycznej z przyjętym ujęciem pięciu komponentów kultury matematycznej oraz poddanie tak zaprojektowanego oddziaływania empirycznej weryfikacji.** Rozprawa nie ogranicza się zatem do przedstawienia propozycji dydaktycznej, lecz podejmuje próbę ustalenia, w jakim stopniu zastosowanie fotoedukacji może wspierać rozwój wybranych składników kultury matematycznej uczniów.

Oryginalność rozwiązania problemu naukowego ma zatem przede wszystkim **charakter aplikacyjno-empiryczny**. Doktorantka wykorzystuje istniejące podstawy teoretyczne i dydaktyczne, ale nadaje im określony kształt badawczy i odnosi je do specyfiki edukacji wczesnoszkolnej.

W ocenie recenzenta rozprawa zawiera zatem oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, przy czym jego oryginalność należy lokować przede wszystkim w sposobie połączenia przyjętych założeń teoretycznych i dydaktycznych z własnym projektem badawczym oraz w empirycznej weryfikacji tego rozwiązania, a nie

w stworzeniu od podstaw nowej koncepcji wykorzystania fotografii w edukacji matematycznej.

10. Samodzielność naukowa Doktorantki

Analiza rozprawy pozwala stwierdzić, że mgr Małgorzata Turczyńska wykazuje **wysoki poziom samodzielności naukowej**, znajdujący potwierdzenie w sposobie zaprojektowania, realizacji i opracowania badań. Samodzielność Doktorantki przejawia się w **formułowaniu założeń projektu badawczego, opracowaniu narzędzi badawczych, organizacji badań, analizie i interpretacji zgromadzonego materiału empirycznego oraz formułowaniu wniosków.**

Na szczególne podkreślenie zasługuje **konsekwentne przeprowadzenie przyjętej procedury badawczej – od przygotowania badań i zebrania materiału empirycznego, przez jego analizę, po interpretację wyników i sformułowanie wniosków odnoszących się do przyjętych problemów badawczych**.

Samodzielność naukową Doktorantki należy zatem ocenić przede wszystkim poprzez jej zdolność do samodzielnego zaprojektowania, przeprowadzenia i krytycznej analizy badań. Zakres i charakter podjętych działań pozwalają stwierdzić, że Doktorantka posiada kompetencje niezbędne do samodzielnego prowadzenia badań pedagogicznych.

Ocena ta nie oznacza oczywiście, że wszystkie przyjęte rozwiązania metodologiczne są wolne od ograniczeń. **Samodzielność naukową należy bowiem oceniać nie przez brak jakichkolwiek ograniczeń projektu badawczego, lecz przez zdolność do samodzielnego projektowania, realizowania i krytycznej oceny badań.**

11. Wartość aplikacyjna rozprawy

Rozprawa posiada **wyraźną wartość aplikacyjną**, ponieważ opracowane rozwiązania dydaktyczne zostały zastosowane w praktyce edukacyjnej w ramach eksperymentu pedagogicznego przeprowadzonego w grupach eksperymentalnych uczniów klas I–III w okresie od 15 września 2024 r. do 15 maja 2025 r. w Zespole Szkół Publicznych w Szewnie. Przygotowane we współpracy z nauczycielami scenariusze zajęć stanowiły podstawę realizowanych działań dydaktycznych, a zgromadzony materiał obejmujący 160

fotografii wykonanych przez uczniów posłużył do utworzenia „Banku fotografii", wykorzystywanego następnie podczas bieżących zajęć w tej szkole.

Wartość praktyczna rozprawy polega zatem nie tylko na zastosowaniu fotografii jako środka dydaktycznego, lecz także na opracowaniu sposobu organizowania aktywności ucznia, który może być adaptowany do różnych treści edukacji matematycznej.

Na uwagę zasługuje możliwość wykorzystania przedstawionych scenariuszy oraz zgromadzonego materiału fotograficznego przez nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej. Rozwiązania te mają charakter praktyczny i mogą stanowić punkt wyjścia do dalszego rozwijania fotoedukacji matematycznej.

Jednocześnie **zakres aplikacyjności wyników należy wiązać z warunkami, w których przeprowadzono badania**. Przenoszenie przedstawionych rozwiązań do innych środowisk edukacyjnych wymaga ich dalszego sprawdzenia, zwłaszcza w szkołach o odmiennych uwarunkowaniach organizacyjnych, społecznych i środowiskowych.

12. Uwagi i ograniczenia rozprawy

Recenzowana rozprawa, obok niewątpliwych walorów poznawczych, metodologicznych i aplikacyjnych, zawiera również **pewne kwestie wymagające doprecyzowania z perspektywy interpretacji wyników oraz strony formalno-redakcyjnej opracowania**. Uwagi te mają charakter uzupełniający i nie wpływają na zasadniczo pozytywną ocenę rozprawy.

W pierwszej kolejności warto zauważyć, że w niektórych miejscach rozprawy porównanie fotoedukacji z tradycyjnymi sposobami nauczania matematyki mogłoby zostać sformułowane z większą ostrożnością. Uzyskane wyniki pozwalają pozytywnie ocenić zastosowane rozwiązanie w warunkach przeprowadzonego eksperymentu, natomiast formułowanie szerszych wniosków dotyczących jego przewagi nad innymi sposobami organizowania edukacji matematycznej wymaga ostrożnej interpretacji (s. 126).

