

**Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Aleksandry Zahorskiej na temat:  
„Rozwijanie kompetencji badawczych uczniów szkół gimnazjalnych  
i ponadgimnazjalnych. Badania w działaniu w laboratorium chemicznym.”  
wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. Doroty Klus-Stańskiej oraz  
prof. dr hab. inż. Marka Kwiatkowskiego.**

Na omawianą tu rozprawę doktorską składają się:

- **Wstęp**
- **Część teoretyczna:**
  - jako przegląd literaturowy z zakresu psychologii poznawczej i konstruktywizmu psychologicznego, rozpoznań paradygmatycznych i ideologii edukacyjnych odnośnie do kompetencji badawczych oraz doniesień dydaktyki chemii w kontekście dydaktyki ogólnej,
- **Część metodologiczna:**
  - z opisem przedmiotu i celu badań, pytaniami, zmiennymi i wskaźnikami badawczymi oraz opisem metod i technik badawczych wraz z doborem próby badawczej, a także przebiegiem i organizacją badań,
- **Część empiryczna:**
  - w której autorka szczegółowo opisała poszczególne etapy badań w działaniu, przedstawiła i przeanalizowała zgromadzone dane oraz wyciągnęła na ich podstawie wnioski.
- **Podsumowanie:**
  - w którym Autorka zamieściła najważniejsze konkluzje z badań, odnosząc się do wcześniej postawionych pytań badawczych, jak również swoje przemyślenia związane z procesem badawczym, jego założeniami i realizacją oraz bilansem słabych stron i potencjalnych korzyści z tego projektu.
- **Aneksy:**
  - spis tabel, spis wykresów, spis schematów, spis fotografii oraz bardzo bogatą bibliografię.

W pracy zamieszczono odwołania do wykorzystanej w niej literatury.

**Rozprawa jest dziełem kompletnym i zawierającym wszystkie elementy rzetelnej pracy naukowej.**

### **We wstępie:**

- Autorka przedstawia swoją ogólną intencję, aby na podstawie „badań w działaniu prowadzonym w laboratorium chemicznym” uchwycić ogólnodydaktyczne prawidłowości wpływające na rozwój kompetencji badawczych uczniów
- informuje o podmiotach współpracujących ze sobą w badaniach, a więc uczniach, studentach uczęszczających na zajęcia z dydaktyki chemii oraz o sobie jako osobie koordynującej,
- wspomina o wykorzystaniu w swoich badaniach konstruktywistycznego podejścia do edukacji, aby stworzyć jak najlepsze warunki dla rozwoju kompetencji badawczych uczniów. Sygnalizuje jednocześnie, że uczniowie biorący udział w badaniu w swoich szkołach takich warunków nie mieli, gdyż zostali socjalizowani poznawczo w szkole opartej na transmisji kulturowej. W nauczaniu chemii oznacza to uczenie metodami podającymi lub poglądowymi przy jednoczesnym braku lub niedoborze metod praktycznych, głównie wykonywania doświadczeń przez uczniów.
- autorka informuje również, że dane do swoich badań zbierała i dokumentowała w różnorodny sposób zgodny z założeniami bricolage'u; mamy więc w dalszej części pracy cały szereg wywiadów, analiz treści, obserwacji uczestniczących, czy analiz dyskusji.

**W części teoretycznej** autorka wprowadza czytelnika w szeroki kontekst teoretyczny rozwoju dzieci i młodzieży, a w szczególności rozwoju ich kompetencji badawczych.

Aby zrealizować ten cel przedstawia istotę teorii rozwojowych Jeana Piageta, Lwa S. Wygotskiego oraz Jerome Brunera wskazując na ich obszary wspólne oraz różnice.

Teorie te przeciwstawiły się dominującemu przed nimi behawioryzmowi i jego wpływowi na myślenie o edukacji. Wywarły ogromny wpływ na rozumienie rozwoju psychologicznego i intelektualnego jednostki oraz na zmianę kierunków badań w dziedzinie psychologii. Zyskały szeroką akceptację w środowisku naukowym i obecnie stanowią fundament dydaktyki konstruktywistycznej.

