

The background is a detailed line drawing in a sketchy, hand-drawn style. It depicts various stages of architectural design and construction. In the top left, hands are shown assembling a structure from interlocking blocks, with a cross-section diagram next to it. In the top right, hands use a compass to draw a circle, with a label '5%' nearby. On the left side, a large set square is shown with dimensions. In the center, the title text is prominently displayed. Below the title, a small text block identifies the work as a doctoral thesis and mentions the supervisor. Further down, the location and year are noted. At the bottom, hands are shown using a compass and a ruler, with a label '2000 \$' and a diagram of a hand holding a tool. In the bottom right, hands are shown holding a smartphone with an airplane icon, and a label '550 kcal' is visible. In the bottom center, a hand is shown holding a small object, with a label '65°C' and a diagram of a hand holding a tool. The overall theme is the collaborative and technical nature of architectural education and practice.

ZIEMOWIT BELTER

WZMOCNIENIE WSPÓŁPRACY
JAKO CZYNNIK ROZWOJU
STUDIA PROJEKTOWEGO W
EDUKACJI ARCHITEKTÓW.

**MODEL KOLEKTYWNEGO
STUDIA PROJEKTOWEGO.**

Rozprawa doktorska napisana pod kierunkiem
dr hab. inż. arch. Katarzyny Zielonko-Jung.

Gdańsk, 2025 r.

Przede wszystkim - mojej dzielnej żonie i współpracownicy Paulinie, której pomoc powstrzymała mnie przed niezamierzonym, acz usilnie realizowanym zamachem na sztukę redakcji tekstu.

Mojej promotorce Katarzynie Zielonko-Jung, która nieustraszenie znosiła ciszę radiową, pomimo sztormu rychłego dobijania do brzegu. Za niezwykle celne spostrzeżenia i cenne rady oraz zaufanie we współpracy dydaktycznej.

Mojej rodzinie, za uchwycenie taktownego balansu pomiędzy presją niemą, ale nadal słyszalną.

Moim przyjaciołom, za to, że udawało im się tę presję okazjonalnie zupełnie zagłuszyć.

SPIS TREŚCI

WSTĘP	9
Motywacja	9
Uzasadnienie badanego tematu	9
Problem badawczy i przedmiot celu badań	10
Pytania badawcze	11
Cele badawcze	12
Tezy badawcze	12
Zakres pracy badawczej	13
Metodologia	13
Struktura pracy	15
Glosariusz	17
CZĘŚĆ I	19
Rozdział 1: Geneza i ewolucja studia projektowego	21
1.1. Wprowadzenie	21
1.1.1. Czym jest Studio Projektowe	21
1.1.2. Jak zrozumieć studio poprzez ewolucję	21
1.2. Ewolucja Studia Projektowego	22
1.2.1. Ecole des Beaux - Arts	22
1.2.2. Bauhaus	28
1.2.3. Otwarte Studio Projektowe	35
1.2.4. Kolektywne Studio	45
Rozdział 2: Dekompozycja Studia Projektowego	51
2.1. Wstęp do analizy	51
2.1.1. Wprowadzenie	51
2.1.2. Ramy analityczne - Matryca Studia	51
2.1.3. Cel analizy	54
2.2. Analiza poszczególnych modeli Studia Projektowego	55
2.2.1. Ecole des Beaux Arts	55
2.2.2. Bauhaus	60
2.2.3. Otwarte Studio	65
2.3. Synteza ewolucji Studia	69
Rozdział 3: Model Kolektywnego Studia Projektowego (KSP)	73
3.1. Wprowadzenie	73
3.1.1. Krytyka współczesnego studia	73
3.1.2. Wezwanie do działania	74
3.2. Współpraca w edukacji architektonicznej	75
3.2.1. Znaczenie współpracy w procesie projektowym	75
3.2.2. Rola projektowania systemowego we współpracy	76
3.2.3. Typy współpracy w Edukacyjnym Studium Architektonicznym	78
3.2.4. Znaczenie przestrzeni we współpracy	81
3.3. Kolektywne Studio w ujęciu przestrzeni Shaffera	82

3.4. Proces edukacyjny w Kolektywnym Studiu	88
3.4.1. Schemat procesu edukacyjnego	88
3.4.2. Ewolucja schematu procesu edukacyjnego	89
3.4.3. Aktywności pedagogiczne w procesie edukacyjnym Współpracującego Studia	91
Rozdział 4: Wirtualne studio	95
4.1. Wprowadzenie	95
4.2. Modelowa przestrzeń Kolektywnego Studia	95
4.3. Kryteria doboru aplikacji	99
4.4. Wirtualne Kolektywne Studio	102
4.5. Przykłady wdrożeniowych strategii	104
4.5.1. Instagramowe Studio jako wirtualna przestrzeń	104
4.5.2. Miro / Mural + Zoom / Teams - przestrzeń wspólnego stołu	107
4.5.3. Facebook - Tablica ogłoszeń	108
4.5.4. Archdaily - baza danych i czytelnia	109
4.5.5. Sketch-up, Morpholio Trace - Szkice na stole	109
CZĘŚĆ II	111
Rozdział 5: Metodologia badań wdrożeniowych	113
5.1. Walidacja modeli edukacyjnych	113
5.1.1. Etap 1: Pilotaż i badania formatywne w warunkach naturalnych	113
5.1.2. Etap 2: Ewaluacja porównawcza	114
5.1.3. Zakres niniejszej rozprawy	115
5.2. Design-Based Research (DBR)	115
5.3. Metody zbierania i analizy danych	118
5.3.1. Wywiady	118
5.3.2. Kwestionariusz	120
5.3.3. Analiza tematyczna	122
5.4. Triangulacja danych	125
Rozdział 6: Wdrożenie modelu Kolektywnego Studia na wybranych kursach Politechniki Gdańskiej - Projekt Indywidualny	126
6.1. Założenia studium przypadku	126
6.1.1. Opis semestru	126
6.1.2. Założenia dydaktyczne	127
6.1.3. Interwencja dydaktyczna - Kolektywne Studio	127
6.1.4. Wybór narzędzi wirtualnych	128
6.2. Pierwsze wdrożenie - przebieg kursu.	129
6.2.1. Schemat modelu KSP dla pierwszego wdrożenia	129
6.2.2. Opis poszczególnych aktywności	131
6.2.3. Efekty pracy studenckiej	138
6.3. Pierwsze wdrożenie - wyniki badań	140
6.3.1. Wywiady indywidualne i grupowe metodą analizy tematycznej	140
6.3.2. Wyniki ankiet ewaluacyjnych	144

6.3.3. Analiza tematyczna prac studenckich	146
6.4. Pierwsze wdrożenie - wnioski częściowe	155
6.5. Druga iteracja - modyfikacja interwencji	156
6.6. Drugie wdrożenie - Przebieg kursu	158
6.6.1. Schemat modelu KSP dla pierwszego wdrożenia	158
6.6.2. Zmiany w strukturze	159
6.6.3. Efekty pracy studenckiej	159
6.7. Drugie wdrożenie - Wyniki badań	160
6.7.1. Wywiady indywidualne i grupowe metodą analizy tematycznej	160
6.7.2. Wyniki ankiet ewaluacyjnych	164
6.7.3. Analiza artefaktów procesu i efektów prac studenckich	167
6.8. Analiza porównawcza, wnioski i rekomendacje	168
6.8.1. Analizy porównawcze	168
6.8.2. Wnioski	172
Rozdział 7: Wdrożenie modelu Kolektywnego Studia na wybranych kursach Politechniki Gdańskiej - Projekt Grupowy	176
7.1. Założenia studium przypadku	176
7.1.1. Opis semestru	176
7.1.2. Założenia dydaktyczne	177
7.1.3. Interwencja dydaktyczna - Kolektywne Studio	178
7.1.4. Wybór narzędzi wirtualnych	180
7.2. Pierwsze wdrożenie - przebieg kursu	181
7.2.1. Schemat modelu KSP dla pierwszego wdrożenia	181
7.2.2. Opis poszczególnych aktywności	182
7.2.3. Efekty pracy studenckiej	190
7.3. Pierwsze wdrożenie - wyniki badań	192
7.3.1. Wywiady indywidualne i grupowe metodą analizy tematycznej	192
7.3.2. Wyniki ankiet ewaluacyjnych	194
7.3.3. Analiza artefaktów procesu i efektów prac studenckich	197
7.4. Pierwsze wdrożenie - wnioski częściowe	204
7.5. Drugie wdrożenie - modyfikacja interwencji	205
7.6. Drugie wdrożenie - struktura kursu	208
7.6.1. Zmiany w strukturze	209
7.6.2. Efekty pracy studenckiej	211
7.7. Drugie wdrożenie - wyniki badań	213
7.7.1. Wywiady indywidualne i grupowe	213
7.7.2. Wyniki ankiet ewaluacyjnych	215
7.7.3. Analiza artefaktów procesu i efektów prac studenckich	217
7.8. Analiza porównawcza, wnioski i rekomendacje	223
7.8.1. Analizy porównawcze	223
7.8.2. Wnioski	227
7.8.3. Rekomendacje	229

Rozdział 8: Wdrożenie modelu Kolektywnego Studia na wybranych kursach Politechniki Gdańskiej - Projekt Interdyscyplinarny	230
8.1. Założenia studium przypadku	230
8.1.1. Opis semestru	230
8.1.2. Założenia dydaktyczne	231
8.1.3. Interwencja dydaktyczna - Kolektywne Studio	232
8.1.4. Wybór narzędzi wirtualnych	233
8.2. Pierwsze wdrożenie - przebieg kursu	234
8.2.1. Schemat modelu KSP dla pierwszego wdrożenia	234
8.2.2. Opis poszczególnych aktywności	235
8.2.3. Efekty pracy studenckiej	242
8.3. Pierwsze wdrożenie- wyniki badań	243
8.3.1. Wywiady indywidualne i grupowe metodą analizy tematycznej	243
8.3.2. Wyniki ankiet ewaluacyjnych	245
8.3.3. Analiza tematyczna prac studenckich	247
8.4. Pierwsze wdrożenie - wnioski cząstkowe	251
8.5. Druga iteracja - modyfikacja interwencji	252
8.6. Drugie wdrożenie - Przebieg kursu	253
8.6.1. Schemat modelu KSP dla pierwszego wdrożenia	253
8.6.2. Zmiany w strukturze	254
8.6.3. Efekty pracy studenckiej	254
8.7. Drugie wdrożenie - Wyniki badań	255
8.7.1. Wywiady indywidualne i grupowe	255
8.7.2. Wyniki ankiet ewaluacyjnych	257
8.7.3. Analiza artefaktów procesu i efektów prac studenckich	259
8.8. Analiza porównawcza, wnioski i rekomendacje	259
8.8.1. Analizy porównawcze	259
8.8.2. Wnioski	262
Rozdział 9: Synteza wniosków i rekomendacje	266
9.1. Ewaluacja elementów KSP względem typu współpracy	266
9.2. Ewaluacja Wirtualnego Studia względem typów współpracy	269
9.3. Wpływ doświadczenia studentów na badania wdrożeniowe	272
9.4. Rekomendacje do dalszych testów	273
9.5. Wnioski	278
Rozdział 10: Podsumowanie	279
Bibliografia	281
Spis ilustracji	287
Spis tabel	293

WSTĘP

MOTYWACJA

Na studiach architektonicznych wielokrotnie słyszałem, że satysfakcjonujące ambicje projektowe warto realizować właśnie wtedy, ponieważ praktyka zawodowa znacząco różni się od kształcenia. Studia oferują przestrzeń eksperymentu i pracy koncepcyjnej, a praca związana jest głównie z procedurami, uzgodnieniami i ograniczeniami rynkowymi. Choć już wtedy miałem wątpliwości związane z tą dychotomią, edukacja architektoniczna była dla mnie na tyle satysfakcjonująca, że nie kwestionowałem piętrzącego się wodospadu rozczarowania.

Początkowe zawodowe doświadczenia początkowo zdawały się potwierdzać narrację mentorów, lecz szybko dostrzegłem, że kreatywność jest równie użyteczna w rozwiązywaniu problemów organizacyjnych i ekonomicznych, jak przestrzennych. Współpraca z wymagającym klientem wymaga odmiennych kompetencji niż szkicowanie, ale jej efekty są dla projektu równie miarodajne jak efektowna wizualizacja. Nawigowanie pomiędzy tymi umiejętnościami, a zręcznością projektową wydawała się kluczem do satysfakcjonującej praktyki. Rozbieżność między nową perspektywą a doświadczeniem ze studiów stała się impulsem badawczym.

Zainteresowanie przerodziło się w systematyczną lekturę literatury o edukacji architektonicznej - od klasyków (Gropius, Neutra) po współczesne inicjatywy (np. Rural Studio) i autorów takich jak Ashraf Salama, wskazujących na dysonans między ideałem „starchitekta” a realną rolą projektanta koordynującego złożone, wielopodmiotowe procesy. W literaturze dotyczącej edukacji architektonicznej po roku 2010-tym zaczyna pojawiać się także concept „Collaborative Design Studio” który kładzie nacisk na głęboką współpracę, przenosząc ciężar ze wspomnianego wcześniej demiurga na wszechstronnego koordynatora i zręcznego projektanta. Apel łączył się nierzadko z coraz większym wymaganiem wobec projektantów w stosunku do projektowania zrównoważonego, gdzie elementarnym założeniem projektowym stało się wyważenie interesów inwestora ze społecznymi i środowiskowymi. Zgadzało się to z moimi obserwacjami oraz pewną ciągłością etosu, którą znajdowałem bardziej w poszczególnych pracach teoretyków, niż w widowiskowej architekturze głównego nurtu. Chciałem być częścią realizacji conceptu takiego studia w praktyce. W kolejnych latach łączyłem dydaktykę z badaniami nad teoriami uczenia się, historią edukacji architektonicznej oraz metodami projektowania.

Przesunąłem akcent z technologii wspierającej nauczanie na metodykę nauczania wspieraną technologią. Moje badania skręciły w kierunku uformowania modelu nauczania, który pozwoliłby ukonstytuować model, a następnie zrealizować cele Kolektywnego Studia Projektowego (autorskie tłumaczenie Collaborative Design Studio). Niniejsza rozprawa poświęcona jest temu modelowi i jego konsekwencjom dla kształcenia projektowego.

UZASADNIENIE BADANEGO TEMATU

Studio projektowe stanowi najbardziej fundamentalny i trwały model edukacyjny w kształceniu architektów, urbanistów oraz projektantów. Jego wyjątkowa siła tkwi w zdolności do adaptacji: struktura studia, wywodząca się z tradycji École des Beaux-Arts, jest na tyle elastyczna, że może przyjmować nowe metody, narzędzia i technologie bez konieczności redefinicji samej istoty tego formatu (Schön, 1987) (Salama, 2016). Jednakże elastyczność ta nie powinna być rozumiana jako mechanizm wyłącznie spontaniczny czy samoregulujący. Wręcz przeciwnie, świadome i

metodyczne ukierunkowanie ewolucji studia może znacząco zwiększyć efektywność kształcenia, poprawić jakość procesu dydaktycznego oraz uczynić go bardziej adekwatnym wobec wyzwań współczesności (Cuff, 1991).

Studio projektowe pełni funkcję nie tylko dydaktyczną, lecz także badawczą: stanowi przestrzeń testowania innowacyjnych metod projektowania i form edukacji. W obliczu globalnych wyzwań, takich jak kryzys klimatyczny, cyfryzacja procesów projektowych czy rozwój interdyscyplinarnych form współpracy, studio staje się laboratorium, w którym eksperymentuje się z nowymi strategiami dydaktycznymi i narzędziami. Przykładowo, implementacja technologii cyfrowych, środowisk rzeczywistości wirtualnej, algorytmicznego projektowania czy platform współpracy w chmurze otwiera nowe możliwości zarówno dla procesu projektowego, jak i dla metod nauczania (Oxman, 2006). Dzięki temu studio nie tylko odzwierciedla bieżący stan praktyki zawodowej, lecz także kształtuje kierunki jej rozwoju.

Świadoma ewolucja studia projektowego pozwala skuteczniej dostosować programy kształcenia do zmieniających się realiów rynku i zawodu. Współczesna praktyka projektowa - w odróżnieniu od tej sprzed kilku dekad - coraz częściej opiera się na pracy zespołowej, integracji wiedzy z wielu dziedzin, zarządzaniu danymi i kompetencjach związanych z programowaniem. Studio, jako format oparty na praktycznym działaniu, umożliwia studentom nabywanie kompetencji miękkich (np. współpracy, negocjacji, krytycznej refleksji) oraz twardych (np. obsługi narzędzi cyfrowych, modelowania parametrycznego, analiz środowiskowych), które w synergii przygotowują ich do wyzwań XXI wieku (Till, 2013) (Salama, 2016).

Należy również podkreślić, że specyfika studia projektowego polega na jego instynktownym rozumieniu przez praktyków, co pozwala na wprowadzanie innowacji w sposób stopniowy i organiczny. Ta cecha sprawia, że studio nie tylko zachowuje swoją historyczną ciągłość, ale również pozostaje modelem przyszłościowym, zdolnym do absorpcji nowych technologii i metodologii bez utraty fundamentalnej wartości: połączenia teorii, praktyki i społecznościowego wymiaru procesu uczenia się (Schön, 1987) (Oxman, 2006).

PROBLEM BADAWCZY I PRZEDMIOT CELU BADAŃ

W toku analizy praktyk studia projektowego oraz sposobów korzystania z narzędzi cyfrowych ujawnił się problem o charakterze systemowym: dominujące formaty kształcenia słabo podtrzymują współpracę merytoryczną, ciągłość wspólnego rozumienia problemu przez wszystkich zaangażowanych uczestników oraz włączanie perspektyw zewnętrznych, a środowiska wirtualne funkcjonują najczęściej jako dodatki techniczne, zamiast stanowić integralny element modelu dydaktycznego. W konsekwencji proces projektowy bywa fragmentaryczny, wiedza rozproszona, a praktyki dzielenia się informacjami - incydentalne. Skala i złożoność współczesnych zadań projektowych (realny kontekst, interesariusze, wielość dyscyplin) czynią z tego problemu zagadnienie pierwszorzędne dla jakości kształcenia architektonicznego.

Przedmiotem badań jest edukacyjne studio projektowe, stanowiące kluczową formę organizacji procesu dydaktycznego w architekturze. Studio to pozwala na podejmowanie empirycznych, otwartych problemów projektowych w środowisku kontrolowanym, odwzorowującym praktykę zawodową architektów.

Problem badawczy koncentruje się na braku empirycznie zweryfikowanego modelu studia, który - w warunkach rzeczywistych - zapewniałby jednocześnie: (1) trwałe, współdzielone rozumienie problemu przez wszystkich uczestników, (2) strukturalne wsparcie współpracy i krytyki rówieśniczej, (3) konsekwentne osadzanie pracy w realnym kontekście z udziałem interesariuszy oraz (4) funkcjonalną integrację narzędzi wirtualnych jako infrastruktury procesu, a nie jedynie kanału prezentacji. Rozprawa sprawdza, czy zaproponowany model spełnia te warunki i w jakiej konfiguracji komponentów działa najlepiej w różnych typach współpracy.

Celem badań jest walidacja funkcjonalności i użyteczności Kolektywnego Studia Projektowego (KSP) w warunkach *in vivo* oraz wyprowadzenie zasad projektowych i parametrów kalibracji, które porządkują przejścia między etapami (od rozpoznania i badań użytkownika, przez iteracyjne prototypowanie, po prezentację i decyzje). Badania prowadzone są w paradygmacie Design-Based Research z wykorzystaniem metod mieszanych i triangulacji (analiza artefaktów, wywiady, ankiety), tak aby zredukować ryzyko błędnej atrybucji i uchwycić zależności proces-wyniki-kontekst. Uzyskane wyniki stanowią podstawę do zaprojektowania etapu porównawczego oraz do dalszej replikacji i skalowania modelu.

PYTANIA BADAWCZE

Głównym pytaniem badawczym w niniejszej pracy jest:

Czy oraz w jakich warunkach implementacyjnych Model Kolektywnego Studia Projektowego (KSP) jest funkcjonalny i użyteczny *in vivo* — tj. na ile jego struktura faktycznie wspiera współpracę oraz realizację założeń projektowych?

Aby odpowiedzieć na to pytanie w sposób satysfakcjonujący, zadano dodatkowe pytania pomocnicze:

1. Co powinno wyróżniać Kolektywne Studio Projektowe na tle poprzednich modeli studiów, aby wzmocnić komponent współpracy?
2. W jakich warunkach KSP stanowi skuteczną ramę organizacji nauki projektowej w realnym środowisku dydaktycznym?
3. W jakim stopniu przyjęte kryteria selekcji aplikacji są zgodne z założeniami KSP i je wspierają?
4. W jaki sposób oraz z jakim efektem interwencje wprowadzane w ramach metodologii Design-Based Research wpływają na przebieg i wyniki procesu edukacyjnego realizowanego w KSP?

CELE BADAWCZE

Cel główny

Zaprojektować, wdrożyć i empirycznie zweryfikować Model Kolektywnego Studia Projektowego (KSP) jako ramę dydaktyczną wzmacniającą współpracę i integrację zewnętrzną ekspertyzy, przy jednoczesnym dopasowaniu funkcji narzędzi wirtualnych do założeń modelu.

Cele szczegółowe:

1. Opracować model KSP. Zdefiniować strukturę i harmonogram zajęć, określić możliwości oraz ograniczenia modelu, stworzyć mechanizmy przepływu pracy i włączania podmiotów zewnętrznych.
2. Przeprowadzić co najmniej dwa cykle badania metodą Design-based Research. Zaprojektować interwencje dydaktyczne/technologiczne i iteracyjnie je udoskonalać w realnym środowisku studia.
3. Ocenić wpływ KSP na pracę studentów. Zweryfikować, jak struktura KSP kształtuje rozumienie problemu, jakość współpracy, motywację studentów i realizację założeń dydaktycznych.
4. Zdefiniować i zweryfikować warunki implementacyjne KSP. Ustalić, w jakich konfiguracjach (wielkość grup, harmonogram, profil zadania, dostępność ekspertów) KSP jest funkcjonalny i użyteczny in vivo.
5. Wyprowadzić zasady projektowe dla kursów KSP i wytyczne wdrożeniowe do dalszych badań. Sformułować rekomendacje dla prowadzących studia.

TEZY BADAWCZE

W ostatnich dekadach praktyka architektoniczna i kształcenie projektowe uległy istotnym przemianom: projekty powstają w zespołach interdyscyplinarnych, a decyzje projektowe coraz częściej zapadają na styku wielu kompetencji i źródeł wiedzy. Mimo to, dominujący model studia projektowego wciąż opiera się na pracy jednostkowej lub luźno skoordynowanej współpracy, rzadko systemowo włączając zewnętrzną ekspertyzę (np. użytkowników, interesariuszy, specjalistów branżowych) w rytm zajęć i ocen. Równolegle dynamicznie rozwijają się narzędzia wirtualne i platformy cyfrowe, które mogą wspierać interakcje, współtworzenie i świadome zarządzanie procesem projektowym, o ile ich funkcje są spójne z przyjętą pedagogiką i celami kształcenia. Biorąc powyższe pod uwagę, w niniejszej pracy przyjęto dwie tezy:

1. Obecny model edukacyjnego studia projektowego nie zapewnia wystarczającego wsparcia dla współpracy między studentami ani dla systemowej integracji zewnętrznej ekspertyzy; konieczna jest jego aktualizacja wzmacniająca komponent współpracy. Przeprojektowanie struktur, ról i praktyk studia — w tym formalnych mechanizmów współpracy, kryteriów oceny i włączania interesariuszy — może podnieść jakość procesu i rezultatów kształcenia projektowego.
2. Wkorzystanie potencjału narzędzi wirtualnych w realnym wsparciu komponentu współpracy w edukacji architektonicznej wymaga projektowania i integrowania ich funkcjonalności w ścisłym odniesieniu do przyjętego modelu dydaktycznego. Skuteczność technologii wynika z dopasowania do celów i metod kształcenia, a więc z takiej architektury funkcji, która wspiera zamierzone formy współpracy, sprzężenia zwrotne i uczenie się poprzez projekt.

ZAKRES PRACY BADAWCZEJ

Zakres tematyczny

Rozprawa mieści się w obszarze rozwoju edukacji architektonicznej i metod projektowych, ze szczególnym uwzględnieniem historii szkół architektonicznych w Europie i Ameryce oraz edukacji w ujęciu konstruktywistycznym (w tym specyfiki edukacji projektowej/studialnej). Ujęcie to obejmuje zarówno ewolucję modeli studia (od tradycji akademii i Beaux-Arts po nurty XX/XXI w.), jak i współczesne koncepcje uczenia się przez działanie, współpracę i krytykę rówieśniczą.

Zakres czasowy

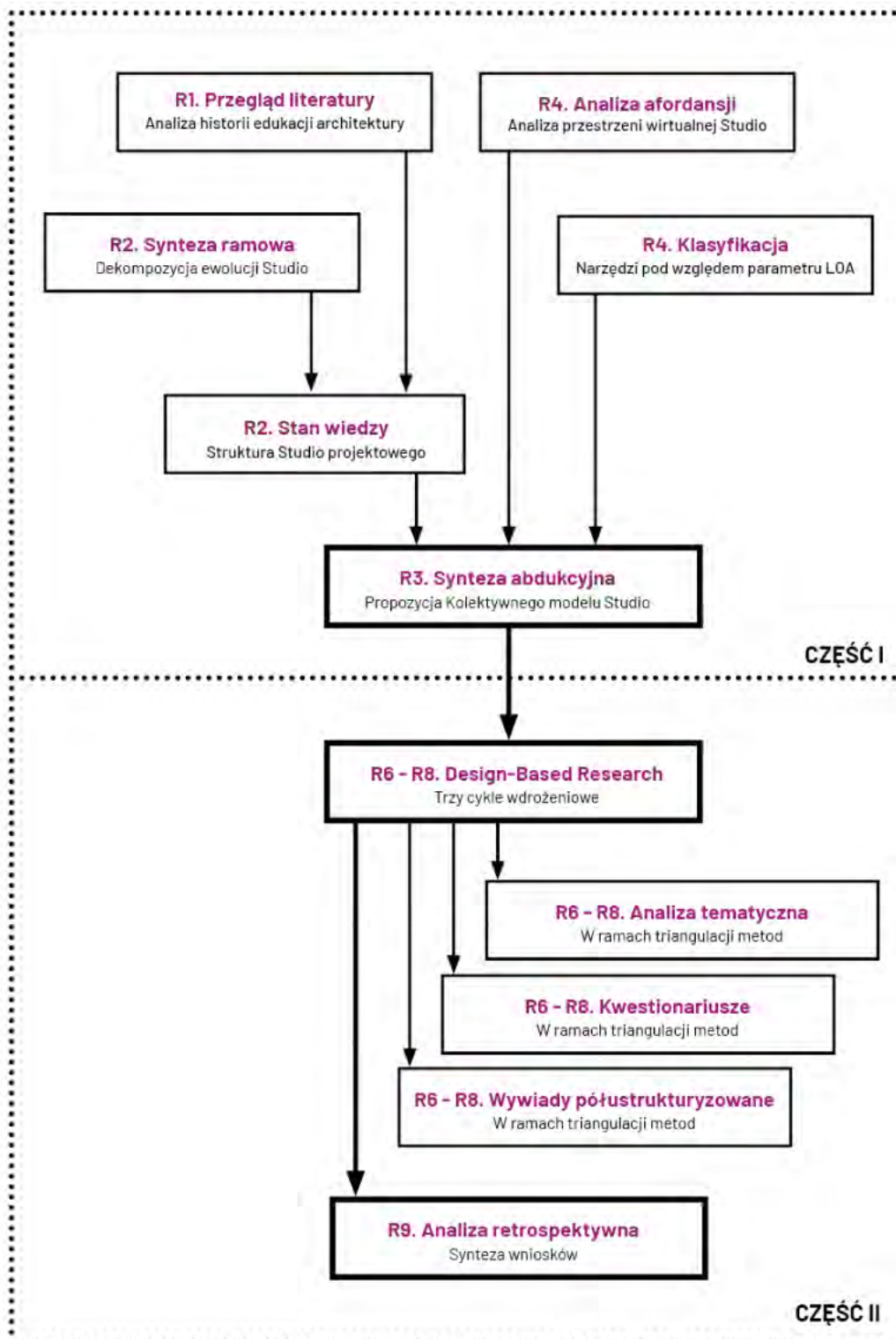
Przegląd literatury opiera się na pozycjach zebranych w bibliografii dołączonej do rozprawy obejmujących klasyczne i współczesne źródła z zakresu pedagogiki projektowania, historii kształcenia architektów oraz metod badawczych w edukacji w latach 1919 - 2025.

METODOLOGIA

Rozprawa składa się z dwóch komplementarnych faz: konstrukcji modelu oraz jego walidacji in vivo. W Części I przeprowadzono najpierw krytyczny przegląd literatury dotyczący historycznych wzorców studia projektowego (charakterystycznych elementów przestrzennych, ram edukacyjnych i kluczowych wpływów). Następnie dokonano analizy ramowej (framework analysis) w ujęciu ramy epistemicznej Shaffera, dekomponując ewolucję studia opisaną w rozdz. 1 tak, aby zdefiniować ponadhistoryczny rdzeń (core) środowiska studialnego - zestaw elementów konstytuujących jego funkcję dydaktyczną. Równolegle zrealizowano analizę afordancyjną studia: zmapowano materialne składniki przestrzeni (stół, pin-up, makietownia, tablice) na ich afordancje dydaktyczne (współpraca, widoczność procesu, krytyka, prototypowanie, wspólne wnioskowanie), po czym przekształcono je w afordancje wirtualne i przyporządkowano im odpowiadające narzędzia cyfrowe.

Niezależnie od tego przeprowadzono klasyfikację narzędzi względem poziomów automatyzacji (LOA), identyfikując potencjalne korzyści i ryzyka nadmiernej automatyzacji dla rozwoju kluczowych kompetencji studenckich. Powyższe badania zostały scalone w ramach metody syntezy abdukcyjnej, która doprowadziła do sformułowania propozycji Kolektywnego Studia Projektowego (KSP).

W Części II model KSP wdrożono i poddano walidacji formatywnej w paradygmacie Design-Based Research, realizując trzy dwuiteracyjne cykle badawczo-wdrożeniowe na kursach Wydziału Architektury Politechniki Gdańskiej w latach 2020-2025. Ewaluację oparto na triangulacji metod mieszanych: wywiadach półustrukturyzowanych, kwestionariuszach i analizie tematycznej. Zwieńczeniem fazy empirycznej była analiza retrospektywna i synteza przekrojowa wyników z trzech cykli, w której wskazano elementy potwierdzone i wymagające kalibracji, opisano cechy działającego KSP oraz sformułowano rekomendacje i zasady projektowe dla dalszych iteracji i badań porównawczych (etap sumatywny). Dzięki takiej konstrukcji metodologicznej praca przechodzi od teoretycznej konstrukcji modelu do empirycznego sprawdzenia jego funkcjonalności i użyteczności, dostarczając jednocześnie specyfikacji implementacyjnej do replikacji i skalowania.



Ilustracja 1. Metodologia. Źródło: Opracowanie własne.

STRUKTURA PRACY

Rozdział 1. Geneza i ewolucja studia projektowego

W rozdziale rekonstruuje się rozwój studia od modelu École des Beaux-Arts, przez Bauhaus, po zindywidualizowane formy XX/XXI w. oraz wyłaniające się ujęcia kolektywne. Omawiane są kluczowe wpływy pedagogiczne, organizacja kształcenia i praktyki dydaktyczne (m.in. rola atelier, krytyki, hierarchii ról, elementów curriculum), z akcentem na ciągłości, przełomy i napięcia kształtujące współczesne rozumienie studia.

Rozdział 2. Dekompozycja studia projektowego

W rozdziale stosuje się ramę analityczną D. W. Shaffera do systematycznej dekompozycji historycznych modeli na składowe (role i relacje, praktyki i rytuały pracy, artefakty i narzędzia, reguły oceny, dyskursy i normy). Zestawienie pozwala zidentyfikować elementy konstytutywne studia - niezależne od epoki - oraz wyjaśnić, jak różne konfiguracje tych składowych prowadzą do odmiennych efektów dydaktycznych.

Rozdział 3. Model Kolektywnego Studia Projektowego (KSP)

W rozdziale dokonuje się syntezy abdukcyjnej na podstawie wyników dekompozycji (Rozdz. 2) oraz celów KSP: łączone są przesłanki z historii studia, literatury o współpracy i ramy Shaffera, aby zaproponować spójną strukturę studia kolektywnego. Wskazuje się mechanizmy współpracy (chronologia i typy aktywności, role, protokoły koordynacji, wymagania przestrzenne) oraz formułuje zasady projektowe i hipotezy działania, jawnie testowalne w dalszych częściach pracy.

Rozdział 4. Wirtualne studio

W rozdziale identyfikuje się i operacjonalizuje afordancje studia (komunikacja, koordynacja, współtworzenie, krytyka/feedback, widoczność wkładów), a następnie mapuje je na afordancje wirtualne i odpowiadające im klasy przestrzeni/aplikacji. Dobór narzędzi opiera się na funkcjonalnościach oraz klasyfikacji LOA (level of automation), tak aby automatyzacja wspierała, a nie zastępowała kluczowe czynności poznawcze studentów. Wynikiem jest konfiguracja środowiska cyfrowego dopasowana do KSP.

Rozdział 5. Metodologia badań wdrożeniowych

W rozdziale precyzuje się cel badania i założenia ewaluacyjne KSP oraz przedstawia projekt Design-Based Research (iteracje wdrożeń, ewaluacje, rewizje). Opisuje się zastosowaną triangulację i metody mieszane: wywiady półstrukturyzowane, wybrane kwestionariusze oraz analizę tematyczną (procedury kodowania, kryteria rzetelności i oceny).

Rozdział 6. Wdrożenie modelu Kolektywnego Studia na wybranych kursach Politechniki Gdańskiej - Projekt Indywidualny

W rozdziale dokumentuje się dwie iteracje DBR przeprowadzone w kursie indywidualnym (3. semestr, PG), zgodnie z KSP. Przedstawia się konfigurację wdrożeń, metryki i wyniki; na podstawie ewaluacji cząstkowej modyfikuje się interwencje i porównuje rezultaty obu iteracji,

aby określić funkcjonalność KSP w ustawieniu indywidualnym oraz warunki sprzyjające współpracy i realizacji celów dydaktycznych.

Rozdział 7. Wdrożenie modelu Kolektywnego Studia na wybranych kursach Politechniki Gdańskiej - Projekt Grupowy

W rozdziale prezentuje się iteracyjne wdrożenie KSP w trybie grupowym, z opisem ról, protokołów koordynacji, widoczności wkładów i kryteriów oceny współpracy. Analiza koncentruje się na jakości kooperacji, symetrii partycypacji i zarządzaniu zależnościami zadań oraz identyfikuje warunki implementacyjne skutecznej organizacji pracy zespołów.

Rozdział 8. Wdrożenie modelu Kolektywnego Studia na wybranych kursach Politechniki Gdańskiej - Projekt Interdyscyplinarny.

W rozdziale bada się zastosowanie KSP w środowisku interdyscyplinarnym, z naciskiem na integrację odmiennych kompetencji i perspektyw. Opisuje się mechanizmy boundary objects, procedury uzgadniania decyzji między dyscyplinami oraz dopasowanie narzędzi i poziomów LOA; następnie raportuje się wyniki ewaluacji, w tym zdolność KSP do koordynacji pracy międzydziedzinowej i utrzymania jakości procesu przy zwiększonej złożoności.

Rozdział 9. Synteza wniosków i rekomendacje

W rozdziale integruje się wyniki wszystkich wdrożeń, odnosząc je do założeń KSP i afordancji wirtualnego studia; proponuje się kalibrację modelu (konfiguracje ról, protokołów współpracy, kryteriów oceny, poziomów LOA i zasad dopasowania narzędzi). Wskazuje się warunki brzegowe, typowe tryby niepowodzeń, czynniki sukcesu oraz ograniczenia wniosków, a następnie formułuje rekomendacje do dalszych testów porównawczych (KSP vs. studio tradycyjne, warianty LOA, replikacje i triangulacja wskaźników procesu/efektu).

GLOSARIUSZ

Kolektywne Studio Projektowe - model studia, w którym praca opiera się na współpracy zespołowej, jasnych rolach i widoczności wkładów, z włączaniem zewnętrznych ekspertów, użytkowników i specjalistów branżowych.

Collaborative Design Studio - angielska, oryginalna nazwa Kolektywnego Studia Projektowego.

Model Studia Projektowego - uporządkowany opis, jak działa studio. Opisany zarówno jako relacje w elementach matrycy Shaffera jak i w formie konfiguracji praktycznej, tj. ról i zadań uczestników, etapów pracy, zasad oceny, narzędzi, relacji pomiędzy uczestnikami.

Matryca Studia - Rama analityczna utworzona przez Davida W. Shaffera, opisująca środowisko studia poprzez relację pomiędzy przestrzenią, aktywnościami pedagogicznymi i sposobem kształtowania wiedzy projektantów.

Struktury - stałe elementy organizacji studia, takie jak role, harmonogram, zasady oceny i podział odpowiedzialności.

Aktywności pedagogiczne - działania dydaktyczne w studiu, na przykład konsultacje, krytyki, warsztaty, przeglądy postępów i prezentacje.

Epistemologia - sposób powstawania i uzasadniania wiedzy w studiu projektowym, czyli jak i dlaczego uznajemy coś za wartościowe poznawczo.

Wirtualne Studio - zestaw aplikacji i przestrzeni online, które odwzorowują pracę studia i wspierają komunikację, współtworzenie i ocenę projektów na odległość.

Design-Based Research - badanie, w którym projektuje się rozwiązanie edukacyjne, wdraża je w rzeczywistych warunkach z określoną interwencją, ocenia, a następnie udoskonala w kolejnych iteracjach przy pomocy zmian interwencji.

Interwencja - celowa zmiana w sposobie prowadzenia zajęć, wprowadzona po to, aby poprawić współpracę lub proces uczenia się.

Wdrożenie - praktyczny test proponowanego modelu lub metody w realnych zajęciach, z obserwacją, jak działa w praktyce.

Cykl wdrożeniowy - zestaw kolejnych wdrożeń prowadzonych jedno po drugim, aby zaprojektować, sprawdzić i udoskonalić rozwiązanie w toku badań poprzez projektowanie.

Iteracja (wdrożeniowa) - pojedyncze wdrożenie w cyklu, po którym następuje ocena i ewentualna korekta rozwiązania.

Iteracja (projektowa) - powtarzający się przebieg projektowania i krytyki w ramach zajęć, prowadzący do kolejnych ulepszeń projektu.

Triangulacja - łączenie wielu źródeł danych lub metod, aby uzyskać bardziej wiarygodny obraz badanego zjawiska.

Metody mieszane - badanie, które łączy metody jakościowe i ilościowe, na przykład wywiady, ankiety i analizę wyników pracy.

Ewaluacja formatywna - ocena prowadzona w trakcie działań, aby na bieżąco wprowadzać ulepszenia.

Ewaluacja sumatywna - ocena końcowa, która podsumowuje efekty po zakończeniu działań.

Komponent KSP - pojedynczy element struktury modelu kolektywnego studia, składającej się na schemat łączący zadanie, wspólny mianownik, projektowanie, krytykę i prezentację.

Design Thinking - popularna metoda projektowania systemowego, oparta na zrozumieniu potrzeb użytkowników, generowaniu wielu pomysłów, prototypowaniu i testowaniu.

Double Diamond - metoda projektowania systemowego, oparta na prostej strukturze: odkryj problem, zdefiniuj go, rozwijaj rozwiązania, dostarcz rozwiązanie.

Human-centered Design - metoda projektowania systemowego, kładąca szczególny akcent na potrzeby i ograniczenia ludzi, tak aby rozwiązania były użyteczne i zrozumiałe.

Inquiry-based Learning - metoda uczenia się przez stawianie pytań, badanie i samodzielne dochodzenie do wniosków na podstawie zebranych dowodów.

Project-based Learning - metoda uczenia się przez realizację projektu z realnym celem, który wymaga planowania, współpracy i prezentacji wyników.

Ideacja - jeden z elementów metody Design Thinking, świadome generowanie wielu różnorodnych pomysłów przed wyborem kierunku działania.

