prof. dr hab. Mariusz Włodarczyk
Wydział Sztuk Projektowych
Akademia Sztuk Pięknych
im.Władysława Strzemińskiego w Łodzi
ul. Wojska Polskiego121, 91-726 Łódź
mariusz.wlodarczyk@asp.lodz.pl
wl.mariusz@gmail.com

Przyrownica 2.07.2022 roku

RECENZJA

dorobku artystycznego oraz rozprawy doktorskiej Pani mgr Ady Brożyny pt. *Autonomiczne urządzenie wspierające pracę człowieka. Robot z funkcją transportową,* przygotowanej pod opieką promotora prof. Piotra Jędrzejewskiego oraz promotorów pomocniczych: dr Patrycji Rudnickiej i dr inż. Jarosława Szreka sporządzona w związku z przewodem doktorskim w dziedzinie sztuki, w dyscyplinie sztuk plastycznych i konserwacji dzieł sztuki, wszczętym przez Radę Wydziału Architektury Wnętrz, Wzornictwa i Scenografii Akademii Sztuk Pięknych im. Eugeniusza Gepperta we Wrocławiu.

Zleceniodawca recenzji

Akademia Sztuk Pięknych im. Eugeniusza Gepperta we Wrocławiu - pismo z dnia 29 kwietnia 2022 roku informujące o wyznaczeniu mojej osoby (w oparciu o uchwałę nr 6/2022 Rady Dyscypliny Artystycznej z dnia 11 kwietnia 2022 roku) na recenzenta we wszczętym przewodzie doktorskim Pani mgr Ady Brożyny.

Podstawy recenzji

1. Rozprawa doktorska pt. *Autonomiczne urządzenie wspierające pracę człowieka. Robot z funkcją transportową*

2. Streszczenie pracy doktorskiej w języku polskim i angielskim

3. Opinia prof. Piotra Jędrzejewskiego, promotora w przewodzie doktorskim Pani mgr Brożyny

4. Portfolio projektowe
5. Portfolio dydaktyczne
6. Materiały uzupełniające dorobek Doktorantki (wykaz dorobku projektowego, opis dorobku dydaktycznego, opis działalności organizacyjnej i popularyzatorskiej)
7. Dokumentacja danych o Doktorancie (kwestionariusz osobowy)
6. Rozprawa doktorska, Portfolio projektowe, Portfolio dydaktyczne, Streszczenie pracy doktorskiej w języku polskim i angielskim oraz Oświadczenie o współautorstwie w postaci elektronicznej (pendrive)

Podstawowe informacje o Doktorantce

Pani mgr Brożyna jest absolwentką Akademii Sztuk Pięknych im. Eugeniusza Gepperta we Wrocławiu, studiowała w Katedrze Wzornictwa, dyplom licencjacki i magisterski uzyskała w Pracowni Projektowania Produktu. Studia kończyła w roku 2016, za pracę magisterską przygotowaną pod opieką promotorską prof. Włodzimierza Dolatowskiego pt. *Produkty wspierające procesy integrujące półkule mózgowe* otrzymała ocenę celującą.

Działalność dydaktyczna

Doktorantka rozpoczęła praktykę dydaktyczną po ukończeniu studiów, w roku 2016 została zatrudniona w macierzystej uczelni na stanowisku asystentki w Pracowni Projektowania Kinetycznego Katedry Wzornictwa, gdzie pracuje do chwili obecnej . W latach 2019 - 2021 koordynowała Wykłady Gościnne dla studentów drugiego stopnia, a od bieżącego semestru prowadzi zajęcia z Rysunku Technicznego na studiach licencjackich oraz kursy *Opracowywanie Dokumentacji Wzorniczej Wdrożeniowej i Barwienie Tkanin Metodami Naturalnym* na studiach magisterskich. Ponadto w latach 2016 - 2018 prowadziła wykłady i ćwiczenia w ramach kursu *Grafika komputerowa i wizualizacja* na Politechnice Wrocławskiej. Pracę dydaktyczną Pani mgr Brożyny pozytywnie ocenia prof. Jędrzejewski w opinii promotorskiej, uważa, że *jest wymagającym pedagogiem posiadającym dużą łatwość w przekazywaniu wiedzy i dobry kontakt ze studentami*.