Dalej autorka rozwija i pogłębia podstawy teoretyczne rozwoju dzieci i młodzieży przedstawiając szereg analiz i rozpoznań różnych badaczy, którzy w tym zakresie osiągnęli uznanie. Odwołuje się więc wielokrotnie do opracowań swojej promotorki, pani prof. Doroty Klus-Stańskiej, promotora prof. Marka Kwiatkowskiego, a również do takich autorytetów jak prof. Stanisław Dylak, (...) klasycy pedagogiki i psychologii oraz do grupy czołowych dydaktyków chemii w Polsce – jako, że część praktyczna pracy przebiegała w laboratorium chemicznym.

Ważnym elementem w tej części pracy jest **definicja kompetencji badawczych przyjęta na rzecz tej pracy doktorskiej przez autorkę**, wobec braku takiej jednoznacznej definicji w źródłach (str. 96 oraz str.133).

Kluczowe natomiast jest **uzasadnienie wyboru przez autorkę metody przeprowadzenia części badawczej w oparciu o zasady konstruktywizmu**. Uzupełnieniem tego uzasadnienia jest opracowanie własne tabeli, która zestawia:

- **kompetencje uczniowskie rozwijane w ideologii transmisji kulturowej oraz**
- **kompetencje uczniowskie rozwijane w ideologiach edukacyjnych inspirowanych konstruktywizmem.**

Analiza ta, po pierwsze – eksponuje różnice w pojmowaniu **czym są kompetencje uczniowskie** w szkole opartej na transmisji kulturowej oraz w szkole realizującej ideologię konstruktywistyczne.

Po drugie – przedstawia **odmienność efektów kształcenia w różnych środowiskach edukacyjnych**.

Szczegółowy opis tej odmienności jest obszerny, użyję więc parafrazy:

- w szkole transmisyjnej uczeń osiąga kompetencje aby radzić sobie na egzaminach,
- w szkole konstruktywistycznej uczeń osiąga kompetencje aby radzić sobie w życiu.

Z perspektywy odkryć współczesnej psychologii i dydaktyki autorka wywodzi, że środowisko edukacyjne w transmisji kulturowej nie jest korzystne dla kształcenia złożonych kompetencji badawczych ucznia. Oczywista jest przewaga metod konstruktywistycznych prowadzących do efektywnego kształcenia szeregu kompetencji uczniów – zarówno badawczych, jak i społecznych i osobistych.

Tymczasem okazuje się, że konstruktywistyczne podejście do nauczania nie jest ani łatwe ani komfortowe dla nauczycieli, co pokazuje praktyka w obecnych szkołach powszechnych.

Konstruktywizm w dzisiejszej szkole wydaje się być „modnym ozdobnikiem” lekcji, gdyż jest rozumiany powierzchownie i nie stwarza uczniom warunków do właściwego uczenia się.

Nie wnikając w powody trwania szkół w przestarzałych metodach nauczania trzeba zauważyć tego skutek. Niedostateczna liczba praktyk nauczania konstruktywistycznego w szkołach powoduje, że wciąż nie wiadomo jak takie nauczanie realizować z najlepszym skutkiem. Wiele pytań w tej kwestii wciąż pozostaje bez odpowiedzi, autorka pracy zajęła się więc jednym z nich.

Pani Aleksandra Zahorska jako swój główny problem badawczy stawia pytanie:

**W jaki sposób można rozwijać kompetencje badawcze uczniów szkół transmisyjnych na przykładzie aktywności laboratoryjnej?**

Wybór tej tematyki wiąże się nie tylko z faktem że autorka jest nauczycielką chemii, ale również z tym, że aktywność badawcza ucznia jest działaniem typowym dla konstruktywizmu, kluczowym dla osiągnięcia celów w tej koncepcji nauczania i uczenia się.

Istnieje wprawdzie wiedza intuicyjna, która podpowiada nauczycielom jakie czynniki najlepiej wpływają na rozwój różnych kompetencji ucznia, ale każdy nauczyciel ma swoje ulubione metody nauczania i głównie w tym obszarze poszukuje udoskonaleń.

Tymczasem autorka pracy przyjęła odpowiedni dystans do takiej wiedzy intuicyjnej, trzymając się założenia, że nic nie jest oczywiste zanim nie zostanie naukowo zbadane.