Empatyzacja - jeden z elementów metody Design Thinking, poznawanie perspektywy użytkowników poprzez obserwacje, rozmowy i doświadczenia, aby lepiej zrozumieć ich potrzeby.

Prototypowanie - jeden z elementów metody Design Thinking, szybkie tworzenie wczesnych wersji rozwiązania, aby sprawdzić, jak działa i co należy poprawić.

Projekt indywidualny - zadanie realizowane przez jedną osobę; odpowiedzialność i decyzje spoczywają na pojedynczym studencie. W modelu KSP format wspierany poprzez wspólną pracę nad zrozumieniem problemu i wymianą doświadczeń.

Projekt grupowy - zadanie realizowane przez zespół; wymaga podziału ról, koordynacji pracy i wspólnych decyzji. W modelu KSP format wspierany poprzez wspólną pracę nad zrozumieniem problemu i wymianą doświadczeń, a także współpracą między zespołami nad kompleksową odpowiedzią w ramach studia na zadany problem projektowy.

Projekt interdyscyplinarny - projekt łączący osoby z różnych dziedzin, tak aby połączyć różne kompetencje i punkty widzenia. W modelu KSP format wspierany poprzez wspólną pracę nad zrozumieniem problemu i wymianą doświadczeń, a także współpracą między zespołami nad kompleksową odpowiedzią w ramach studia na zadany problem projektowy.

CZEŚĆ I

- KOLEKTYWNY MODEL STUDIA -

Projekt i uzasadnienie na gruncie literatury przedmiotu

Rozdział 1: Geneza i ewolucja studia projektowego

1.1. Wprowadzenie

1.1.1. Czym jest Studio Projektowe

Studio projektowe jest fundamentalnym modelem edukacyjnym w obszarze architektury, urbanistyki, wzornictwa przemysłowego oraz szeroko rozumianego projektowania. Stanowi ono podstawowy sposób kształcenia projektantów, w którym proces dydaktyczny opiera się na rozwiązywaniu praktycznych zadań projektowych w warunkach symulujących rzeczywistą praktykę zawodową. Należy przy tym rozróżnić studio projektowe w sensie profesjonalnym, rozumiane jako środowisko pracy architektów i projektantów, gdzie powstają projekty na potrzeby rzeczywistych klientów i kontekstów, od edukacyjnego studia projektowego, które stanowi jego akademicki odpowiednik. W tym drugim przypadku, studenci podejmują działania projektowe w ramach ściśle kontrolowanego środowiska dydaktycznego, gdzie teoria i praktyka nie funkcjonują osobno, lecz wzajemnie się uzupełniają i stają się równoległymi ścieżkami procesu uczenia się (Schön, 1987) (Salama, 2016).

Genezy modelu studia projektowego można doszukiwać się w tradycjach cechowych XV i XVI wieku, kiedy to wiedza i umiejętności były przekazywane w bezpośredniej relacji mistrz-uczeń. Jednak dopiero proces akademizacji kształcenia architektów w XVIII wieku doprowadził do ukształtowania edukacyjnego studia projektowego w formie znanej do dziś. Beaux-Arts wypracowało system warsztatowy, w którym centralne znaczenie miały praktyczne zadania projektowe zwane ‘concours’, a kluczową metodą dydaktyczną była krytyka ‘critique’ i regularna interakcja z mistrzami. Model ten nie tylko wprowadził projekt jako podstawowe narzędzie kształcenia, ale także ustanowił charakterystyczny dla studia społeczny wymiar nauki rozumianej jako wspólnotę praktyki, w której studenci zdobywali wiedzę i kształtowali swoją tożsamość zawodową (Cuff, 1991).

Z czasem koncepcja studia projektowego przekroczyła granice architektury i została zaadaptowana w innych dziedzinach projektowych, takich jak urbanistyka, wzornictwo przemysłowe czy media interaktywne. W każdej z tych dyscyplin studio pozostaje nie tylko metodą dydaktyczną, ale także środowiskiem społeczno-zawodowym, które łączy praktyczne działanie, krytyczną refleksję i kształtowanie kompetencji zawodowych. Obecnie studio projektowe, zarówno w wymiarze profesjonalnym, jak i edukacyjnym, stanowi główny model kształcenia projektowego. Mimo zróżnicowania jego współczesnych wariantów pod względem technik dydaktycznych, tematyki czy założeń ideowych, można wskazać pewien uniwersalny rdzeń: oparcie na procesie projektowym, dialog student-nauczyciel, uczenie się przez praktykę oraz zakorzenienie w społeczności praktyki, która emuluje lub rzeczywiście realizuje profesjonalne środowisko projektowe (Schön, 1987) (Salama, 2016) (Cuff, 1991).

1.1.2. Jak zrozumieć studio poprzez ewolucję

Studio projektowe nie jest wyłącznie metodą dydaktyczną, lecz stanowi złożony konstrukt społeczno-kulturowy, który odzwierciedla rzeczywistość zawodową architektów i projektantów. Jego struktura odzwierciedla nie tylko praktykę projektową, ale także układ relacji społecznych, dostępne możliwości technologiczne oraz rozwój teorii pedagogicznych właściwych dla danej

epoki (Schön, 1987) (Webster, 2004). W tym sensie studio pełni funkcję zwierciadła, w którym odbijają się uwarunkowania historyczne i społeczne, a jednocześnie jest laboratorium, w którym sprawdzane są i rozwijane innowacyjne podejścia dydaktyczne. Zrozumienie tych zależności umożliwia rozróżnienie elementów o charakterze powierzchownym - wynikających z przejściowych zmian technologicznych bądź społecznych - od tych, które stanowią wartości fundamentalne i wzmacniają skuteczność metody w kontekście projektowania jako procesu intelektualnego i praktycznego (Salama, 2016).

Badanie historycznych modeli studia projektowego pozwala zatem nie tylko na rekonstrukcję jego ewolucji, lecz przede wszystkim na świadome projektowanie jego przyszłości. Historia edukacji projektowej ukazuje, że nie każda innowacja miała trwałą wartość - wiele z nich okazywało się nieskutecznych lub trudnych do wdrożenia, przez co zostały odrzucone bądź z czasem zmarginalizowane (Cuff, 1991). Analiza tego procesu umożliwia selekcję innowacji i wdrażanie tych, które mają realne znaczenie edukacyjne oraz praktyczne. Dzięki temu współczesne studio może rozwijać się w sposób bardziej systematyczny i refleksyjny, unikając ryzyka fragmentarycznych, chaotycznych reform.

Kluczowe znaczenie ma zatem rozumienie rozwoju studia projektowego jako procesu ewolucyjnego. Jego współczesna forma nie jest efektem rewolucyjnego zerwania, lecz konsekwencją stopniowych zmian, które na przestrzeni dekad wynikały z przeplatających się nurtów pedagogicznych, społecznych i technologicznych. Od warsztatowych praktyk École des Beaux-Arts, przez zintegrowany model Bauhausu, po modernistyczne eksperymenty i otwarte studia przełomu XX i XXI wieku - wszystkie te modele różniły się założeniami i metodami, lecz wykształciły również wspólne elementy, które przetrwały do dziś (Kostof, 2000). Analiza tego, dlaczego pewne cechy - takie jak praca warsztatowa, krytyka koleżeńska czy iteracyjny charakter procesu - okazały się uniwersalne, a inne uległy transformacjom lub zanikowi, pozwala uchwycić mechanizmy edukacyjne, które są kluczowe dla efektywności tego formatu.

Współczesne projektowanie metod dydaktycznych wymaga odniesienia do tej historycznej ciągłości. Wprowadzanie innowacji do studia projektowego nie powinno odbywać się w oderwaniu od kontekstu - każda zmiana musi być rozumiana jako odpowiedź na określone wyzwania technologiczne, społeczne bądź środowiskowe. Refleksja nad przeszłością pozwala na adaptację sprawdzonych rozwiązań do nowych realiów, przy jednoczesnym zachowaniu fundamentalnych wartości studia, takich jak krytyczne myślenie, procesowość czy praca kolektywna. Studio, które rozwija się bez uwzględnienia własnego rodowodu, ryzykuje utratę swojej istoty i przekształcenie się w fragmentaryczny zbiór praktyk dydaktycznych pozbawionych spójnej struktury (Salama, 2016) (Webster, 2004).

1.2. Ewolucja Studia Projektowego

1.2.1. Ecole des Beaux - Arts

École des Beaux-Arts w Paryżu, uznawana za jedną z najbardziej prestiżowych i wpływowych instytucji kształcenia artystycznego i architektonicznego, odegrała kluczową rolę w kształtowaniu nowoczesnego systemu edukacji projektowej. Jej znaczenie wykraczało poza granice Francji - model dydaktyczny szkoły oddziaływał na architekturę światową przełomu XIX i XX wieku, ustanawiając kanon klasycznego podejścia do projektowania (Drexler, 1976). Właśnie w ramach École des Beaux-Arts wykształciło się specyficzne dla zawodu architekta połączenie praktycznej

pracy projektowej z refleksją teoretyczną, realizowane w środowisku edukacyjnym znanym później jako Studio Projektowe. Ta struktura, łącząca warsztat twórczy z krytyczną analizą, stworzyła fundament dla współczesnych metod nauczania projektowania. Choć metodyka Beaux-Arts uległa z czasem modyfikacjom i adaptacjom, instytucja ta pozostaje istotnym punktem odniesienia w refleksji nad historią i ewolucją edukacji architektonicznej.

KONTEKST SPOŁECZNY I TECHNOLOGICZNY

Wraz z nadejściem renesansu nastąpiło wzmożone zainteresowanie nauką, sztuką i szeroko rozumianą humanistyką, co doprowadziło do zakwestionowania dotychczasowych metod i praktyk, w tym systemu rzemieślniczego opartego na zasadach gildyjnych. Choć pierwsze instytucje akademickie powstawały już w XI wieku, jak Uniwersytet Boloński, ich programy koncentrowały się głównie na prawie kanonicznym i cywilnym (Ridder-Symoens, 1992). Dopiero w XIV wieku, w odpowiedzi na rozwój specjalizacji i rosnące zainteresowanie nauką, pojawiła się potrzeba systematyzacji wiedzy w zakresie profesji empirycznych, takich jak budownictwo, rzeźba czy medycyna (Ridder-Symoens, 1992).

Pierwsze akademie artystyczne zaczęły powstawać we Włoszech i Francji w XVI wieku, na styku późnego renesansu i początków oświecenia. Szczególną rolę odegrała założona w 1563 roku we Florencji Accademia delle Arti del Disegno Giorgio Vasariego, uznawana za pierwszą znaczącą akademię sztuki (Jack, 1976). W początkowym okresie działalność tego typu instytucji finansowana była przez mecenasów - w przypadku Accademia delle Arti del Disegno protektorem był Cosimo I de' Medici, Wielki Książę Toskanii, natomiast instytucje francuskie, takie jak Académie royale de peinture et de sculpture czy Académie de France w Rzymie, funkcjonowały dzięki wsparciu monarchy, Ludwika XIV (Drexler, 1976).

Rzeczony uczelni akademickich przesunął ciężar edukacji w profesjach artystycznych i technicznych z modelu mistrzowskiego, związanego z cechami rzemieślniczymi, w stronę bardziej ustrukturyzowanego, systemowego curriculum, umożliwiającego unifikację i teoretyzację wiedzy w danej dyscyplinie. W tym kontekście powstanie w 1648 roku paryskiej École des Beaux-Arts stanowiło istotny etap długotrwałych przemian w europejskim systemie edukacji (Drexler, 1976).

Na początku XIX wieku kierunek architektoniczny wyodrębnił się w ramach szkoły dzięki jej połączeniu z Académie royale d'architecture, instytucją założoną przez Ludwika XIV z inicjatywy Jean-Baptiste Colberta. Celem akademii było profesjonalizowanie zawodu architekta poprzez organizowanie konkursów architektonicznych na kluczowe budynki państwowe oraz podnoszenie rangi architektury wśród innych dyscyplin artystycznych i inżynierskich. Po rewolucji francuskiej nastąpiło połączenie Królewskiej Akademii i École des Beaux-Arts, co odzwierciedlało proces emancypacji architektury jako niezależnej profesji, rozwijającej się w odpowiedzi na postęp technologiczny w budownictwie i wzrastające wymagania wobec projektantów.

Curriculum szkoły obejmowało zarówno naukę porządków historycznych i rysunku architektonicznego, jak i przedmioty techniczne, takie jak matematyka, geometria czy konstrukcja. To właśnie w ramach École des Beaux-Arts ukształtowało się atelier - środowisko pracy i nauki architekta, które łączyło cechowy model empiryczny z edukacją akademicką. Atelier uznaje się za pierwszą instytucjonalną formę edukacyjnego Studia Projektowego, które stało się fundamentem współczesnych metod dydaktyki architektonicznej (Drexler, 1976).



Ilustracja 2. Architektoniczne atelier, École des Beaux-Arts, 1937. Livre Grande Masse des Beaux-Arts 1937, Paris. Źródło: (Baudéz i Cassidy-Geiger, 2021).

KLUCZOWE WPŁYWY PEDAGOGICZNE

Choć pedagogika jako samodzielna dyscyplina naukowa jest stosunkowo młoda, to refleksja nad metodami i kierunkami kształcenia obecna była już w starożytnej Grecji. Szczególnie dalekosiężny wpływ wywarł arystotelizm, stanowiący pierwszą skodyfikowaną i spójną metodologię naukową, opartą na dedukcji i zasadach logiki, osadzonych w porządkach matematycznych i geometrycznych. Tradycja ta, rozwijana w kolejnych epokach, wyznaczyła ramy dla nowożytnego rozumienia nauki i racjonalnego porządkowania wiedzy.

Bezpośrednie inspiracje dla działalności École des Beaux-Arts i Académie royale d'architecture w Paryżu czerpane były jednak przede wszystkim z filozofii nowożytnej, a w szczególności z myśli René Descartes'a (Kartezjusza) oraz Francisca Bacona (Kroupa, 2006).

René Descartes postrzegał świat jako system matematyczny, w którym podstawą piękna były proporcje, symetria i harmonia. Matematyka, w tym opracowany przez niego układ współrzędnych, stała się narzędziem umożliwiającym precyzyjne odwzorowanie i analizę modeli architektonicznych. Kartezjusz wielokrotnie odwoływał się do metaforyki architektonicznej w swoich dziełach filozoficznych, zwłaszcza w Rozprawie o metodzie. Jego idee miały istotny wpływ na myślenie teoretyczne wielu architektów związanych z Akademią, m.in. Claude'a

Perraulta - tłumacza Witruwiusza na język francuski, autora Łuku Triumfalnego i wschodniej fasady Luwru. Cztery zasady metody kartezjańskiej przeniknęły także do praktyki dydaktycznej, znajdując odzwierciedlenie w zadaniach takich jak *esquisse*. Ćwiczenie to uczyło studentów: kwestionowania zastanych form architektonicznych (zasada 1), analizy relacji pomiędzy elementami złożonej całości (zasada 2), przechodzenia od najprostszych koncepcji ku bardziej złożonym (zasada 3) oraz iteracyjnego powtarzania procesu projektowego w celu pełnej integracji kompozycji (zasada 4) (Kroupa, 2006).

Drugim istotnym źródłem oddziaływania była filozofia Francisa Bacona, twórcy nowożytnego empiryzmu, według którego głównym źródłem wiedzy miały być natura i doświadczenie. Choć empiryzm nie odgrywał w École des Beaux-Arts roli tak dominującej, jak matematyczno-filozoficzny kartezjanizm, to jego wpływ widoczny był w elementach curriculum związanych z praktyką i obserwacją. Znajdował on wyraz w analizie istniejących budynków, w nauce konstrukcji oraz w pracy nad rzeczywistymi projektami w atelier, gdzie doświadczenie stawało się nieodzownym elementem procesu dydaktycznego.

EDUKACJA ECOLE DES BEAUX ARTS

> *Esquisse*

Program nauczania École des Beaux-Arts kładł szczególny nacisk na projektowanie złożonych kompozycji architektonicznych, podporządkowanych rygorystycznym zasadom wywiedzionym z kanonów stylów historycznych. Kluczowym elementem dydaktyki było zadanie *esquisse* - szkicowy problem projektowy o charakterze konkursowym, w którym studenci otrzymywali zagadnienie wymagające sformułowania wstępnej koncepcji w ciągu kilku godzin. Ćwiczenie to nie miało na celu opracowania pełnego projektu, lecz uchwycenie głównej idei, a tym samym sprawdzenie kreatywności, szybkości myślenia i klarowności architektonicznego pomysłu (Drexler, 1976).

Esquisse stanowiło punkt wyjścia dla uczestnictwa w prestiżowych konkursach (*concours*), które pełniły centralną rolę w strukturze akademii. Były to wysoce konkurencyjne wydarzenia, w których sukces zapewniał stypendia, wyjazdy edukacyjne oraz możliwość pracy u czołowych architektów epoki. Zwycięstwa w *concours* stanowiły najważniejszy mechanizm selekcji i awansu w ramach szkoły.



Ilustracja 3. Rysunek architektoniczny do celów konkursowych, przedstawiający przekrój monumentu Joanny d'Arc, Louis Charles Marie Varcollier, 1890. Źródło: (Baudez i Cassidy-Geiger, 2021)

> **Prezentacja graficzna**

Charakterystyczną cechą tradycji rysunkowej Beaux-Arts był sposób przedstawiania budynków - rezygnacja z perspektywy na rzecz rysunków płaskich, w których wrażenie przestrzenności osiągano poprzez strategiczne użycie cieni. Proces rekrutacji do szkoły początkowo opierał się na rekomendacjach patronów, a od 1823 roku został uzupełniony o egzaminy wstępne. Curriculum obejmowało przedmioty teoretyczne i techniczne, takie jak matematyka, teoria architektury czy konstrukcje, natomiast praktyczne umiejętności kształtowane były w prywatnych atelier. Warsztaty te, nadawane z upoważnienia uczelni, stanowiły środowisko pracy, w którym studenci opłacali dodatkowe lekcje z geometrii, rysunku, porządków klasycznych i perspektywy. To właśnie atelier uchodzi za protoplastę współczesnego Studia Projektowego, łączącego elementy edukacji akademickiej z doświadczeniem empirycznym. Akademia jako instytucja funkcjonowała przede wszystkim jako przestrzeń konkursów, które umożliwiały wyłonienie i promocję najzdolniejszych uczniów (Drexler, 1976).

> **Concours**

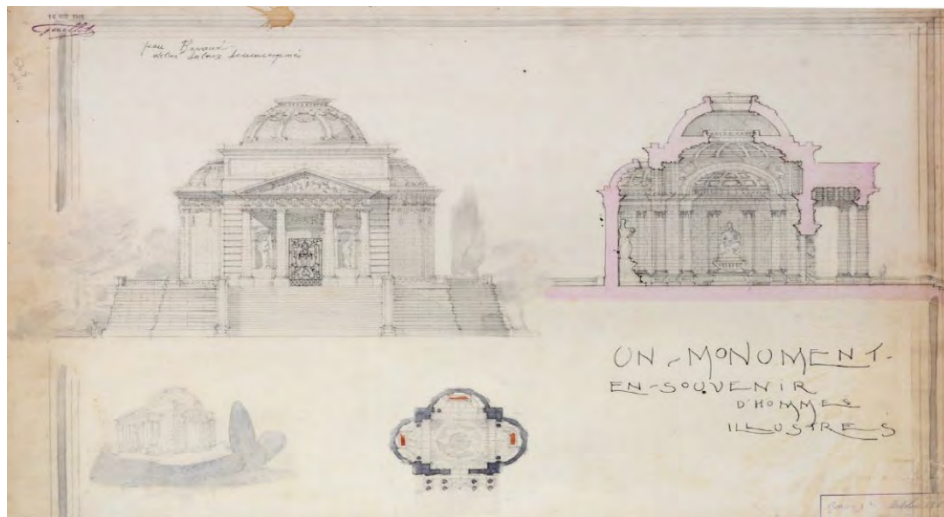
Format konkursowy (concours) w École des Beaux-Arts odgrywał kluczową rolę w kształtowaniu modelu edukacji architektonicznej. System oparty na rywalizacji - począwszy od krótkich zadań szkicowych (esquisse), aż po prestiżowy Grand Prix de Rome - nie tylko mobilizował studentów do rozwijania kreatywności i dyscypliny pracy pod presją czasu, lecz także wyznaczał hierarchię w środowisku akademickim. Konkursy pełniły funkcję zarówno dydaktyczną, jak i selekcyjną: pozwalały ćwiczyć umiejętność szybkiego formułowania koncepcji architektonicznej, a zarazem stanowiły główny mechanizm awansu, otwierając drogę do stypendiów, zagranicznych podróży i prestiżowych praktyk. W ten sposób rywalizacja stała się fundamentem pedagogiki Beaux-Arts, kształtując nie tylko umiejętności projektowe, lecz także etos zawodowy całych pokoleń architektów (Drexler, 1976).



Ilustracja 4. Widok perspektywiczny portalu Chateau de Gaillon, Achille-Laurent Proy, 1890.
Źródło: (Baudez i Cassidy-Geiger, 2021).

> **Parti**

Jednym z najbardziej charakterystycznych elementów dydaktyki Beaux-Arts była koncepcja parti - głównej idei projektu, stanowiącej fundament każdej decyzji projektowej. Parti miało odzwierciedlać filozofię budynku, jego znaczenie oraz charakter, znajdowało swój wyraz zarówno w planie, jak i w finalnym rozwiązaniu programu funkcjonalnego. Nacisk na parti kształtował umiejętność jasnego i syntetycznego formułowania idei, co pozostawało w zgodzie z akademickim dążeniem do monumentalności, reprezentacyjności i ceremonialności. Tradycja ta znalazła odzwierciedlenie w licznych ikonicznych realizacjach, takich jak Opera Paryska Charlesa Garniera, Singer Building Ernesta Flagga czy Biblioteka Świętej Genowefy Henriego Labrouste'a (Drexler, 1976).



Ilustracja 5. Rysunki Pantheonu złożone do konkursu wewnętrznego Ecole des Beaux Arts, Jean Béraud, 1903. Źródło: (Baudez i Cassidy-Geiger, 2021).

> **Ceremonialny charakter projektów**

Tradycja École des Beaux-Arts kształtowała się w duchu monumentalności, ceremonialności i reprezentacyjności. Jej wpływ najlepiej widoczny jest w wielkoskalowych planach urbanistycznych oraz monumentalnych budynkach użyteczności publicznej, które do dziś stanowią ikony architektury światowej. Do najbardziej rozpoznawalnych realizacji związanych z estetyką Beaux-Arts należą m.in. Opera Paryska autorstwa Charlesa Garniera, Singer Building zaprojektowany przez Ernesta Flagga czy Biblioteka Świętej Genowefy Henriego Labrouste'a (Drexler, 1976)

> **Wpływ międzynarodowy**

Wpływ Beaux-Arts szybko przekroczył granice Francji. W 1846 roku do akademii został przyjęty pierwszy Amerykanin - Richard Morris Hunt, który po powrocie do Stanów Zjednoczonych odegrał kluczową rolę w adaptacji tego modelu kształcenia. Jego uczeń, William Robert Ware, w 1868 roku założył program architektury na Massachusetts Institute of Technology (MIT), bazując na curriculum opracowanym przez innego absolwenta paryskiej szkoły - Constant-Désiré Despradelles'a (Gournay, 1985). Tym samym model Beaux-Arts stał się

fundamentem dla nowoczesnej edukacji architektonicznej w Stanach Zjednoczonych.

Oddziaływanie École des Beaux-Arts na pedagogikę architektury jest wyraźnie obecne w kolejnych etapach ewolucji edukacyjnego Studia Projektowego. Wiele z wypracowanych w XIX wieku metod - takich jak praca w atelier, nacisk na partycypację czy system konkursowy - znajduje swoje odzwierciedlenie we współczesnych studiach projektowych, które wciąż czerpią z doświadczeń tego klasycznego modelu kształcenia.

1.2.2. Bauhaus

Bauhaus, szkoła założona w 1919 roku w Weimarze przez Waltera Gropiusa, uchodzi za jedną z najbardziej przełomowych instytucji edukacyjnych w dziedzinie sztuki, designu i architektury XX wieku. Jej program stanowił radykalne odejście od akademickich tradycji Beaux-Arts, stawiając na integrację sztuk pięknych, rzemiosła i technologii w ramach wspólnej wizji nowoczesnego projektowania. Fundamentalną zasadą Bauhausu było przekonanie, że forma powinna wynikać z funkcji, a projektowanie - niezależnie od skali, od przedmiotu codziennego użytku po architekturę - powinno służyć zarówno estetyce, jak i praktyczności.

Choć Bauhaus został rozwiązany w 1933 roku w wyniku nacisków reżimu nazistowskiego, jego dziedzictwo okazało się wyjątkowo trwałe. Absolwenci i wykładowcy szkoły, którzy wyemigrowali do Stanów Zjednoczonych i innych krajów, przyczynili się do globalnej popularyzacji idei Bauhausu, wpływając na rozwój modernizmu i współczesnego designu. Koncepcja jedności sztuki i technologii, integracji teorii i praktyki oraz pracy zespołowej do dziś pozostaje inspiracją dla programów edukacyjnych w szkołach projektowych na całym świecie. Bauhaus stał się nie tylko instytucją historyczną, ale także symbolem nowoczesnego podejścia do edukacji artystycznej, którego echo widoczne jest w dzisiejszych modelach Studia Projektowego.

KONTEKST SPOŁECZNY I TECHNOLOGICZNY

Industrializacja, mimo przyniesienia szeregu korzyści, takich jak wzrost wydajności produkcji czy demokratyzacja dóbr poprzez zwiększenie ich dostępności dla szerokich grup społecznych, wywarła również znaczący wpływ na postrzeganie jakości przestrzeni i samego procesu wytwarzania. Rozwój fabryk doprowadził do oddzielenia projektanta od procesu produkcyjnego, co sprzyjało uprzedmiotowieniu jego roli. Nowe metody wytwórcze koncentrowały się na ilości kosztem jakości, co skutkowało masową produkcją przedmiotów pozbawionych indywidualnego charakteru oraz kunsztu właściwego wyrobom rzemieślniczym.

Wraz z rozwojem mechanizacji zaczęło zanikać tradycyjne rzemiosło, a wraz z nim erozji uległa rola wspólnot rzemieślniczych, które od wieków stanowiły repozytoria wiedzy, umiejętności oraz wartości wpisanych w rękodzieło. Pod koniec XIX i na początku XX wieku zjawisko to wywołało reakcję w postaci nowych ruchów projektowych. Najbardziej znaczącym z nich był Arts and Crafts, rozwijający się w drugiej połowie XIX wieku w Wielkiej Brytanii pod wpływem Johna Ruskina i Williama Morrisa. Ruch ten stanowił sprzeciw wobec postępującej depersonalizacji projektowania i utraty jakości rzemiosła w epoce industrialnej, postulując przywrócenie jedności sztuki i rzemiosła, a zarazem wskazując na społeczny etos projektowania - sztuka codzienna wysokiej jakości miała służyć budowie egalitarnego i bardziej sprawiedliwego społeczeństwa (Cumming i Caplan, 1991).

W tym samym czasie zawód architekta uległ znaczącemu przeobrażeniu. Dotychczas dominujący model edukacyjny, oparty na tradycji École des Beaux-Arts, współistniał z nowymi formami

kształcenia wywodzącymi się z potrzeb rewolucji przemysłowej. Architektura zaczęła rozdzielać się na dwa nurty: z jednej strony - edukację opartą na atelier i wymianie doświadczeń w modelu studia, z drugiej - kierunki inżynieryjne, rozwijające się w ramach uniwersytetów technicznych i zorientowane na systematyczną transmisję wiedzy. Powstanie Departamentu Inżynierii Cywilnej przy King's College London w 1838 roku czy wydziału inżynierii na Uniwersytecie w Glasgow w 1840 roku stanowiło wyraz rosnącego zapotrzebowania na specjalistów technicznych. Rosnąca przewaga edukacji inżynieryjnej, napędzana potrzebami rynku, sprzyjała dynamicznemu rozwojowi rewolucji przemysłowej, lecz jednocześnie prowadziła do pogorszenia jakości architektury, w której dominacja aspektów technicznych często odbywała się kosztem wartości artystycznych i przestrzennych (Green i Bonollo, 2003).

Na tym tle Walter Gropius, zakładając w 1919 roku Bauhaus, w pełni dostrzegał konsekwencje industrializacji. W przeciwieństwie do ruchu Arts and Crafts, który w dużej mierze odrzucał procesy przemysłowe, Gropius postulował ich twórcze wykorzystanie. Jego celem była synteza sztuki, rzemiosła i technologii, umożliwiająca tworzenie przedmiotów funkcjonalnych, estetycznych i przeznaczonych do masowej produkcji, lecz pozbawionych utraty wartości artystycznej. Filozofia ta zakładała nie powrót do przedindustrialnej przeszłości, ale świadome kształtowanie modernistycznej przyszłości, w której projektant łączyłby kreatywność artystyczną z kompetencjami technicznymi.

Architektoniczną manifestacją tej idei był projekt fabryki w Alfeld (1911), zrealizowany przez Gropiusa jeszcze przed założeniem Bauhausu. Budynek ten, dzięki nowoczesnym rozwiązaniom konstrukcyjnym i transparentnym elewacjom, stał się prototypem estetyki i filozofii nowoczesnego projektowania, które Gropius w pełni rozwinął w programie szkoły Bauhaus.



Ilustracja 6. Fabryka Fagus w Alfeld, Walter Gropius, 1914. Źródło: (UNESCO World Heritage Centre, 2011)

Założona w 1919 roku w Weimarze przez Waltera Gropiusa, szkoła Bauhaus stała się jednym z najważniejszych ośrodków kształtowania myśli modernistycznej w architekturze i sztuce XX wieku. W opozycji do tradycji École des Beaux-Arts, której dydaktyka opierała się na analizie precedensów historycznych, Bauhaus promował interdyscyplinarną współpracę między rzemieśl-

nikami, artystami i architektami. Centralnym elementem programu był kurs podstawowy (Vorkurs), mający na celu zapoznanie studentów z uniwersalnymi zasadami projektowania, teorią koloru, właściwościami materiałów oraz podstawami kompozycji przestrzennej. Dopiero po jego ukończeniu studenci kierowani byli do wyspecjalizowanych pracowni (Werkstätten).

Pedagogika Bauhausu opierała się na zasadzie, że forma powinna podążać za funkcją, a projektowanie winno odpowiadać rzeczywistym potrzebom społecznym i technologicznym współczesności. Szkoła traktowała design jako narzędzie demokratyzacji dostępu do dobrze zaprojektowanej przestrzeni i przedmiotów codziennego użytku. Mimo zmian kadrowych i programowych w okresie dykcji kolejnych rektorów - Hannesa Meyera (1928-1930) oraz Ludwiga Miesa van der Rohe (1930-1933) - Bauhaus zachował spójność ideową, opierając się na fundamentach wyznaczonych przez Gropiusa i wywierając dalekosiężny wpływ na architekturę, urbanistykę i wzornictwo przemysłowe XX wieku (Wingler, 1978).



Ilustracja 7. Szkoła Bauhaus w Dessau, 1925, Walter Gropius. Źródło: (Europaradweg)

KLUCZOWE WPŁYWY PEDAGOGICZNE

Na początku XIX wieku zaczęły pojawiać się liczne ruchy pedagogiczne, które podważały fundamenty tradycyjnej edukacji o charakterze transmisyjnym. Ruchy te, określane mianem progresywnych, opierały się na założeniach podmiotowego i indywidualnego traktowania ucznia, empirycznego podejścia do procesu dydaktycznego oraz integrowania nauki z naturalnymi zainteresowaniami i doświadczeniami studentów (Lamberti, 2017).

Nurty progresywne rozwijały się równolegle w Europie i Stanach Zjednoczonych, skąd następnie rozprzestrzeniły się globalnie, obejmując również Japonię czy Koreę. Do kluczowych postaci tego nurtu należeli Johann Heinrich Pestalozzi, Cecil Reddie, Johann Bernhard Basedow, John Dewey oraz Maria Montessori (Lebaree, 2005). Ich dorobek wywarł dalekosiężny wpływ na praktykę edukacyjną, redefiniując rolę ucznia i nauczyciela w procesie kształcenia.

Filozoficzne źródła pedagogiki progresywnej można odnaleźć w empiryzmie Johna Locke'a oraz w myśli dydaktycznej Jeana-Jacques'a Rousseau. Rousseau, krytykując istniejące systemy

edukacyjne, wskazywał na fundamentalną rolę doświadczenia oraz kontaktu z naturą w procesie uczenia się. Idee te stały się podstawą dla późniejszych koncepcji pedagogicznych, które stopniowo konsolidowały się wokół wpływowych myślicieli i przyjmowały odmiany narodowe, często powiązane z określonymi trendami politycznymi (Lamberti, 2017).

Spśród licznych nurtów, które miały wpływ na kształt ideowy i społeczny Bauhausu, należy wymienić przede wszystkim trzy:

> ***Pragmatyzm (John Dewey, Charles Sanders Peirce)***

Tradycja filozoficzna podkreślająca znaczenie praktycznego zastosowania idei poprzez ich testowanie w realnym doświadczeniu. Dewey akcentował rolę uczenia się przez działanie, co znalazło odzwierciedlenie w warsztatowej strukturze programu Bauhausu. Wprowadził również koncepcję sekwencyjnego rozwiązywania problemów jako narzędzia dydaktycznego, co stało się podstawą późniejszych metod projektowych, takich jak Project-Based Learning (PBL). *Project-Based Learning (PBL)* (Dewey, 1938).

> ***Metoda Montessori (Maria Montessori)***

Pedagogika skoncentrowana na samokształceniu, pracy z praktycznymi materiałami oraz środowisku sprzyjającym naturalnej ciekawości dziecka. Szczególne znaczenie miało tu rozwijanie zmysłów poprzez kontakt z fakturą i materiałem, co znalazło bezpośrednie przełożenie w Bauhausie na odejście od abstrakcji geometrycznych i rysunku na rzecz pracy z realną materią jako integralną częścią procesu projektowego (Lebaree, 2005).

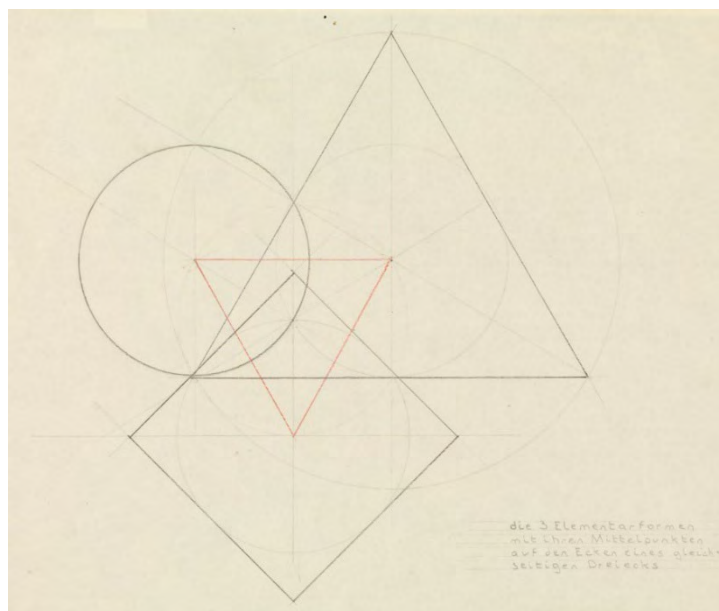
> ***Reformpädagogik (niemiecki ruch reformy edukacyjnej)***

Nurt progresywny, rozwijany przez takich pedagogów jak Hermann Lietz czy Georg Kerschensteiner, kładący nacisk na kreatywność, praktyczną naukę oraz ścisłą integrację teorii i praktyki. Ruch ten, szeroko obecny w Niemczech na przełomie XIX i XX wieku, stworzył przestrzeń dla eksperymentów edukacyjnych, które bezpośrednio wpłynęły na możliwości ukształtowania szkoły Bauhaus (Cross A. , 1983).

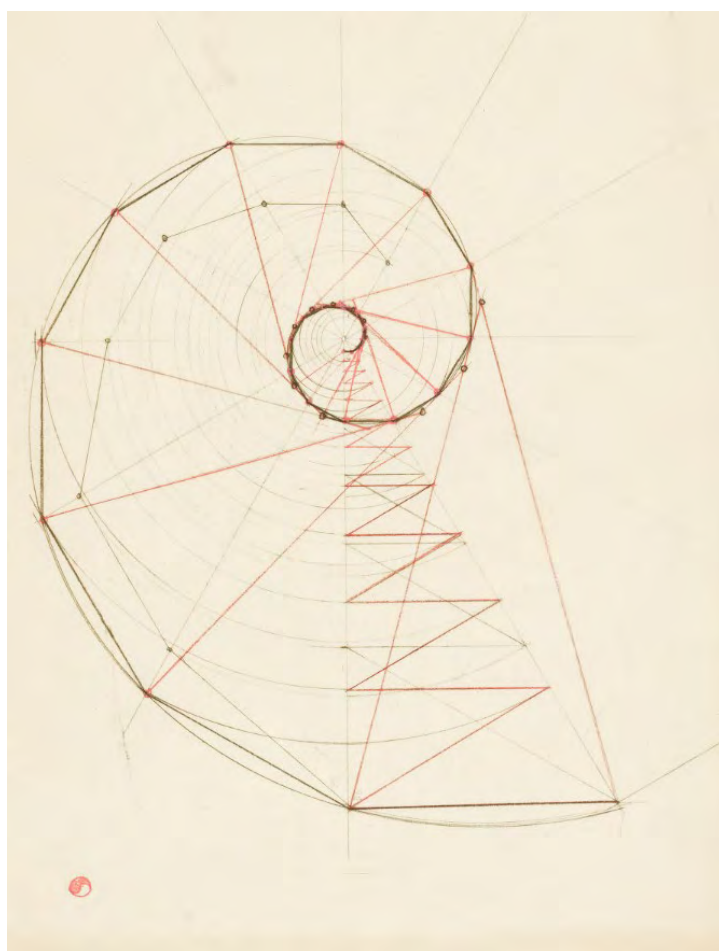
EDUKACJA BAUHAUSU

> ***Kurs podstawowy***

Pedagogika Bauhausu opierała się na kilku fundamentalnych zasadach, które w istotny sposób odróżniały tę szkołę od wcześniejszych tradycji akademickich. Każdy student, zanim przystąpił do specjalistycznych studiów, obowiązkowo przechodził kurs podstawowy (*Vorkurs*), prowadzony początkowo przez Johanna Ittena, a następnie przez Josefa Albersa i László Moholy-Nagy'ego. Kurs ten miał na celu uwolnienie studentów od uprzednich schematów myślenia oraz rozwinięcie empirycznego podejścia do projektowania poprzez eksperymenty z formą, kolorem i materiałem. Był to etap odkrywania elementarnych zasad kompozycji i badania właściwości materiałów, który stanowił fundament dla dalszej edukacji projektowej (Cross A. , 1983).



Ilustracja 8. Formy podstawowe z centrum umieszczonymi w trójkącie, wykonane przez studenta Bauhaus, artysta nieznany. Grafit na papierze, 21x24.5 cm, 1919-1933. Źródło: (The Getty Research Institute, 2020).



Ilustracja 9. Geometryczne badanie spiralnej formy wykonane przez studenta Bauhaus, artysta nieznany. Grafit i kolor na papierze. 33x29.5 cm, 1919-1933. Źródło: (The Getty Research Institute, 2020).

> **Praca interdyscyplinarna**

Jednym z fundamentalnych założeń Waltera Gropiusa było przekonanie, że prawdziwa innowacja w projektowaniu rodzi się z pracy interdyscyplinarnej. Bauhaus został zorganizowany w taki sposób, aby umożliwiać ścisłą współpracę przedstawicieli różnych dziedzin artystycznych i technicznych. W ramach zajęć warsztatowych malarze współpracowali z architektami, rzeźbiarze z projektantami mebli, a twórcy wzornictwa przemysłowego z rzemieślnikami i metalurgami. Zderzenie odmiennych perspektyw i kompetencji pozwalało studentom na przekraczanie tradycyjnych granic między sztuką a rzemiosłem, sprzyjając powstawaniu nowych rozwiązań formalnych i technologicznych. Tak zorganizowane środowisko edukacyjne wspierało kreatywność, eksperyment oraz transfer wiedzy pomiędzy dziedzinami, co stało się jednym z najbardziej charakterystycznych i innowacyjnych aspektów pedagogiki Bauhausu (Cross A. , 1983) (Droste, 2002).