Zadania dydaktyczne realizowane w ramach zajęć prowadzonych przez Panią mgr. Brożynę w Pracowni Projektowania Kinetycznego obejmują szeroki obszar tematyczny - od maszyn prostych, poprzez budowę mechanizmów kinetycznych realizujących określone funkcje, do złożonych struktur mechanicznych. W trakcie procesu kształcenia studenci zdobywają wiedzę z zakresu mechaniki, konstrukcji, technologii, a dzięki zajęciom z prototypowania projektów rozwijają umiejętności warsztatowe. Prace przedstawione w Portfolio są przykładami kreatywnych rozwiązań, wyróżnia je wysoki poziom realizacji zadań projektowych, co świadczy o poprawnym procesie dydaktycznym i umiejętnościach Doktorantki jako nauczyciela.

Zajęcia dydaktyczne Pani mgr Brożyna łączy z zaangażowaniem w różnego rodzaju prace organizacyjne w Katedrze Wzornictwa. Wykazuje również aktywność na polu naukowym i popularyzatorskim, do jej osiągnięć zaliczyć można udział w konferencji naukowej *Wielowymiarowość innowacji w gospodarce* na Uniwersytecie Ekonomicznym we Wrocławiu w roku 2018, podczas której wystąpiła z prezentacją zatytułowaną *Interdyscyplinarna współpraca na rzecz innowacyjnych projektów.* Ponadto prowadzenie warsztatów dla dzieci w ramach Uniwersytetu Dzieci, warsztatów z rysunku w Pawilonie Czterech Kopuł w latach 2017 – 2018.

Ocena dorobku twórczego

Z *Portfolio projektowego* oraz *Wykazu dorobku projektowego* znajdującego się w zestawie dokumentów dołączonych do rozprawy, wynika, że głównym obszarem działalności zawodowej Pani mgr. Brożyny jest projektowanie wzornicze i grafika użytkowa. Dokonań projektowych w dorobku przedstawionym do oceny nie jest zbyt wiele, ale ich poziom świadczy o potencjale twórczym i profesjonalizmie Doktorantki. Jeden z najciekawszych opracowany został w ramach pracy badawczo - projektowej prowadzonej przez wrocławską ASP pod kierownictwem dr Renaty Wites – Krzyżanowskiej. Jest to projekt zrealizowany dla polskiej firmy Labbvenn, producenta produktów dla zwierząt domowych i ich opiekunów, składa się na niego kilka

przedmiotów wdrożonych do produkcji : stojaki na miski, legowiska, torby do przenoszenia małych psów. Charakteryzują je prosta, estetyczna forma, funkcjonalne rozwiązania konstrukcyjne, dobrze zaprojektowany proces użytkowy pozwalający na różne sposoby wykorzystania sprzętu i na utrzymanie czystości. O wartości projektu świadczy sukces rynkowy produktów, które sprzedawane są w wielu krajach Europy i Azji, a nawet w Stanach Zjednoczonych.
Wyróżniającym się opracowaniem wśród dokonań Pani mgr Brożyny jest również projekt nowego panelu urządzenia o nazwie Antenna Tunner Box wykorzystywanego przez naukowców do badań neurologicznych. Zrealizowany został w interdyscyplinarnym zespole przez polską firmę Brelecton dla amerykańskiego producenta NeuroLux. Zaprezentowany na międzynarodowych targach FENS – Forum of Neuroscience w Berlinie, w 2018 roku cieszył się dużym zainteresowaniem specjalistów.
Poza komercyjnymi realizacjami Doktorantka ma w swoim dorobku inne dokonania, prowadzi własne projekty badawcze, w sposób twórczy, eksperymentalny, poszerzający istniejące zastosowania wykorzystuje różne materiały i technologie. Są wśród nich projekty wzornicze, takie jak chłodziarka na mleko wykonana metodą termoformowania tworzyw sztucznych, oraz eksperymenty badawcze w zakresie naturalnych metod barwienia, polegające na zastosowaniu rodzimych gatunków roślin i własnych receptur barwienia. Działanie te poprzez definiowanie hipotecznych problemów niezależnych od rynkowych uwarunkowań, swobodne formułowanie zadań i poszukiwanie rozwiązań są interesującym sposobem własnego rozwoju projektowego, twórczego czy naukowego.