Jeżeli przyjąć założenie, że rozwój kompetencji badawczych ucznia jest skutkiem jakichś działań nauczyciela bądź warunków stworzonych przez szkołę, a nawet samego ucznia, to należy zbadać jakie konkretnie przyczyny jakie powodują skutki? Tego właśnie poszukuje autorka, ale musi dokonać wyboru zakresu badań, który będzie realny do wykonania. Istnieje bowiem wiele różnych kompetencji badawczych, wiele strategii ich rozwijania i wiele obszarów uruchamiania tych strategii, co autorka zestawiała tabelarycznie na stronach 132 i 139 – nie sposób od razu przebadać ich wiele.

**Część metodologiczna pracy** poświęcona jest generalnie szczegółowemu zaplanowaniu badań.

Znajdujemy tu opis całego projektu metodologicznego pracy doktorskiej wraz z genezą jego powstania. Znajdujemy tu opis nie tylko ostatecznych koncepcji, metod i narzędzi badania ale

też ewolucji jakim ulegały dzięki współpracy ze studentami i kadra Zespołu Dydaktyki i Popularyzacji Wydziału Chemii Uniwersytetu Gdańskiego.

Zebrane informacje dotyczące metod i technik badawczych przedstawiono na stronie 167.

Uczestnicy badań to uczniowie i studenci dobrani zgodnie z zasadą dostępności. Uczestniczką była też autorka pracy - w charakterze badaczki. Z założenia nie miał to być eksperyment pedagogiczny, ponieważ badaniu nie podlegało „poszukiwanie relacji przyczynowo-skutkowych zależności między **celowo** dobranymi oddziaływaniami natury dydaktyczno-wychowawczej, a ich skutkami” lecz na poszukiwaniu zależności, które ujawnią się w sposób bardziej naturalny przy zastosowaniu wybranej strategii interwencji edukacyjnej jaką jest metoda IBSE.

Jak zauważa prof. Klus-Stańka (bibliografia, 2018, s.27) – z czym jako recenzent się zgadzam: „Naturalne warunki badania takich fenomenów, jak aktywność uczniów, ich rozumowanie, zmiany w zakresie wiedzy i umiejętności, bariery w rozwoju kompetencji oraz innych interesujących dydaktykę zjawisk są niezbędne, by coraz lepiej rozumieć, co dzieje się podczas organizowania przez nauczyciela warunków do uczenia się uczniów.”

W kontekście tych badań, dopiero więc **po zidentyfikowaniu przejawów** rozwoju kompetencji badawczych podczas aktywności laboratoryjnej podejmowanej przez uczniów uzasadnione będzie podejmowanie badań eksperymentalnych.

Przedtem potrzebne jest też ustalenie **jakie warunki pracy ucznia** sprzyjają kształtowaniu kompetencji badawczych i to również jest celem tej pracy (str.140).

Badania zaplanowane zostały według zmodyfikowanej formuły IBSE( Inquiry Based Science Education) i zostały zrealizowane jako kilkukrotne cykle zajęć laboratoryjnych przeprowadzonych z różnymi grupami uczniów w wieku 13 do 19 lat. Grupy uczniowskie ze względu na bezpieczeństwo liczyły od 7 do 15 osób w sali laboratoryjnej. Każdej z grup przydzielano opiekunów – studentów-przyszłych nauczycieli. Ich rolą było czuwanie nad bezpiecznym posługiwaniem się przez uczniów odczynnikami i szkłem laboratoryjnym, a także w razie potrzeby słowne wspomaganie uczniów w problematycznej dla nich sytuacji. Była to też okazja, aby opiekun grupy poznał jak wygląda jej praca od wewnątrz i mógł zdać z tego relację użyteczną dla badań.

Autorka zaplanowała zbieranie i dokumentowanie danych ze swoich badań w różnorodny sposób zgodny z założeniami bricolage’u, między innymi poprzez rejestrowanie wypowiedzi uczestników zajęć za ich zgodą. Przygotowała się też do wywiadów, dyskusji, opracowała kwestionariusze z pytaniami otwartymi oraz arkusze obserwacji ucznia, zaplanowała obserwacje uczestniczące, aby następnie poddać je analizom.