Ilustracja 10. Warsztat, Bauhaus, 1925. Źródło: (Harvard Art Museums, 1948).

> **Projekty w realnym kontekście**

Walter Gropius konsekwentnie podkreślał znaczenie praktycznego wymiaru edukacji projektowej, wskazując, że proces kształcenia nie może ograniczać się jedynie do abstrakcyjnych czy teoretycznych rozważań. W Bauhausie studenci byli zachęceni do angażowania się w projekty osadzone w realnym kontekście społecznym i technologicznym, tak aby ich propozycje mogły znaleźć bezpośrednie zastosowanie w świecie rzeczywistym. Tego rodzaju podejście miało nie tylko charakter dydaktyczny, lecz także społeczny - prace studentów stawały się eksperymentalnym polem, na którym testowano innowacyjne rozwiązania z zakresu architektury, wzornictwa czy rzemiosła. Dzięki temu proces edukacyjny w Bauhausie sprzyjał kształceniu praktycznych umiejętności,

rozwijaniu świadomości technologicznej oraz wykształceniu odpowiedzialności za projekt jako elementu kształtującego otoczenie człowieka (Gropius, 2014) (Wingler, 1978).

> ***Forma podąża za funkcją***

Zasada „forma podąża za funkcją” była jednym z fundamentów filozofii projektowej Waltera Gropiusa i całego Bauhausu. W jego ujęciu design powinien być przede wszystkim odpowiedzią na praktyczne potrzeby użytkowników, a estetyka - choć istotna - miała pełnić rolę wtórną wobec funkcjonalności. Oznaczało to odejście od dekoracyjności i nadmiaru formalnego na rzecz klarownych, racjonalnych rozwiązań, które wynikały bezpośrednio z przeznaczenia obiektu czy przedmiotu. Takie podejście nie tylko ujednoliciło proces projektowy, ale również nadało mu charakter modernistyczny, zgodny z ideą nowoczesności i społeczną odpowiedzialnością architektury. Gropius wskazywał, że projektowanie oparte na funkcji nie wyklucza piękna, lecz je redefiniuje - piękno ma wynikać z logiki konstrukcji, przejrzystości układu i adekwatności formy do celu (Gropius, 2014) (Droste, 2002).



Ilustracja 11. Marcel Breuer, Sea Lane House, 1936. Źródło: UNESCO World Heritage Centre, 2016.

> ***Nacisk na nowoczesne materiały i techniki***

Pod kierunkiem Waltera Gropiusa Bauhaus stał się miejscem intensywnych eksperymentów z nowoczesnymi materiałami i technikami konstrukcyjnymi. Stal, szkło czy beton - symbole nowoczesności i industrializacji - zostały włączone do programu dydaktycznego nie tylko jako elementy technologiczne, lecz także jako tworzywo otwierające nowe możliwości formalne i przestrzenne. Studenci byli zachęcani do odkrywania właściwości tych materiałów poprzez praktyczne badania i prototypowanie, co sprzyjało innowacyjnym poszukiwaniom w zakresie

formy i funkcji. Równocześnie Gropius silnie akcentował społeczne znaczenie architektury i designu. Uważał, że projektowanie powinno służyć poprawie jakości życia i odpowiadać na potrzeby szerokich grup społecznych, a nie jedynie elit. Idea ta wpisywała się w ethos Bauhausu jako szkoły demokratyzującej sztukę i rzemiosło poprzez nowoczesne formy produkcji i edukacji (Cross A. , 1983) (Wingler, 1978).

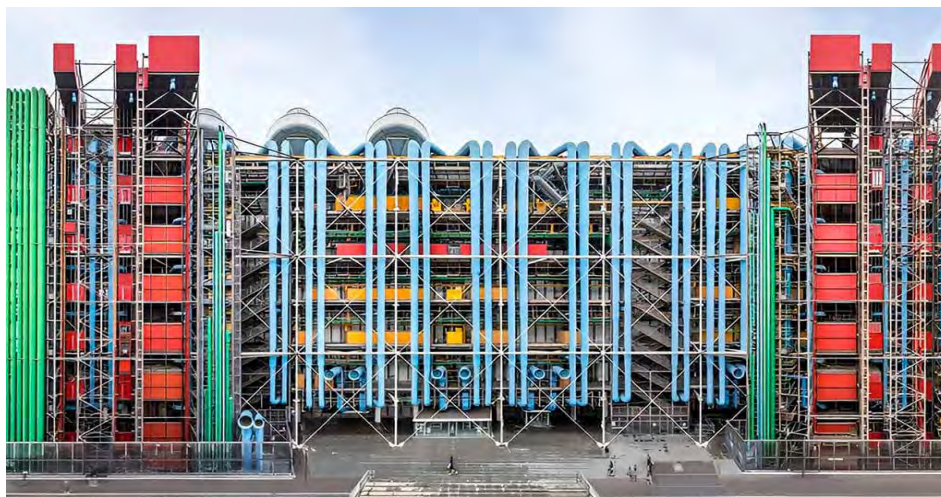
1.2.3. Otwarte Studio Projektowe

Koncepcja „Otwartego Studia” stanowi próbę teoretycznego uchwycenia zróżnicowanych i silnie zindywidualizowanych form studia projektowego, które rozwijały się w okresie od lat 50-tych XX wieku do pierwszej dekady XXI wieku. W realiach powojennej proliferacji nowych stylów, idei i nurtów w architekturze wspólnym mianownikiem tego modelu była rola wyrazistych osobowości architektów-nauczycieli oraz swobodna, eksperymentalna eksploracja nowych koncepcji przestrzennych i ideowych (Salama, 2016) (Stevens, 2002). W odróżnieniu od scentralizowanego i względnie homogenicznego podejścia Bauhausu, opartego na dążeniu do unifikacji estetycznej i dydaktycznej, otwarty model studia akcentował indywidualną ekspresję studentów, pluralizm metod projektowych oraz wielość ścieżek twórczych. Silna decentralizacja edukacji architektonicznej była odpowiedzią na rosnącą złożoność dyscypliny i zmieniające się uwarunkowania zawodowe architektury, wymagające elastyczności, adaptacyjności i krytycznego podejścia do projektowania w dynamicznym kontekście społecznym i technologicznym (Schön, *The Reflective Practitioner: How professionals think in action*, 1983) (Salama, 2016).

KONTEKST SPOŁECZNY I TECHNOLOGICZNY

O ile Bauhaus w znaczący sposób zmodernizował pedagogikę architektury, czynił to w oparciu o jasno określone struktury, ścisłą hierarchię i uporządkowane programy nauczania. Jednak wraz ze wzrostem złożoności problemów projektowych, coraz silniej zależnych od lokalnych uwarunkowań społecznych, kulturowych i technologicznych, a także różnorodnych i często sprzecznych filozofii projektowych, pojawiła się potrzeba redefinicji metod dydaktycznych. Już od lat 50. XX wieku rozwijano bardziej systemowe sposoby projektowania, przeciwstawiające się dominującemu wcześniej podejściu intuicyjnemu. W tym okresie na uczelni MIT John E. Arnold wprowadzał techniki kreatywnej inżynierii i burzy mózgów, które w istotny sposób wpłynęły na rozwój późniejszych metod projektowych (Arnold J. , 1952).

W latach 70. na znaczeniu zaczęły zyskiwać architektoniczne indywidualności określane mianem „starchitects” - takich jak Zaha Hadid, Frank Gehry czy Rem Koolhaas - których rozpoznawalne style, oparte na intuicji, wyrazistej ekspresji twórczej i silnej marce osobistej, kształtowały trendy w architekturze w sposób porównywalny do przełomów z przełomu XVIII i XIX wieku. W rezultacie ponownie uwidocznił się rozłam pomiędzy uporządkowanymi, systematycznymi metodami projektowymi a bardziej intuicyjnymi i indywidualistycznymi strategiami dydaktycznymi, osadzonymi w tradycji nauki poprzez socjalizację w studiu.



Ilustracja 12. Centre Pompidou, Richard Rogers, Renzo Piano, 1977. Źródło: (Centre Pompidou Official Website, 2023).

W odpowiedzi na to zróżnicowanie praktyk pedagogicznych wyłoniła się koncepcja „Otwartego Studia”, której celem była decentralizacja tradycyjnej dynamiki władzy w pracowni projektowej. W tym modelu rola architekta-edukatora uległa transformacji - zamiast funkcjonować jako mistrz i jedyny autorytet, przyjmował on rolę koordynatora procesu dydaktycznego, wspierającego studentów w samodzielnym rozwijaniu refleksji projektowej. Filozofia otwartego studia zakładała, że kreatywność rozwija się najlepiej w środowisku wolnym od rygorystycznych ograniczeń programowych, umożliwiającym studentom eksplorację, eksperymentowanie i iteracyjny rozwój własnych pomysłów. Podstawą tego podejścia była wiara w wewnętrzną motywację uczących się oraz przekonanie, że odpowiednio ukształtowane środowisko pracy sprzyja naturalnemu rozwojowi kompetencji projektowych. Inspirację dla tej postawy stanowiła twórczość i pedagogika „starchitects”, którzy traktowali architekturę jako narzędzie pełnej autoekspresji, ściśle związanej z nowoczesnymi możliwościami technologicznymi dyscypliny (Salama, 2016) (Stevens, 2002) (Schön, 1983).

W drugiej połowie XX wieku kluczowym elementem pedagogiki studia projektowego stało się wzajemne uczenie się studentów (peer-to-peer learning). Zespołowa praca opierała się coraz częściej na wspólnym przeprowadzaniu burzy mózgów oraz nieformalnej krytyce własnych prac, co stanowiło odejście od wcześniejszej tradycji oficjalnych i hierarchicznych „critiques”. Ten nowy model sprzyjał swobodniejszej wymianie myśli oraz kształtowaniu bardziej egalitarnego środowiska edukacyjnego (Salama, 1995).

W przeciwieństwie do dwóch poprzednich etapów ewolucji studia - Beaux-Arts i Bauhausu - które były ściśle powiązane z określonymi kierunkami architektonicznymi (odpowiednio: style historyczne oraz styl międzynarodowy), projektowe studio XX wieku charakteryzowało się otwartością i elastycznością. Nie sposób przypisać mu jednego dominującego trendu, ponieważ adaptowało się do szerokiego spektrum praktyk i filozofii projektowych.

Dzięki temu model studia został zaadaptowany w szkołach architektonicznych na całym świecie i rozwijał się w wielu równoległych kierunkach. W jego ramach odnaleźli się zarówno dekonstruktywiści, postmoderniści i brutalistyczni eksperymentatorzy, jak i minimalistyczni zwolennicy architektury high-tech, a także architekci społecznie zaangażowani, postulujący zrównoważony rozwój i odpowiedzialne projektowanie, szczególnie od lat 80.



*Ilustracja 13. Nakagin Capsule Tower Building, Kisho Kurokawa, 1970.
Źródło: (Lin, 2010).*

Znaczącą rolę w kształtowaniu dyskursu pedagogicznego w Stanach Zjednoczonych odegrali teoretycy i praktycy tacy jak: Donald Schön, którego refleksja nad praktyką projektową redefiniowała sposób rozumienia procesu uczenia się w studiu; Thomas Dutton, zajmujący się krytyczną pedagogiką architektury; Samuel Mockbee, twórca programu Rural Studio; a także Peter Eisenman oraz duet Robert Venturi i Denise Scott Brown, którzy podważali modernistyczne dogmaty. Do grona postaci wywierających wpływ na praktykę dydaktyczną należy także zaliczyć wykładowców Black Mountain College, w tym R. Buckminstera Fullera oraz Josefa Albersa, wcześniej związanego z Bauhausem (Dutton, 1984) (Salama, 1995).

Po stronie europejskiej warto wspomnieć o twórczości i działalności pedagogicznej Bernarda Tschumiego, Rema Koolhaasa czy Hermana Hertzbergera, których podejścia łączyły krytyczną teorię architektury z innowacyjnymi strategiami dydaktycznymi. W Polsce natomiast wybitnym przedstawicielem nowoczesnej myśli pedagogicznej był Oskar Hansen, autor koncepcji formy otwartej, która wywarła istotny wpływ na praktykę dydaktyczną i refleksję architektoniczną w drugiej połowie XX wieku.



Ilustracja 14. Wexner Center, Peter Eisenman, 1989. Źródło: (Eisenman, 2004).

KLUCZOWE WPŁYWY PEDAGOGICZNE

Otwarte Studio, jako współczesna odmiana studia projektowego, stanowi syntezę różnorodnych tradycji pedagogicznych, które na przestrzeni dekad kształtowały metody nauczania architektury i projektowania. Model ten opiera się na założeniu, iż proces dydaktyczny powinien cechować się elastycznością, refleksyjnością oraz aktywnym uczestnictwem studentów, zamiast pozostawać w sztywnych ramach instruktazu.

Dzięki swojej inkluzywnej strukturze, Otwarte Studio nie tylko adaptuje kluczowe idee wypracowane w różnych nurtach pedagogicznych, lecz także poddaje je eksperymentom i weryfikacji w kontekście współczesnych wyzwań edukacyjnych. Podejścia teoretyczne, takie jak konstruktywizm, uczenie się transformacyjne, pedagogika krytyczna czy uczenie się sytuowane, dostarczają ram analitycznych umożliwiających pogłębione rozumienie procesów dydaktycznych oraz ich świadome kształtowanie w praktyce.

W dalszej części rozdziału omówione zostaną najważniejsze inspiracje pedagogiczne, które wpłynęły na rozwój koncepcji Otwartego Studia, a także ich znaczenie dla wypracowania modelu edukacyjnego przygotowującego przyszłych architektów nie tylko do wykonywania zawodu, lecz także do rozwijania krytycznego myślenia, zdolności współpracy oraz refleksyjności w praktyce projektowej.

> Konstruktywizm (Jean Piaget, 1923)

Konstruktywizm zakłada, że jednostki budują wiedzę poprzez własne doświadczenia i refleksję, a nauczyciel pełni rolę przewodnika, a nie dostarczyciela gotowych treści. Piaget wskazywał, że rozwój poznawczy przebiega etapami, a uczenie się jest ściśle związane z aktywnym działaniem. W edukacji architektonicznej teoria ta podkreśla wagę uczenia się poprzez

projektowanie, gdzie wiedza kształtuje się w praktyce i w procesie krytycznej analizy (Piaget, 1923)

> ***Pedagogika krytyczna - Paulo Freire, 1968***

Pedagogika krytyczna, rozwinięta przez Freirego, zakłada, że edukacja powinna być procesem świadomego kwestionowania dominacji i struktur władzy. W opozycji do modelu „bankowego”, gdzie wiedza jest jednostronnie przekazywana, Freire proponował edukację dialogiczną, opartą na refleksji i współuczestnictwie. W kontekście architektury nurt ten akcentuje znaczenie podmiotowości studenta i jego zdolności do krytycznego rozumienia społecznych, politycznych i kulturowych uwarunkowań projektu (Freire, 1968).

> ***Uczenie się transformacyjne - Jack Mezirow, 1991***

Teoria uczenia się transformacyjnego zakłada, że edukacja prowadzi do głębokiej zmiany w sposobie myślenia jednostki, obejmującej jej przekonania, wartości i schematy interpretacyjne. Proces ten zachodzi poprzez krytyczną refleksję nad dotychczasowymi założeniami i doświadczeniami, co umożliwia bardziej autonomiczne i świadome działanie. W kontekście studia projektowego uczenie się transformacyjne pozwala studentom nie tylko rozwijać umiejętności techniczne, lecz także przekształcać ich rozumienie roli architektury w społeczeństwie (Mezirow, 1991).

> ***Uczenie się umiejscowione i wspólnoty praktyków- Jean Lave i Etienne Wenger, 1991***

Koncepcja ta zakłada, że proces uczenia się przebiega najefektywniej w ramach praktyk społecznych i kulturowych, gdzie wiedza zdobywana jest poprzez uczestnictwo w realnych działaniach. Lave i Wenger wprowadzili pojęcie *legitimate peripheral participation*, opisujące stopniowe przechodzenie ucznia z peryferii ku centrum wspólnoty praktyków wraz z rosnącym doświadczeniem i kompetencjami. W środowisku studia projektowego oznacza to, że studenci uczą się, aktywnie uczestnicząc w praktykach projektowych, rozwijając umiejętności we współpracy z rówieśnikami, mentorami i ekspertami (Lave i Wenger, 1991).

> ***Uczenie się oparte na problemach (PBL)***

Metoda ta została opracowana w latach 60. XX wieku na Uniwersytecie McMaster w Kanadzie jako alternatywa dla tradycyjnych, wykładowych form kształcenia. PBL zakłada, że proces uczenia się powinien być napędzany przez realne problemy, które stają się punktem wyjścia do poszukiwania wiedzy i jej praktycznego zastosowania. Kluczowym elementem jest praca zespołowa, w której studenci wspólnie analizują zagadnienia, formułują pytania badawcze i poszukują rozwiązań, rozwijając przy tym zarówno kompetencje merytoryczne, jak i umiejętności współpracy. W kontekście studia projektowego podejście to wzmacnia aktywną rolę studentów w procesie dydaktycznym, łącząc zdobywanie wiedzy teoretycznej z doświadczeniem praktycznym.

> ***Uczenie się przez doświadczenie - David Kolb, 1984***

Teoria Kolba podkreśla, że doświadczenie stanowi fundament procesu uczenia się, który przebiega w cyklu obejmującym cztery etapy: konkretne doświadczenie, refleksję nad nim, konceptualizację oraz aktywne eksperymentowanie. Model ten

zakłada, że efektywne uczenie się wymaga przechodzenia przez wszystkie fazy cyklu, co pozwala na integrację wiedzy teoretycznej z praktyką. W kontekście studia projektowego podejście Kolba znajduje szczególne zastosowanie, gdyż projektowanie jest procesem iteracyjnym - studenci uczą się poprzez działanie, analizę i rozwijanie kolejnych wariantów swoich projektów (Kolb, 1984).

> ***Kreatywne myślenie - John E. Arnold, 1952***

John E. Arnold, profesor Uniwersytetu Stanforda, jako jeden z pierwszych systematycznie badał procesy kreatywnego myślenia w kontekście rozwiązywania problemów projektowych i inżynierskich. W swojej publikacji *Creative Engineering* (2016) wskazał cztery kluczowe obszary kreatywności: innowację, adaptację, rozbudowę oraz przekształcanie istniejących rozwiązań. Jego metodologia stworzyła fundament dla późniejszych podejść, takich jak design thinking czy projektowanie zorientowane na użytkownika (human-centered design), kładąc nacisk na systematyczne podejście do twórczego procesu oraz rolę interdyscyplinarnej współpracy. (Arnold J. E., 2016)

EDUKACJA OTWARTEGO STUDIA - KLUCZOWE TRENDY I TEORIE.

Poniższa lista obejmuje kluczowych teoretyków i praktyków edukacji architektonicznej aktywnych w okresie od lat 50. XX wieku do pierwszej dekady XXI wieku, których działalność znacząco wpłynęła na kształt współczesnego studia projektowego w kulturze zachodniej, zarówno w Stanach Zjednoczonych, jak i w Europie. Część z nich, jak Donald Schön czy Thomas Dutton, skoncentrowała się na naukowej analizie i krytycznej refleksji nad funkcjonowaniem studia projektowego, tworząc ramy teoretyczne dla jego dalszego rozwoju. Inni, tacy jak Samuel Mockbee, realizowali eksperymentalne kursy oparte na praktyce, które redefiniowały rolę studia jako przestrzeni uczenia się poprzez działanie i bezpośrednie zaangażowanie w rzeczywiste procesy projektowe. Z kolei wpływowi architekci, tacy jak Robert Venturi czy Peter Eisenman, wychodząc od własnych filozofii architektury, formułowali określone ścieżki kształcenia, wskazując, jakich kompetencji i postaw wymaga realizacja projektów zgodnych z ich wizją twórczą.

Pomimo różnorodności podejść i perspektyw, autorów tych łączy wspólny mianownik - wyraźny i trwały wpływ na przemiany edukacji architektonicznej, którego skutki są widoczne w funkcjonowaniu studiów projektowych na uczelniach architektonicznych XXI wieku.

Donald Schön wprowadził pojęcie „refleksyjnej praktyki” (reflective practice), które stanowi jedną z kluczowych podstaw współczesnej pedagogiki projektowania. W pracy *The Reflective Practitioner* (Schön, 1983) podkreślał, że projektanci mierzą się z problemami otwartymi i kontekstowymi, niemożliwymi do rozwiązania za pomocą gotowych szablonów. Krytykował tym samym model „technicznej racjonalności”, dzielący poznanie na teorię i praktykę oraz sugerujący istnienie z góry przewidzianych rozwiązań.

Zamiast tego Schön postulował, że projektowanie wymaga prowadzenia „dialogu” z sytuacją problemową, czyli refleksyjnego analizowania, testowania i modyfikowania pomysłów w procesie. Kluczową kompetencją architekta staje się więc umiejętność działania w trybie „thinking on your feet” - elastycznego reagowania na złożone, zmieniające się uwarunkowania projektowe.

> **Thomas Dutton, *Voices in Architectural Education: Cultural Politics and Pedagogy, 1990-2010'* (USA)**

Thomas Dutton wprowadził do pedagogiki architektury pojęcie „ukrytego curriculum” (hidden curriculum), rozumianego jako zestaw norm, wartości i praktyk, które studenci przyswajają nieformalnie, poprzez obserwację i internalizację zachowań w środowisku akademickim (Dutton, 1984). Analizując edukację architektoniczną lat 80. i 90., wskazywał, że nieświadomie reprodukuje ona istniejące struktury społeczno-ekonomiczne, wzmacnia elitaryzm zawodu i ogranicza jego dostępność do wąskich grup uprzywilejowanych.

Dutton był równocześnie orędownikiem społecznie zaangażowanej architektury oraz włączania do procesu projektowego przedstawicieli innych dziedzin, decydentów i użytkowników. Wskazywał, że poszerzenie pola uczestnictwa może przeciwdziałać zamknięciu architektury w hermetycznych ramach profesjonalnych i nadać jej szerszy wymiar społeczny.

> **Samuel Mockbee, *Mockbee Coker: Thought and Process, 1995-2010'* (USA)**

Samuel Mockbee uważał, że architekci ponoszą szczególną odpowiedzialność społeczną wobec marginalizowanych i zaniedbanych wspólnot. W tym duchu założył Rural Studio (1993), które stało się pionierską formą design-build studio w Stanach Zjednoczonych (Oppenheimer, 2002). Program łączył edukację architektoniczną z praktyką społeczną, angażując studentów w projektowanie i budowę domów dla ubogich rodzin w Alabamie.

Innowacyjność tej inicjatywy polegała na traktowaniu architektury jako narzędzia nie tylko do wznoszenia budynków, ale także do wzmacniania wspólnot, poprawy jakości życia oraz przeciwdziałania niesprawiedliwościom społecznym. Każdy cykl projektowy stawał się jednocześnie eksperymentem dydaktycznym i społecznym - studenci nie tylko uczyli się poprzez praktykę, lecz także rozwijali rozwiązania w dialogu z mieszkańcami, doskonaląc wcześniejsze realizacje i adaptując je do rzeczywistych potrzeb użytkowników.



Ilustracja 15. Budynek zrealizowany w ramach eksperymentalnych zajęć Samuela Mockbee. Źródło: (Rural Studio, 2023).

> **Robert Venturi i Denise Brown, *Learning from Las Vegas, 1970 - 2000'* (USA)**

Robert Venturi (wraz z Denise Scott Brown) jest uznawany za jednego z kluczowych prekursorów postmodernizmu w architekturze. Jego twórczość

intelektualna stanowiła krytyczną odpowiedź na dominację modernizmu, który promował prostotę, funkcjonalizm i klarowność formy. W książce *Learning from Las Vegas* Venturi i Brown (1972) wskazywali na rozdzźwięk między modernistycznym ideałem „czystej” architektury a realnym, złożonym i często chaotycznym środowiskiem miejskim. Podkreślali, że architektura powinna być zakorzeniona w kulturze codzienności, otwarta na symbolikę, ornament oraz komunikatywność, czerpiąc inspirację z miejskich znaków, dekoracji i komercyjnych przestrzeni publicznych (Brown i Venturi, 1972).

Już wcześniej, w *Complexity and Contradiction in Architecture* (Venturi, 1966), Venturi postulował odejście od modernistycznego dogmatu „mniej znaczy więcej”, opowiadając się za akceptacją sprzeczności, złożoności i wieloznaczności w projektowaniu. Jego podejście, rozwijane również w dydaktyce architektonicznej na Uniwersytecie Yale i Uniwersytecie Pensylwanii, kładło nacisk na krytyczne myślenie, analizę kontekstu oraz refleksję nad społecznym znaczeniem architektury.

> ***Peter Eisenman, Formal Basis of Modern Architecture, 1960 - 2000' (USA)***

Peter Eisenman jest jednym z najbardziej wpływowych teoretyków i praktyków architektury drugiej połowy XX wieku, którego podejście silnie wpłynęło także na edukację architektoniczną. Jego teoria zakłada radykalne oddzielenie architektury od kontekstów zewnętrznych - społecznych, kulturowych czy funkcjonalnych - na rzecz koncentracji na samej strukturze i logice formy architektonicznej (Eisenman, 2004). Proces projektowy opiera się u niego na dekonstrukcji zastanych norm i narracji oraz na rekombinacji elementarnych składowych budynku w celu stworzenia nowych relacji przestrzennych i afordancji.

Eisenman konsekwentnie podkreśla nierozzerwalny związek między teorią a praktyką: teoria ma służyć pobudzaniu praktyki, zaś praktyka - testowaniu i weryfikowaniu teorii. W dydaktyce architektonicznej przekłada się to na silny nacisk na empiryczny proces projektowy, w którym studenci uczą się poprzez eksperymenty formalne i konceptualne, a refleksja teoretyczna staje się integralnym elementem kształcenia. Jego podejście, inspirowane m.in. strukturalizmem i poststrukturalizmem, stanowiło przeciwwagę wobec bardziej społecznie czy kulturowo zorientowanych modeli edukacji architektonicznej i do dziś kształtuje rozumienie architektury jako autonomicznej dyscypliny wiedzy.

> ***Black Mountain College, (R. Buckminster Fuller, Josef Albers) (Niemcy, USA)***

Black Mountain College, założona w 1933 roku w Karolinie Północnej, była bezpośrednim dziedzicem tradycji Bauhausu, przeniesionej do Stanów Zjednoczonych po jego zamknięciu przez nazistów. W przeciwieństwie do Bauhausu, który kładł większy nacisk na architekturę i projektowanie przemysłowe, Black Mountain rozwijało przede wszystkim interdyscyplinarną sztukę, łączącą formy wizualne, muzykę, taniec i literaturę (Duberman, 1972) podstaw programu leżało przekonanie, że proces twórczy powinien obejmować wszystkie formy ekspresji i opierać się na eksperymentowaniu.

W gronie wykładowców znaleźli się m.in. R. Buckminster Fuller, który zasłynął z innowacyjnych eksperymentów materiałowych i formalnych, zwieńczonych

Opracowaniem kopuły geodezyjnej - jednego z najważniejszych osiągnięć konstrukcyjnych XX wieku - oraz Josef Albers, dawny pedagog Bauhausu, którego badania nad teorią koloru i percepcją wizualną ukształtowały całe pokolenia artystów i projektantów (Albers, 1963).

Holistyczne i interdyscyplinarne curriculum Black Mountain College stało się punktem odniesienia dla nowoczesnych modeli edukacyjnych, w tym dla szkół architektury, które w kolejnych dekadach przejmowały idee współpracy między różnymi dziedzinami sztuki i projektowania. Dziedzictwo tej szkoły można dostrzec w późniejszych eksperymentalnych programach edukacyjnych na całym świecie.

> ***Bernard Tschumi (Szwajcaria)***

Bernard Tschumi odegrał istotną rolę w wprowadzeniu do edukacji architektonicznej refleksji teoretycznej inspirowanej filozofią, teorią literatury oraz ontologią architektury. Jego podejście redefiniowało proces dydaktyczny, przesuując uwagę z architektury jako statycznej formy na architekturę jako scenę wydarzeń i doświadczeń. Tschumi postulował, że przestrzeń nabiera znaczenia dopiero poprzez działania i zdarzenia, które w niej zachodzą, co stanowiło istotne odejście od funkcjonalistycznego paradygmatu (Tschumi, 1994).

Jako dziekan Wydziału Architektury na Columbia University w latach 1988-2003, Tschumi wprowadził kursy skupione na performatywności architektury, które zachęcały studentów do interpretowania projektów nie tylko w formie rysunków czy modeli, ale także poprzez ruch, czas i sekwencję. Kluczową rolę odgrywały tu techniki narracyjne, pozwalające badać architekturę jako dynamiczny proces. Najpełniejszym wyrazem jego koncepcji są „Advertisements for Architecture” (1976-77), seria manifestów wizualnych, w których Tschumi sugerował, że architektura powinna być definiowana nie tylko poprzez formę i funkcję, lecz także poprzez nieprzewidywalne zdarzenia uruchamiane w przestrzeni.

> ***Rem Koolhaas, Elements of architecture, Delirious New-York, A Critical Reader, (Holandia)***

Rem Koolhaas należy do najbardziej wpływowych architektów i teoretyków przełomu XX i XXI wieku, którego refleksja obejmuje zarówno skalę pojedynczego budynku, jak i złożone zjawiska urbanistyczne. Kluczowym elementem jego teorii jest pojęcie „Bigness”, w którym podważa on granicę między architekturą a urbanistyką, wskazując, że budynki o odpowiednio dużej skali przestają być jedynie obiektami, a zaczynają funkcjonować jako fragmenty miasta. Koolhaas analizował z jednej strony specyfikę metropolii - czego wyrazem była książka *Delirious New York* - z drugiej zaś zwracał uwagę na nową rolę wsi w architekturze XXI wieku, stawiając pytania o przyszłość terytoriów peryferyjnych (Koolhaas, 1997).

Jego wpływ edukacyjny przejawiał się przede wszystkim w działalności dydaktycznej - m.in. w Städelschule we Frankfurcie oraz Architectural Association (AA) w Londynie - gdzie stymulował studentów do badania architektury w ujęciu globalnych zjawisk społecznych, ekonomicznych i kulturowych. Koolhaas znany jest również z podejmowania eksperymentalnych tematów edukacyjnych, obejmujących zarówno analizę fundamentalnych

elementów architektury (np. balkon, korytarz czy okno), jak i refleksję nad kulturą budowlaną w kontekście globalizacji. Szczególnie wyrazistym przykładem tego podejścia była 14. Międzynarodowa Wystawa Architektury w Wenecji (2014), którą kuratorował pod hasłem Fundamentals, kierując uwagę na podstawowe elementy architektoniczne jako klucz do zrozumienia historii i współczesności zawodu.

> ***Herman Hertzberger, TU DELFT (Holandia)***

Herman Hertzberger należy do grona architektów-teoretyków, którzy w swojej pracy szczególną uwagę poświęcili edukacji architektonicznej. Zasłynął dzięki publikacjom adresowanym „studentom architektury” - określenie to rozumiał szeroko, obejmując nim nie tylko osoby kształcące się w murach uczelni, lecz każdego praktykującego architekta, który poprzez krytyczną refleksję i doświadczenie zawodowe stale poszerza swoją wiedzę - w tym także samego siebie (Hertzberger, 1998)

Jego twórczość projektowa i teoretyczna koncentrowała się przede wszystkim na przestrzeniach edukacyjnych oraz środowiskach miejskich, szczególnie tam, gdzie architektura staje się nośnikiem wartości kolektywnych. Podkreślał rolę partycypacji i konieczność uwzględniania wielości perspektyw - użytkowników, decydentów, projektantów - zarówno w praktyce projektowej, jak i procesie dydaktycznym. Idea architektury jako platformy dialogu społecznego była stałym motywem jego działalności zawodowej i edukacyjnej, co czyniło jego podejście wyjątkowo istotnym w kontekście refleksji nad współczesnym Studium Projektowym.

> ***Oskar Hansen, Politechnika Warszawska, Ku formie otwartej (Polska)***

Oskar Hansen był polskim architektem, urbanistą i teoretykiem, którego Teoria Formy Otwartej wywarła istotny wpływ na myślenie o przestrzeni, architekturze i urbanistyce. Koncepcja ta zakładała, że przestrzeń architektoniczna nie powinna być rozumiana jako dzieło skończone i statyczne, lecz jako dynamiczne środowisko, otwarte na zmiany i współtworzone przez użytkowników (Hansen, 2005).

Była to wyraźna krytyka modernistycznego podejścia, które traktowało architekturę jako formę trwałą i ostateczną. Hansen proponował alternatywę - architekturę jako ramę dla ludzkiej aktywności, elastyczne tło umożliwiające różnorodne scenariusze użytkowania. W pedagogice architektonicznej idea ta zyskała szczególne znaczenie, ponieważ wskazywała na konieczność uwzględniania zmienności społecznych, kulturowych i indywidualnych potrzeb w procesie projektowym. Dzięki temu Formę Otwartą można traktować nie tylko jako teorię projektową, ale również jako narzędzie dydaktyczne, które uczy przyszłych architektów postrzegania przestrzeni w kategoriach procesualnych i relacyjnych.

1.2.4. Kolektywne Studio

Architektura, jako działalność z natury kolektywna, od zawsze była osadzona w praktykach pracy zespołowej. Jednak dopiero od czasów Bauhausu i transformacji modelu mistrzowskiego zaczęto w pełni dostrzegać znaczenie jakości samego procesu współdziałania. W tradycyjnym, hierarchicznym modelu pracy dominowała kooperacja (cooperation), rozumiana jako podział zadań na odrębne części i ich późniejsza integracja zgodnie z przyjętą hierarchią. W przeciwieństwie do tego, współpraca (collaboration) oznacza proces wertykalny, prowadzony przy „okrągłym stole”, gdzie projekt kształtuje się w toku wspólnego decydowania - z udziałem projektantów, ekspertów, decydentów oraz użytkowników - już od najwcześniejszych etapów koncepcji.

Znaczenie projektowania opartego na współpracy wzrosło w latach 80., wraz z rozwojem architektury zrównoważonej i koniecznością odpowiedzi na coraz bardziej złożone wyzwania społeczne. Równolegle zaczęły się upowszechniać metodyki systemowe, takie jak projektowanie partycypacyjne czy design thinking, wspierające kolektywne procesy decyzyjne. W obszarach, w których intuicyjna wiedza architektów okazywała się niewystarczająca, podejście horyzontalne, oparte na współpracy, stało się niezbędne do formułowania adekwatnych i innowacyjnych rozwiązań.

W edukacyjnym modelu studia opartym na współpracy kluczową rolę odgrywa integracja wiedzy i umiejętności pochodzących z wielu dyscyplin. Tego typu studio przekracza tradycyjne granice architektury, włączając w proces projektowy m.in. inżynierię środowiskową, urbanistykę, sztukę, psychologię czy socjologię. Interdyscyplinarność, metodyczne projektowanie i aktywna wymiana idei między studentami, nauczycielami i ekspertami stanowią fundament tej formuły dydaktycznej, umożliwiając podejmowanie złożonych wyzwań, które przekraczają możliwości poznawcze pojedynczych architektów.

Granice między modelem otwartym a modelem opartym na współpracy pozostają płynne i w ramach jednej uczelni mogą funkcjonować równolegle oba podejścia. Niemniej to właśnie rozwój studiów projektowych zaangażowanych w problematykę zrównoważonego rozwoju oraz rosnący nacisk na interdyscyplinarność sprawiły, że model współpracy został stopniowo wyodrębniony i zdefiniowany jako osobny typ studia, nazywany powszechnie Collaborative Design Studio. Jak zauważa Ashraf Salama (2016), dopiero to wyraźne ujęcie pozwoliło uznać go za samodzielny, dojrzały paradygmat edukacji architektonicznej.

KONTEKST SPOŁECZNY I TECHNOLOGICZNY

Okres 2000-2020 wyznaczyły dwa zasadnicze trendy społeczno-technologiczne, które w istotny sposób wpłynęły na kształt praktyki i edukacji architektonicznej: rozwój myślenia zrównoważonego oraz gwałtowna cyfryzacja.

Pierwszym zjawiskiem było narastające znaczenie ekologii i świadomości klimatycznej. W obliczu coraz wyraźniejszych skutków antropogenicznych zmian klimatu architektura - odpowiedzialna za ok. 40% globalnych emisji CO₂ - znalazła się w centrum debaty publicznej. W rezultacie w dyskursie architektonicznym zaczęły dominować zagadnienia projektowania niskoenergetycznego, gospodarki cyrkularnej, partycypacji społecznej i rewitalizacji opartej na kapitale społecznym. Na znaczeniu zyskały certyfikacje środowiskowe, takie jak LEED i WELL, a także upowszechnienie systemu BREEAM. Wzrost wagi architektury zrównoważonej potwierdziły prestiżowe nagrody: Nagroda Pritzкера przyznana Shigeru Banowi (2014) i Alejandro Aravenie (2016), czy Nagroda Miesa van der Rohe dla projektu deFlat Kleiburg (2017). Jednocześnie powstały nowe nagrody poświęcone wprost architekturze zrównoważonej, m.in.

Global Awards for Sustainable Architecture i Dezeen Awards, co świadczyło o głębokiej transformacji wartości w architekturze.

Drugim procesem była intensywna informatyzacja i rozwój sieci Web 1.0 i 2.0, które zasadniczo zmieniły narzędzia i kontekst pracy architektów. Wpływ technologii komputerowych można podzielić na trzy kategorie. Po pierwsze, narzędzia wspierające projektowanie - CAD, BIM, programy graficzne i 3D - które usprawniły proces, ale nie zmieniły jego istoty. Po drugie, narzędzia parametryczne i analityczne - jak Grasshopper, Dynamo czy nakładka Ladybug - które bezpośrednio oddziałują na proces projektowy, umożliwiając generatywne podejście do formy i środowiskowych symulacji. W ostatnich latach tę grupę szybko poszerzają technologie oparte na sztucznej inteligencji, choć ich wpływ na metodologię projektowania pozostaje jeszcze niewystarczająco zbadany. Po trzecie, aplikacje nieformalne - Pinterest, Instagram, TikTok, Trello, Miro - które, choć niezwiązane z architekturą wprost, w znacznym stopniu kształtują trendy estetyczne, sposoby komunikacji oraz organizację pracy zespołowej.

Przestrzeń wirtualna - podobnie jak przestrzeń fizyczna - tworzą własne afordancje i schematy zachowań społecznych, determinując styl, głębię i jakość komunikacji. W konsekwencji media cyfrowe i algorytmy platform internetowych mogą wzmacniać lub wygaszać popularność określonych nurtów architektonicznych. Jako że architektura jest działalnością społeczną, rozgrywaną się na przecięciu wielu grup - od użytkowników, przez inwestorów i władze miejskie, aż po projektantów i wykonawców - przemiany cyfrowe w latach 2000-2020 istotnie wpłynęły na jej rozwój i sposób funkcjonowania w kulturze globalnej.

KLUCZOWE WPŁYWY PEDAGOGICZNE

Najnowsze trendy edukacyjne stanowią kontynuację i rozwinięcie filozofii konstruktywistycznych, zgodnie z którymi wiedza i umiejętności są konstruowane indywidualnie przez każdego studenta, z uwzględnieniem jego perspektywy, doświadczeń i predyspozycji. W tym ujęciu nauczyciel pełni rolę przewodnika, a proces dydaktyczny koncentruje się na stwarzaniu warunków do aktywnego odkrywania i interpretowania treści. Szczególne znaczenie przypisuje się metodom, które wspierają samodzielność w uczeniu się, rozwijają wewnętrzną motywację oraz kształtują kompetencje w oparciu o zainteresowania i potencjał jednostki. Należą do nich m.in. uczenie się oparte na problemach (PBL), uczenie się przez doświadczenie, a także różnorodne formy edukacji spersonalizowanej i projektowej, które pozwalają studentom pełnić aktywną rolę w kształtowaniu własnej ścieżki rozwoju.

Co więcej, wspomniane podejścia rozwijane są przez kolejne metody edukacyjne, które bazują na konstruktywistycznym paradygmacie, nadbudowując proces uczenia się jako naturalny i organiczny, realizowany podczas złożonych zadań w wieloosobowych grupach. Współpraca w zespołach nie tylko sprzyja wymianie wiedzy i doświadczeń, ale także rozwija umiejętności komunikacyjne, negocjacyjne i krytycznego myślenia, które w kontekście edukacji architektonicznej są równie istotne jak kompetencje projektowe.