Ocena rozprawy doktorskiej

Struktura rozprawy doktorskiej Pani mgr Brożyny zatytułowanej *Autonomiczne urządzenie wspierające pracę człowieka. Robot z funkcją transportową* jest logiczna i przejrzysta, praca składa się z trzech rozdziałów, dwa początkowe stanowią szeroko zarysowane wprowadzenie w problematykę realizowanego zadania projektowego, trzeci jest opisem właściwego procesu projektowego. Autorka

rozpoczyna rozprawę od przedstawia krótkiej historii robotów począwszy od pierwszych prób mechanicznych po zaawansowane rozwiązania. Następnie omawia różnorodne, współczesne przykłady zastosowania autonomicznych urządzeń i podaje własną klasyfikację robotów ze względu na ich przeznaczenie. W końcowej części, bezpośrednio powiązanej z podjętym zadaniem projektowym, omawia rodzaje robotów transportowych oraz medycznych, a także wymagania wobec urządzeń autonomicznych pracujących w środowisku szpitalnym. Wszystkie zagadnienia problemowe przedstawione i opisane w rozdziale pierwszym świadczą o dobrej znajomości tematu, rzetelnym opracowaniu materiału pod względem merytorycznym, a także formalnym, dzięki kompozycji porządkującej informacje i bogatemu materiałowi ilustracyjnemu. W drugim rozdziale rozprawy Autorka analizuje w oparciu o badania HRI (Human Robot Interaction) relacje pomiędzy człowiekiem a robotem, ujmuje je wieloaspektowo. Omawia czynniki, które decydują o postawach ludzi wobec robotów, o sposobie ich percepcji, uwzględnia cały szereg uwarunkowań, takich jak aspekty kulturowe, cechy robotów, w tym cechy antropomorficzne, rozpatruje tę relację również w kategoriach etycznych. Przedstawia narzędzia badawcze sprawdzające możliwość współpracy człowieka z robotami, skalę NARS, czyli negatywnej postawy wobec robotów, która mierzy psychologiczne reakcje ludzi, ich emocje i oceny. Doktorantka wykorzystuje metodę pomiaru NARS w końcowym etapie procesu projektowego do walidacji powstałego rozwiązania. Zagadnienia omówione w tej części rozprawy stanowią pogłębioną analizę ważnych aspektów realizowanego zadania projektowego, świadczą o umiejętności przeprowadzania właściwego researchu pozwalającego na dobre rozpoznanie i zrozumienie tematu, co jak wiadomo, często decyduje o efektach pracy projektowej.
Omówione rozdziały rozprawy doktorskiej Pani mgr Brożyny są pod względem merytorycznym uzasadnionym i wartościowym wprowadzeniem do działań projektowych, stanowią teoretyczno – analityczne opracowanie oparte na bogatej literaturze przedmiotu.
Ostatnią część pracy wypełnia opracowanie wzornicze, rozpoczyna je opis fazy badawczej polegającej na zbieraniu i analizie informacji.

Autorka definiuje problem projektowy na podstawie wywiadu środowiskowego, przeprowadzonego w trzech szpitalach różniących się rozwiązaniami architektonicznymi, wśród personelu medycznego średniego szczebla (oddziałowa, pielęgniarki). Do badania wybrane zostały osoby, które wykonują prace mającą bezpośredni związek z potencjalnym zastosowaniem urządzenia wspomagającego, jakim jest robot transportowy. Zebrany materiał potwierdził przydatność podjętego przez Doktorantkę tematu projektowego, pozwolił na rozpoznanie wielu zagadnień problemowych, między innymi obszaru działania urządzenia czy rodzaju transportowanych przedmiotów. Wnioski z przeprowadzonych badań posłużyły Autorce do sformułowania założeń projektowych, które ze względu na studyjny charakter opracowania zostały określone w sposób ogólny, dotyczą bezpieczeństwa, mobilności, transportu, użytkowania oraz cech antropomorficznych urządzenia funkcjonującego w warunkach szpitalnych. Wstępne działania projektowe, które są poprawne pod względem metodycznym, kompleksowe, wnikliwe i spójne z tematem pozwoliły Doktorantce na szybkie i sprawne realizowanie dalszego procesu projektowego. Również ta część rozprawy jest starannie opracowana, omawiane zagadnienia są rzetelnie opisane i bogato ilustrowane.

Po sformułowaniu ogólnych założeń funkcjonalnych Autorka dokonała wyboru podzespołów robota, między innymi układu jezdnego zintegrowanego z napędem, sterownika, komputera, akumulatorów i skanera bezpieczeństwa, a następnie przystąpiła do wstępnych szkiców koncepcyjnych. Stanowią one ciekawe studium projektowe pozwalające zobaczyć na przykładzie prezentowanych robotów transportowych, jak odmiennie może być realizowany podobny proces funkcjonalny w wyniku oddziaływania zewnętrznej formy obudowy zróżnicowanej pod względem antropomorficznym. Prace koncepcyjne nad budową formy urządzenia dowodzą, że semiotyka formy i wynikające z niej implikacje projektowe są dla Doktorantki kluczowym elementem, temu zagadnieniu poświęca wiele uwagi, poszerza swoją wiedzę o nim poprzez konsultacje ze specjalistami cyberpsychologii i psychologii pracy.