**W części badawczej** pracy Autorka przedstawia tematy, założenia, przebieg, wyniki i wnioski z 13 kolejnych badań.

Dwa pierwsze dotyczyły przygotowania studentów uczestniczących w badaniach do roli równorzędnych partnerów w tym projekcie czyli w badaniach w działaniu. Autorka zdiagnozowała na tym etapie duży rozdzźwięk pomiędzy deklaracjami studentów zbieżnymi z konstruktywizmem, a próbą wdrożenia tych deklaracji w praktykę. Okazało się, że studenci nie potrafią działać konstruktywistycznie, gdyż mają mocno zakorzeniony transmisyjny styl nauczania i do roli opiekunów doświadczeń uczniowskich w formule IBSE trzeba ich dodatkowo przygotować. Autorka przeprowadziła zajęcia poświęcone temu celowi, a szczególnie zagadnieniu jak dać uczniom więcej swobody w samodzielnym odkrywaniu i dążeniu do wiedzy.

**Kolejne badania dotyczyły już konkretnych działań w laboratorium chemicznych.**

Odbyły się w trzech seriach z różnymi grupami studenckimi i różnymi grupami uczniowskimi.

W pierwszej serii zajęć z uczniami dały się zauważyć przede wszystkim czynniki mocno przeszkadzające w rozwoju kompetencji badawczych ucznia takie jak zbyt duża dominacja opiekunów nad uczniami, karta pracy zbyt szczegółowo narzucająca uczniowi sposób pracy, zbyt duża liczba doświadczeń i brak czasu na dyskusje i dociekania badacze, niepozwolenie na popełnianie błędów i uczenie się na nich.

Dzięki ujawnieniu tych błędów, w kolejnych seriach badań wdrożono lepsze rozwiązania. Łatwiej też było zapobiegać błędom w podejściu studentów do uczniów, szczególnie że każda zmiana grupy studenckiej w roli opiekunów grup uczniowskich wprowadzała konieczność przedstawiania studentów ze stylu transmisyjnego na styl konstruktywistyczny w pracy z uczniem.

Trzy strony uczestniczące w badaniach: autorka-nauczycielka jako badaczka, studenci-przyszli nauczyciele oraz uczniowie – próbowały odnaleźć się w warunkach konstruktywistycznego podejścia do edukacji, korzystając ze zmodyfikowanej formuły metody IBSE. Badania pokazały, że nie było to do końca możliwe, jako że wszyscy zostali zsocjalizowani poznawczo w tradycyjnej szkole opartej na transmisji kulturowej i są takim stylem nauczania i uczenia się mocno przesiąknięci. W praktyce udało się jednak zbliżyć do pożądanego ideału i stworzyć wiele sytuacji dydaktycznych zgodnych z duchem konstruktywizmu.

Tym samym znaleziono odpowiedzi nie tylko na główne pytanie:

**„W jaki sposób można rozwijać kompetencje badawcze uczniów szkół transmisyjnych na przykładzie aktywności laboratoryjnej?”**, ale też jakie czynniki wpływają hamująco na ten rozwój. Czynniki te są opisane szczegółowo w podsumowaniu (str. 433 do 442).

**Podsumowanie** pracy zestawia wnioski z badań w postaci odpowiedzi na pytania:

- Jakie aspekty przestrzeni sprzyjają rozwijaniu kompetencji badawczych?
- Jakie typy zadań sprzyjają rozwijaniu kompetencji badawczych, a jakie utrudniają?
- Jakie cechy treści zmieniają zaangażowanie ucznia w proces badawczy?
- Jaka forma pracy i struktura grupy badawczej uaktywnia uczniów podczas procesu badawczego?
- W jaki sposób informacja zwrotna wpływa na rozwój kompetencji badawczych uczniów?

Wnioski te mogą być bardzo użyteczne dla dalszych badań szczegółowych na rzecz wdrażania konstruktywizmu do praktyki edukacyjnej oraz jako wskazówki do planowania efektywnych w kontekście rozwoju ucznia zajęć o charakterze laboratoryjnym.

**Mając na względzie powyższe stwierdzam, że rozprawa mgr Aleksandry Zahorskiej spełnia wymagania sformułowane w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki i wnoszę o dopuszczenie jej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**



prof. dr hab. Hanna Gulińska