> *Uczenie hybrydowe / mieszane (Hybrid / Blended Learning)*

Uczenie mieszane (blended learning) opiera się na połączeniu pracy realizowanej podczas zajęć z nauczycielem oraz aktywności wykonywanych w środowisku wirtualnym. W tym modelu część zadań może być realizowana indywidualnie, w prywatnej przestrzeni domowej, natomiast inne - wymagające interakcji i współpracy - najkorzystniej przeprowadzać w grupie studentów bądź w bezpośrednim kontakcie z prowadzącym. Odpowiednie zarządzanie proporcją między formą online i fizyczną pozwala efektywniej wykorzystywać ograniczony

czas spotkań. Przykładowo, wykłady mogą być udostępniane studentom w formie nagrań online, natomiast wspólne zajęcia mogą koncentrować się na dyskusji, interpretacji treści oraz budowaniu relacji pomiędzy studentami i nauczycielami. Tego rodzaju podejście nie tylko sprzyja pogłębionemu uczeniu się, ale również wspiera rozwój kompetencji społecznych oraz krytycznej refleksji nad materiałem.

> ***Mikro-nauczanie (Mikro - learning)***

Mikronauczanie (microlearning) polega na przekazywaniu wiedzy w formie krótkich, atrakcyjnych treści, które sprzyjają łatwiejszemu przyswajaniu i utrzymaniu zaangażowania studentów. Dzięki tej metodzie materiał dydaktyczny dzielony jest na niewielkie segmenty, często przeplatane praktycznymi ćwiczeniami, co pozwala na bieżąco weryfikować poziom zainteresowania poszczególnymi tematami oraz dostosowywać tok nauczania do indywidualnych potrzeb. Mikronauczanie wspiera także rozwój samodzielności i autonomii studentów, ponieważ umożliwia im selektywne pogłębianie obszarów, które uznają za szczególnie istotne.

> ***Uczenie międzykontekstualne (Mobile - learning)***

Uczenie się pomiędzy kontekstami (intercontextual learning) odnosi się do procesów edukacyjnych, które wykraczają poza tradycyjne ramy instytucjonalne i fizyczne szkoły. Obejmuje ono zarówno wykorzystanie nowych mediów i środowisk cyfrowych, jak gry wideo czy platformy online, jak i doświadczenia zdobywane w przestrzeniach kultury - na przykład podczas wizyt w muzeach, galeriach czy innych wydarzeniach artystycznych. Tego typu podejście wspiera przepływ wiedzy pomiędzy różnymi kontekstami społecznymi i kulturowymi, poszerzając perspektywę studentów i wzmacniając transfer umiejętności z życia codziennego do praktyki akademickiej.

> ***Uczenie się oparte na współpracy (Collaborative learning)***

Uczenie się oparte na współpracy (collaborative learning) to metoda dydaktyczna, w której centralną rolę odgrywa praca grupowa oparta na aktywnej wymianie doświadczeń, wspólnym rozwiązywaniu problemów oraz wykorzystaniu potencjału każdego z uczestników w realizacji założonego celu. W odróżnieniu od tradycyjnych form pracy zespołowej, współpraca zakłada równorzędny udział wszystkich członków grupy, wzajemną odpowiedzialność za efekty pracy oraz konstruowanie wiedzy poprzez dialog i negocjacje znaczeń. Tego typu podejście sprzyja rozwijaniu umiejętności komunikacyjnych, krytycznego myślenia oraz kompetencji społecznych, które są kluczowe w kontekście współczesnej edukacji projektowej.

> ***Uczenie kreatywne (Creative Learning)***

Uczenie kreatywne to zbiór strategii dydaktycznych, które zachęcają uczniów i studentów do wychodzenia poza utarte schematy myślenia i działania. Obejmuje ono techniki takie jak improwizacja, burza mózgów, odgrywanie ról czy eksperymentowanie z alternatywnymi rozwiązaniami. Celem tego podejścia jest wspieranie wielości perspektyw, rozwój zdolności twórczego rozwiązywania problemów oraz kształtowanie kompetencji podejmowania ryzyka w procesie

uczenia się. W środowisku edukacji projektowej uczenie kreatywne pozwala studentom łączyć intuicję z refleksją krytyczną, co sprzyja generowaniu innowacyjnych rozwiązań i elastyczności poznawczej.

EDUKACJA KOLEKTYWNEGO STUDIA

Edukacja w ramach studia opartego na współpracy jest wynikiem stopniowej ewolucji modelu studia projektowego, w którym coraz większy nacisk kładzie się na współdziałanie i proces kolektywny, w miejsce pracy indywidualnej lub tradycyjnej kooperacji. W tego rodzaju środowisku dydaktycznym kluczowe znaczenie ma integracja różnych perspektyw - zarówno studentów, jak i zaproszonych ekspertów czy przedstawicieli innych grup zawodowych. Coraz częściej studio przyjmuje formę hybrydową, łączącą pracę stacjonarną z możliwością współpracy zdalnej, co pozwala na włączanie do procesu projektowego specjalistów i architektów z innych miast, a nawet krajów. Choć poszczególne elementy składające się na Kolektywne Studio nie stanowią rewolucji same w sobie, ich skonsolidowanie w ramach jednej, spójnej filozofii dydaktycznej umożliwia wyodrębnienie charakterystycznych cech tego modelu. Dotyczy to zarówno stosowanych metod projektowych, jak i organizacji środowiska edukacyjnego, które sprzyja kształtowaniu umiejętności komunikacyjnych, negocjacyjnych oraz pracy w zróżnicowanych zespołach.

> *Etyka zawodowa związana z modelem 4E*

Model 4E, przewidziany dla studia opartego na współpracy, stanowi ramę epistemologiczną opartą na czterech filarach: ekonomii (economy), równości/sprawiedliwości (equity), ekologii (ecology) oraz doświadczeniu (experience) (Salama, 2016). Każdy z tych elementów wskazuje na niezbędny wymiar, który musi być uwzględniany w procesie projektowym. W tym ujęciu architektura nie ogranicza się jedynie do funkcjonalności czy estetyki, ale wymaga holistycznego rozumienia i równoważenia kwestii społecznych, środowiskowych, ekonomicznych oraz doświadczeniowych w kontekście, w którym powstaje. Model 4E podkreśla konieczność kształcenia przyszłych architektów jako projektantów świadomych wieloaspektowej natury współczesnych wyzwań, zdolnych do integrowania różnorodnych perspektyw w spójną całość.

> *Praca interdyscyplinarna*

Współpraca interdyscyplinarna w edukacji architektonicznej zakłada ścisłą i systematyczną wymianę doświadczeń pomiędzy wszystkimi uczestnikami procesu projektowego - od studentów i nauczycieli, przez specjalistów technicznych, aż po przyszłych użytkowników czy decydentów. Kluczowe znaczenie ma tu dobór odpowiednich proporcji między poszczególnymi perspektywami oraz zastosowanie metodyk projektowych, które umożliwiają optymalne wykorzystanie zróżnicowanych kompetencji. Tego rodzaju podejście pozwala nie tylko na poszerzanie wiedzy i umiejętności studentów, ale także na rozwijanie zdolności do pracy w złożonych zespołach oraz radzenia sobie z wyzwaniami wynikającymi z wieloaspektowego charakteru współczesnych problemów projektowych.

> ***Projekty w realnym kontekście (Live Projects)***

Projekty w realnym kontekście to projekty studenckie realizowane jako odpowiedź na realne, istniejące problemy społeczne, środowiskowe lub przestrzenne. Ich celem jest wypracowanie rozwiązań, które mają rzeczywiste zastosowanie, a nie jedynie spełniają rolę akademickiego ćwiczenia. Podejście to wzmacnia koncepcję tzw. thick environment (autentycznego środowiska uczenia się), w której proces edukacyjny staje się istotny i angażujący dzięki swojej adekwatności do świata poza uczelnią. Udział w projektach tego typu nie tylko rozwija kompetencje projektowe, lecz także kształtuje świadomość społeczną i poczucie odpowiedzialności zawodowej studentów.

> ***Zrównoważone projektowanie***

Projektowanie zrównoważone stanowi epistemologiczny kierunek zajęć projektowych, którego celem jest integrowanie wymiaru środowiskowego, społecznego i ekonomicznego w procesie kształcenia architektów. W ramach tego podejścia studenci uczą się postrzegać projekt nie tylko jako obiekt materialny, lecz także jako element szerszego systemu - uwzględniającego ograniczone zasoby naturalne, wpływ na klimat, sprawiedliwość społeczną oraz jakość życia użytkowników. Zrównoważone studio projektowe kładzie nacisk na poszukiwanie rozwiązań opartych na gospodarce cyrkularnej, projektowaniu niskoenergetycznym i partycypacji społecznej, traktując te aspekty jako integralne elementy procesu edukacyjnego.

> ***Wirtualne narzędzia współpracy***

Wykorzystywanie narzędzi wirtualnych w edukacji architektonicznej umożliwia współpracę pomiędzy grupami, które w tradycyjnym modelu zajęć nie miałyby szans na wspólną pracę. Dzięki platformom cyfrowym studenci mogą wchodzić w interakcje ze specjalistami, użytkownikami projektowanej architektury, a także z innymi grupami studentów z odległych miast czy krajów. Rozszerzenie studia o wymiar wirtualny pozwala nie tylko na poszerzenie zakresu perspektyw i wiedzy eksperckiej, ale także na kształtowanie kompetencji komunikacyjnych i organizacyjnych w środowisku rozproszonym. Tym samym narzędzia cyfrowe stają się kluczowym elementem wspierającym interdyscyplinarność i inkluzyjność współczesnych studiów projektowych.

> ***Duży nacisk na umiejętności miękkie***

Duży nacisk na umiejętności miękkie w edukacji architektonicznej wynika z konieczności przygotowania studentów do funkcjonowania w złożonym środowisku projektowym, w którym udział biorą różnorodni interesariusze - od ekspertów technicznych, przez decydentów, aż po użytkowników. Kluczowe stają się tu kompetencje interpersonalne: umiejętność przejmowania inicjatywy, łagodzenia konfliktów, skutecznej komunikacji oraz elastycznego prowadzenia procesu projektowego w sytuacjach wieloetapowych i wielopodmiotowych. Rozwijanie tych umiejętności wspiera zdolność studentów do pracy w warunkach partycypacji społecznej oraz do podejmowania świadomych decyzji w kontekście złożonych relacji kulturowych, społecznych i instytucjonalnych.

> **Projektowanie systemowe**

Projektowanie systemowe stanowi metodę pracy projektowej opartą na merytorycznych studiach i metodycznym podejściu, w którym kluczową rolę odgrywają tzw. brzegowe założenia definiujące kontekst danego zadania. Proces ten realizowany jest w iteracyjnych cyklach, pozwalających na stopniowe rozwijanie i weryfikowanie rozwiązań w ramach systemu powiązanego z realnym kontekstem społecznym, środowiskowym i technologicznym. W przeciwieństwie do projektowania intuicyjnego, opartego głównie na indywidualnych przesłankach emocjonalnych projektanta, projektowanie systemowe akcentuje integrację teorii i praktyki, interdyscyplinarne konsultacje eksperckie oraz dogłębną analizę uwarunkowań konkretnego projektu. Dzięki temu umożliwia formułowanie rozwiązań spójnych, zrównoważonych i zakorzenionych w rzeczywistych potrzebach.

Rozdział 2: Dekompozycja Studia Projektowego

2.1. Wstęp do analizy

2.1.1. Wprowadzenie

Aby uchwycić proces ewolucji studia projektowego w perspektywie historycznej i współczesnej, konieczne jest odwołanie się do uniwersalnego modelu opisującego podstawowe mechanizmy jego funkcjonowania. Celem takiej analizy jest identyfikacja najbardziej fundamentalnych elementów dydaktyki studia, które - pomimo zmieniających się uwarunkowań społecznych, technologicznych i pedagogicznych - pozostają niezmiennie i konstytutywne dla tej formy kształcenia.

Ujęcie studia projektowego w ramach ogólnego modelu pozwala na ujednolicenie terminologii badawczej oraz dostarcza narzędzia umożliwiającego porównywanie różnych generacji i odmian tego formatu edukacyjnego. Zdefiniowane w ten sposób kategorie analityczne pozwalają uchwycić zarówno elementy trwałe, jak i te podlegające transformacjom, a także zidentyfikować czynniki determinujące przekształcenia studia w kolejnych etapach jego rozwoju.

W niniejszej pracy przyjęto ramę analityczną zaproponowaną przez Davida W. Shaffera, obejmującą trzy wzajemnie powiązane poziomy: struktury powierzchniowe, formy pedagogiczne oraz zasady epistemologiczne. Model ten umożliwia systematyczne badanie relacji pomiędzy materialno-organizacyjnymi warunkami pracy, dydaktycznymi formami aktywności a ukrytym programem epistemologicznym, które wspólnie kształtują specyfikę doświadczenia edukacyjnego w studium projektowym.

Przyjęcie tej ramy analitycznej służy nie tylko analizie historycznych modeli studia, lecz także wyprowadzeniu podstaw dla współczesnej reinterpretacji - Kolektywnego Studia Projektowego. Jego założenia nie stanowią zerwania z tradycją, lecz syntezę wcześniejszych podejść, przekształconą w odpowiedzi na wyzwania XXI wieku, takie jak interdyscyplinarność, cyfryzacja czy praca w środowiskach rozproszonych.

2.1.2. Ramy analityczne - Matryca Studia

Rozważania w tym rozdziale oparte będą na wspomnianych badaniach Davida Shaffera, który w swoich pracach nad edukacją architektoniczną zaproponował matrycę analityczną jako sposób badania struktur edukacyjnych w oparciu o złożone interakcje między przestrzenią, praktykami pedagogicznymi i epistemologią (Shaffer, 2003). Shaffer wskazuje, że Studio Projektowe nie jest jednolitą metodą, lecz dynamiczną strukturą, która zmienia się w zależności od narzędzi, metod i założeń epistemologicznych danej epoki. Jego podejście pozwala na usystematyzowanie ewolucji Studia Projektowego, a tym samym dostarcza narzędzia do analizy zarówno klasycznych, jak i współczesnych modeli edukacji.

Matryca analityczna Davida Shaffera oparta jest na trzech kluczowych wymiarach:

A. STRUKTURY (STRUCTURES) - fizyczna organizacja przestrzeni edukacyjnej, sposób organizacji zasobów, relacje przestrzenne i dostępność narzędzi.

Struktury odnoszą się do przestrzennej i organizacyjnej konstrukcji studia projektowego, obejmując takie elementy jak:

1. Układ przestrzenny - czy studio jest otwarte czy zamknięte? Czy posiada wyodrębnione strefy pracy?
2. Dostępność nauczycieli i mentorów - czy studenci mają łatwy dostęp do prowadzących? Czy interakcja jest formalna, jak w systemie akademickim, czy bardziej nieformalna, jak w pracowniach Atelier?
3. Narzędzia technologiczne i zasoby - czy studio bazuje na pracy manualnej, jak w École des Beaux-Arts, czy wykorzystuje cyfrowe narzędzia projektowe?
4. Model czasowy - jak długo trwa cykl projektowy? Czy studio działa w trybie intensywnym (np. Bauhaus), czy jest bardziej rozłożone w czasie?

B. AKTYWNOŚCI PEDAGOGICZNE (PEDAGOGICAL ACTIVITIES) - konkretne metody nauczania i interakcje edukacyjne w ramach studia.

Drugi filar matrycy odnosi się do konkretnych metod dydaktycznych i interakcji edukacyjnych, które kształtują sposób uczenia się w ramach studia. Kluczowe zagadnienia to:

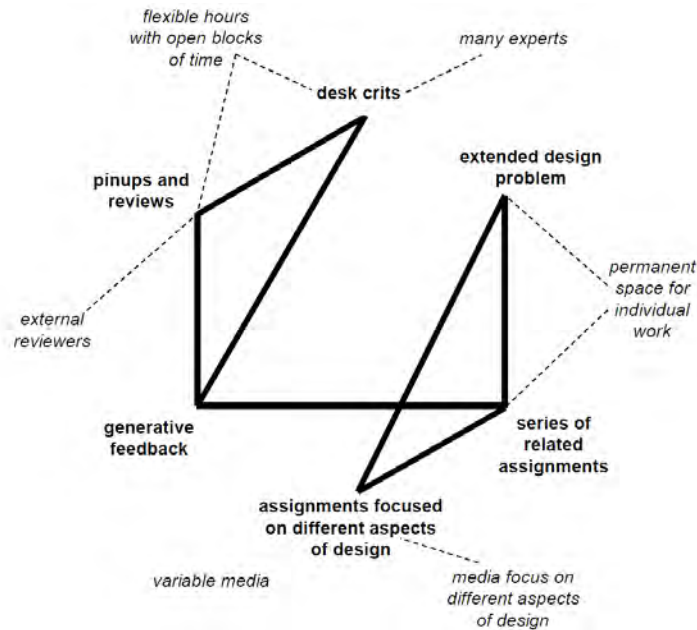
1. Jakie metody nauczania dominują?
2. Jaką formę ma interakcja między studentami, oraz między studentem i wykładowcą?
3. Jak wygląda proces otrzymywania informacji zwrotnej?

C. EPISTEMOLOGIA (EPISTEMOLOGY) - sposób rozumienia i przekazywania wiedzy w studiu, filozoficzne i pedagogiczne założenia dotyczące edukacji.

Epistemologia odnosi się do tego, jakie założenia dotyczące wiedzy i procesu projektowego są dominujące w danym modelu studia. Kluczowe pytania to:

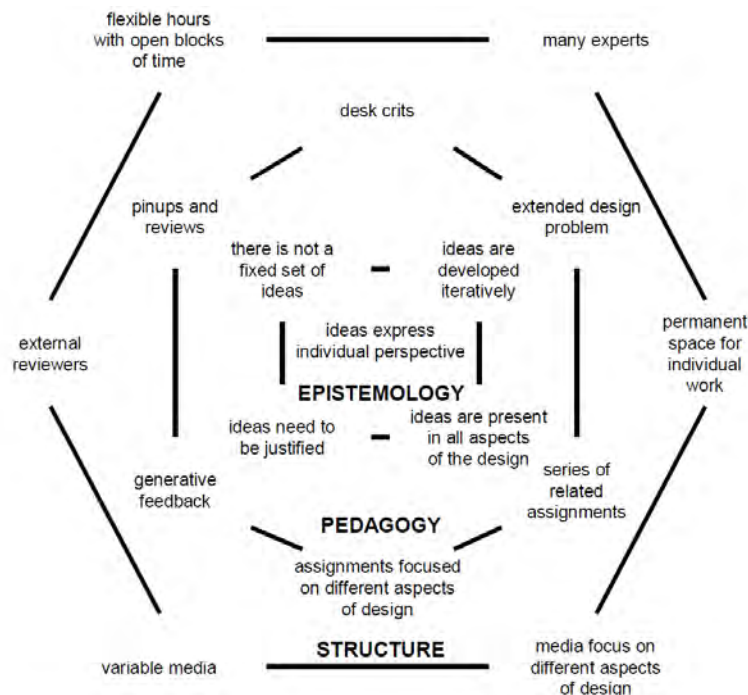
1. Czy wiedza jest przekazywana w sposób strukturalny i akademicki, czy zdobywana poprzez eksperymentowanie i działanie?
2. Czy projektowanie jest postrzegane jako proces analityczny i iteracyjny, czy jako intuicyjna kreacja?
3. Jakie wartości są promowane? Hierarchiczna relacja mistrz-uczeń czy kolektywne podejście do projektowania?
4. Jakie cele społeczne są promowane przez studio?

Przestrzenie Struktur, Aktywności i Epistemologii wchodzą ze sobą we wzajemne interakcje. Poniższy schemat (Ilustracja 16) prezentuje przykładowe powiązania.



Ilustracja 16. Relacja między elementami przestrzeni struktur i aktywności pedagogicznych.
Źródło: (Shaffer, 2003).

Charakterystyka modelu Projektowego Studia wynika ze specyfiki powiązań pomiędzy elementami struktur, aktywności pedagogicznych i epistemologicznych.



Ilustracja 17. Relacja warstw struktur, pedagogiki i epistemologii w Studio Oksfordzkim, David Shaffer. Źródło: (Shaffer, 2003).

Schemat na Ilustracji nr 17 przedstawia wzajemne zależności pomiędzy tymi trzema zbiorami opisującymi matrycę modelu studia. Każdy z tych poziomów funkcjonuje jako odrębna warstwa, jednak ich znaczenie ujawnia się dopiero w powiązaniu - struktury organizacyjne i materialne wyznaczają ramy dla form dydaktycznych, a te z kolei są nierozdzielnie związane z ukrytym programem epistemologicznym. Jak podkreśla Shaffer, analiza studia architektonicznego wymaga zrozumienia nie tylko pojedynczych elementów, lecz także interakcji pomiędzy nimi, które wspólnie kształtują doświadczenie edukacyjne. Model ten umożliwia więc spojrzenie na studio jako złożony ekosystem, w którym sposób organizacji pracy, wybór metod pedagogicznych i fundamentalne założenia dotyczące natury wiedzy pozostają w dynamicznej i wielowymiarowej relacji (Shaffer, 2003).

2.1.3. Cel analizy

Podstawowym celem niniejszej analizy porównawczej jest zbadanie i pogłębione zrozumienie ewolucji studia projektowego, począwszy od jego ukształtowania się w drugiej połowie XVIII wieku we Francji, aż do jego nowoczesnych form, rozwijanych i adaptowanych współcześnie w skali globalnej. Przedmiotem analizy są zarówno rozwiązania pedagogiczne charakterystyczne dla poszczególnych modeli historycznych, jak i społeczno-kulturowy obraz architekta, jaki owe modele kreowały. Studio projektowe, rozumiane zarówno jako środowisko edukacyjne, jak i refleks projektowej praktyki zawodowej, stanowiło przez wieki podstawowy punkt odniesienia w kształceniu architektów i projektantów (Schön, 1987) (Salama, 2016).

Analiza ta ma na celu uchwycenie zmian, ciągłości i innowacji, które na przestrzeni czasu kształtowały edukację architektoniczną. Poprzez pogłębione zrozumienie każdego z modeli możliwe staje się nie tylko wyodrębnienie wspólnego mianownika dla charakterystyki studia projektowego, lecz także wskazanie elementów swoistych dla konkretnych historycznych form, które nie zostały zaabsorbowane przez kolejne generacje. Pierwsze z nich pozwalają określić swoistą „esencję” studia projektowego, konstytutywną dla tego formatu, podczas gdy drugie ujawniają wpływy społeczno-technologiczne, które kształtowały i w przyszłości mogą nadal kształtować jego funkcjonowanie (Cuff, 1991).

Należy przy tym podkreślić, że studio projektowe to nie tylko metoda dydaktyczna, ale także specyficzne środowisko społeczne i kulturowe. Od lat 30. XX wieku jego koncepcja była upowszechniana i reinterpretowana w różnych częściach świata, co uczyniło zeń zjawisko niezwykle złożone, trudne do zamknięcia w sztywnych kategoriach ilościowych czy schematach. Dlatego też poniższa charakterystyka siłą rzeczy zawiera pewien stopień uogólnienia, którego celem jest uchwycenie najbardziej typowych, choć nie wyłącznych, wartości, praktyk i rozwiązań pedagogicznych. Te zaś zostały opisane zarówno przez współczesnych im teoretyków, jak i praktyków, uczestników oraz krytyków procesów edukacyjnych (Kostof, 2000).

Ewolucja studia projektowego rzadko miała charakter rewolucyjny - częściej przebiegała w sposób płynny i hybrydyczny. Dlatego w poszczególnych okresach można wskazać przykłady jednostkowych studiów, które pozostawały bliższe poprzednim modelom, bądź też już wykazywały cechy charakterystyczne dla następnych. Wyraźnie dostrzegalne jest to zwłaszcza w przypadku tzw. otwartego studia projektowego, które od lat 80. XX wieku zaczęło odpowiadać na palące problemy społeczne, takie jak projektowanie zrównoważone czy wykorzystanie nowoczesnych technologii informacyjnych. Podobnie, w latach 1919-1933 większość studiów operowała jeszcze w modelu zbliżonym do tradycji École des Beaux-Arts, lecz to Bauhaus,

proponując nową strukturę, nadał kierunek całej dalszej ewolucji. Nie oznacza to jednak, że jednostkowe przykłady wierne metodologii Beaux-Arts nie funkcjonują do dziś.

Wyznaczone modele studia są więc wypadkową cech i rozwiązań, które w danym momencie historycznym wywarły największy wpływ na edukację i rozumienie zawodu architekta. Znajdują one odzwierciedlenie zarówno w praktyce projektowej, dominujących nurtach architektonicznych, jak i w teoretycznych publikacjach epoki. Co istotne, stanowią one jednocześnie odbicie szerszych zmian społecznych, kulturowych i pedagogicznych zachodzących globalnie.

Zakres niniejszej analizy obejmuje przedział od początków formalnej edukacji architektonicznej w XIX wieku (École des Beaux-Arts), przez Bauhaus i modernistyczne przekształcenia XX wieku, aż po współczesne praktyki rozwijane pod sztandarem Kolektywnego Studia Projektowego. Tak zakreślona perspektywa historyczna pozwala uchwycić nie tylko ewolucję instytucjonalną i dydaktyczną, lecz także ujawnia mechanizmy adaptacyjne, które umożliwiają studiu funkcjonowanie w zmieniających się realiach społeczno-technologicznych (Webster, 2004) (Salama, 2016).

2.2. Analiza poszczególnych modeli Studia Projektowego

2.2.1. Ecole des Beaux Arts

A. STRUKTURY

Podział przestrzeni na Akademię i atelier - Architektura przestrzeni kształcenia w École des Beaux-Arts opierała się na rozdziale między gmachami akademii a siecią prywatnych, afiliowanych atelier prowadzonych przez czynnych architektów. Choć atelier nie należały formalnie do programu instytucjonalnego, to właśnie tam koncentrowała się codzienna praktyka projektowa, społeczna socjalizacja do zawodu i ciągła ewaluacja postępów. Akademia pełniła funkcję ram instytucjonalnych i kontrolnych, natomiast atelier stanowiło podstawową jednostkę organizacji pracy studialnej. Taki podział instytucjonalizował napięcie między teorią a praktyką, czyniąc je motorem dydaktyki (Drexler, 1976).

Atelier - Atelier było elementarną komórką dydaktyczną oraz środowiskiem socjalizacji zawodowej. Każde atelier prowadził patron, którego profil twórczy i standardy reprezentacyjne kształtowały habitus estetyczny oraz rytm pracy studentów. W ramach stałej przynależności do jednej pracowni kształtowały się trwałe hierarchie i relacje mentorskie, a także codzienna dyscyplina warsztatowa oparta na rysunku, komponowaniu parti i iteracyjnej korekcie. Stabilność afiliacji wzmacniała spójność metod, a zarazem tworzyła zróżnicowane „szkoły” w obrębie tej samej instytucji (Drexler, 1976).

Akademia - Przestrzeń akademii skupiała aktywności o charakterze systematyzującym i selekcyjnym. Po pierwsze, zapewniała transmisyjny komponent kształcenia poprzez wykłady z historii architektury, teorii, geometrii, matematyki i konstrukcji, które legitymizowały projektowanie w horyzoncie tradycji i nauk ścisłych. Po drugie, była miejscem organizacji i rozstrzygania concours d'émulation, w których weryfikowano kompetencje projektowe, czytelność reprezentacji oraz spójność parti. Zadania formułowano w

przestrzeniach akademii, natomiast ich rozwinięcie realizowano w atelier, a efekty poddawano publicznej ekspozycji i ocenie jury profesorskiego (Drexler, 1976).

Dostępność mentora - Cykliczna obecność patrona w atelier kształtowała przymus częstych korekt, w ramach którego uwagi zapisywano bezpośrednio na planszach. Taki tryb pracy utrzymywał standardy kompozycji, rysunku i narracji projektowej oraz wzmacniał odpowiedzialność indywidualną studenta. Relacje dydaktyczne pozostawały silnie związane z macierzystym atelier, podczas gdy kadra akademii odgrywała przede wszystkim rolę wykładową i jurorską (Drexler, 1976).

Przestrzeń nieformalna i miasto jako laboratorium - Istotnym komponentem była warstwa nieformalna, obejmująca studia terenowe i analizy rysunkowe w tkance Paryża, które służyły internalizacji porządków, proporcji i detalu. Przestrzeń miasta funkcjonowała jako rozszerzone laboratorium dydaktyczne, w którym testowano i „czytano” precedensy. Kultura charrette, czyli intensywnych finałowych okresów pracy oraz transportu plansz na wozach do gmachu akademii, ugruntowywała rytm i etos studialny, akcentując terminowość i widowiskowy wymiar prezentacji (Drexler, 1976).

B. AKTYWNOŚCI

Zajęcia rysunkowe - Rygorystyczny trening rysunkowy stanowił podstawę praktyki studialnej. Ćwiczone precyzję linii ortogonalnych, modelowanie światłocienia oraz kontrolę waloru i koloru, aby kształtować umiejętność syntetycznej reprezentacji przestrzeni. Rysunek był traktowany jako narzędzie poznawcze i kryterium oceny biegłości, co znajdowało odzwierciedlenie w punktacji uzyskiwanej w concours. Systematyczna praktyka miała prowadzić do czytelności kompozycji i dyscypliny decyzji projektowych (Drexler, 1976).

Equisse - Equisse był zwięzłym zadaniem koncepcyjnym uruchamianym zwykle w cyklu 24 godzin. Student formułował ideę i porządek kompozycyjny w warunkach ograniczonego czasu, najczęściej pracując w atelier. Equisse inicjował procedurę konkursową i pełnił funkcję testu klarowności partii oraz zdolności do szybkiej, spójnej syntezy. W przypadku pozytywnej oceny stanowił punkt wyjścia do rozwinięcia pracy konkursowej (Drexler, 1976).

Concours d'Émulation - Regularne konkursy były centralnym mechanizmem selekcji i awansu. Oceniano przede wszystkim jakość wizualnej reprezentacji oraz spójność idei organizującej projekt. Prace prezentowano na wystawach bez obrony ustnej, co wzmacniało znaczenie dyskursu rysunkowego i czytelności kompozycji. Zgromadzone punkty wartości, tzw. valeurs, decydowały o awansie rocznikowym i otwierały drogę do najważniejszych laurów (Drexler, 1976).

Prix de Rome - Najwyższą stawką w systemie konkursowym był Prix de Rome, którego zdobycie zapewniało stypendium w Akademii Francuskiej w Rzymie. Nagroda pełniła funkcję silnego bodźca motywacyjnego, a zarazem narzędzia formowania elity zawodowej. Ugruntowywała kulturę rywalizacji i wysokie standardy reprezentacji oraz kompozycji (Drexler, 1976).

Relacja z mentorem - Praca w atelier przebiegała pod stałą opieką chef d'atelier, który monitorował postępy, zadawał ćwiczenia adekwatne do poziomu oraz udzielał informacji zwrotnej na podstawie bieżących rezultatów. Model mistrz uczeń wspierał socjalizację do zawodu i włączał praktyczne kryteria oceny do codziennej pracy studialnej (Drexler, 1976).

Praca grupowa i dynamika atelier - Atelier tworzyło wspólnotę praktyki, w której współobecność sprzyjała wymianie metod i wzajemnej ocenie, jednocześnie utrzymując wysoki poziom konkurencyjności między studentami i pracownikami. Dominował tryb pracy indywidualnej, choć wybrane zadania konkursowe dopuszczały współautorstwo, zwłaszcza przy złożonych programach. Taki układ wzmacniał jednocześnie kompetencje kooperacyjne i indywidualną odpowiedzialność za rezultat (Drexler, 1976).

Publiczna ekspozycja prac - Chociaż prace nie były publicznie bronić, przygotowanie do ekspozycji stanowiło integralny komponent dydaktyki. Standardy plansz, klarowność rzutów i przekrojów oraz umiejętne operowanie światłocieniem budowały warsztat komunikacji architektonicznej. Wystawy pełniły funkcję forum oceny oraz porównania między atelier (Drexler, 1976).

Parti - Parti rozumiane było jako nadrzędna idea porządkująca, która powinna być rozpoznawalna już na poziomie szkicu. Wyznaczała logikę dalszych decyzji kompozycyjnych i funkcjonalnych. Umiejętność zdefiniowania i utrzymania spójnego parti stanowiła kluczowe kryterium jakości projektu w systemie Beaux-Arts (Drexler, 1976).

Analiza precedensów i porządków historycznych - Program obejmował systematyczne studia rysunkowe budynków w skali miasta i detalu, z akcentem na proporcje, skalę, układ i parti. Analiza źródeł antycznych i nowożytnych służyła kształceniu kompetencji krytycznych oraz legitymizowała decyzje projektowe w odniesieniu do tradycji. Taki tryb kształcenia spajał historiografię z praktyką studialną (Drexler, 1976).

C. EPISTEMOLOGIA

Porządki architektury klasycznej - Silny nacisk na analizę porządków klasycznych stanowił fundament epistemologii École des Beaux-Arts, w której kanon proporcji, modułów i relacji między elementami traktowano jako matrycę dyscypliny. Porządki pełniły rolę gramatyki kompozycji, umożliwiając kodyfikację piękna poprzez reguły i wzorce, a zarazem legitymizując ocenę jakości rozwiązań w odniesieniu do tradycji. Kształcenie obejmowało zarówno studia nad źródłami antycznymi i renesansowymi, jak i analizy porównawcze, które miały ugruntować nawyk myślenia o architekturze jako sztuce rządzącej się prawidłami harmonii i miary. Taki porządek wiedzy kształtował kompetencję krytyczną, osadzoną w klasycznym rozumieniu ładu formalnego i hierarchii (Drexler, 1976).

Architektura jako forma sztuki ekspresyjnej - Mimo silnego zakorzenienia w kanonie, architektura pojmowana była jako medium ekspresji intelektualnej i estetycznej projektanta. Pole dla twórczości otwierał zwłaszcza concept parti, czyli syntetyczna zasada organizująca projekt, która pozwalała artykułować indywidualną ideę w ramach akceptowalnych kodów stylistycznych. W rezultacie oryginalność nie znosiła normy, lecz nadawała jej autorski profil, a ekspresja była oceniana poprzez klarowność kompozycji, retorykę formy i spójność znaczeń. To napięcie między regułą a inwencją stanowiło o specyfice praktyki Beaux-Arts (Drexler, 1976).

Rozwój koncepcji poprzez rysunek - Rysunek funkcjonował jako podstawowy instrument poznawczy i narzędzie konceptualizacji. Procedury takie jak esquisse i rendu porządkowały przejście od idei do kompozycji, a nacisk na rzuty, przekroje i elewacje oraz modelowanie światłocienia kształtował umiejętność myślenia przestrzennego poprzez reprezentację. W atelier rysunek stał się zarazem medium dialogu pedagogicznego, wokół którego organizowano korekty i krytyki. Rozwijanie koncepcji przez rysunek wzmacniało dyscyplinę procesu i transparentność decyzji projektowych (Drexler, 1976).

Integracja teorii i praktyki - Model kształcenia łączył wykłady z zakresu historii, teorii, geometrii i konstrukcji z intensywną praktyką warsztatową w atelier pod opieką chef d'atelier. Wiedza transmitowana w formie wykładowej stanowiła ramę pojęciową, zaś praca projektowa i udział w concours weryfikowały kompetencje w działaniu. Taka integracja sprzyjała kształtowaniu nawyku refleksji nad zastosowaniem reguł w konkretnych zadaniach i budowała tożsamość zawodową w relacji mistrz uczeń (Drexler, 1976).

Rozwój klasycznych wzorców - Epistemologia Beaux-Arts zakładała ciągłość tradycji przy jednoczesnym dopuszczeniu kontrolowanej innowacji. W praktyce oznaczało to możliwość modyfikacji typów i programów, o ile zachowana była czytelność kompozycyjna i hierarchia form. Nowatorstwo lokowano w rozwiązaniach funkcjonalnych, organizacji planu i syntetyzowaniu precedensów, nie zaś w negacji kanonu. Tak rozumiana ewolucja wzorców kształtowała umiejętność twórczego przetwarzania tradycji (Drexler, 1976).

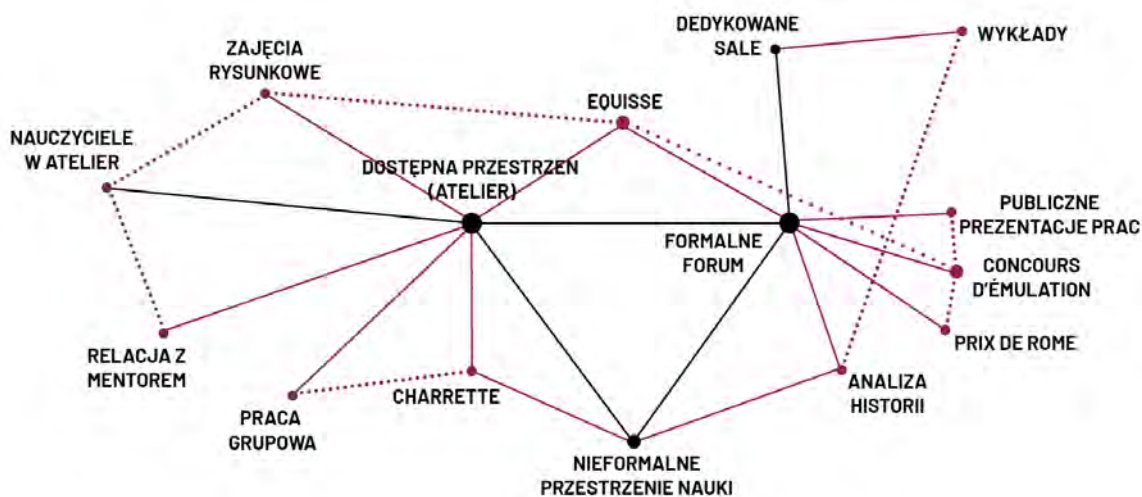
Wymagający etos zawodu - Silnie selekcyjny dostęp, kultura konkursów i prestiż stypendiów formowały etos elitarności i wysokich wymagań. Konkurencyjność concours wzmacniała dyscyplinę pracy, biegłość reprezentacji oraz zdolność syntetyzowania decyzji pod presją czasu. Jednocześnie sieci relacji instytucjonalnych i patronackich kształtowały habitus zawodowy, w którym sukces projektowy łączono z kompetencją retoryczną i sprawnością działania w ramach obowiązujących kodów (Drexler, 1976).

Rozległa i głęboka wiedza o historii architektury - Studia historyczne i analiza precedensów stanowiły nie tylko tło erudycyjne, lecz rdzeń legitymizacji decyzji projektowych. Znajomość typów, porządków i kanonicznych rozwiązań była traktowana jako warunek kompetencji, a odwołanie do historii pełniło funkcję argumentu w ocenie jakości projektu. W ten sposób historiografia architektury i praktyka projektowa pozostawały w sprzężeniu, w którym przeszłość dostarczała narzędzi rozumienia i kryteriów oceny teraźniejszości (Drexler, 1976).