Ostateczna forma robota transportowego zaprezentowana przez Autorkę realizuje, w mojej opinii, założenie projektowe przyjaznego szpitalnego urządzenia pomocniczego i mam nadzieję, że w podobny sposób będzie odbierana przez pacjentów i personel. Decydują o tym odpowiednio wyważone cechy antropomorficzne i właściwości identyfikujące obiekt jako sprzęt szpitalny, które wywołują wrażenie bezpiecznego i dobrze funkcjonującego urządzenia. Przedmiotem opracowania projektowego są również rozwiązania konstrukcyjne, Autorka przedstawiła kilka koncepcji ramy nośnej wykonanej w różnych technologiach wraz z usytuowaniem w niej wszystkich podzespołów funkcjonalnych. Zaproponowała podział obudowy umożliwiający wykonanie wszystkich elementów składowych w technologi termoformingu i zapewniający wygodne użytkowanie robota. Wiele miejsca w rozprawie Autorka poświęca problemowi bezpieczeństwa, co również uważam za istotną wartość opracowania projektowego. W zatłoczonych korytarzach szpitala, w obecności chorych zapewniać je mają odpowiednie rozwiązania, do których należy szerokie pole skanera bezpieczeństwa, czujniki w zderzakach, przekaźniki bezpieczeństwa, oświetlenie sygnalizujące ruch i odpowiednie oprogramowanie odpowiedzialne za bezpieczną pracę robota.

Mam jedną wątpliwość, nie wiem czy słuszną, dotyczy widoczności głównego wyłącznika, który umieszczony został za ekranem, co powoduje, że osoba stojąca przed robotem nie widzi go. Być może jest to mylne wrażenie spowodowane przez niektóre wizualizacje i brak prototypu.

Reasumując moją ocenę, stwierdzam z całym przekonaniem, że rozprawa doktorska Pani mgr. Brożyny stanowi ciekawe opracowanie koncepcyjnego projektu robota transportowego uwzględniającego aspekt antropomorficznego oddziaływania formy produktu, realizującego przyjęte założenia funkcjonalne, projektu urządzenia o atrakcyjnym wyglądzie, racjonalnych rozwiązaniach konstrukcyjnych i technologicznych. Przedstawione opracowanie świadcz o umiejętnościach projektowych, kreatywności i rzetelnej pracy Doktorantki.

Konkluzja

Osiągnięcia na polu projektowym i artystycznym świadczą o potencjale twórczym i dowodzą kwalifikacji zawodowych Doktorantki, a podejmowane przez nią niezależne projekty badawcze są w mojej opinii interesującym i wartościowym sposobem własnego rozwoju. Dobrze oceniam również działalność dydaktyczną i organizacyjną Pani mgr. Brożyny, dostrzegam kreatywność w procesie kształcenia i rozumienie potrzeby poszerzania edukacji projektowej o działania praktyczne, warsztatowe.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska jest przykładem rzetelnego, teoretycznego opracowania, dogłębnego wnikania we wszystkie istotne konteksty realizowanego tematu. Autorka szczegółowo opisuje przebieg twórczych poszukiwań, badań, analiz oraz sam proces projektowy. Jest przykładem twórcy poszukującego i kreatywnego, otwartego na nowe technologie, a jednocześnie wrażliwego, realizującego potrzeby ludzkie.

Stwierdzam zatem, że osiągnięcia twórcze, dydaktyczne i organizacyjne Pani mgr. Brożyny, a przede wszystkim rozprawa doktorska i studium projektowe urządzenia autonomicznego pracującego w środowisku szpitalnym w pełni spełniają wymagania dotyczące doktoratu, sformułowane przepisami Ustawy z dn. 14.03.2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, wraz z późniejszymi uzupełnieniami.

Popieram zatem wniosek o nadanie Pani mgr. Ady Brożyny stopnia doktora w dziedzinie sztuki, w dyscyplinie sztuk plastycznych i konserwacji dzieł sztuki.

Mariusz Włodarczyk