Pewnego komentarza wymaga również **sposób wyodrębnienia grup eksperymentalnych i kontrolnych**. Z przedstawionego w rozprawie opisu wynika, że grupy do eksperymentu dobrano na podstawie autorskich testów sprawności matematycznej oraz danych z arkusza obserwacji, przy czym klasy uzyskujące niższe

wyniki zakwalifikowano do grup eksperymentalnych, natomiast klasy uzyskujące wyniki wyższe – do grup kontrolnych (s. 201). Rozwiązanie to pozwoliło na przeprowadzenie zaplanowanego eksperymentu i obserwację zmian zachodzących w obu grupach. **Różnice w poziomie wyjściowym należy jednak uwzględnić przy interpretacji uzyskanych rezultatów**, zwłaszcza przy formułowaniu wniosków dotyczących wpływu zastosowanego oddziaływania dydaktycznego.

Warto również zachować **pewną ostrożność w zakresie uogólniania wyników**. Całość eksperymentu przeprowadzono w Zespole Szkół Publicznych w Szewnie, a badaniami objęto uczniów dwóch klas pierwszych, dwóch drugich oraz dwóch trzecich (s. 201, 205). Uzyskane rezultaty mają zatem szczególne znaczenie dla warunków zbliżonych do tych, w których przeprowadzono eksperyment. **Dalsze badania prowadzone w większej liczbie szkół i w bardziej zróżnicowanych środowiskach edukacyjnych pozwoliłyby poszerzyć podstawę do formułowania wniosków o szerszym zakresie.**

Drobne uwagi dotyczą również strony redakcyjnej rozprawy. W tekście występują pojedyncze powtórzenia, polegające na **ponownym przedstawianiu podobnych argumentów dotyczących funkcji i znaczenia fotoedukacji matematycznej**, a także nieliczne niezręczności stylistyczne i językowe. Przykładowo, określenie *„góruje nad tradycyjnymi metodami nauczania matematyki"* ma bardziej wartościujący niż naukowy charakter, natomiast sformułowanie, że *„obraz stanowi istotną rolę"*, wymaga korekty językowej. **Uwagi te mają jednak charakter drugorzędny i nie wpływają na czytelność zasadniczego wywodu ani na wartość merytoryczną opracowania.**

Bibliografia rozprawy jest obszerna i adekwatna do podjętej problematyki, obejmuje literaturę polską i zagraniczną oraz źródła związane z edukacją matematyczną, kulturą matematyczną, fotoedukacją i metodologią badań. **Można jednak wskazać na potrzebę większej konsekwencji w zakresie zapisu bibliograficznego i ujednolicenia niektórych elementów formalnych**, czego przykładem są niepełne dane części artykułów naukowych, zróżnicowany sposób zapisu źródeł internetowych oraz niejednolita forma opisu poszczególnych typów publikacji. Są to jednak kwestie redakcyjne, które nie mają wpływu na zasadniczą ocenę wykorzystanej podstawy źródłowej.

Przedstawione uwagi nie podważają wartości przeprowadzonych badań ani znaczenia uzyskanych wyników. Należy je traktować przede wszystkim jako naturalne ograniczenia przyjętego projektu badawczego oraz drobne kwestie redakcyjne możliwe do usunięcia w toku dalszego opracowywania tekstu. Nie zmieniają one pozytywnej oceny zasadniczych walorów rozprawy, w szczególności jej **oryginalności, samodzielności naukowej Doktorantki, wartości poznawczej oraz potencjału aplikacyjnego**.

13. Konkluzja

Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdzam, że rozprawa doktorska mgr Małgorzaty Turczyńskiej pt. „Wspieranie rozwoju wybranych składników kultury matematycznej uczniów klas 1–3 szkoły podstawowej za pomocą fotografii" **spełnia wymagania określone w art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce**. Przedstawiona rozprawa zawiera **oryginalne rozwiązanie problemu naukowego**, a jej Autorka wykazała się wymaganą ogólną wiedzą teoretyczną w dyscyplinie pedagogika oraz umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Jednocześnie przedstawione w recenzji ograniczenia **wyznaczają granice interpretacji i uogólniania uzyskanych wyników**, nie podważając zasadniczej wartości rozprawy, lecz wskazując obszary wymagające dalszych badań nad wykorzystaniem fotoedukacji matematycznej.

Mając na uwadze przedstawione wyżej wyniki szczegółowej analizy rozprawy, w szczególności jej oryginalność, samodzielność naukową Doktorantki, wartość przeprowadzonych badań empirycznych oraz wartość aplikacyjną opracowanego rozwiązania dydaktycznego, wnoszę o uznanie rozprawy za pracę wyróżniającą się i przyznanie **oceny bardzo dobrej z wyróżnieniem.**

W związku z powyższym wnoszę o **dopuszczenie Pani mgr Małgorzaty Turczyńskiej do dalszych etapów postępowania w sprawie nadania stopnia doktora w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie pedagogika.**

Lublin, 21.08.2026 r. ..