RELACJE POMIĘDZY ELEMENTAMI MATRYCY STUDIA

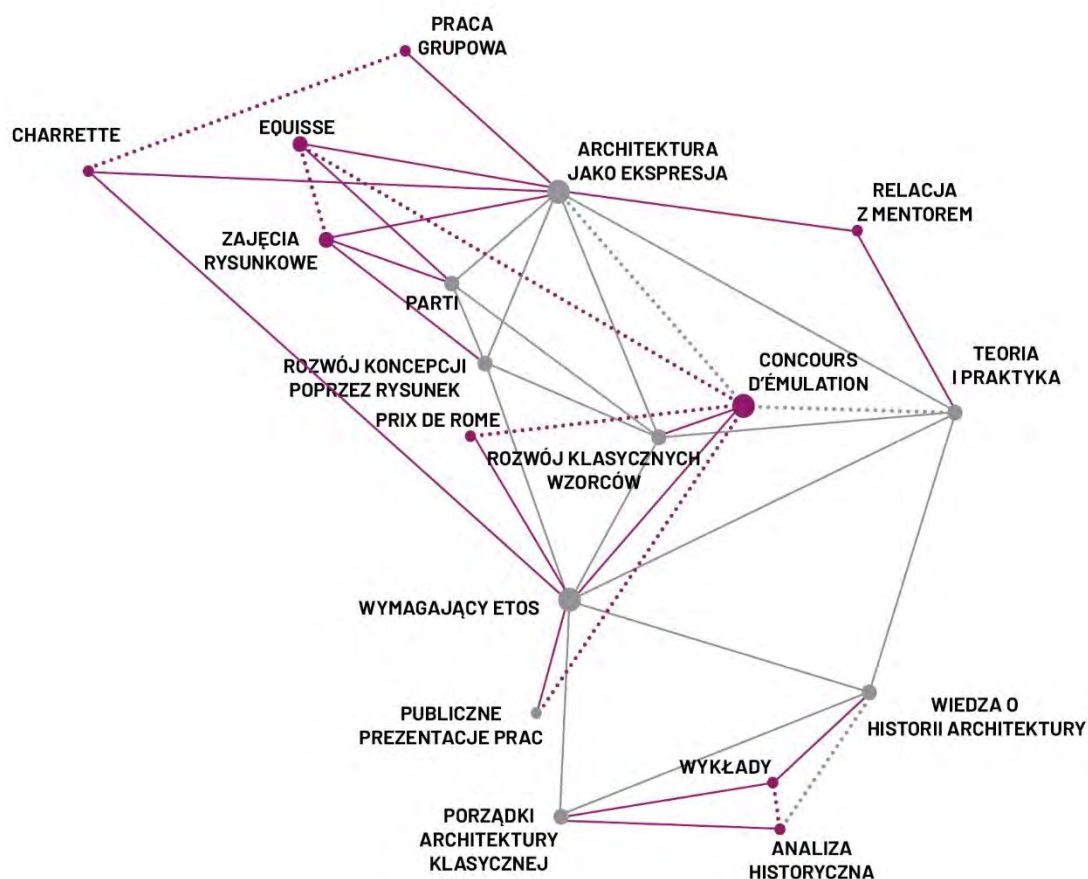
Ilustracje nr 18 i 19 przedstawiają schematy powiązań między elementami matrycy studia. Kolorem czarnym połączono wzajemną relację struktur, szarym wzajemną relację epistemologii, kolorem fioletowym połączenie struktur lub epistemologii i aktywności pedagogicznych, natomiast linią przerywaną połączono wzajemne relacje aktywności pedagogicznych. Wielkość punktów odzwierciedla liczbę połączeń.

Pierwszy schemat (Ilustracja 18) pokazuje połączenia pomiędzy strukturami, a aktywnościami pedagogicznymi, wskazującymi na charakterystyczne relacje, które tworzą specyficzny charakter Ecole des Beaux Arts. Wskazuje on podział na dwie główne struktury - formalną przestrzeń Akademii oraz nieformalne atelier. Aktywności przynależne do struktur łączą się odpowiednio, z wyjątkiem Equisse oraz Charrette, które łączą aspekty zarówno formalne, jak i nieformalne. Podział edukacji w Ecole des Beaux Arts na część akademicką i projektową stanowi najsilniejszą oś relacji między strukturami i aktywnościami. Jest to jednocześnie zidentyfikowana przez badaczy jedna z podstawowych cech studia - integracja wiedzy teoretycznej z praktycznymi umiejętnościami projektanta.



Ilustracja 18. Ecole des Beaux Arts, relacja aktywności i struktur. Źródło: Opracowanie własne.

Drugi schemat (Ilustracja 19) prezentujący relacje aktywności i epistemologii wskazuje na dwa główne wpływy tworzące obraz architekta z Ecole Des Beaux Arts - architektura jako ekspresja oraz wymagający etos. Jest to zgodne z wiedzą dotyczącą niezwykle wymagającego kursu, który znany był z emocjonalnego wycieńczania swoich studentów, ale także z wysokiej pozycji społecznej architekta w XIX Francji. Etos tworzy równowagę dla drugiego, silnego spłotu elementów - architektury jako ekspresji. Zidentyfikowanie indywidualistycznego podejścia do projektowania jest silnym zwrotem z bardziej utylitarnej i schematycznego podejścia do architektury, nienaznaczonej osobowością i stylem architekta.



Ilustracja 19. Ecole des Beaux Arts, relacja aktywności i epistemologii. Źródło: Opracowanie własne.

2.2.2. Bauhaus

A. STRUKTURA

Elastyczna i wielofunkcyjna otwarta przestrzeń studia - Otwarty układ pracowni w Bauhausie podporządkowano funkcjonalności i szybkim rekonfiguracjom. Ta organizacja sprzyjała płynnemu przechodzeniu od pracy indywidualnej do pracy zespołowej, łączyła działania artystyczne i rzemieślnicze oraz ułatwiała współobecność różnych mediów i technik. Elastyczność przestrzeni była materialnym nośnikiem programu integracji sztuki, rzemiosła i technologii (Wingler, 1978) (Droste, 2002).

Specjalistyczne warsztat - Rdzeniem struktury były warsztaty prowadzone przez mistrzów rzemiosła i artystów, m.in. stolarski, metalowy, tkacki, ceramiczny, typograficzny i fotograficzny. Warsztat stanowił równocześnie pracownię dydaktyczną i mikrolaboratorium innowacji, w którym studenci kształcili kompetencje materiałowe, procesowe i produkcyjne w bezpośrednim działaniu (Wingler, 1978) (Droste, 2002).

Wspólne przestrzenie - Przestrzenie wspólne projektowano jako miejsca krzyżowania się dyscyplin i spontanicznej wymiany. Służyły do dyskusji, przeglądów prac i działań seminaryjnych, wspierały kulturę współpracy oraz

praktykę krytyki koleżeńskej, będąc istotnym łącznikiem między warsztatami. (Wingler, 1969; (Droste, 2002)

Publiczne strefy wystawowe - Regularne ekspozycje prezentowały rezultaty pracy warsztatów i studiów, otwierając proces kształcenia na odbiorców zewnętrznych. Wystawy pełniły funkcję komunikacyjną i selekcyjną, upowszechniały standardy jakości oraz legitymizowały eksperyment jako integralny element dydaktyki (Wingler, 1978) (Droste, 2002).

Studio nauczyciela - Pracownie mistrzów stanowiły środowisko konsultacji i mentoringu oraz punkt kondensacji standardów warsztatowych i estetycznych. Bliskość przestrzenna studentów i nauczycieli intensyfikowała rytm korekt i sprzyjała przenikaniu praktyk (Wingler, 1978) (Droste, 2002).

Szeroki dostęp do studia - Dostępność czasowa i otwarty reżim pracy umożliwiały długie ciągi eksperymentu i iteracji. Sprzężenie swobody rytmu pracy z dyscypliną warsztatową wzmacniało sprawczość studentów i odpowiedzialność za proces (Wingler, 1978) (Droste, 2002).

Połączenie przestrzeni mieszkalnych i naukowych - Integracja życia i nauki, widoczna w zespole mieszkaniowym nauczycieli i organizacji codzienności szkoły, przekładała się na ciągłość procesu uczenia się i intensyfikowała wymianę międzyludzką poza formalnym planem zajęć (Wingler, 1978) (Droste, 2002).

Współpraca z przemysłem - Stałe relacje z producentami i wdrożenia prototypów do produkcji stanowiły wyróżnik modelu. Przenosiły akcent z samego ćwiczenia formalnego na projektowanie dla realnych ograniczeń technologicznych i ekonomicznych, kształtując profesjonalne kompetencje studentów (Wingler, 1978) (Droste, 2002).

B. AKTYWNOŚCI

Kurs podstawowy (Vorkurs) - Obowiązkowy kurs wstępny porządkował naukę wokół elementarnych zasad formy, koloru, materiału i percepcji. Rozwijany od Ittena, a następnie modyfikowany przez Moholy-Nagy'ego i Albersa, kształcił wrażliwość materiałową, analizę struktury i procesową wyobraźnię, przygotowując do pracy w warsztatach i ujednolicając poziom kompetencji nowo przyjętych studentów. Kurs akcentował eksperyment i uczenie się przez działanie. (Wingler, 1969; (Droste, 2002)

Zajęcia manualne w warsztatach - Warsztaty stanowiły rdzeń programu. Praca z drewnem, metalem, ceramiką, tkaniną, typografią i fotografią łączyła ćwiczenia rzemieślnicze z zadaniami projektowymi, rozwijając biegłość materiałową i technologiczną oraz nawyk prototypowania. Mentorzy o podwójnej tożsamości artystyczno-rzemieślniczej wprowadzali standardy procesu i jakości wykonania. (Wingler, 1969; (Droste, 2002)

Nauka interdyscyplinarna - Struktura kursów i układ przestrzeni sprzyjały przenikaniu dyscyplin. Studenci zestawiali media i techniki, a problem projektowy definiowano ponad podziałami pracownianymi. Interdyscyplinarność była środkiem do integracji sztuki, rzemiosła i technologii, a nie celem samym w sobie (Droste, 2002).

Integracja teorii i praktyki - Zajęcia teoretyczne z koloru, kompozycji, konstrukcji i historii projektowania były bezpośrednio powiązane z zadaniami

warsztatowymi. Modele i prototypy służyły weryfikacji tez formułowanych na wykładach, a refleksja teoretyczna porządkowała doświadczenia zdobywane w działaniu (Droste, 2002).

Nauka oparta na projekcie - Kształcenie organizowano wokół zadań projektowych o jasno określonych ograniczeniach materiałowych i produkcyjnych. Iteracja, testy i krytyka prowadziły od szkicu do prototypu, a następnie do wdrożenia wystawowego lub, w wybranych przypadkach, przemysłowego (Wingler, 1978).

Krytyka i informacja zwrotna - Regularne przeglądy i korekty, prowadzone w krótkich cyklach, wzmacniały sprzężenie zwrotne między intencją a rezultatem. Publiczny charakter dyskusji kształtował standardy argumentacji projektowej i koleżeńskie krytyki (Droste, 2002).

Realne projekty i kontakty z przemysłem - Współpraca z wytwórcami umożliwiała testowanie rozwiązań w realnych procesach wytwórczych. Zadania uwzględniały koszty, technologie i serię produkcyjną, co profilowało kompetencje zawodowe i przyspieszało transfer innowacji (Wingler, 1978) (Droste, 2002).

Praktyki cielesne i studium ruchu - Elementy pracy z ciałem i ruchem, rozwijane m.in. w pracowni scenicznej, wspierały zrozumienie relacji ciało-przestrzeń-czas. Ćwiczenia rytmu, koordynacji i percepcji przestrzeni poszerzały repertuar narzędzi projektowych poza media stricte wizualne (Droste, 2002).

Eksploracja i eksperyment - Program systemowo premiował próby, błędy i odkrycia. Eksperyment materiałowy i technologiczny był uznany za równorzędne źródło wiedzy z teorią, co sprzyjało powstawaniu nowych języków formy i procedur wytwarzania (Wingler, 1978) (Droste, 2002).

C. EPISTEMOLOGIA

Modernizm - W ujęciu Bauhausu modernizm był ramą epistemologiczną, która uzasadniała redukcję środków wyrazu, prymat funkcji i integrację sztuki z techniką. Projekt miał wynikać z analizy użycia, materiału i procesu wytwarzania, a jego forma miała być czytelna, powtarzalna i dostępna społecznie. W tym sensie modernizm nie był stylem, lecz metodą porządkowania decyzji projektowych w kierunku funkcjonalnej prostoty i społecznej użyteczności (Wingler, 1978) (Droste, 2002).

Połączenie sztuki i produkcji przemysłowej - Bauhaus zniósł opozycję między sztuką, rzemiosłem i przemysłem, traktując warsztat jako laboratorium form, a prototyp jako ogniwo łączące projekt z produkcją seryjną. Współpraca z wytwórcami oraz dyscyplina materiałowo-technologiczna miały zapewnić estetykę opartą na ekonomii środków, standaryzacji i jakości wykonania (Droste, 2002).

Funkcjonalność i estetyka - Estetyka była konsekwencją poprawnie zdefiniowanej funkcji i technologii wykonania. Uporządkowana geometria, klarowny detal i czytelna struktura wynikały z zasady ekonomii formy, a nie z dekoracyjności. Kryterium oceny stanowiła spójność między programem użytkowym, materiałem i wytwarzaniem (Droste, 2002).

Zmiana społeczna poprzez design - Projektowanie rozumiano jako narzędzie reformy codzienności. Użyteczne, przystępne i trwałe wyroby, rozwiązania mieszkaniowe oraz wyposażenie miały demokratyzować dostęp do dobrze zaprojektowanego środowiska i podnosić standard życia. W tym sensie praktyka projektowa była działaniem o wymiarze społecznym (Wingler, 1978) (Droste, 2002).

Nauka eksperymentalna i empiryczna - Proces dydaktyczny oparto na próbie, błędzie i prototypie. Eksperyment materiałowy, studia nad kolorem i strukturą oraz szybkie iteracje prowadziły do weryfikacji hipotez projektowych w działaniu, a nie wyłącznie w sferze deklaracji teoretycznych (Wingler, 1978) (Droste, 2002).

Nauka interdyscyplinarna - Zadania projektowe i układ pracowni sprzyjały przekraczaniu granic dyscyplin. Transfer technik, języków formalnych i metod pracy między mediami był traktowany jako warunek innowacji oraz integracji sztuki, rzemiosła i technologii. (Droste, 2002).

Nauka holistyczna - Kształcenie obejmowało fundamenty formy i koloru, praktyki rękodzielnicze, kulturę ciała i elementy życia wspólnotowego. Celem było zsynchronizowanie myślenia, działania i percepcji, aby student rozumiał projekt od koncepcji po wykonanie i użytkowanie (Droste, 2002).

Prostota i racjonalność - Redukcja do istotnych elementów, porządek konstrukcyjny i przejrzystość detalu stanowiły narzędzia racjonalizacji decyzji. Prostota była efektem analizy i dyscypliny, a nie celem estetycznym samym w sobie (Droste, 2002).

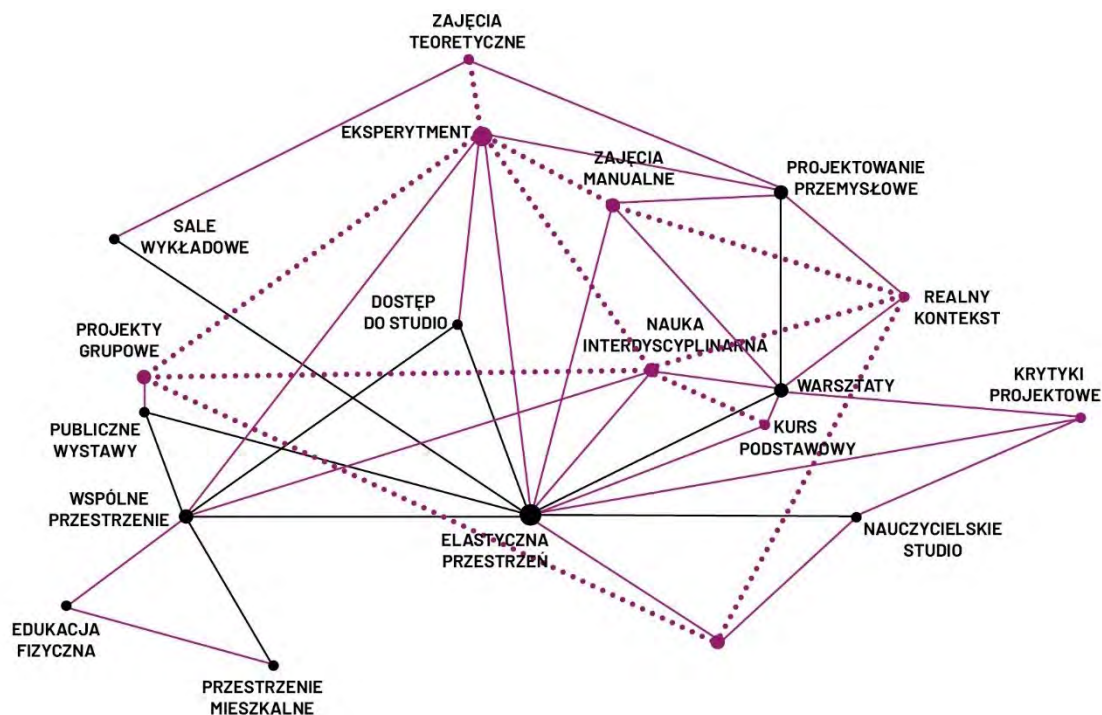
Synteza kulturowa - Program i język form Bauhausu rozwijały się poprzez dialog z wieloma tradycjami i awangardami. Chodziło o wypracowanie uniwersalnych zasad projektowania, które wykraczały poza lokalny idiom i dawały się zastosować w różnych kontekstach (Wingler, 1978) (Droste, 2002).

Zasięg globalny - Po 1933 roku migracja kadry i absolwentów oraz adaptacja programu w nowych ośrodkach dydaktycznych i przemysłowych upowszechniły model kształcenia i wzornictwa Bauhausu, co utrwaliło jego wpływ na architekturę i design w skali międzynarodowej (Wingler, 1978) (Droste, 2002).

RELACJE POMIĘDZY ELEMENTAMI MATRYCY STUDIA

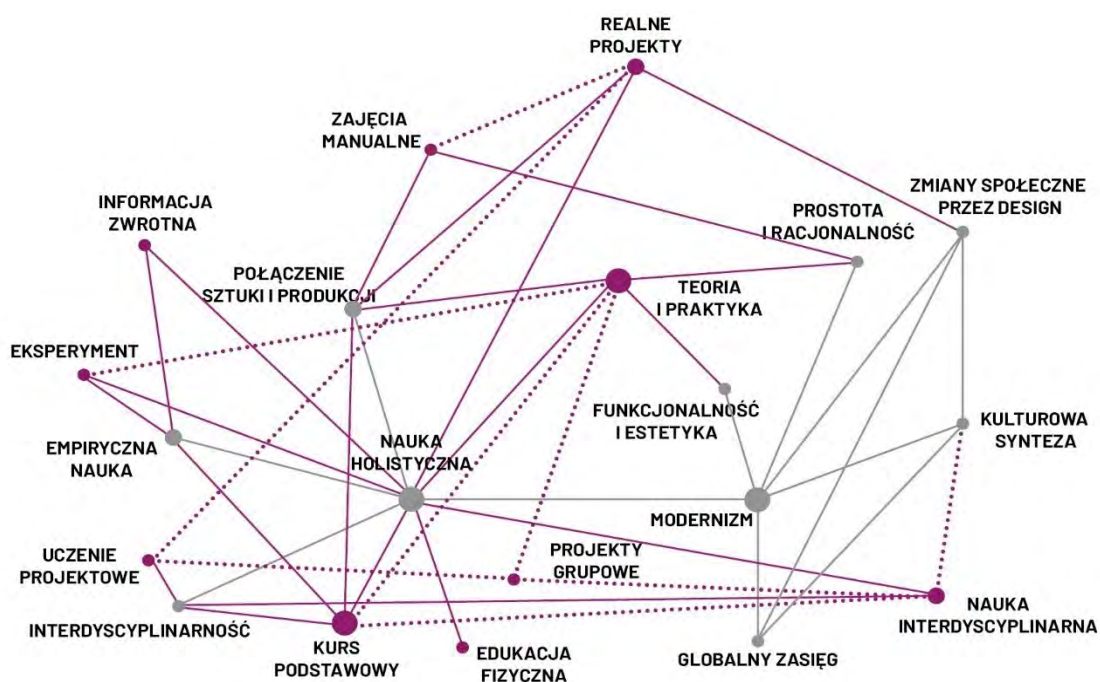
Ilustracje nr 20 i 21 przedstawiają schematy powiązań między elementami matrycy studia. Kolorem czarnym połączono wzajemną relację struktur, szarym wzajemną relację epistemologii, kolorem fioletowym połączenie struktur lub epistemologii i aktywności pedagogicznych, natomiast linią przerywaną połączono wzajemne relacje aktywności pedagogicznych. Wielkość punktów odzwierciedla liczbę połączeń.

Pierwszy schemat (Ilustracja 20) wskazuje na kluczowe umiejscowienie elastycznej przestrzeni studia w relacjach pomiędzy aktywnościami i strukturami. Elastyczna przestrzeń podkreśla interdyscyplinarność kursów szkoły Bauhaus, a także skłonność do eksperymentów i projektów empirycznych. Rozkład relacji pomiędzy elementami jest także bardzo równomierny, cechujący się dużą ilością połączeń, co świadczy o holistycznym podejściu do aktywności projektowych w szkole Bauhaus.



Ilustracja 20. Bauhaus, relacja struktur i aktywności. Źródło: Opracowanie własne.

Schemat relacji epistemologii i aktywności (Ilustracja 21) potwierdzają wnioski poprzedniego schematu dotyczące holistycznego nastawienia do tematów projektowych, z naciskiem na warsztaty, naukę interdyscyplinarną i projekty związane z przemysłem. Istotnym elementem obecnym w epistemologii jest także obecność ideologii modernizmu i wynikających z niej założeń, takich jak kulturowa synteza i społeczne zaangażowanie designu.



Ilustracja 21. Bauhaus, relacja epistemologii i aktywności. Źródło: Opracowanie własne.

2.2.3. Otwarte Studio

A. STRUKTURY

Elastyczna przestrzeń studia - W modelu otwartego studia przestrzeń pracy jest łatwo rekonfigurowalna i dostosowywana do zmiennych metod i rytmów pracy. Umożliwia płynne przechodzenie od skupionej pracy indywidualnej do sesji zespołowych, warsztatów i dyskusji. Taka organizacja sprzyja eksperymentowaniu, kreatywności oraz szybkim iteracjom, a także wspiera różnorodność strategii nauczania i uczenia się (Shaffer, 2003).

Narzędzia analogowe i cyfrowe - Otwarte studio integruje media materialne i cyfrowe. Modele, szkice i makiety pozwalają testować idee w sposób namacalny, natomiast oprogramowanie CAD, BIM i narzędzia 3D wspierają analizę, koordynację i prezentację na kolejnych etapach projektu. Połączenie tych środowisk rozwija zarówno wrażliwość projektową, jak i biegłość techniczną (Shaffer, 2003).

Przestrzeń wystawowa - Stałe i tymczasowe strefy ekspozycyjne służą prezentacji wyników pracy na różnych etapach. Pełnią funkcję forum krytyki, wymiany opinii i uczenia się od rówieśników. Publiczna widoczność prac wzmacnia kompetencje komunikacyjne i ułatwia pozyskiwanie wielostronnej informacji zwrotnej (Shaffer, 2003).

Dostępność biblioteki - Biblioteka w otwartym studiu jest centrum wiedzy z szybkim dostępem do książek, czasopism oraz zasobów cyfrowych i baz danych. Wspiera kwerendy, kontekstualizację decyzji projektowych oraz rozwój krytycznego myślenia. Może także pełnić funkcję miejsca pracy zespołowej i konsultacji (Shaffer, 2003).

Przestrzeń społeczne - Strefy nieformalnych interakcji, takie jak kawiarnie, nisze rozmów i wspólne stoły, sprzyjają przypadkowym spotkaniom, wymianie inspiracji i budowaniu wspólnoty praktyki. Ułatwiają szybkie konsultacje oraz dzielenie się wiedzą poza formalnym harmonogramem zajęć.

Elastyczny dostęp do nauczycieli - Relacje ze studentami opierają się na dostępności adekwatnej do potrzeb projektu. Poza wyznaczonymi konsultacjami przewiduje się krótkie, częste interwencje i przeglądy przy biurku. Taka dynamika skraca pętle informacji zwrotnej i wspiera indywidualne trajektorie uczenia się (Shaffer, 2003).

Elastyczna czasowo dostępność studia - Przestrzeń studia jest dostępna w rozszerzonych godzinach, co pozwala dopasować pracę do indywidualnych rytmów i zobowiązań. Wspiera to intensywną pracę iteracyjną oraz koordynację działań zespołowych w zmiennych oknach czasowych (Shaffer, 2003).

Dostęp do mentorów - Mentorzy z praktyki zawodowej oraz zaproszeni eksperci zapewniają doradztwo merytoryczne i wsparcie rozwojowe. Ułatwiają transfer wiedzy między akademią i rynkiem, pomagają kalibrować standardy profesjonalne oraz rozszerzają sieć kontaktów studentów (Shaffer, 2003).

B. AKTYWNOŚCI

Projekt grupowy (project-based learning) - W otwartym studiu praca zespołowa stanowi podstawowy tryb kształcenia przez działanie. Grupy rozwiązują złożone zadania w realistycznych uwarunkowaniach, łącząc kompetencje analityczne, projektowe i organizacyjne. Aktywność ta rozwija współodpowiedzialność, komunikację, planowanie oraz iteracyjne podejmowanie decyzji.

Projekt indywidualny (project-based learning) - Indywidualne projekty umożliwiają pogłębioną eksplorację własnej koncepcji i samodzielne prowadzenie procesu od rozpoznania problemu po syntezę rozwiązań. Kształtują inicjatywę, autoregulację, krytyczną analizę wyborów i spójność argumentacji projektowej (Shaffer, 2003).

Krytyki projektowe (crits) - Regularne, moderowane prezentacje połączone z informacją zwrotną od prowadzących, rówieśników i ekspertów. Służą kalibracji celów, ujawnianiu założeń, weryfikacji spójności rozwiązań oraz doskonaleniu komunikacji wizualnej i ustnej (Shaffer, 2003).

Przewieszki i recenzje (pin-up) - Częściowe przeglądy na ścianach lub panelach, w trakcie których prace są dyskutowane w toku. Umożliwiają szybkie porównanie wariantów, wspólne definiowanie kryteriów jakości oraz kolektywne uczenie się na przykładach (Shaffer, 2003).

Wykłady - Zorganizowane bloki treści teoretycznej i kontekstowej, dostarczające ram pojęciowych, odniesień historycznych i przeglądów technologii. Stanowią punkt odniesienia dla decyzji projektowych i wzmacniają krytyczną refleksję nad skutkami przyjętych strategii.

Konkursy - Zadania o strukturze rywalizacyjnej, wewnętrzne lub zewnętrzne, które wymuszają klarowność koncepcji, dyscyplinę harmonogramu oraz jakość prezentacji. Podnoszą motywację zewnętrzną i widoczność dorobku, choć wymagają równoważenia, aby nie osłabiać motywacji wewnętrznej i procesu uczenia się.

Otwarte jury - Publiczne przeglądy z udziałem grona oceniającego i szerszej publiczności. Zapewniają wieloperspektywiczne spojrzenie na projekt, transparentność ocen oraz okazję do konfrontacji argumentów w warunkach zbliżonych do praktyki zawodowej (Shaffer, 2003).

Zadania ukierunkowane na wybrane aspekty projektu - Modułowe ćwiczenia pogłębiające wybrane wątki, takie jak kontekst przestrzenny, środowiskowy, społeczny, materiałowy czy techniczny. Służą budowie kompetencji przekrojowych i przygotowują do integrowania wielu wymagań w projekcie głównym (Shaffer, 2003).

Nauka międzystudencka (peer-to-peer) - Strukturyzowane formy wzajemnego uczenia się, obejmujące konsultacje rówieśnicze, wspólne przeglądy i współautorskie notatki. Wzmacniają wymianę wiedzy ukrytej, urealniają standardy jakości i skracają pętle informacji zwrotnej między iteracjami (Shaffer, 2003).

C. EPISTEMOLOGIA

Refleksyjna praktyka - W epistemologii otwartego studia kluczowe znaczenie ma systematyczna autorefleksja nad decyzjami projektowymi i ich skutkami. Uczenie się przebiega jako cykl świadomego działania, krytycznego namysłu i modyfikacji strategii. Od studentów oczekuje się dokumentowania toku pracy, formułowania wniosków i przekształcania ich w kolejne iteracje rozwiązania (Schön, 1983).

Kreatywna innowacja - Otwarte studio promuje generowanie rozwiązań nowatorskich poprzez celowe odchodzenie od utartych schematów. Innowacja jest rozumiana jako wynik łączenia wiedzy teoretycznej z eksperymentem materiałowym i technologicznym, a jej miarą staje się użyteczna oryginalność w odniesieniu do zadanego kontekstu.

Indywidualna ekspresja - Różnorodność idiomów projektowych traktowana jest jako zasób dydaktyczny. Studenci rozwijają własny język formalny i argumentację, przy jednoczesnym zobowiązaniu do uzasadniania wyborów względem użytkownika, miejsca i programu. Ekspresja nie zastępuje kryteriów funkcjonalnych, lecz współtworzy z nimi spójną całość.

Konceptualizacja - Szczególny nacisk kładzie się na formułowanie jasnych hipotez projektowych i ich weryfikację. Koncept powstaje na styku analizy kontekstu, wymagań użytkowych i celów wartościujących. W praktyce obejmuje budowę tez, map pojęć, diagramów zależności oraz definicję kryteriów oceny (Shaffer, 2003).

Kulturowa analiza - Rozpoznanie uwarunkowań kulturowych, społecznych i ekonomicznych stanowi stały punkt odniesienia dla decyzji projektowych. Otwarte studio zachęca do krytycznej interpretacji lokalnych wzorców zamieszkania, praktyk użytkowania oraz kodów symbolicznych i do ich odpowiedzialnej translacji w rozwiązania przestrzenne (Webster, 2004).

Zróżnicowana filozofia - Model zdecentralizowany dopuszcza odmienne profile epistemiczne poszczególnych pracowni. Różne akcenty metodologiczne i estetyczne koegzystują w ramach wspólnych standardów oceny, co sprzyja porównywaniu strategii oraz świadomemu wyborowi ścieżek rozwoju przez studentów.

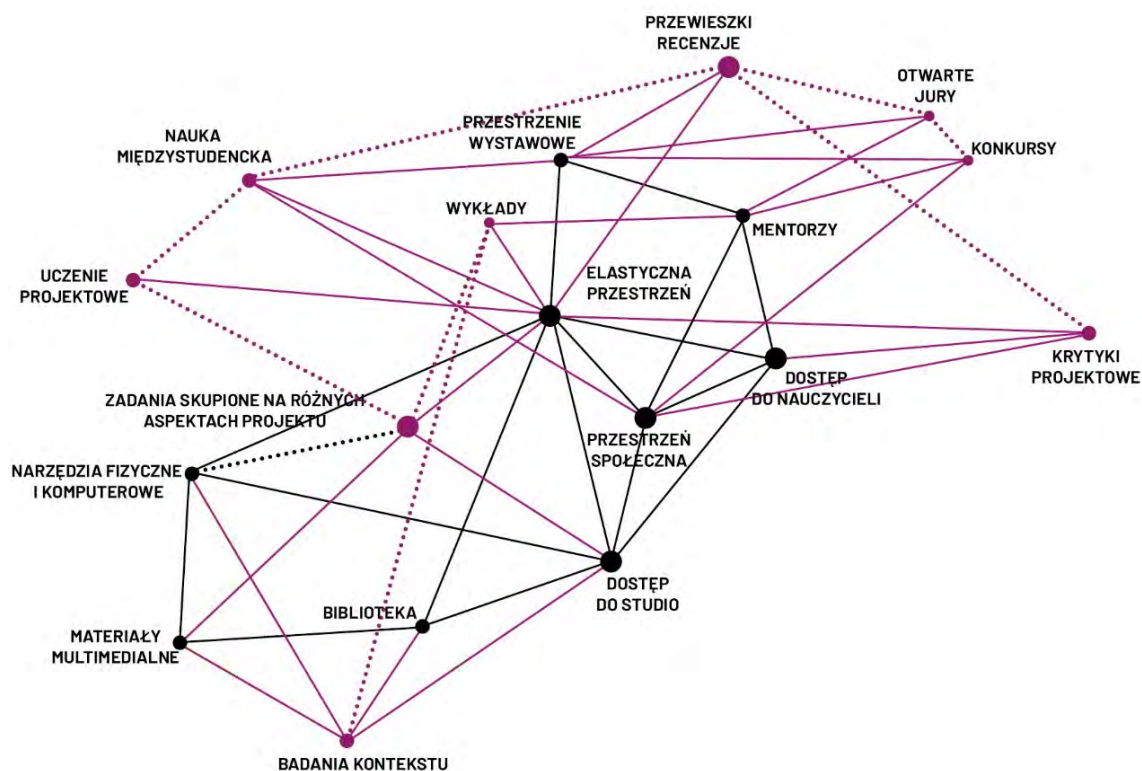
Postmodernizm - Dziedzictwo postmodernistyczne przejawia się w akceptacji pluralizmu form i znaczeń oraz w nacisku na kontekstualność. Program dopuszcza pracę z cytatem, metaforą i ironią, o ile służą one czytelnej mediacji między złożonymi wymaganiami funkcji, miejsca i odbiorcy.

Silne osobowości - Silne osobowości, wzmocnione nowymi możliwościami rozpowszechniania informacji, zyskują ponadprzeciętną widoczność: wokół konkretnych nazwisk tworzą się globalne trendy oparte na autorskim stylu, a ich wpływ kształtuje wybory projektowe zarówno architektów, jak i studentów.

Integracja technologiczna - Technologie cyfrowe i środowiskowe traktowane są jako współtwórcy metody projektowej, a nie jedynie zaplecze narzędziowe. Integracja modelowania, symulacji i analiz środowiskowych ma wspierać decyzje przestrzenne, materiałowe i eksploatacyjne, podnosząc transparentność procesu i jakość uzasadnień.

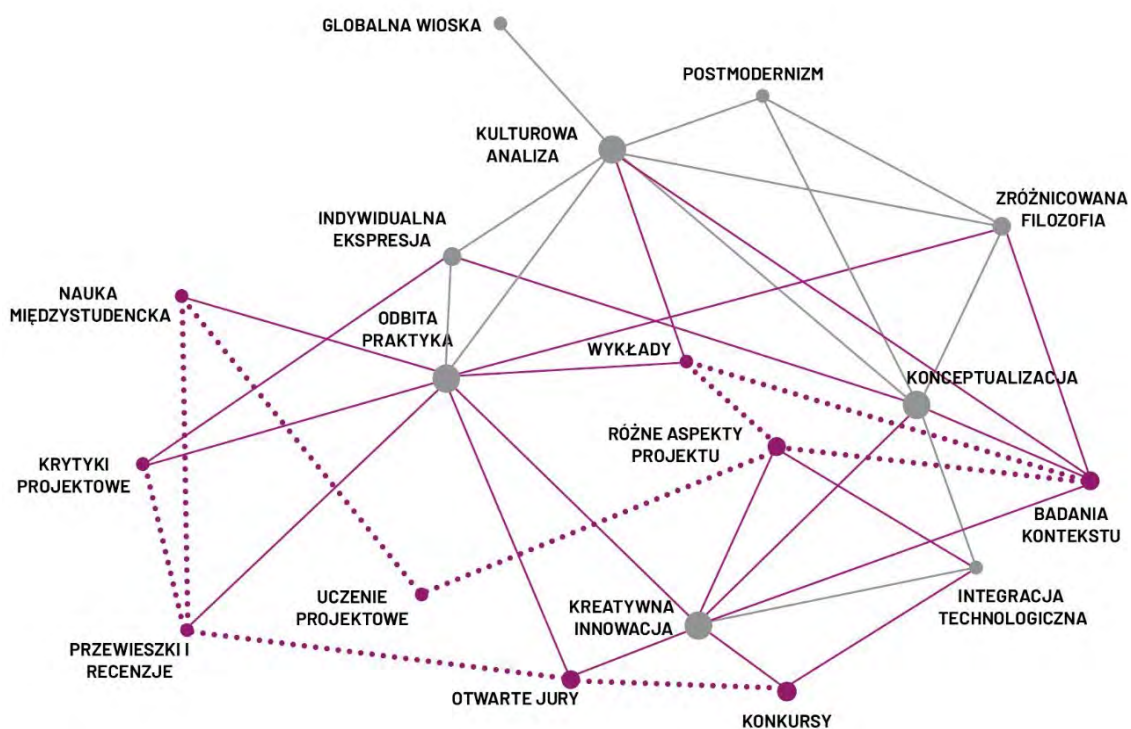
RELACJE POMIĘDZY ELEMENTAMI MATRYCY STUDIA

Ilustracje nr 22 i 23 przedstawiają schematy powiązań między elementami matrycy studia. Kolorem czarnym połączono wzajemną relację struktur, szarym wzajemną relację epistemologii, kolorem fioletowym połączenie struktur lub epistemologii i aktywności pedagogicznych, natomiast linią przerywaną połączono wzajemne relacje aktywności pedagogicznych. Wielkość punktów odzwierciedla liczbę połączeń.



Ilustracja 22. Otwarte Studio, relacja epistemologii i aktywności. Źródło: Opracowanie własne.

Otwarte Studio rozwija założenia strukturalne Bauhausu, w szczególności elastyczną przestrzeń studia i jej potencjał do tworzenia znaczących, różnorodnych aktywności, prowadzących do holistycznego rozwoju studenta. Ważnym czynnikiem związanym ze zmianą relacji nauczyciel - uczeń jest elastyczny dostęp do nauczycieli - czyli obecność nauczyciela jako dostępnego przewodnika, a nie instruującego mistrza. Silne zagęszczenie istotnych punktów wokół elementów związanych z edukacją nastawioną na studenta jest charakterystycznym zwrotem z poprzednich modeli opartych na osobie mentora.



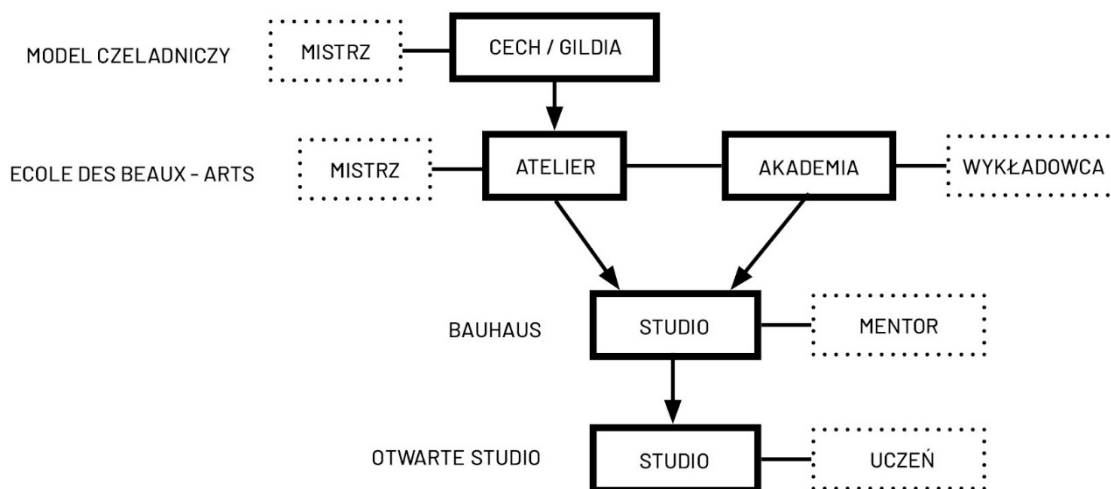
Ilustracja 23. Otwarte Studio, relacja epistemologii i aktywności. Źródło: Opracowanie własne.

Epistemologia Otwartego Studia jest silnie nastawiona na ideę otwartości problemów projektowych, na co wskazywał w swoich prac Donald Schön. Kreatywność wobec kontekstowych zagadnień, konceptualizacja oraz iteracyjność procesu projektowego realizowanego przez odbitą praktykę stanowią trzon otwartego studia i są bezpośrednią przyczyną proliferacji wielu nowych wizualnych i funkcjonalnych stylów w architekturze pomiędzy latami 1950 - 2010.

2.3. Synteza ewolucji Studia

Każdy model studia projektowego wносił do edukacji architektonicznej odrębny zestaw praktyk, założeń i wartości. Część elementów tworzyła rdzeń profesji projektanta i była konsekwentnie przejmowana przez kolejne odmiany studia, utrwalając mechanizmy uczenia się przez projekt, krytykę i iterację. Inne składniki miały charakter kontekstowy. Odzwierciedlały pozycję społeczną architekta, dominujące idee epoki oraz dostępne technologie i narzędzia. Analiza porównawcza pozwala zatem rozróżnić to, co jest przekazywane dalej jako trwałe składniki modelu, to, co zostaje odrzucone jako nieadekwatne, oraz to, co ulega transformacji wraz ze zmianą paradygmatu studia. Ujęcie to jest spójne z literaturą opisującą ewolucję studia jako formatu dydaktycznego, w którym ciągłość i zmiana współistnieją, a praktyki są na bieżąco negocjowane i aktualizowane w odpowiedzi na nowe uwarunkowania społeczne i techniczne (Salama and Wilkinson, 2007).

Poniższy schemat (Ilustracja 24) syntetyzuje główne kierunki tej ewolucji, wynikające z relacji między przestrzennymi strukturami, aktywnościami pedagogicznymi i epistemologią poszczególnych modeli. Wskazuje on na postępującą integrację wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych, zapoczątkowaną połączeniem akademii i atelier w Ecole des Beaux Arts.



Ilustracja 24. Ewolucja relacji przestrzeni i hierarchii dydaktycznej Studio. Źródło: Opracowanie własne.

Model Ecole des Beaux Arts integrował transmisyjną teorię z praktyką warsztatową i wokół tych dwóch biegunów organizował zarówno repertuar aktywności, jak i sposoby budowania wiedzy projektowej. Zarówno atelier jak i akademia były silnie zorientowane na kadre nauczycielską. W atelier centralną figurą pozostawał mistrz w systemie patronalnym wywiedzionym z tradycji cechowych, natomiast w akademii rolę wiodącą pełnił wykładowca.

Bauhaus scalał te sfery w jedną, wielofunkcyjną przestrzeń studia. Współwystępowały w niej warsztaty materiałowe, kadra artystów i rzemieślników oraz mentorzy, a program został ułożony holistycznie jako ścieżka rozwoju studenta od podstaw kompozycji do pracy nad zadaniami realnymi i przemysłowymi. Mentorzy łączyli funkcję mistrza i wykładowcy. Przekaz wiedzy zachował komponent transmisyjny, lecz wyraźnie wzrósł nacisk na eksperyment i stopniowe wzmacnianie sprawczości studentów (Ockman i Williamson, 2012).

Otwarte studio przejęło zintegrowaną przestrzeń studia, przesuwając punkt ciężkości z nauczania skoncentrowanego na mistrzu ku nauczaniu skoncentrowanemu na studencie. Nacisk położono na problemy otwarte, iteracyjność oraz refleksyjną praktykę zamiast samego rzemiosła, co przyniosło pluralizację stylów, wzrost roli indywidualnej ekspresji oraz większą zmienność strategii dydaktycznych w obrębie tej samej struktury środowiskowej. Rola edukatora uległa przekształceniu z wieszczą na scenie do przewodnika na uboczu, co w literaturze dydaktycznej zostało syntetycznie ujęte jako przejście od sage on the stage do guide on the side (King, 1993) (Barr i Tagg, 1995) (Salama, 2016). Wspólna nić rozwojowa prowadzi więc od układu podwójnego, przez integrację struktur i aktywności w jednej przestrzeni, do modelu, w którym te same struktury służą coraz bardziej autonomicznym i refleksyjnym sposobom konstruowania wiedzy projektowej. Kierunek podmiotowości w procesie kształcenia przesuwają się stopniowo z mistrza i mentora na studenta.

Poniższa tabelka zawiera zestawienie elementów poszczególnych przestrzeni struktur, aktywności i epistemologii z wyszczególnieniem tych, które zostały zaabsorbowane przez kolejne

modele oraz te, które zostały przez nie odrzucone. Kolorem szarym zostały oznaczone elementy, które nie zostały przysposobione przez następne modele w sposób bezpośredni, jako charakterystyczne dla następnego modelu. Zamiast tego, wzbogaciły charakter studia w sposób pośredni, wrastając w DNA studia projektowego.

Przykładem może być Parti, które nie przetrwało jako typ zadania pedagogicznego, ale cel i duch aktywności - umiejętność uchwycenia złożonego konceptu architektonicznego za pomocą symbolicznego szkicu - jest obecna we wszystkich następujących modelach i stanowi ważny element tożsamości edukacyjnej architekta do dziś.

Tabela 1. Ewolucja Projektowego Studia - zestawienie elementów.

MODEL		PODSTAWOWE ELEMENTY STUDIA	ELEMENTY ZWIĄZANE ZE SPECYFICZNYM MODELEM
ECOLE DES BEAUX ARTS	Struktury	– Dostępność nauczyciela – Przestrzeń nieformalna – Akademia	– Podział na Akademię i Atelier – Atelier
	Aktywności	– Praca grupowa – Prezentacje prac – Relacja z mentorem – Parti	– Équisse – Prix de Rome – Analiza porządków historycznych – Concours d'Émulation
	Epistemologia	– Architektura jako forma sztuki ekspresyjnej – Integracja teorii i praktyki – Etos	– Wiedza historyczna – Porządki architektury klasycznej – Rozwój klasycznych wzorców
BAUHAUS	Struktury	– Elastyczna i wielofunkcyjna otwarta przestrzeń studia – Specjalistyczne warsztaty – Wspólne przestrzenie – Publiczne strefy wystawowe – Nauczycielskie studio – Swobodny dostęp do studia – Współpraca z przemysłem	– Połączenie przestrzeni mieszkalnych z naukowymi
	Aktywności	– Zajęcia manualne (Warsztaty) – Nauka interdyscyplinarna – Integracja teorii i praktyki – Nauka oparta na projekcie – Krytyka i informacja zwrotna – Realne projekty – Eksploracja i eksperyment	– Kurs podstawowy (Vorlehre) – Edukacja fizyczna

	Epistemologia	– Połączenie sztuki i produkcji przemysłowej – Funkcjonalność i estetyka – Eksperymentalna i empiryczna nauka – Nauka interdyscyplinarna – Nauka holistyczna – Prostota i racjonalność – Globalny zasięg	– Modernizm – Zmiany społeczne przez design – Kulturowa synteza
OTWARTE STUDIO	Struktury	– Elastyczna przestrzeń studia – Narzędzia fizyczne i komputerowe – Przestrzeń wystawowe – Dostępność biblioteki – Społeczne przestrzenie – Elastyczny dostęp do nauczycieli – Elastyczna czasowo dostępność studia – Dostęp do mentorów	
	Aktywności	– Projekt grupowy (Project-Based Learning) – Projekt indywidualny (Project-Based Learning) – Krytyki projektowe (Crits) – Przewieszki i recenzje (Pin-up) – Wykłady – Konkursy – Otwarte Jury – Zadania skupione na różnych aspektach projektu – Nauka międzystudencka (Peer-to-Peer)	
	Epistemologia	– Odbita praktyka (Refleksyjna praktyka) – Kreatywna innowacja – Konceptualizacja – Kulturowa analiza – Zróżnicowana filozofia – Integracja technologiczna	– Indywidualna ekspresja – Postmodernizm – Silne osobowości

Źródło: Opracowanie własne.

Rozdział 3: Model Kolektywnego Studia Projektowego (KSP)

3.1. Wprowadzenie

3.1.1. Krytyka współczesnego studia

W literaturze przedmiotu coraz częściej podkreśla się ograniczenia tradycyjnego modelu edukacyjnego studia projektowego, które ujawniają się zarówno na poziomie dydaktycznym, jak i organizacyjnym. Krytycy wskazują przede wszystkim na niedostateczny poziom współpracy pomiędzy studentami, minimalną integrację z zewnętrznymi ekspertami, dominację indywidualistycznego paradygmatu kształcenia oraz brak systematycznych okazji do refleksji krytycznej nad procesem projektowym. Te głosy nie są jedynie doraźną diagnozą, lecz stanowią konsekwentnie formułowany apel o reformę kształcenia projektowego w stronę bardziej zespołowych, transdyscyplinarnych i refleksyjnych metod dydaktycznych, zdolnych odpowiedzieć na wyzwania współczesnej architektury i urbanistyki.

Jednym z najczęściej formułowanych zarzutów wobec tradycyjnego studia jest jego indywidualistyczny charakter. Thomas Fisher zauważa, że studenci architektury „uczeni są postrzegać siebie jako indywidualistów”, co wzmacnia kulturę rywalizacji kosztem współpracy. Architektura jest jednak z natury „sztuką społeczną”, której powodzenie zależy od „niezliczonych głosów i perspektyw” oraz od interdyscyplinarnego współdziałania (Fisher, 2000). Mimo tego edukacja architektoniczna wciąż w dużej mierze utrwała model „autonomicznego projektanta”, koncentrując proces dydaktyczny na jednostce, zamiast na doświadczeniu zbiorowym.

W praktyce prowadzi to do sytuacji, w której studenci pracują „ramię w ramię, ale osobno”: rywalizują o uwagę krytyków i strzegą własnych pomysłów, zamiast dzielić się nimi i wzajemnie rozwijać. Jak zauważa raport *The Redesign of Studio Culture*, okazji do autentycznej pracy zespołowej jest niewiele - wspólne działania ograniczają się zazwyczaj do fazy wstępnych analiz, podczas gdy właściwy proces projektowy realizowany jest w izolacji (AIAS, 2002). Dana Cuff już w 1991 roku wskazywał, że edukacja architektoniczna pomija wkład innych projektantów, klientów, konsultantów czy użytkowników, ponieważ postrzega studenta przede wszystkim jako indywidualnego twórcę, a nie uczestnika złożonego procesu społeczno-projektowego (Cuff, 1991). Taki schemat dydaktyczny pozostaje w jawnej sprzeczności z praktyką zawodową, w której projekty powstają zespołowo, a wymiana wiedzy jest warunkiem sine qua non samego istnienia architektury.

Krytycy akcentują również problem izolacji studia od szerszego kontekstu akademickiego i społecznego. W raporcie *Building Community* Ernest Boyer i Lee Mitgang (Boyer i Mitgang, 1996) ostrzegali przed „społeczną, fizyczną i intelektualną izolacją wydziałów architektury na kampusach”, zwracając uwagę, że studenci spędzający większość czasu w przestrzeni studia tracą kontakt z innymi dyscyplinami oraz z realnym kontekstem społecznym. Choć podejmowano próby wprowadzania zagadnień „z życia wziętych”, Ashraf Salama wskazuje, że integracja interdyscyplinarnej wiedzy oraz doświadczeń użytkowników i ekspertów nadal pozostaje ograniczona i fragmentaryczna (Wilkinson i Salama, 2007). Tymczasem sukces współczesnej architektury i urbanistyki zależy od wiedzy z wielu dziedzin, a złożone problemy projektowe mogą być rozwiązywane jedynie poprzez wspólne wysiłki przedstawicieli różnych specjalizacji (Salama, 2016).

Kolejną istotną słabością tradycyjnego modelu jest deficyt refleksji krytycznej i autorefleksji w procesie nauki. Donald Schön, wprowadzając koncepcję „refleksyjnego praktyka”, podkreślił znaczenie integracji refleksji i działania w edukacji projektowej. Jednak nawet on zauważał, że większość studiów rozwija jedynie elementarną „refleksję w działaniu”, pomijając głębszą analizę samej praktyki refleksyjnej - zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu działania (Schön, 1987). W efekcie proces dydaktyczny koncentruje się na finalnym produkcie, a nie na iteracyjnym przebiegu projektowania. Krytyki projektów (jury) najczęściej skupiają się na rezultacie końcowym, marginalizując znaczenie błędów, etapów przejściowych i decyzji projektowych. Brak systematycznego podejścia do procesu uniemożliwia studentom naukę na własnych doświadczeniach i utrudnia wykształcenie umiejętności autoewaluacji.

Ponadto, dominujący model indywidualnych konsultacji przy biurku prowadzi często do biernej postawy studentów - polegania na autorytecie prowadzącego zamiast rozwijania zdolności krytycznej analizy własnych decyzji projektowych. Taki układ wzmacnia hierarchiczny charakter studia, utrwalając model mistrz- uczeń kosztem partnerskiego uczenia się i refleksyjnego dialogu.

3.1.2. Wezwanie do działania

Literatura przedmiotu w sposób coraz bardziej stanowczy podkreśla konieczność odejścia od tradycyjnego modelu studia projektowego, które przez dekady funkcjonowało w swoistej izolacji, określanej często mianem „wieży z kości słoniowej”. Współczesne wyzwania - takie jak globalny kryzys klimatyczny, dynamika zmian technologicznych czy rosnące oczekiwania w zakresie społecznej odpowiedzialności architektów - wymagają, aby proces edukacyjny w większym stopniu otwierał się na transdyscyplinarną współpracę i integrację wiedzy z różnych obszarów. Proponuje się zatem, by studia projektowe angażowały nie tylko studentów i wykładowców, lecz również klientów, społeczności lokalne, specjalistów z innych dziedzin oraz praktyków, co pozwala na kształtowanie kompetencji syntezy złożonych informacji oraz adaptacji do realnych problemów projektowych (Wilkinson i Salama, 2007).

Jednym z istotnych elementów postulowanej reformy jest wprowadzenie do studia praktyk rozwijających „krytyczną refleksyjność”. Inspirując się koncepcją Donalda Schöna dotyczącą refleksyjnego praktyka, badacze i pedagodzy proponują strategie dydaktyczne, które uczą studentów nie tylko działania, ale także namysłu nad własnym sposobem myślenia i projektowania. Wśród metod wskazuje się m.in. prowadzenie dzienników projektowych, systematyczną krytykę koleżeńską, a także iteracyjne cykle informacji zwrotnej, które sprzyjają rozwojowi umiejętności autorefleksji i metapoznania (Schön, 1987). W ten sposób studenci uczą się postrzegać projektowanie jako proces nieustannego dialogu pomiędzy działaniem a refleksją.

Świadomość deficytów tradycyjnego studia sprawiła, że liczni badacze wzywają do zmiany paradygmatu edukacyjnego. Ashraf Salama stwierdza jednoznacznie, że „poszukiwanie nowych form pedagogiki w architekturze stało się koniecznością”, wskazując na potrzebę bardziej zespołowych, zintegrowanych i krytycznie refleksyjnych modeli nauczania (Salama, 2016). Podobnie Thomas Fisher apeluje o „alternatywne myślenie” w edukacji i praktyce architektonicznej, które pozwoliłoby przełamać skostniałą kulturę indywidualistycznego studia (Fisher, 2000). Również Richard Blythe podkreśla, że architekci XXI wieku muszą funkcjonować w środowiskach charakteryzujących się płynnością granic dyscyplinarnych oraz koniecznością współpracy z różnorodnymi aktorami procesu projektowego.

W tym właśnie kontekście należy umiejscowić propozycję Modelu Kolektywnego Studia. Model ten nie stanowi izolowanej wizji, lecz bezpośrednio wpisuje się w szerszy nurt refleksji nad reformą edukacji architektonicznej. Jego podstawowym celem jest zaradzenie problemom

diagnozowanym przez badaczy: wzmocnienie współpracy między studentami, poszerzenie pola wiedzy o perspektywy spoza architektury oraz systematyczne włączenie krytycznej refleksji w każdy etap procesu projektowego. Kolektywne Studio jest zatem nie tylko odpowiedzią na współczesne potrzeby edukacji, ale także logiczną kontynuacją ewolucji studia projektowego - od indywidualistycznych modeli Beaux-Arts, przez eksperymenty Bauhausu, aż po współczesne poszukiwania form dydaktyki transdyscyplinarnej.

Reforma ta jawi się nie jako radykalne zerwanie z tradycją, lecz jako jej twórcze rozwinięcie, pozwalające lepiej przygotować przyszłych projektantów do wyzwań złożoności, współzależności i odpowiedzialności w warunkach XXI wieku. Tym samym, Kolektywne Studio można odczytywać jako świadomą próbę zdefiniowania studia projektowego na nowo - jako środowiska uczenia się opartego na współpracy, krytycznym zaangażowaniu i integracji wiedzy, a nie wyłącznie na indywidualnym akcie twórczym.

3.2. Współpraca w edukacji architektonicznej

3.2.1. Znaczenie współpracy w procesie projektowym

Choć nie istnieje jedna, uniwersalna definicja współpracy, to badacze zajmujący się projektowaniem opartym na interakcji i procesach grupowych wskazują, że jej istota tkwi w *wspólnej aktywności projektowej* opartej na ciągłym, synchronicznym budowaniu i podtrzymywaniu *wspólnego zrozumienia problemu* przez wszystkich uczestników zespołu (Détienne, 2006); (Burkhardt i inni, 2009). W tym sensie współpraca odróżnia się od kooperacji, która również zakłada wspólną pracę nad projektem, ale umożliwia partycypację asynchroniczną, polegającą na scalaniu indywidualnie wypracowanych elementów w spójną całość (Dillenbourg, 1999). Współpraca ma charakter procesualny i dialogiczny - opiera się na dzieleniu zasobów, wypracowywaniu wspólnego mianownika poznawczego, wielości perspektyw i złożonym, często niedookreślonym procesie zarządzania. Dlatego też w literaturze wskazuje się, że współpraca w projektowaniu stanowi kluczowy paradygmat w takich dziedzinach jak architektura, wzornictwo przemysłowe, projektowanie UX czy programowanie zespołowe (Cross N. , 2011) (Lawson, 2006).

Co istotne, współpraca nie jest zjawiskiem zero-jedynkowym i w praktyce proces projektowy może zawierać elementy zarówno współpracy, jak i kooperacji - w zależności od kontekstu i potrzeb zespołu. Procesy te są trudne do jednoznacznego opisu i wymagają analizy konkretnego projektu, jego dynamiki oraz ram instytucjonalnych. Niemniej jednak, w odpowiedzi na potrzebę oceny jakości interakcji zespołowych, opracowano narzędzia ewaluacyjne, takie jak *Quality of Collaboration dimensions and indicators* (Burkhardt i inni, 2009); (Détienne, 2006).

Badacze wskazują sześć kluczowych czynników, które charakteryzują proces współpracy projektowej i pozwalają na jego ewaluację (Olson et al., 2002).

1. **Płynność komunikacji** - jakość kanałów komunikacyjnych, sprawność wymiany informacji oraz zdolność do utrzymania wspólnej uwagi.
2. **Utrzymanie wspólnego zrozumienia problemu** - umiejętność tworzenia wspólnego pola odniesienia w zakresie problemu, celów i narzędzi.
3. **Generowanie i wymiana informacji** - łatwość formułowania pomysłów, ich obiegu oraz skuteczność badań wspierających projekt.

4. **Argumentacja i konsensus** - zdolność prowadzenia dyskusji, krytyki, uzasadniania decyzji oraz osiągnięcia konsensusu.
5. **Zarządzanie czasem i zadaniami** - umiejętność gospodarowania zasobami, narzędziami i czasem w pracy zespołowej.
6. **Balans kooperacji** - równomierne uczestnictwo członków zespołu mimo różnorodności kompetencji i ról.

Z perspektywy edukacyjnej, metody projektowe oraz narzędzia dydaktyczne wdrażane w ramach Kolektywnego Studia powinny wspierać rozwój powyższych czynników. Warto jednak podkreślić, że każdy projekt, zwłaszcza o otwartym i niejednoznacznym charakterze, posiada własny zestaw wyzwań, które wymagają specyficznej konfiguracji tych elementów. Jak zauważają badacze partycypacji, nadmierna inkluzywność procesów decyzyjnych może prowadzić do paraliżu działań i osłabienia sprawczości projektowej - zjawisko to określa się czasem mianem „koszmaru partycypacji” (Miessen, 2010). Z tego względu proponowane schematy i wskaźniki należy traktować jako ramy orientacyjne, które pomagają projektantom procesów podejmować świadome decyzje.

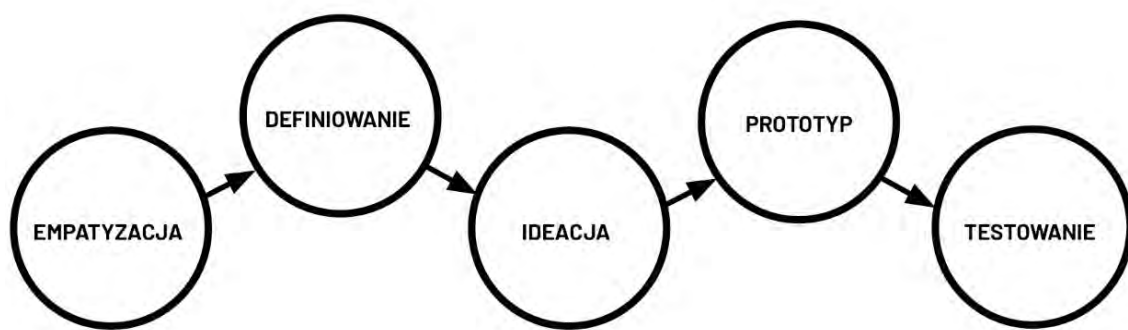
Monitorowanie jakości współpracy przy użyciu opisanych wskaźników stwarza możliwość wprowadzania korekt i wzmacniania dobrych praktyk w ramach iteracyjnych cykli badań projektowych (*design-based research*). W takim ujęciu, ewaluacja nie jest jedynie narzędziem kontroli, ale integralnym elementem procesu uczenia się i rozwoju metod dydaktycznych, pozwalającym na tworzenie coraz bardziej adekwatnych modeli współpracy w edukacji projektowej.

3.2.2. Rola projektowania systemowego we współpracy

Projektowanie systemowe zaczęło odgrywać kluczową rolę w przełamywaniu ograniczeń tradycyjnego studia projektowego, które w dużej mierze było uzależnione od autorytetu i stylu pracy jednostek - wybitnych architektów czy projektantów. W XX wieku wartości edukacyjne i zawodowe były w dużej mierze transmitowane bezpośrednio z mistrza na uczniów poprzez praktykę, co wzmacniało hierarchiczny i indywidualistyczny charakter pracy. Taki model utrudniał jednak współdziałanie z osobami spoza kręgu wtajemniczonych, a proces projektowy - pozbawiony wyraźnej struktury - był trudny do powielania i adaptacji w nowych kontekstach (Lawson, 2006)

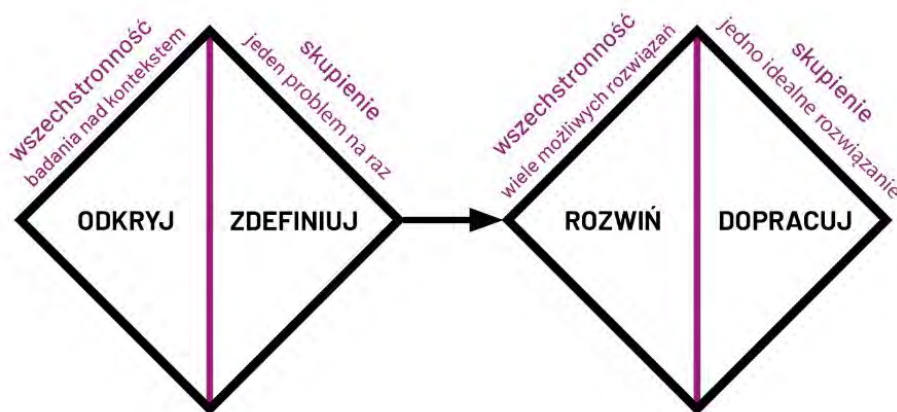
Projektowanie systemowe wprowadziło do studia projektowego większy stopień transparentności i reprodukowalności procesów. Początkowe badania nad kreatywnością, takie jak prace Maxa Wertheimera *Productive Thinking* (1945) czy Johna E. Arnolda *Creative Engineering* (2016), wskazały na możliwość analitycznego opisu procesów twórczych. Bruce Archer (1979) sformułował koncepcję *design as a discipline*, argumentując, że projektowanie posiada własny, odrębny sposób myślenia i komunikacji, który można badać, systematyzować i nauczać w sposób analogiczny do nauk ścisłych.

Na tym gruncie projektowanie systemowe stało się fundamentem metod współpracy - dzięki standaryzacji procedur (analiza, synteza, ewaluacja) umożliwiło włączenie do procesu osób o różnych kompetencjach oraz zespołowe wypracowywanie rozwiązań. W późniejszych dekadach znalazło to rozwinięcie w paradygmacie *design thinking*, który łączy empatię wobec użytkownika z iteracyjnością i prototypowaniem, a także w modelach współczesnych, takich jak *Human-Centered Design*, *Agile* czy *Double Diamond* (Brown T., 2009) (Cross N., 2011). Wszystkie one podkreślają, że skuteczna współpraca w projektowaniu wymaga ram systemowych, które ułatwiają koordynację działań, budowanie wspólnego zrozumienia i integrację perspektyw z różnych dziedzin.



Ilustracja 25. Schemat systemu Design Thinking. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Hasso Plattner Institute of Design at Stanford, 2025

Przedstawiony powyżej schemat procesu Design Thinking wskazuje na ustrukturyzowaną chronologię działań projektowych. Znaczącą kontrybucją tej metody jest rozwinięcie początkowych etapów projektowania i nadanie im wyraźnego kształtu w postaci kolejnych procesów empatyzacji i definiowania problemu. Odróżnia to Design Thinking od wielu tradycyjnych modeli projektowych, w których nacisk kładziony jest przede wszystkim na etap generowania rozwiązań. Design Thinking podkreśla konieczność dogłębnego rozpoznania potrzeb użytkowników, ich motywacji i ograniczeń, a także uwzględnienia kontekstu społecznego, co czyni z niego metodę silnie zakorzenioną w perspektywie projektowania dla użytkownika (human-centered design).



Ilustracja 26. Schemat systemu Double Diamond. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Design Council, 2019

Powyżej przedstawiono schemat procesu Double Diamond, opracowany przez British Design Council. Model ten, blisko spokrewniony z paradygmatem *Design Thinking*, operacjonalizuje naprzemienne cykle myślenia rozbieżnego i zbieżnego: najpierw szerokie eksplorowanie problemu i kontekstu (*discover*), następnie zawężanie i precyzowanie definicji (*define*), po czym ponownie rozszerzanie przestrzeni rozwiązań (*develop*) i wreszcie ich konwergentne doprecyzowanie i dowiezienie (*deliver*). Tę rytmikę dywergencji-konwergencji stosuje się do problemów otwartych, w których ważne jest zarówno uchwycenie szerokiego kontekstu, jak i metodyczne domknięcie decyzji projektowych (Design Council, 2019).

W porównaniu z innymi metodykami, Double Diamond szczególnie akcentuje fazę wstępną (predesign): badania kontekstu i użytkownika, wywiady, porządkowanie danych oraz ramowanie problemu (założenia, cele, kryteria i program funkcjonalny). Ten etap nabiera kluczowego znaczenia w pracy interdyscyplinarnej, gdzie konieczne jest wypracowanie wspólnego mianownika pojęciowego i proceduralnego pomiędzy uczestnikami o odmiennych kompetencjach. Zarówno Double Diamond, jak i *Design Thinking*, podkreślają, że jakość późniejszych decyzji projektowych zależy od rzetelności i transparentności prac wykonanych w predesign.

3.2.3. Typy współpracy w Edukacyjnym Studiu Architektonicznym

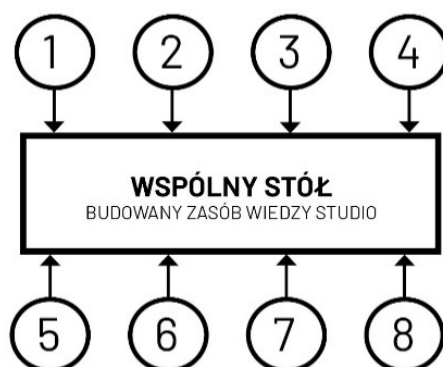
TYP INDYWIDUALNY

Model pracy, który można określić mianem indywidualnej pracy grupowej, stanowi hybrydę łączącą autonomię jednostkowego procesu twórczego z kolektywnym charakterem środowiska edukacyjnego. Każdy student realizuje własne, odrębne zadanie projektowe, co pozwala na rozwój indywidualnych kompetencji, kreatywności i odpowiedzialności za efekt końcowy. Jednocześnie współpraca nie zachodzi na poziomie samego projektu, lecz w obrębie procesu edukacyjnego - w fazach eksploracji problemu, wymiany wiedzy i krytyki wzajemnej.

Wczesne etapy projektowe, takie jak analiza kontekstu, badania wstępne czy konceptualizacja zagadnienia, są podejmowane w sposób wspólnotowy, dzięki czemu studenci budują wspólne zaplecze merytoryczne i tworzą środowisko sprzyjające wieloperspektywicznemu oglądowi problemu. Następnie każdy uczestnik przekłada te ustalenia na własny proces projektowy, zachowując pełną indywidualność w definiowaniu celów oraz rozwijaniu rozwiązań.

Centralnym elementem tego modelu jest „wspólny stół” - rozumiany zarówno dosłownie jako przestrzeń fizyczna, jak i metaforycznie, jako platforma cyfrowa. To miejsce otwartych prezentacji, nieformalnych dyskusji i dzielenia się wynikami pracy. Wspólny stół pełni rolę katalizatora wymiany idei: każdy indywidualny projekt, choć rozwijany niezależnie, wnosi do kolektywnego środowiska wiedzę, rozwiązania i doświadczenia, które mogą inspirować pozostałych.

Iteracyjny charakter procesu projektowego zostaje w tym układzie wzbogacony o wymiar społecznej cyrkulacji wiedzy - dobre praktyki, udane strategie i innowacyjne pomysły są nie tylko efektem jednostkowej pracy, lecz również zasobem wspólnym całej grupy. Szczególną wagę przypisuje się tu krytykom koleżeńskim i wzajemnemu wspieraniu się, które stają się integralną częścią oceny. Tym samym studenci nie są nagradzani wyłącznie za finalny rezultat własnego projektu, lecz również za wkład w rozwój zbiorowej wiedzy i atmosfery współpracy.



Ilustracja 27. Schemat możliwości współdzielenia wiedzy w pracy indywidualnej. Źródło: Opracowanie własne.

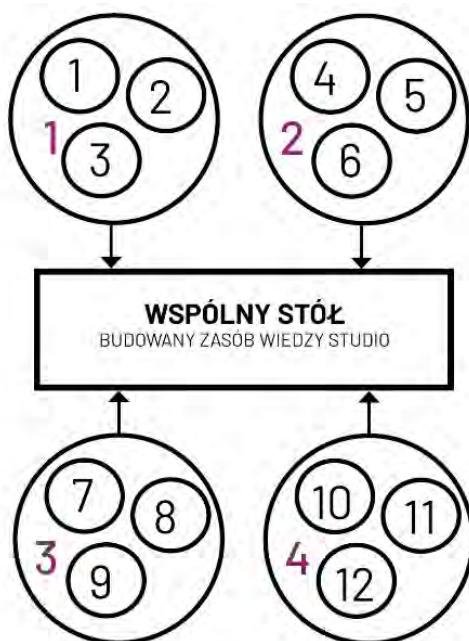
TYP GRUPOWY

Model pracy grupowej w ramach studia projektowego charakteryzuje się tym, że studenci zostają podzieleni na mniejsze zespoły, które wspólnie opracowują pojedyncze projekty. W odróżnieniu od trybu indywidualnej pracy grupowej, tutaj proces twórczy staje się autentycznie kolektywny - wymaga od studentów stałej koordynacji działań, negocjacji decyzji oraz integracji różnych umiejętności i perspektyw. Tym samym nacisk kładzie się nie tylko na rozwój kompetencji projektowych, lecz również na kształtowanie umiejętności pracy zespołowej, zarządzania zadaniami i rozwiązywania konfliktów w ramach współpracy.

Proces edukacyjny, podobnie jak w innych modelach, pozostaje wspólny dla całego studia: wszystkie grupy pracują w tym samym środowisku dydaktycznym, a ich wyniki, badania i praktyki są regularnie dzielone przy „wspólnym stole”. To forum wymiany wiedzy pełni rolę centralnej platformy, gdzie poszczególne zespoły prezentują swoje rozwiązania, konfrontują je z innymi i poddają krytyce, co sprzyja tworzeniu bogatej bazy wspólnych doświadczeń.

W przypadku zadań osadzonych w realnym kontekście społecznym, przestrzennym czy gospodarczym - szczególnie wartościową praktyką jest rozwijanie alternatywnych wariantów projektowych. Polega to na budowaniu przez całe studio szerokiej bazy idei i koncepcji, które następnie są różnicowane i rozwijane przez poszczególne grupy. Takie podejście umożliwia jednocześnie eksperymentowanie z wieloma strategiami projektowymi, a równocześnie uczy studentów elastyczności, otwartości na krytykę oraz zdolności adaptacji najlepszych rozwiązań w ramach kolektywnego procesu.

Model grupowy wzmacnia tym samym dyspersję wiedzy i praktyk projektowych: rozwiązania wypracowane w jednej grupie stają się inspiracją i zasobem dla pozostałych, a iteracyjny charakter pracy zespołowej sprzyja generowaniu szerokiego spektrum alternatyw. Ostatecznie kluczowym celem tego trybu jest nie tylko przygotowanie konkretnego projektu, ale także kształtowanie umiejętności kolektywnego rozwiązywania problemów, które są nieodzowne w praktyce zawodowej architekta czy projektanta.



Ilustracja 28. Schemat możliwego współdzielenia wiedzy w pracy grupowej. Źródło: Opracowanie własne.

TYP INTERDYSCYPLINARNY

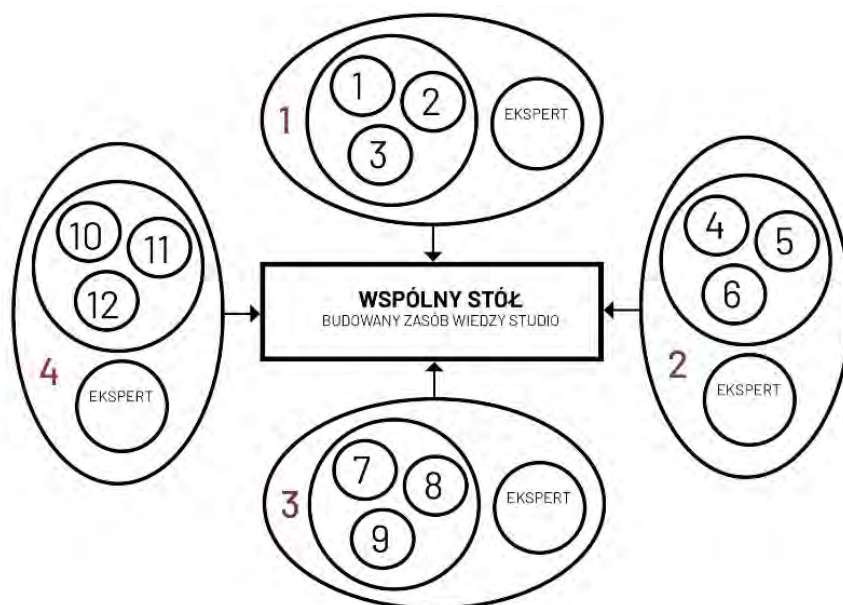
Model interdyscyplinarny w studiu projektowym stanowi rozszerzenie klasycznego trybu grupowego, wprowadzając do procesu edukacyjnego uczestników spoza dziedziny architektury - zarówno studentów innych kierunków, jak i ekspertów branżowych. Mogą to być przedstawiciele inżynierii, socjologii, ekonomii, sztuki, technologii informacyjnych czy nauk przyrodniczych. Interdyscyplinarność nie ogranicza się przy tym wyłącznie do formalnego podziału zadań - zakłada raczej ścisłą współpracę i ciągłą wymianę wiedzy, która znacząco wpływa na sposób definiowania i rozwiązywania problemów projektowych.

W praktyce model ten może przyjmować różne warianty: eksperci mogą uczestniczyć w pracy każdej grupy na stałe, wspierać je okresowo w ramach konsultacji lub pełnić rolę wspólnego zasobu dostępnego dla całego studia. Studenci zaś mogą współpracować z ekspertami w sposób ciągły i iteracyjny, angażując ich w kolejne etapy procesu projektowego, bądź traktować ich jako punkt odniesienia w kluczowych momentach podejmowania decyzji projektowych.

Tak jak w innych modelach, wspólny stół pozostaje centralnym miejscem wymiany doświadczeń, gdzie grupy - już wzbogacone o wiedzę specjalistyczną - prezentują swoje rozwiązania i udostępniają je całemu studiu. W efekcie powstaje zróżnicowana baza wiedzy, w której perspektywy architektoniczne przeplatają się z doświadczeniami innych dziedzin.

Kluczowym wyzwaniem, ale też wartością tego modelu, jest konieczność wypracowania wspólnego języka umożliwiającego współdziałanie przedstawicieli odmiennych dyscyplin. Proces ten wymaga nie tylko negocjacji pojęć i metod, ale także tworzenia nowych ram komunikacyjnych, które pozwalają na integrację różnych sposobów myślenia i działania. W związku z tym początkowe fazy procesu projektowego przybierają w modelu interdyscyplinarnym odmienną strukturę, bardziej skoncentrowaną na ustaleniu wspólnych podstaw - zarówno epistemologicznych, jak i organizacyjnych.

Dzięki temu podejściu studenci uczą się nie tylko rozwiązywać problemy architektoniczne, lecz także operować w złożonych, wielodyscyplinarnych środowiskach, które coraz częściej stanowią realny kontekst praktyki projektowej w XXI wieku.



Ilustracja 29. Schemat możliwości współdzielenia wiedzy w pracy interdyscyplinarnej. Źródło: Opracowanie własne.

3.2.4. Znaczenie przestrzeni we współpracy

Aranżacja przestrzeni odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu jakości współpracy w środowisku projektowym, edukacyjnym i badawczym, niezależnie od samej dyscypliny. Jak zauważa Julie Thompson Klein, przestrzeń architektoniczna może wzmacniać bądź osłabiać potencjał do spontanicznych spotkań, nieformalnych kontaktów oraz budowania horyzontalnych relacji pracy, które są fundamentem współpracy interdyscyplinarnej (Klein, 2010). Z kolei Wilkinson i Salama wskazują, że budynki i ich organizacja wewnętrzna mają bezpośredni wpływ na możliwości tworzenia sieci relacji, wymiany wiedzy i rozwoju wspólnot badawczych (Wilkinson i Salama, 2007).

Na gruncie badań nad edukacją projektową Kaygan i Aydinoglu identyfikują cztery podstawowe czynniki charakteryzujące architekturę sprzyjającą współpracy: interakcję, podręczność (proximity), innowacyjność i elastyczność. Interakcja odnosi się do intensywności i jakości kontaktów między użytkownikami przestrzeni, podręczność - do łatwości dostępu do zasobów i ludzi, innowacyjność - do potencjału przestrzeni w stymulowaniu nowych pomysłów, zaś elastyczność - do zdolności adaptowania się przestrzeni do zmieniających się potrzeb grupy i charakteru współpracy (Kaygan i Aydinoglu, 2018).

W świetle powyższego można stwierdzić, że przestrzeń fizyczna i organizacyjna studia projektowego nie jest jedynie tłem działań edukacyjnych, lecz aktywnie współkształtuje ich przebieg i efektywność. Odpowiednie ukształtowanie przestrzeni sprzyja budowaniu środowiska kolektywnego uczenia się i wspierania procesów kreatywnych, a zarazem wzmacnia praktyki współpracy, które coraz częściej stanowią fundament współczesnej edukacji projektowej.

> **Interakcja**

Interaktywność przestrzeni odnosi się do jej zdolności generowania przypadkowych, nieformalnych spotkań pomiędzy studentami lub pracownikami funkcjonującymi w obrębie jednego budynku. Kluczowe jest to, że interakcja nie dotyczy jedynie osób formalnie przypisanych do wspólnej pracy projektowej, lecz także tych, których wzajemna bliskość sprzyja wymianie inspiracji i spontanicznemu transferowi wiedzy. Dobitym przykładem projektowania sprzyjającego interaktywności jest budynek MIT 20, którego układ funkcjonalny celowo łączył laboratoria reprezentujące różne dziedziny, w celu stymulowania interdyscyplinarnej współpracy i zwiększania intensywności (Harris i Holley, 2008)

> **Podręczność**

Drugim czynnikiem jest podręczność, definiowana jako komfort i łatwość spotkań między uczestnikami tego samego procesu projektowego. W ujęciu ilościowym można ją wyrazić jako *negatywną korelację pomiędzy długością korytarza dzielącego pomieszczenia członków zespołu a częstotliwością ich interakcji* (Allen, 1977). Podręczność odnosi się także do odległości i dostępności przestrzeni wspólnych - takich jak kawiarnie, kafeterie czy strefy nieformalnych spotkań. W odróżnieniu od interakcji, która obejmuje inspirujące kontakty także poza zespołem projektowym, podręczność dotyczy relacji pomiędzy członkami współpracującymi w ramach jednego zadania lub zespołu.

> **Innowacyjność**

Trzecim czynnikiem jest innowacyjność, rozumiana jako zdolność przestrzeni do stymulowania kreatywności i zachęcania do wychodzenia poza schematy

myślenia. Badania wskazują, że otwarte plany i przestrzenie o nieformalnym charakterze korelują pozytywnie z gotowością uczestników do proponowania nowych rozwiązań oraz z obniżeniem barier związanych z obawą przed krytyką (Haner, 2005). W konsekwencji, architektura sprzyjająca horyzontalnej organizacji współpracy staje się katalizatorem twórczego ryzyka i zwiększonej otwartości.

> **Elastyczność**

Ostatnim z wyróżnionych czynników jest elastyczność, bezpośrednio związana z poczuciem sprawczości uczestników procesu projektowego. Możliwość reorganizacji przestrzeni - zmiany ustawienia mebli, adaptacji powierzchni do przechowywania, szkicowania czy prezentacji - wzmacnia poczucie kontroli nad środowiskiem pracy, a tym samym ułatwia dostosowanie procesu projektowego do zmiennych potrzeb. W literaturze podkreśla się znaczenie komunikatów estetycznych - przestrzeń „niedokończona”, wyposażona w mobilne meble, sugeruje uczestnikom otwartość na eksperymenty i swobodę użytkowania. Jak zauważa Tua Björklund z Aalto University Design Factory, estetyka niedopowiedzenia i „roboczego” charakteru wnętrza zachęca do intensywnej, iteracyjnej pracy, w odróżnieniu od formalnych przestrzeni, których wykończenie narzuca dystans i ostrożność w użytkowaniu. (Björklund i inni, 2022)

3.3. Kolektywne Studio w ujęciu przestrzeni Shaffera

A. STRUKTURY

Elastyczna przestrzeń studia - Elastyczna przestrzeń Kolektywnego Studia to środowisko, które może być reorganizowane w zależności od bieżących potrzeb dydaktycznych i charakteru pracy projektowej. Umożliwia zarówno skupioną pracę indywidualną, jak i intensywne sesje zespołowe, warsztaty czy dyskusje. Jej otwarta struktura sprzyja integracji wielu metod i perspektyw, a także wspiera współdziałanie pomiędzy różnymi dyscyplinami.

Przestrzeń dedykowana współpracy - Przestrzeń dedykowana współpracy pełni funkcję centralnego węzła działań grupowych. Wyposażona w narzędzia umożliwiające wizualizację, prezentację i komunikację synchroniczną, wspiera proces wspólnego tworzenia wiedzy i rozwiązań projektowych. To w niej najpełniej realizuje się pedagogiczny cel Kolektywnego Studia - uczenie się poprzez dialog i interdyscyplinarną interakcję.

Elastyczna dostępność czasowa - Elastyczna dostępność czasowa oznacza możliwość korzystania ze studia niezależnie od ram tradycyjnych zajęć. Stały dostęp do przestrzeni i zasobów pozwala studentom dostosować rytm pracy do własnych potrzeb i zobowiązań, a w kontekście pracy międzynarodowej - do różnych stref czasowych. Taka forma organizacji wzmacnia iteracyjność procesu projektowego i wspiera autonomię studentów, nie ograniczając ich twórczości do sztywno zdefiniowanych przedziałów czasowych

Czas i przestrzeń do pracy ze społecznością - Czas i przestrzeń do pracy ze społecznością stanowią komponent Kolektywnego Studia, którego celem jest umożliwienie studentom bezpośredniego kontaktu z realnymi problemami społecznymi. Dzięki dedykowanemu miejscu i zaplanowanemu w harmonogramie czasowi studenci mogą nie tylko stosować swoje kompetencje

projektowe w praktyce, ale również uczyć się poprzez interakcję z użytkownikami i odbiorcami projektów. Rozwiązanie to sprzyja projektowaniu zakorzenionemu w kontekście społecznym, wzmacnia orientację na użytkownika oraz wspiera kształtowanie postaw odpowiedzialności społecznej.

Przestrzeń warsztatowa - Przestrzeń warsztatowa to strefa praktycznego eksperymentowania i prototypowania, w której studenci mogą materializować swoje koncepcje przy użyciu różnorodnych technik i narzędzi. Wyposażenie obejmuje zarówno technologie cyfrowe, takie jak drukarki 3D czy plotery tnące, jak i tradycyjne narzędzia do obróbki materiałów. Dzięki temu studenci zyskują możliwość testowania i doskonalenia pomysłów w procesie iteracyjnym, co sprzyja innowacyjności, krytycznemu myśleniu i rozwijaniu umiejętności warsztatowych.

Dostęp do multimediów - Otwarty dostęp do multimediów stanowi jeden z kluczowych elementów infrastruktury Kolektywnego Studia, umożliwiając studentom korzystanie z szerokiego wachlarza zasobów dydaktycznych. Obejmuje to literaturę naukową, czasopisma branżowe, materiały audiowizualne, specjalistyczne oprogramowanie oraz cyfrowe bazy danych. Tego rodzaju zasoby sprzyjają interdyscyplinarnej pracy badawczej i projektowej, a jednocześnie wspierają proces samokształcenia oraz rozwój kompetencji niezbędnych w edukacji ustawicznej. Stała dostępność aktualnych treści i narzędzi pozwala studentom pogłębiać wiedzę oraz kształtować praktyki projektowe zgodne z najnowszymi trendami i wynikami badań.

Przestrzeń wystawowa - Przestrzeń wystawowa pełni funkcję forum krytycznej refleksji i prezentacji efektów pracy studenckiej. Jest to miejsce, w którym projekty w formie makiet, plansz, diagramów czy rysunków mogą być poddane publicznej ocenie i analizie. Dzięki temu proces edukacyjny zostaje otwarty na różnorodne perspektywy, obejmując zarówno studentów i prowadzących, jak i zaproszonych ekspertów oraz przedstawicieli społeczności lokalnej. Tego typu praktyka nie tylko rozwija umiejętności komunikacyjne i argumentacyjne studentów, ale również wzmacnia kulturę dialogu i współpracy.

Dostęp do ekspertów - Dostęp do ekspertów stanowi istotny komponent Kolektywnego Studia, umożliwiając studentom kontakt z praktykami zawodowymi, akademikami i specjalistami reprezentującymi różne dziedziny. Interakcja ta może przyjmować formę wykładów, warsztatów, konsultacji indywidualnych lub recenzji projektów (crits). Spotkania z ekspertami sprzyjają zdobywaniu specjalistycznej wiedzy, rozwijaniu umiejętności praktycznych oraz konfrontowaniu koncepcji projektowych z doświadczeniem zawodowym. Jednocześnie umożliwiają studentom budowanie sieci kontaktów, co ma istotne znaczenie dla ich dalszej ścieżki zawodowej.

Otwarty dostęp do wiedzy - Otwarty dostęp do wiedzy w ramach Kolektywnego Studia oznacza swobodną wymianę materiałów i zasobów edukacyjnych wytwarzanych przez studentów. Mogą to być analizy, wyniki badań, artykuły naukowe czy materiały multimedialne. Mechanizm ten wspiera kulturę współdzielenia wiedzy i współpracy, co stanowi podstawę dla innowacyjności i kreatywności w procesie projektowym. Dzięki temu studenci nie tylko korzystają z własnych doświadczeń, ale także systematycznie uczą się od siebie nawzajem, tworząc kolektywną bazę wiedzy.

B. AKTYWNOŚCI

Projekty zorientowane na współpracę - Projekty zorientowane na współpracę stanowią centralny element aktywności dydaktycznych w Kolektywnym Studium. Studenci pracują w zespołach, łącząc swoje kompetencje i wiedzę, aby wspólnie rozwiązywać złożone problemy projektowe.

Warsztaty - Warsztaty stanowią formę ograniczonego czasowo, interaktywnych sesji edukacyjnych, w ramach których studenci wspólnie uczą się, eksplorują i rozwijają nowe umiejętności projektowe. Skupiają się one na pracy zespołowej, kreatywności oraz rozwiązywaniu problemów w grupie. Warsztaty są zazwyczaj prowadzone przez doświadczonych prowadzących lub zaproszonych ekspertów, co dodatkowo wzbogaca proces kształcenia i otwiera go na różnorodne perspektywy.

Projekty w realnym kontekście (Live Projects)- Projekty w realnym kontekście to forma dydaktyczna, w której studenci angażują się w rzeczywiste zadania projektowe realizowane we współpracy z klientami zewnętrznymi, społecznościami lokalnymi lub instytucjami. Takie projekty pozwalają studentom zdobywać doświadczenie w komunikacji z interesariuszami, analizie potrzeb użytkowników oraz rozwiązywaniu autentycznych problemów architektonicznych i urbanistycznych.

Projektowanie systemowe - Projektowanie systemowe, realizowane z wykorzystaniem metod generatywnych, takich jak Design Thinking, koncentruje się na kreatywnym i iteracyjnym podejściu do rozwiązywania problemów. Proces ten opiera się na empatycznym zrozumieniu potrzeb użytkowników, tworzeniu prototypów oraz testowaniu potencjalnych rozwiązań. W edukacji architektonicznej metoda ta jest szczególnie cenna w kontekście interdyscyplinarnym, ponieważ oferuje przejrzystą i powszechnie rozpoznawalną strukturę procesu projektowego. Dzięki temu ułatwia szybkie nawiązanie współpracy pomiędzy uczestnikami, nawet w sytuacjach, gdy nie posiadają oni wcześniejszych doświadczeń wspólnej pracy.

Badania (Inquiry-Based Learning) - Badania w ramach metody Inquiry-Based Learning stanowią podejście dydaktyczne, w którym studenci aktywnie uczestniczą w procesie poznawczym poprzez samodzielne formułowanie pytań, poszukiwanie odpowiedzi i eksplorowanie zagadnień projektowych. Metoda ta wspiera rozwój krytycznego myślenia, autonomii intelektualnej oraz pogłębionego zrozumienia zjawisk poprzez bezpośrednie doświadczenie. W kontekście architektury sprzyja innowacyjności i twórczemu podejściu, pozwalając studentom generować autorskie rozwiązania projektowe w oparciu o refleksję i empiryczną analizę.

Wykłady - Wykłady pełnią funkcję dostarczania teoretycznego kontekstu oraz systematyzacji wiedzy niezbędnej do pogłębionej pracy projektowej. Stanowią platformę transferu aktualnych badań, doświadczeń zawodowych i koncepcji krytycznych, często prowadzonych przez praktyków, akademików oraz zaproszonych ekspertów. Dzięki temu wzmacniają interdyscyplinarny charakter kształcenia i poszerzają horyzonty refleksji nad rolą architektury we współczesnym świecie.

Zadania ukierunkowane na różne aspekty projektu - Zadania dydaktyczne skoncentrowane na odmiennych aspektach procesu projektowego umożliwiają studentom rozwijanie wszechstronnych kompetencji. Mogą one dotyczyć analizy

kontekstu przestrzennego, problematyki zrównoważonego rozwoju, badań nad materiałami i technologiami, czy aspektów społeczno-kulturowych. Zróżnicowanie zadań pozwala kształtować holistyczne podejście do projektowania i lepiej przygotowuje studentów do pracy w dynamicznie zmieniającym się kontekście architektonicznym i urbanistycznym.

Krytyki projektowe (crits) - Krytyki projektowe stanowią formalny etap oceny, podczas którego studenci prezentują swoje projekty przed prowadzącymi, rówieśnikami oraz nierzadko zaproszonymi ekspertami zewnętrznymi. Ich celem jest dostarczenie wielostronnej informacji zwrotnej, identyfikacja mocnych i słabych stron projektu oraz wskazanie potencjalnych kierunków dalszego rozwoju. Krytyki te pełnią również funkcję kształtowania umiejętności prezentacji i argumentacji, a także przygotowują studentów do przyjmowania konstruktywnej krytyki, co stanowi istotny element profesjonalnej praktyki architektonicznej.

C. EPISTEMOLOGIA

Interdyscyplinarność - Interdyscyplinarność w kontekście epistemologii Studia Kolektywnego odnosi się do zintegrowanego podejścia do nauki i projektowania, które łączy wiedzę i metody z różnych dziedzin. W studiach opartych na współpracy, interdyscyplinarność nie tylko wzbogaca proces projektowy, ale również pomaga w kształtowaniu głębszego zrozumienia złożonych zagadnień architektonicznych. Ta epistemologia podkreśla, że efektywne rozwiązania projektowe często wymagają połączenia perspektyw, takich jak design, technologia, nauki społeczne i środowiskowe. Interdyscyplinarne podejście wzbogaca proces uczenia się, oferując studentom szeroką, zintegrowaną perspektywę, która jest kluczowa w adresowaniu współczesnych wyzwań w projektowaniu.

Wspólnota wiedzy i kompetencji studia - Wspólnota wiedzy i kompetencji odnosi się do zbiorowego zasobu wiedzy, doświadczeń i umiejętności, które studenci i nauczyciele wspólnie tworzą i dzielą się nimi w ramach procesu edukacyjnego. W takim środowisku, wiedza nie jest traktowana jako coś stałego i niezmiennego, ale jako dynamicznie rozwijający się zbiór kompetencji i informacji, który jest ciągle poszerzany i modyfikowany przez uczestników studia. Studenci i nauczyciele współpracują, dzieląc się swoimi unikalnymi perspektywami i doświadczeniami, co sprzyja tworzeniu bogatego środowiska naukowego, gdzie nauka jest procesem wspólnym i interaktywnym.

Refleksyjna Praktyka - Refleksyjna Praktyka (Reflective Practice) w kontekście epistemologii odnosi się do metodologii uczenia się poprzez refleksję nad własnymi doświadczeniami, decyzjami i działaniami w procesie projektowania. To podejście, rozwinięte przez Donalda Schöna (Schön, *The Reflective Practitioner: How professionals think in action*, 1983), podkreśla, że istotną częścią procesu uczenia się jest ciągła samorefleksja i ocena swoich metod pracy. Refleksyjna Praktyka zachęca studentów do analizowania swoich projektów, eksperymentów i interakcji z innymi, co prowadzi do głębszego zrozumienia procesu projektowego i rozwoju zawodowego. Jest to kluczowe dla adaptacyjnego podejścia do projektowania, które jest elastyczne i otwarte na zmiany i nowe perspektywy.

Architektura kontekstualna - Architektura kontekstualna w epistemologii Kolektywnego Studia odnosi się do podejścia projektowego, które głęboko uwzględnia kontekst miejsca, w którym powstaje dany obiekt architektoniczny. Znaczenie kontekstu obejmuje nie tylko aspekty fizyczne, takie jak teren, klimat czy otaczająca zabudowa, ale także czynniki społeczne, kulturowe i historyczne. Architektura kontekstualna jest postrzegana jako klucz do tworzenia przestrzeni, które są ściśle zintegrowane ze swoim otoczeniem, odpowiedzialne społecznie i reagujące na specyficzne potrzeby użytkowników. Podejście to sprzyja tworzeniu projektów, które nie tylko są estetycznie dopasowane do swojego otoczenia, ale także przyczyniają się do jego wzbogacenia i zrównoważonego rozwoju.

Projektowanie zrównoważone - Projektowanie zrównoważone w kontekście epistemologii obejmuje podejście do projektowania, które aktywnie bierze pod uwagę wpływ budynków i środowisk na środowisko naturalne, społeczność oraz gospodarkę. Ten sposób myślenia skupia się na tworzeniu projektów, które są nie tylko estetycznie przyjemne i funkcjonalne, ale również efektywne energetycznie, ekologiczne i społecznie odpowiedzialne. Projektowanie zrównoważone wymaga głębokiego zrozumienia ekosystemów, zasobów naturalnych, a także potrzeb i wartości społeczności lokalnych. Studenci uczą się tworzyć projekty, które minimalizują negatywny wpływ na środowisko i promują zdrowe, trwałe społeczności.

Kreatywny utylitaryzm - Kreatywny utylitaryzm w kontekście epistemologii Studia Opartego na Współpracy odnosi się do podejścia, które łączy praktyczną funkcjonalność z innowacyjnym projektowaniem. W tym kontekście, projektowanie nie jest jedynie skupione na estetyce lub teoretycznych koncepcjach, ale również na tworzeniu rozwiązań, które są zarówno użyteczne, jak i kreatywne. Kreatywny utylitaryzm podkreśla znaczenie projektowania przestrzeni, które odpowiadają na konkretne ludzkie potrzeby i wyzwania, jednocześnie zachowując wysoki poziom innowacyjności i estetycznego wyrafinowania. Jest to podejście, które integruje funkcjonalność z kreatywnością, tworząc projekty, które są zarówno praktyczne, jak i inspirujące.

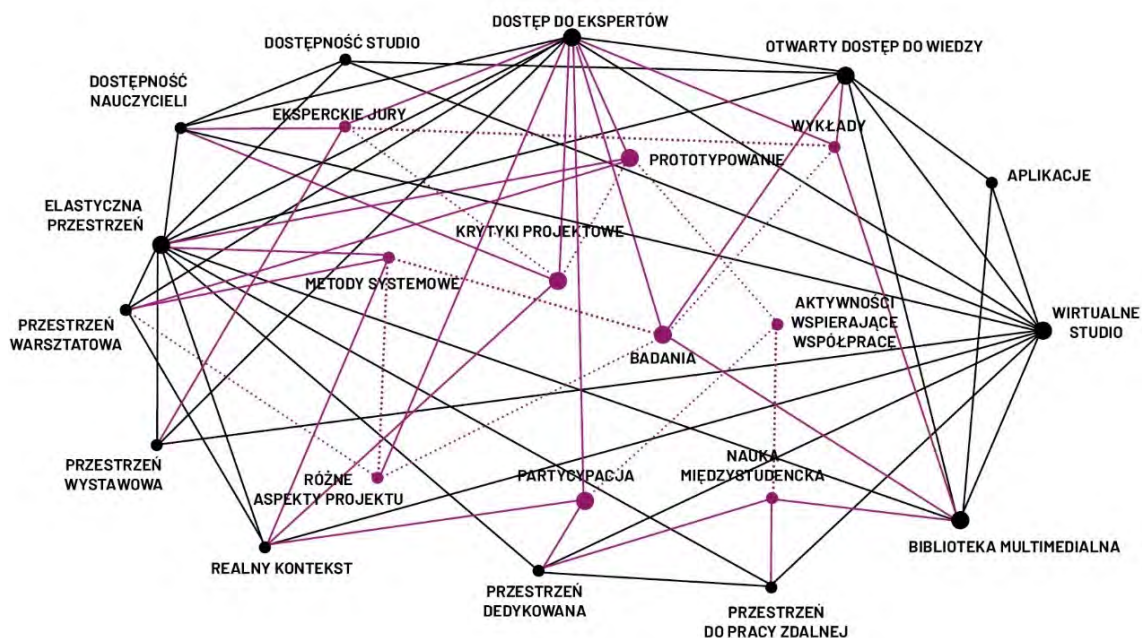
Zorientowanie na użytkownika - Zorientowanie na użytkownika w epistemologii Studia Opartego na Współpracy koncentruje się na projektowaniu z perspektywy potrzeb, oczekiwań i doświadczeń końcowych użytkowników przestrzeni architektonicznych. Ten podejście zakłada głębokie zrozumienie użytkowników oraz ich interakcji z przestrzenią, co umożliwia tworzenie projektów bardziej funkcjonalnych, komfortowych i odpowiednich do indywidualnych oraz społecznych potrzeb. Zorientowanie na użytkownika jest kluczowe w tworzeniu przestrzeni, które nie tylko są estetycznie przyjemne, ale przede wszystkim skoncentrowane na ludzkich potrzebach i dobrostanie.

Spoleczna wrażliwość - Społeczna wrażliwość w kontekście epistemologii Kolektywnego Studia odnosi się do zrozumienia i uwzględnienia wpływu projektów architektonicznych na społeczeństwo. Jest to podejście, które podkreśla znaczenie projektowania z uwagą na potrzeby, wartości i dobrobyt różnych grup społecznych. W studiu, które kładzie nacisk na społeczną wrażliwość, studenci uczą się, jak projektować przestrzenie, które są nie tylko estetycznie atrakcyjne i funkcjonalne, ale także empatyczne i inkluzywne. Epistemologia ta promuje projektowanie, które aktywnie przyczynia się do poprawy jakości życia społeczności i które reaguje na lokalne wyzwania społeczne i kulturowe.

MATRYCE MODELU SHAFFERA DLA KOLEKTYWNEGO STUDIA

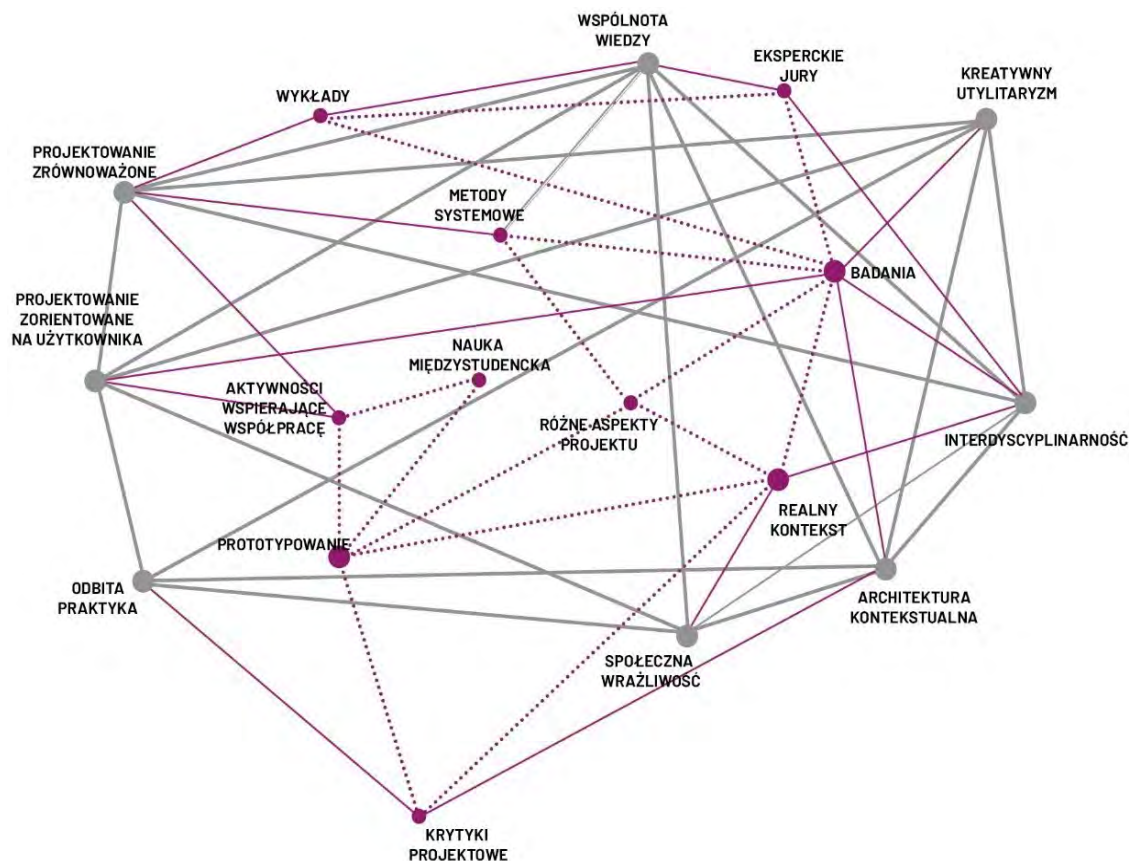
Kolorem czarnym połączono wzajemną relację struktur, szarym wzajemną relację epistemologii, kolorem fioletowym połączenie struktur lub epistemologii i aktywności pedagogicznych, natomiast linią przerywaną połączono wzajemne relacje aktywności pedagogicznych. Wielkość punktów odzwierciedla liczbę połączeń.

Kolektywne Studio, ze względu na wielość ról i trybów działania, operuje bardziej złożonym układem struktur powierzchniowych i aktywności pedagogicznych niż wcześniejsze modele. Zgodnie z ujęciem Shaffera, warstwę struktur tworzą tu dwie komplementarne domeny: (1) elastyczna, instytucjonalnie umocowana przestrzeń fizyczna (studio) oraz (2) sieciowe „Wirtualne Studio” o charakterze nieformalnym. Obie domeny równolegle zapewniają zestaw kluczowych afordancji: przestrzeń pracy zdalnej, otwarty dostęp do wiedzy, strefy współpracy, czas i miejsce dla działań ze społecznością, dostęp do ekspertów, przestrzeń wystawową, elastyczny dostęp do nauczycieli oraz elastyczność czasową. W przeciwieństwie do modelu Beaux-Arts, w którym dominowała jedna, scentralizowana przestrzeń, tutaj to dyspozytyw podwójnej infrastruktury (fizycznej i cyfrowej) umożliwia płynne wspieranie zróżnicowanych aktywności dydaktycznych. Proporcje wykorzystania poszczególnych struktur są kontekstowo zmienne (zadanie, skala, interesariusze), jednak ich domyślna dostępność stanowi warunek uruchomienia pełnego potencjału studia opartego na współpracy.



Ilustracja 30. Kolektywne Studio Projektowe, relacja struktur i aktywności. Źródło: Opracowanie własne.

Zmiana w relacji epistemologii i aktywności pedagogicznych znanych z poprzedniego modelu polega na przesunięciu akcentu z rozwoju wszechstronnych, warsztatowych i projektowych umiejętności jednostki ku holistycznemu rozwojowi postaw niezbędnych do realizacji złożonych zadań projektowych, w których konieczna jest ekspertyza wielu specjalistów. Kompetencje warsztatowe pozostają istotne, lecz ich rola jest koordynowana przez kompetencje społeczno-poznawcze i pracę zespołową; to one scalają wiedzę rozproszoną między uczestników i umożliwiają podejmowanie uzasadnionych decyzji w realnych kontekstach. W ten sposób aktywności pedagogiczne nie tylko wspierają, ale i konstytuują epistemologię Kolektywnego Studia jako praktykę wartości.

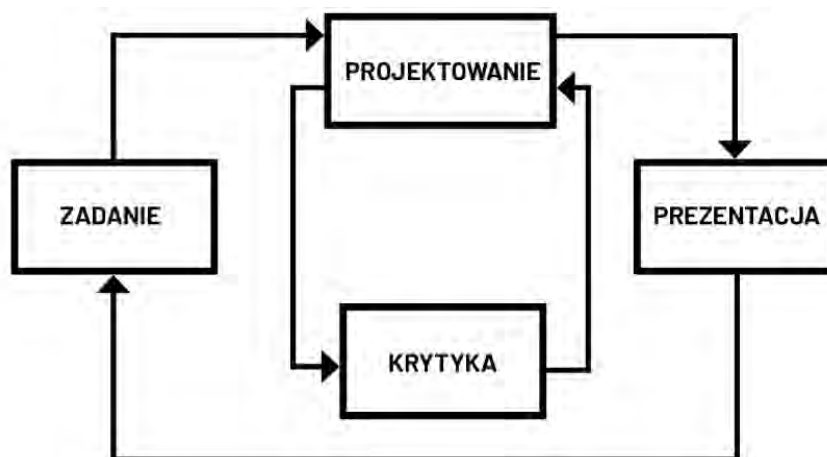


Ilustracja 31. Kolektywne Studio Projektowe, relacja epistemologii i aktywności. Źródło: Opracowanie własne.

3.4. Proces edukacyjny w Kolektywnym Studiu

3.4.1. Schemat procesu edukacyjnego

W edukacyjnym studiu projektowym zasadniczym rezultatem jest proces uczenia się, zaś projekt architektoniczny stanowi jego materialny ślad. Skoro celem jest jakość procesu, warunkiem jej świadomego doskonalenia jest rozpoznanie struktury studia i mechanizmów, które ten proces kształtują. Poniżej przywołuję schemat Davida W. Shaffera, opracowany na gruncie etnograficznego opisu tzw. Oxford Studio (MIT, Architektura), który porządkuje przebieg pracy projektowej i relacje między kluczowymi elementami zadania, iteracji i oceny.



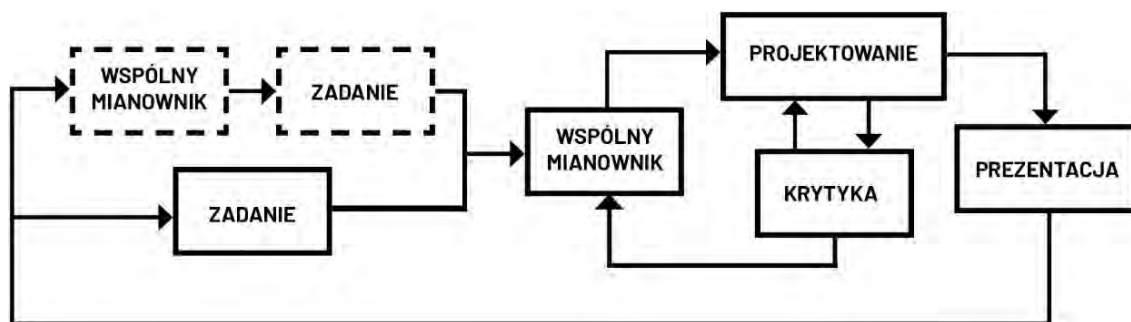
*Ilustracja 32. Struktura pojedynczego cyklu zadania projektowego na wydziale architektury.
Źródło: Opracowanie własne na podstawie Shaffer, 2003.*

W ujęciu tym etap „Zadanie” dostarcza ram problemowych: wytycznych projektowych, programu funkcjonalnego, kontekstu (sytuacji) oraz profilu inwestora/decydenta. Ta faza jest inicjowana przez prowadzącego; studenci przyswajają i-w miarę potrzeb-doprecyzowują jej zakres. (W wariantach Otwartego Studia dopuszcza się niekiedy ograniczoną swobodę wyboru „inwestora”, co różnicuje zadania między uczestnikami).

Rdzeniem pracy jest iteracyjna pętla: wytwarzanie propozycji, ich publiczna artykulacja i uzgadnianie (krytyki biurkowe, pin-upy, konsultacje), a następnie dalszy rozwój rozwiązania. W tych cyklach mogą także pojawiać się spotkania z realnym interesariuszem lub społecznością. Obok nieformalnych iteracji pomiędzy procesem projektowania a regularną krytyką funkcjonują cykle formalne, kończone krytyką w postaci np: klauzury lub eksperckiego jury, które domykają wybrane etapy i stabilizują postęp. Ich liczba i terminy są znane z wyprzedzeniem. Prezentacja końcowa następuje dopiero po osiągnięciu wystarczającej spójności i uzasadnienia projektu-jako kulminacja procesu, a nie jedynie jego finał.

3.4.2. Ewolucja schematu procesu edukacyjnego

Kolektywne Studio zachowuje iteracyjny charakter pętli zwrotnej znany z klasycznego studia, ale odmiennie definiuje rolę studenta w fazie wstępnej oraz jego udział w aktywnym wytwarzaniu wiedzy dostępnej w kursie. W miejsce biernego odbioru informacji wstępnych (brief) pojawia się rozszerzona faza przedprojektowa: empatyzacja i definiowanie problemu (idee zaczerpnięte z nurtu design thinking) są łączone z praktykami uczenia przez dociekanie (inquiry-based learning), tak aby już na starcie ugruntować argumenty, kryteria i założenia projektu. W tym ujęciu komponent „Zadanie” nie jest danym z zewnątrz pakietem informacji, lecz procesem współtworzonym, którego rezultatem jest wspólna rama problemowa (Prince i Felder, 2013).



Ilustracja 33. Schemat postępowania w Kolektywnym Studiu. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Shaffer, 2003.

Integralnym elementem jest „Wspólny Mianownik” - mechanizm cyklicznego wyrównywania stanu wiedzy i rozumienia między uczestnikami. Pojawia się on zarówno na początku pracy (po wstępnych badaniach), jak i po każdej istotnej iteracji, kiedy do obiegu wchodzi nowe dane lub następuje korekta kierunku. Dzięki temu zespół dysponuje tym samym zasobem informacji i pojęć roboczych, co umożliwia równoprawny udział w decyzjach oraz spójne uzasadnianie kolejnych kroków projektowych. Wspólny mianownik stanowi także moment wprowadzenia tzw. „Obiektów granicznych” (Boundary objects) (Akkerman i Bakker, 2011) czyli narzędzi stanowiących most poznawczy pomiędzy ludźmi o różnych kompetencjach - np: mapy, makiety, zdjęcia - które będą oznaczać coś innego dla różnych specjalistów i użytkowników, pomimo wspólnego użytkowania przy dalszej pracy.

Konsekwencją powyższego jest zależność schematu od typu współpracy. W zespołach złożonych wyłącznie z architektów potrzeba formalnego Wspólnego Mianownika bywa mniejsza (większa jednorodność kompetencji, narzędzi i języka). W środowiskach interdyscyplinarnych staje się on natomiast elementem krytycznym: zapobiega rozjazdom interpretacyjnym, ułatwia mediację pojęć, doboru odpowiednich obiektów granicznych i umożliwia utrzymanie transparentnej ścieżki *założenia - decyzje - rezultat* w kolejnych pętlach iteracyjnych.

W pracy interdyscyplinarnej element Wspólnego Mianownika musi pojawić się na samym początku procesu. Pełni on podwójną funkcję: (1) uzgadniania kompetencji i wiedzy potrzebnej do zadania pomiędzy wszystkimi uczestniczącymi dyscyplinami oraz (2) ustanawiania wspólnego języka operacyjnego (pojęcia, kryteria, ramy oceny). Ten krok poprzedza zdefiniowanie zadania projektowego; w schemacie ścieżka interdyscyplinarna jest zaznaczona przerywanym obramowaniem jako alternatywny wariant wejścia. Po ustabilizowaniu Wspólnego Mianownika kolejne etapy są tożsame dla wszystkich trzech trybów pracy: uruchamiana jest iteracyjna pętla rozwoju-weryfikacji-refleksji, którą wieńczy powrót do Wspólnego Mianownika w celu ponownego wyrównania rozumienia po napływie nowych danych i decyzji. Ciągłość wspólnego rozumienia procesu jest kluczowa dla jakości współpracy; pełna cyrkulacja informacji wypracowanych w studiu jest stanem pożądanym, choć w praktyce bywa trudna do utrzymania.

Jednocześnie należy podkreślić, że zadania projektowe różnią się złożonością, tematyką i liczbą aktorów, toteż przedstawiony model należy traktować jako punkt wyjścia dla decyzji dydaktycznych i organizacyjnych. Może on podlegać modyfikacjom stosownie do założeń kursu. Schemat wskazuje krytyczne węzły współpracy, ich zalecaną chronologię oraz ewolucyjny charakter względem znanego praktykom przebiegu studia projektowego, ułatwiając świadome projektowanie procesu pracy zespołowej.

3.4.3. Aktywności pedagogiczne w procesie edukacyjnym Współpracującego Studia

Każdy komponent ujęty w schemacie procesu kształcenia może być realizowany elastycznie, pod warunkiem, że służy zakładanemu celowi epistemicznemu. Poszczególne kursy należy projektować indywidualnie - z uwzględnieniem specyfiki problemu projektowego, poziomu doświadczenia studentów oraz dostępnych uwarunkowań czasowych i przestrzennych. W tabeli poniżej zestawiono typy i przykłady aktywności adekwatnych do kolejnych etapów procesu oraz odpowiadające im wymagania strukturalne (czasowe i przestrzenne).

Tabela 2. Aktywności pedagogiczne w relacji do elementów schematu postępowania w KSP

Typ	Cel epistemiczny	Przykładowe aktywności	Przykładowe struktury
ELEMENT: ZADANIE			
Badania kontekstu	Samodzielne zrozumienie kontekstu zadania	Wizja lokalna, fotografie, badania literatury, zbieranie wymiarów, obserwacje, analiza trendów, analiza SWOT, zbieranie inspiracji, badanie studiów przypadku, zajęcia plenerowe.	Dostęp do terenu projektowanego, dostęp do bibliotek multimedialnych, dostęp do użytkowników, elastyczny czasowo dostęp do studia i jego zasobów, narzędzia pomiarowe
Wykłady	Wykorzystywanie eksperckiej wiedzy przez studenta do celów projektowych.	Wykłady	Dostęp do ekspertów, Sale wykładowe lub wykłady w formie wirtualnej.
Projektowanie systemowe	Umiejętność budowania zrozumienia problemu i realnych potrzeb użytkownika wynikająca z procesu Współodczuwania (Empathize) i Definicji problemu (Design Thinking)	Mapowanie doświadczeń użytkownika, persona, brief projektowy, moodboard,	Przestrzeń atudia, dostęp do użytkowników, dostęp do narzędzi komputerowych
Realne projekty (Live Project)	Zakotwiczenie problemu edukacyjnego w realnym świecie, wytworzenie zjawiska głębokiego uczenia (thick learning), budowanie społecznej świadomości projektantów.	Wywiady, ankiety, grupy dyskusyjne, Konsultacje, brief projektowy	Dostęp do użytkowników, dostęp do przestrzeni studia lub przestrzeni neutralnych, np: centrum kultury
Warsztaty	Warsztaty związane z problematyką, mające na celu wyłonić założenia projektowe	Dyskusje, sesje partycypacyjne wykorzystujące przystępne narzędzia (np: klocki lego)	Przestrzeń studia bądź przestrzeń neutralna, np: centrum kultury
Aktywności budujące współpracę	Kompetencje organizacji pracy w grupie	Formułowanie grup projektowych, budowanie narzędzi współpracy, Aktywności zapoznawcze	Przestrzeń studia, Wirtualne Studio

ELEMENT: WSPÓLNY MIANOWNIK			
Warsztaty	Budowanie narracji empirycznej współpracy, budowanie wspólnoty kompetencji, wspólnego zrozumienia problemu	Dyskusje, sesje partycypacyjne wykorzystujące przystępne narzędzia (np: klocki lego, multimedia, np: Netflix)	Przestrzeń studia bądź przestrzeń neutralna, np: centrum kultury
Nauka między - studencka (Peer to Peer, P2P)	Budowanie wspólnej bazy wiedzy i kompetencji	Dzielenie się wiedzą, inspiracjami i pomysłami, dyskusje, aktywności budujące wspólnotę studia, publikacja postępu,	Elastyczna czasowo przestrzeń studia (fizyczna i / bądź wirtualna), przestrzenie nieformalne
Badania kontekstu	Budowanie wspólnego zasobu wiedzy pogłębionymi badaniami na założony temat	Fotografie, badania literatury, obserwacje, wywiady z potencjalnymi użytkownikami, analiza trendów, zbieranie inspiracji, Studia przypadków, Zajęcia plenerowe, Archweekly	Dostęp do terenu projektowanego, dostęp do bibliotek multimedialnych, dostęp do użytkowników, elastyczny czasowo dostęp do studia i jego zasobów
Aktywności budujące współpracę	Kompetencje organizacji pracy w grupie	Formułowanie grup projektowych, budowanie narzędzi współpracy, Aktywności zapoznawcze	Przestrzeń studia, Wirtualne Studio
ELEMENT: PROJEKTOWANIE			
Realne projekty (Live projects)	Umiejętność dopuszczania inwestora do procesu projektowego	Projektowanie partycypacyjne	Przestrzeń studia lub przestrzeń neutralna, np: centrum kultury
Projektowanie systemowe	Kompetencja generowania i sprawdzania wielu pomysłów. wynikająca z Ideacji i Prototypowania (Design Thinking)	Szkicowanie, Programowanie parametryczne, Modelowanie komputerowe, Wizualizacje komputerowe, Story-boarding, Modele fizyczne, np: makiety, klocki	Przestrzeń studia, narzędzia komputerowe, Wirtualne Studio, dostęp do ekspertów, laboratoria, makieciarnia,
Warsztaty	Umiejętność kompleksowej odpowiedzi na problem projektowy w krótkim czasie	Charrette, warsztaty, Burza mózgów	Przestrzeń studia lub przestrzeń neutralna, np: centrum kultury
Studium	Zrozumienie, w jaki sposób różne elementy / aspekty projektu oddziałują na siebie, w zależności od skali,	Studium funkcjonalne, Studium kompozycji przestrzennej, Studium materiałowe, Studium konstrukcyjne, Studium	Przestrzeń studia, makieciarnia, programy komputerowe

	perspektywy lub scenariusza.	narracyjne, Studium elementu, Studium skali	
Optymalizacja	Proces optymalizacji projektu wedle założeń, np: energetycznych, ekonomicznych	Optymalizacja ekonomiczna, Optymalizacja energetyczna	Przestrzeń studia, programy komputerowe
ELEMENT: KRYTYKA			
Ekspertskie jury	Osadzenie projektu w kontekście wiedzy interdyscyplinarnej. Krytyka dotyczy także procesu projektowego	Ekspertskie Jury, Inwestorskie Jury	Przestrzeń studia, Wirtualne Studio, przestrzeń neutralna, np: Centrum kultury, dostęp do ekspertów
Krytyka projektowa	Generowanie i refleksja nad informacją zwrotną.	Konsultacje projektowe, konsultacje grupowe, grupy dyskusyjne, klauzura	Przestrzeń studia, Wirtualne Studio, dostęp do nauczycieli
Mock-up	Przyjmowanie różnych perspektyw podczas testowania założeń	Odgrywanie ról, oceny rozwiązań z różnych perspektyw, wymyślanie scenariuszy, debaty	Przestrzeń studia, Wirtualne Studio
Nauka między - studencka (P2P)	Umiejętność przeprowadzenia krytyki projektowej	Krytyka koleżeńska	Przestrzeń studia, Wirtualne Studio
Realne projekty (Live Project)	Zrozumienie Różnych opinii i perspektyw wobec własnego projektu	Konsultacje społeczne, wywiady i ankiety	Dostęp do użytkowników, przestrzeń studia, przestrzeń neutralna, np: Centrum kultury
Projektowanie systemowe	Umiejętność twórczego testowania założeń zgodny z elementem Test (Design thinking)	Symulacje komputerowe, konsultacje społeczne, Scenariusze użytkowe, Mapowanie wrażeniowe	Sprzęt komputerowy, dostęp do nauczycieli, dostęp do użytkowników
ELEMENT: PREZENTACJA			
Ekspertskie jury	Prezentowanie projektu przed ekspertami o innych kompetencjach	Ekspertskie jury, Inwestorskie jury	Dostęp do ekspertów, Przestrzeń studia, przestrzeń neutralna, np: Centrum kultury
Krytyka projektowa	Umiejętność atrakcyjnej prezentacji projektowej	Prezentacja, dyskusja	Przestrzeń studia, dostęp do nauczycieli
Realne projekty (Live Project)	Prezentowanie projektu przed użytkownikami o różnych perspektywach.	Wernisaż, dyskusje panelowe, sesje Q&A, wywiady, ankiety	Dostęp do użytkowników, przestrzeń neutralna, np: Centrum kultury

Źródło: Opracowanie własne.

Proces dydaktyczny, podobnie jak sam problem projektowy, ma charakter otwarty i dopuszcza wielość rozwiązań. To edukator określa dobór, natężenie i poziom trudności aktywności, kalibrując je tak, by wspierały zamierzone rezultaty uczenia (w tym rozwój postaw i kompetencji). Przykłady praktycznego dopasowania aktywności do realnych kursów projektowych przedstawiono w rozdziałach poświęconych badaniom wdrożeniowym (rozdziały 6-8) w paragrafie 2, sekcja a - Schemat modelu KSP dla pierwszego wdrożenia. Schematy modelu zostają następnie zmodyfikowane dla drugiego wdrożenia, co wskazuje elastyczność i możliwości adaptacyjne.

Rozdział 4: Wirtualne studio

4.1. Wprowadzenie

Wirtualne Studio stanowi współczesne rozszerzenie klasycznego modelu studia projektowego: zachowuje jego fundamentalne mechanizmy uczenia się przez działanie, iterację i krytykę koleżeńską, a zarazem dodaje afordancje środowisk cyfrowych - trwałość artefaktów, wielokanałową komunikację synchroniczną/asynchroniczną, łatwą „przepuszczalność” dla ekspertów i interesariuszy spoza uczelni oraz skalowalną widoczność procesu (Shaffer, 2003). Geneza tej idei sięga wczesnych eksperymentów sieciowych z początku lat 90., kiedy to wielośrodkowe kursy realizowane równolegle w kilku szkołach architektury po raz pierwszy przeniosły krytyki, pin-upy i codzienną „desk crit” do infrastruktury sieciowej (Wojtowicz, 1995).

Kolejne lata przyniosły systematyzację założeń i praktyk VDS. Z jednej strony wypracowano ramy pedagogiczne opisujące rolę asynchronicznej dokumentacji, reguł współpracy rozproszonej i form krytyki online (Kvan, 2001), z drugiej, zaproponowano modele pojęciowe wirtualnego studia jako środowiska uczenia się, akcentujące relacje między reprezentacją, współdzieleniem i negocjowaniem znaczeń w mediach cyfrowych (Maher, 2000). Na początku lat 2000 sformułowano też narrację przejścia „od atelier do e-atelier”, w której studio cyfrowe nie tyle zastępuje, ile uzupełnia fizyczną pracownię, pozwalając zachować kluczowe rytuały dydaktyczne przy poszerzeniu spektrum uczestników i formatów pracy (Laiserin, 2002). Równolegle rozwijano warianty immersyjne i hybrydowe (np. integrujące VR/3D i współobecność sieciową), demonstrując, że wirtualne studio może służyć nie tylko transmisji treści, lecz przede wszystkim współtworzeniu i iteracyjnej ko-edycji modeli/rysunków w czasie rzeczywistym (Kvan, 2001). W wymiarze instytucjonalnym pojawiły się programy wdrożeniowe i grantowe (np. ATELIER-D, JISC), które umocowiły VDS jako stabilny komponent oferty dydaktycznej, a nie wyłącznie eksperyment (Hart i Zamenopoulos, 2012).

W proponowanym ujęciu Wirtualne Kolektywne Studio należy traktować jako warstwę komplementarną wobec pracowni fizycznej: odwzorowuje ono kluczowe praktyki studialne (krytyki, iteracje, ekspozycję procesów) i poszerza je dzięki affordancjom cyfrowym. W kategoriach ram Shaffera - na poziomie struktury powierzchniowej zapewnia środowisko narzędzi i kanałów komunikacji; na poziomie pedagogii wspiera formy pracy (peer review, krytyki rozproszone, charrette online); na poziomie epistemologii wzmacnia wartości kolektywnego uczenia się: transparentność procesu, dialogiczność i współodpowiedzialność za wiedzę projektową (Shaffer, 2003). Tym samym wirtualne studio nie neguje tradycji atelier - aktualizuje ją do wymagań pracy rozproszonej, interdyscyplinarnej i opartej na danych, zwiększając dostęp do różnorodnych perspektyw bez utraty rdzenia kultury studialnej.

4.2. Modelowa przestrzeń Kolektywnego Studia

Pierwszym krokiem w rozwijaniu koncepcji Kolektywnego Studia jest zaprojektowanie modelowej przestrzeni fizycznej jako archetypu, który posłuży następnie za punkt odniesienia dla warstwy wirtualnej. Proponowany układ nie rekonstruuje konkretnego precedensu, lecz stanowi normatywny projekt środowiska dydaktycznego „szytego na miarę” celów KSP: kondensuje struktury i afordancje sprzyjające współpracy, iteracji i krytyce, zidentyfikowane w literaturze o kulturze studia i organizacji pracy zespołowej (Boyer i Mitgang, 1996) (Wilkinson i Salama, 2007). Jednocześnie uwzględnia ustalenia dotyczące roli przestrzeni w kształtowaniu zachowań kooperacyjnych, w szczególności cztery wymiary sprzyjające współpracy: interakcję,

podręczność/proximity, kreatywność i elastyczność (Kaygan i Aydinoglu, 2018), a także klasyczne ustalenia o wpływie dystansu na częstotliwość kontaktu oraz planowaniu środowisk pracy interdyscyplinarnej.

> ***Lokalizacja i dostępność.***

Studio jest przestrzenią dostępną dla wszystkich roczników i ekspertów z zewnątrz, 24/7, także poza godzinami zajęć. Otwarta forma studia sprzyja spontanicznym kontaktom, pozwalając na przepływ wiedzy, który nie wydarzyłby się w hermetycznej przestrzeni. (Wilkinson i Salama, 2007).

> ***Elastyczność i podział funkcjonalny.***

Układ strefowy łączy otwartą halę roboczą (stoły do wspólnego rysowania/modelowania), półprywatne nisze do pracy skupionej, miejsca składowania artefaktów procesu, ściany / tablice do ekspozycji oraz strefy socjalne. Mobilne wyposażenie i łatwość rekonfiguracji obniżają koszty przejścia między trybami pracy (od indywidualnej po zespołową), co w świetle badań wzmacnia zarówno kreatywność, jak i współdziałanie (Haner, 2005) (Kaygan i Aydinoglu, 2018).

> ***Współobecność i transparentność.***

Półotwarty charakter pracowni zapewnia podstawowy komfort akustyczny, a zarazem peryferyjną świadomość tego, co dzieje się w innych zespołach. Ciągła ekspozycja szkiców, modeli i notatek ułatwia uczenie się rówieśnicze (peer learning) oraz spontaniczne konsultacje elementy uznawane za konstytutywne dla kultury studia.

> ***Trwałość śladów procesu.***

Przestrzeń „pamięta” pracę: artefakty pozostają w obiegu między sesjami, co podtrzymuje ciągłość iteracji i sprzyja refleksji w działaniu (Schön, 1987). Jednocześnie przewidziane są strefy krótkotrwałych „pin-upów” dla szybkich testów i rotacji treści (Kaygan i Aydinoglu, 2018).

> ***Przestrzeń wystawowa.***

Dedykowane miejsce do ciągłej ekspozycji projektów na różnych etapach (od koncepcji do prototypu) umożliwia krytykę (prowadzący, rówieśnicy, goście) oraz akumulację argumentów projektowych w czasie (Kaygan i Aydinoglu, 2018).

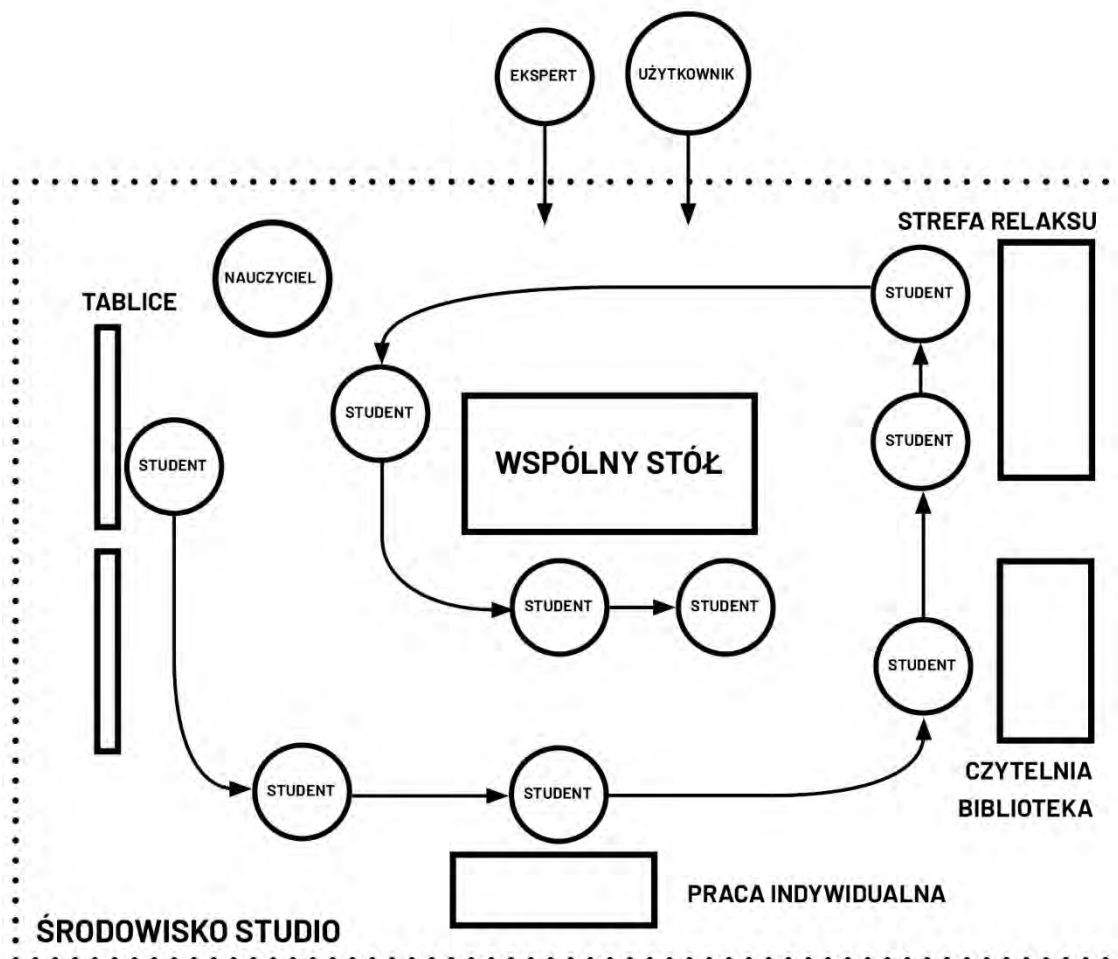
> ***Otwartość na uczestników zewnętrznych.***

Studio jest przygotowane do regularnych konsultacji eksperckich i warsztatów z interesariuszami (użytkownicy, specjaliści branżowi, decydenci), co uspołecznia proces i wzmacnia jego kontekstualność - postulat konsekwentnie podnoszony we współczesnej pedagogice projektowania (Wilkinson i Salama, 2007) (Kaygan i Aydinoglu, 2018).

> ***Strefy interakcji nieformalnej.***

Miejsca spotkań „na marginesie” pracy - kawa, szybkie rozmowy, przesiadki między zadaniami - zwiększają gęstość przypadkowych kontaktów i uruchamiają mikromechanizmy koordynacji, których nie zapewnia sam rdzeń pracowni (Kaygan i Aydinoglu, 2018).

Tak uformowana przestrzeń fizyczna pełni rolę „matrycy odniesienia” dla projektowania warstwy wirtualnej: to właśnie te afordancje, zawierające stałą widoczność procesu, peryferyjną świadomość, niską barierę przejścia między trybami pracy, permeabilność dla ekspertów, powinny zostać świadomie odwzorowane i rozszerzone w rozwiązaniach online, aby wirtualne studio nie było jedynie repozytorium plików, lecz pełnoprawnym środowiskiem współpracy i refleksji (Kaygan i Aydinoglu, 2018).



Ilustracja 34. Schemat modelowej przestrzeni Kolektywnego Studia. Źródło: Opracowanie własne.

Powyższy schemat integruje kluczowe elementy studia, wskazując także na jej najważniejsze cechy - płynność, podręczność i ułatwienie interakcji pomiędzy członkami. Wskazuje także na aspekt łatwego dostępu dla użytkowników i ekspertów.

Aby wprowadzić ramy analityczne umożliwiające zestawienie powyższych elementów z potencjałem funkcjonalnym, wykorzystano koncept afordancji (Norman, 1988), czyli potencjałów do działania w przestrzeni, można opisać, w jaki sposób konkretne elementy tej modelowej przestrzeni wspierają aktywności dydaktyczne, relacyjne i projektowe. Poniższa tabela zawiera zestawienie afordancji z elementami przestrzeni studia, a także ich funkcją w modelu Kolektywnym.

Tabela 3. Elementy przestrzeni środowiska Studia Projektowego.

ELEMENT PRZESTRZENI	AFORDANCJA	FUNKCJA W KOLEKTYWNYM STUDIUM
Dostępność 24/7	Umożliwia samodzielne zarządzanie rytmem pracy	Wzmacnia autonomię, wspiera ciągłość procesu projektowego
Duże wspólne stoły	Zapraszają do pracy grupowej, pozwalają na widoczność i czytelność procesu projektowego	Sprzyja interakcji, rozmowom przy pracy, pozwala śledzić i zrozumieć proces projektowy
Półotwarte przegrody pomiędzy indywidualnymi biurkami	Pozwalają widzieć działania innych studentów, nawet z daleka przy zachowaniu przestrzeni indywidualnej	Wspiera pasywne wzajemne uczenie się
Ślady pozostawionej pracy	Pozwalają wracać do poprzednich etapów procesu	Monitorowanie procesu projektowego
Ogólnodostępne tablice	Umożliwiają krótkie zapiski, pytania, notatki dostępne dla wszystkich, wykłady	Wspierają refleksję zbiorową
Strefa relaksu / kawy	Zachęca do przypadkowych, nieformalnych spotkań	Buduje wspólnotę studia
Przestrzeń dla gości zewnętrznych	Umożliwia włączenie ekspertów, mieszkańców	Buduje interdyscyplinarność oraz otwartość na partycypację
Dostępna lokalizacja	Dostępna dla wszystkich, łatwa do znalezienia	Inkluzywny, równy dostęp
Czytelnia zaopatrzona w aktualne magazyny branżowe	Swobodne przeglądanie i kolekcjonowanie multimedialnych inspiracji wizualnych	Dzielenie się inspiracjami, tworzenie wspólnego zrozumienia problemu
Biblioteka multimedialna	Dostęp do rozszerzonej biblioteki wiedzy - artykułów, książek, lektur teoretycznych	Możliwość przeprowadzania badań w ramach budowania założeń zadania, tworzenie wspólnego zrozumienia problemu

Źródło: Opracowanie własne.

4.3. Kryteria doboru aplikacji

Dobór wirtualnych narzędzi w architekturze stanowi złożone zagadnienie, którego istotą jest nie tylko analiza ich funkcjonalności, lecz przede wszystkim wpływ na proces dydaktyczny i przebieg pracy projektowej. W modelu Kolektywnego Studia szczególną wagę przypisuje się czytelności procesu oraz przejrzystości podejmowanych decyzji, co wymaga rozważenia stopnia automatyzacji poszczególnych narzędzi.

Koncepcja poziomów automatyzacji (LOA) pozwala na ocenę, w jakim zakresie dane narzędzie angażuje studenta w działania analityczne, projektowe i decyzyjne, a w jakim stopniu przejmuje je technologia. Narzędzia o niższym LOA sprzyjają rozwojowi kompetencji projektowych i wspierają proces formułowania założeń, natomiast wyższe poziomy automatyzacji mogą być użyteczne w fazach związanych z porównywaniem wariantów lub weryfikacją rezultatów.

Analiza narzędzi w perspektywie LOA umożliwia określenie, które elementy procesu pozostają w gestii studenta (założenia, decyzje), a które są delegowane do systemu (rezultaty). Taki podział pozwala zachować transparentność przebiegu pracy projektowej oraz wzmacniać współpracę, gdyż zarówno uczestnicy, jak i prowadzący mogą jednoznacznie śledzić relację między działaniem studenta a generowanym efektem. Dzięki temu narzędzia technologiczne stają się nie tylko wsparciem, lecz także strukturą organizującą proces dydaktyczny w ramach Kolektywnego Studia. Poniżej zawarto tabelę wskazującą wpływ LOA na wspomniany wcześniej proces Założenia - Decyzje - Rezultat.

Tabela 4. Zastawienie LOA z kryteriami Założenia - Decyzje - Rezultat.

	ZAŁOŻENIA	DECYZJE	REZULTAT
LOA 1	Student definiuje cele, kryteria, ograniczenia; narzędzie tylko rejestruje.	Student tworzy opcje, porównuje i wybiera; narzędzie jedynie wizualizuje.	Student modeluje/rysuje, kompletuje dokumentację, testuje ręcznie.
LOA 2	Student definiuje; narzędzie prowadzi waliduje kompletność/format, kryteria i ograniczenia	Student tworzy i wybiera; narzędzie rejestruje wersje, porównuje podstawowo.	Student wytwarza; narzędzie formatuje, sprawdza zgodność (kolizje, podstawowe normy).
LOA 3	Student nadzoruje; narzędzie sugeruje/uzupełnia (normy, kontekst), wykrywa braki.	Narzędzie generuje/symuluje warianty; student wybiera i uzasadnia, dostraja parametry.	Narzędzie kompiluje dokumentację i wykonuje analizy (np. energetyka, nasłonecznienie); student interpretuje i redaguje narrację.
LOA 4	Student ustala priorytety/limity; narzędzie agreguje i strukturyzuje brief z wielu źródeł, wstępnie waży kryteria.	Narzędzie optymalizuje w zadanych kryteriach i rekomenduje wybór; student waliduje/zmienia progi.	Narzędzie automatyzuje pipeline (zestawienia BIM, raporty), generuje testy; student audytuje i koryguje.
LOA 5	Student zatwierdza ramy; narzędzie generuje brief / program funkcjonalny.	Narzędzie dokonuje wyboru w ramach modelu celu i ograniczeń; student nadzoruje i zatwierdza.	Narzędzie generuje kompletne rezultaty i warianty komunikacyjne; student prowadzi audyt końcowy i bierze odpowiedzialność merytoryczną.

Źródło: Opracowanie własne.

W artykule *Evolving Architectural Paradigms* zaproponowano wykorzystanie poziomu automatyzacji (Level of Automation, LOA) do porządkowania ról człowieka i narzędzi w edukacyjnym procesie projektowym, tak aby dobór technologii wspierał, a nie zastępował kształtowanie kompetencji projektowych (Rafizadeh i inni). W niniejszym ujęciu LOA jest rozumiany jako kontinuum od działań w pełni manualnych do rozwiązań silnie zautomatyzowanych. Taka perspektywa jest spójna z klasycznymi ujęciami automatyzacji w interakcji człowiek-system (Parasuraman i inni, 2000).

LOA pełni więc podwójną funkcję: [1] miary zaawansowania technologicznego wykorzystywanych aplikacji oraz [2] wskaźnika dystrybucji sprawczości między studentem a narzędziem w kolejnych krokach procesu (analiza, generowanie, ocena, wdrożenie). Niższe poziomy (np. LOA 1) utrzymują pełną kontrolę decyzyjno-wykonawczą po stronie studenta i sprzyjają głębokiemu rozumieniu parametrów i ograniczeń. Wyższe poziomy (np. LOA 5) przesuwają ciężar na algorytmizację, pozostawiając studentowi ograniczone możliwości wyboru.

W dydaktyce architektonicznej progresja LOA ma charakter rozwojowy: technologia eskaluje wsparcie w miarę wzrostu kompetencji, jednak nie powinna skracać ścieżki rozumienia-tj. eliminować krytycznych momentów analizy i uzasadniania decyzji (Rafizadeh i inni).

Takie mapowanie pozwala kalibrować narzędzia: na wcześniejszych etapach kursu utrzymujemy niski LOA w obszarach kluczowych dla rozumienia (np. formułowanie założeń, uzasadnianie decyzji), a stopniowo podnosimy LOA tam, gdzie automatyzacja uwalnia zasoby poznawcze (np. rutynowa dokumentacja, porównywanie wielu wariantów). W ten sposób technologia pełni rolę wzmacniacza refleksyjnej praktyki, a nie 'czarnej skrzynki', która spłaszcza proces do wyboru gotowych wyników (Parasuraman i inni, 2000).

Z tej perspektywy dobór aplikacji w niniejszym badaniu ma charakter ilustracyjny: celem nie jest wskazanie 'najlepszych marek', lecz zasada dopasowania LOA do celów dydaktycznych i etapu procesu. Te same funkcje mogą być realizowane przez różne narzędzia; ważne jest, *na jakim poziomie automatyzacji* włączamy je w 'Założenia-Decyzje-Rezultat' i jaką sprawczość pozostawiamy studentowi na każdym kroku (Rafizadeh i inni).

Tabela 5. Poziom automatyzacji narzędzi komputerowych studentów architektury.

Automatyzacja	Opis	Zagrożenia	Przykładowe aplikacje
LOA 1	Narzędzia zapewniają platformę do realizacji manualnych czynności. Transformują analogowe czynności, takie jak szkicowanie, pisanie czy czytanie na formę wirtualną, bez wprowadzania udogodnień zastępujących pracę człowieka.	Brak	Archdaily, Morpholio Trace, Miro, Mural, Zoom, What's up, Messenger, Feather 3d, Photoshop, Illustrator, Trello, Slack, Instagram, Facebook, Teams

LOA 2	Narzędzia automatyzują wybrane operacje, szczególnie te powtarzalne, np. generowanie podstawowych rysunków lub organizację danych. Użytkownik pozostaje odpowiedzialny za inicjowanie i kontrolowanie procesów. Komunikacja w formie socialmediów z pewną automatyzacją danych, szukanie danych przy użyciu algorytmów.	Użytkownik może polegać na automatyzacji powtarzalnych operacji, nie rozwijając w pełni podstawowych umiejętności manualnych. Brak przejrzystości działania automatycznych funkcji może prowadzić do błędów w interpretacji wyników. Studenci mogą nie docenić znaczenia ręcznej precyzji i kontroli w projektach technicznych.	GIS, Sketch-up, Auto-cad, Rhino, Enscape, Vray, Indesign, Dropbox
LOA 3	Narzędzia wykorzystują algorytmy i parametryczne podejście, umożliwiając użytkownikowi pracę przez modyfikację parametrów wejściowych. Oferują dynamiczne generowanie wyników oparte o pracę samouczącego się algorytmu i ich iteracyjne testowanie. Interpretacja wyników jest po stronie studenta.	Choć student jest decyzyjny, proces generowania informacji jest dla niego nieznamy. Student może nie mieć kompetencji rozpoznania złych wariantów lub wyborów dostarczonych przez aplikację. Praca z narzędziami parametrycznymi może prowadzić do nadmiernego polegania na wynikach generowanych przez system, bez weryfikacji ich sensowności. Studenci mogą napotkać trudności w adaptacji do bardziej manualnych procesów, jeśli zbyt wcześnie zaczną pracę z zaawansowaną automatyzacją.	Predesign, Pinterest, Grasshopper, Dynamo, Ladybug, Honeybee, Revit, Archicad
LOA 4	Narzędzia automatycznie przeprowadzają zaawansowane analizy i symulacje, np. przepływu powietrza, przepływów ludzi czy złożonych scenariuszy środowiskowych. Użytkownik definiuje dane wejściowe, ale system samodzielnie generuje i interpretuje wyniki.	Student może mieć trudności z zrozumieniem, w jaki sposób narzędzie przeprowadza symulacje i jakie parametry wpływają na wyniki. Nadmierne poleganie na wynikach automatycznych symulacji może prowadzić do pomijania krytycznego myślenia i analizy jakościowej. Brak zrozumienia wyników generowanych przez narzędzie może skutkować błędnymi decyzjami projektowymi. Zbyt wysoka automatyzacja może ograniczać rozwój intuicji projektowej u studentów.	Visoid, Openfoam, Urbanfootprint,

LOA 5	Narzędzia na tym poziomie są w stanie samodzielnie generować złożone rozwiązania projektowe lub techniczne na podstawie minimalnych danych wejściowych. Wykorzystują sztuczną inteligencję (AI) lub zaawansowane algorytmy generatywne do tworzenia zoptymalizowanych projektów. Student opiniuje gotowe rozwiązania.	Student może stać się biernym uczestnikiem procesu projektowego, bez zrozumienia, jak narzędzie dochodzi do proponowanych rozwiązań. Generatywne narzędzia mogą zdominować proces twórczy, co może prowadzić do utraty unikalnego podejścia projektanta i rozwijania indywidualnej wizji. Utrata ludzkiej wrażliwości jako czynnika kształtującego jakość kulturową projektów.	Midjourney, Dall-e, Kolega
-------	---	--	----------------------------

Źródło: Opracowanie własne.

4.4. Wirtualne Kolektywne Studio

Przestrzeń wirtualna, podobnie jak fizyczna, dysponuje afordancjami, rozumianymi jako relacyjne możliwości działania wynikające ze splotu cech narzędzia i kompetencji użytkownika. W środowiskach cyfrowych przyjmują one postać m.in. widoczności, formalności, edytowalności. Wpływają one na praktyki komunikacyjne i uczenie się w studiu (np. Zróżnicowany styl interakcji w komunikatorze a w poczcie e-mail, nieformalność więzi tworzonych w Discord/Instagram vs. neutralność i standaryzacja wyszukiwania naukowego w Google Scholar). Konwencje formalności i sprawczość społeczna użytkowników są tu wypadkową właściwości technicznych oraz norm instytucjonalnych - stąd to samo zadanie przybiera odmienny przebieg w zależności od konfiguracji platformy i przyjętych reguł (Norman, 1988) (Treem i Leonardi, 2016).

Jednocześnie aplikacje cyfrowe są wielofunkcyjne i podlegają interpretacyjnej elastyczności. Te same afordancje można uruchamiać w różnych narzędziach, a ich dydaktyczna rola zależy od sposobu wdrożenia. Poniższe przypisania pełnią zatem funkcję ilustracyjną, jako że odwołują się do dominujących sposobów użycia w praktyce architektonicznej i nie wyczerpują możliwych konfiguracji.

W ramach Kolektywnego Studia kluczowe jest mapowanie afordancji wybranych platform do zamierzeń pedagogicznych, a nie przywiązanie do konkretnych marek narzędzi (Norman, 1988) (Treem i Leonardi, 2016).

Tabela 6. Afordancje narzędzi wirtualnych dla studentów architektury.

	AFORDANCJA	ODWZOROWANIE W APLIKACJACH CYFROWYCH	UZASADNIENIE FUNKCJONALNE
1.	Umożliwia samodzielne zarządzanie rytmem pracy	Instagram, Google Drive, Facebook (grupa), platforma e-learningowa	Treści są dostępne 24/7, więc student może pracować wtedy, gdy chce: dodawać posty, komentować, sięgać po materiały w chmurze, przeglądać komunikaty. To odwzorowanie ciągłej dostępności fizycznego studia.
2.	Zapraszają do pracy grupowej	Miro, Messenger, wideospotkania (Zoom, Teams), Sketch-up, Feather 3d, Dysk Google	Miro umożliwia współtworzenie na jednej przestrzeni roboczej; Messenger i spotkania online sprzyjają synchronicznej współpracy, Sketch-up i Feather3D są przystępnymi aplikacjami o potencjale szybkiego prototypowania pomysłów. Dysk google umożliwia prosty dostęp do nagrań wykładów w ramach odwróconej klasy.
3.	Pozwalają widzieć działania innych studentów, nawet z daleka	Instagram (posty z hasztagami), Miro (dzielona przestrzeń), Facebook (galerie)	Instagram może służyć jako wspólna galeria projektów - każdy widzi, co robią inni. Miro umożliwia obserwowanie pracy współuczestników w czasie rzeczywistym. Facebook (grupa) również pełni funkcję przeglądu aktywności grupowej.
4.	Pozwalają wracać do poprzednich etapów procesu	Instagram (ciągłość postów), Platformy e-learningowe, Miro	Na Instagramie i platformach e-learningowych student ma dostęp do historii - może wrócić do wcześniejszych wersji projektu, zobaczyć komentarze, porównać etapy. Miro jako niekończący się stół jest utrwalonym zapisem pracy. To wirtualna wersja „pozostawionego szkicu” w pracowni.
5.	Umożliwiają krótkie zapisy, pytania, notatki dostępne dla wszystkich	Miro (sticky notes), komentarze na Instagramie	Studenci mogą zostawiać „notatki” w formie komentarzy lub karteczek na wspólnej tablicy - publiczne refleksje, pytania, uwagi. Te zapiski są dostępne dla całej grupy i wspierają wspólną refleksję.
6.	Zachęca do przypadkowych, nieformalnych spotkań	Messenger / WhatsApp (czaty grupowe), Posty i komentarze na Instagram	Komunikacja toczy się również poza oficjalnymi zajęciami - Messenger służy jako kanał „pogaduszek studentckich”, a Instagram zachęca do nieformalnych reakcji na posty (komentarze, serduszka).
7.	Umożliwia włączenie ekspertów, mieszkańców	Instagram (jako platforma publiczna), Zoom/Teams (spotkania otwarte), Drive (prezentacje dla gości), Miro, Sketch-up, Feather 3D, Morpholio Trace	Instagram umożliwia publiczną prezentację prac - może być przeglądany przez zewnętrznych ekspertów. Zoom/Teams pozwala ich zaprosić na przegląd, Drive umożliwia udostępnienie materiałów, Miro pozwala na synchroniczną pracę na odległość bez potrzeby logowania. Sketch-up, Morpholio Trace, Feather3D potrafią szybko produkować modele i szkice zrozumiałe dla osób nie będących architektami.

8.	Dostępna dla wszystkich, łatwa do znalezienia lokalizacja	Instagram (hasztagi, otwarte konto), e-learning (stały dostęp)	Nieformalne platformy typu Instagram są łatwo dostępne bez barier technicznych. To cyfrowa odpowiedź na fizyczną przestrzeń otwartą i inkluzywną.
9.	Swobodne przeglądanie i kolekcjonowanie multimedialnych inspiracji wizualnych	ArchDaily, Yellowtrace, Dezeen	Pinterest umożliwia łatwe kolekcjonowanie wizualnych inspiracji (moodboardów, zdjęć, referencji projektowych) w formie interaktywnej tablicy – tak jak w fizycznej przestrzeni magazynu czy albumy architektoniczne. Platformy typu ArchDaily czy Yellowtrace oferuje bogatą bazę projektów i artykułów, co jest odpowiednikiem branżowej prasy w studiu.
10.	Dostęp do rozszerzonej biblioteki wiedzy – artykułów, książek, lektur teoretycznych	Google Scholar, Scopus	Platformy typu Google Scholar czy Scopus zapewniają scentralizowany dostęp do materiałów edukacyjnych (artykułów, rozdziałów książek, raportów), odwzorowując zasoby fizycznej biblioteki.

Źródło: Opracowanie własne.

Powyższe aplikacje powinny być wdrażane w kursy w sposób odpowiadający na potrzeby kursu, dobrane do wielkości grupy, czasu trwania zajęć i celu projektowego. Narzędzia wirtualne są równie wszechstronne, co rzeczywiste odpowiedniki, zatem nie ma jednego ustalonego sposobu korzystania z nich, podobnie jak nie ma jednego ustalonego sposobu korzystania ze stołu, do czego odnosi się teoria afordancji. Aplikacje powinny być także łączone w funkcjonalną całość, podobnie jak rzeczywiste studio, którego elementy składowe – tablica, stół, przestrzeń nieformalna – pełnią różne, dopełniające się funkcje.

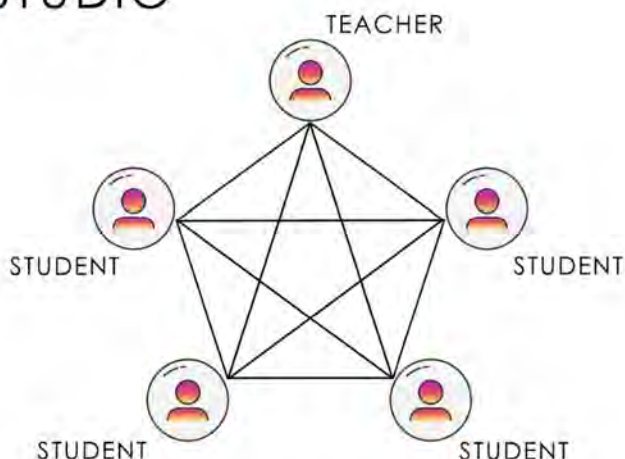
4.5. Przykłady wdrożeniowych strategii

Poniższe przykłady realizacji rozszerzenia struktur Kolektywnego Studia są oparte na empirycznych doświadczeniach wykorzystywania wskazanych aplikacji do wspierania współpracy studenckiej. W kolejnych rozdziałach posłużą także jako element interwencji edukacyjnej w ramach badania studiów przypadku metodologią Design-Based Research.

4.5.1. Instagramowe Studio jako wirtualna przestrzeń

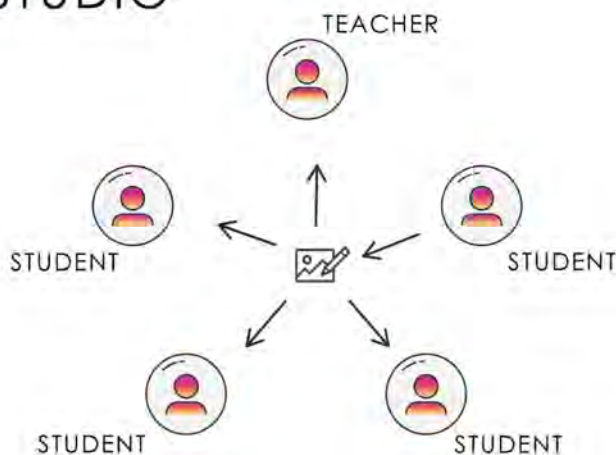
„Instagramowe Studio” jest autorskim projektem implementacji wybranych afordancji środowisk cyfrowych, w szczególności odpowiadających kategoriom 1, 3, 4, 7 i 8. Platforma Instagram pełni w tym ujęciu funkcję wirtualnego odpowiednika tradycyjnej przestrzeni studialnej, oferując środowisko nieformalne, łatwo dostępne, pozbawione ograniczeń czasowych oraz otwarte na uczestników zewnętrznych. Dzięki temu może pełnić rolę podręcznej, społecznościowej przestrzeni wymiany treści wizualnych i komentarzy, która odzwierciedla dynamikę i transparentność pracy w fizycznym studiu.

Organizacja tego środowiska wymaga od studentów założenia dedykowanych kont projektowych, tworzonych według ustalonej konwencji nazewnictwa (np. Proj.23.1, Proj.23.2, itd.), zawierającej prefiks wskazujący kurs i numer uczestnika. Taki system umożliwia łatwe wyszukiwanie profili, sprzyja szybkiemu nawiązywaniu sieci powiązań pomiędzy członkami grupy oraz wzmacnia widoczność i spójność komunikacji wewnątrz rocznika czy zespołu projektowego.



Ilustracja 35. Wzajemne połączenie studenckich kont. Źródło: Opracowanie własne.

System powiązanych kont w ramach „Instagramowego Studia” umożliwia publikowanie treści w sposób natychmiastowo widoczny dla pozostałych uczestników, co wspiera ciągłą cyrkulację wiedzy i bieżącą wymianę postępów. Dzięki mechanizmowi powiadomień i widoczności postów na indywidualnych tablicach, studenci mają dostęp do najświeższych wyników pracy kolegów i prowadzących niemal w czasie rzeczywistym. Wystarczy kilka kliknięć, aby nie tylko zobaczyć fragmenty nowo opublikowanych materiałów, ale także prześledzić całość aktywności danego profilu. Jednocześnie otwarty charakter platformy sprawia, że prace studenckie mogą być łatwo dostępne dla zaproszonych ekspertów czy przedstawicieli społeczności, co zwiększa potencjał partycypacyjności i krytyki zewnętrznej.



Ilustracja 36. Schemat działania przesyłu wiadomości na tzw. Wall. Źródło: Opracowanie własne.

Istotnym aspektem jest także funkcja dokumentacyjna. „Instagramowe Studio” pełni rolę archiwum procesualnego, w którym studenci zapisują zarówno materiały nieformalne (szkice, fotografie modeli, zrzuty ekranowe), jak i tzw. kamienie milowe, wyróżniane odpowiednimi hasztagami. Wprowadzenie systemu hasztagów umożliwia filtrowanie treści według zadań czy etapów projektu, co ułatwia orientację w materiale zarówno studentom, jak i prowadzącym. Na przykład tag #Projo22.zadanie1 gromadzi wszystkie posty powiązane z danym ćwiczeniem, co pozwala w prosty sposób ocenić postęp całej grupy.

W rezultacie profil studenta staje się pełnym zapisem pracy projektowej, obejmującym zarówno wymiar formalny, jak i nieformalny. To sprzyja transparentności procesu, pozwala śledzić rozwój koncepcji i wspiera refleksję nad przebiegiem projektowania, zgodnie z epistemologią Kolektywnego Studia.



Ilustracja 37. Zapis pracy studentów w postaci profilu. Źródło: Opracowanie własne.

„Instagramowe Studio” funkcjonuje wyłącznie w takim stopniu, w jakim utrzymywana jest aktywność jego użytkowników. To studenci, poprzez systematyczne publikowanie treści, nadają przestrzeni dynamikę i sens edukacyjny, a jednocześnie kreują warunki do dalszego zaangażowania. Mechanizm ten opiera się na zasadzie zwrotnego sprzężenia: im większa liczba interakcji i publikacji, tym wyższy potencjał narzędzia w generowaniu kolejnych działań i wzmacnianiu poczucia wspólnoty.

Z tego względu umiejscowienie „Instagramowego Studia” w odpowiednim kontekście pedagogicznym jest kluczowe. Aktywność prowadzona w środowisku wirtualnym powinna

pozostawać spójna z celami dydaktycznymi kursu i stanowić rozszerzenie tradycyjnych form pracy projektowej, a nie ich substytut. Efektywność wykorzystania tego narzędzia zależy ponadto od szeregu czynników, takich jak przyzwyczajenia cyfrowe uczestników, długość trwania kursu czy stopień złożoności realizowanych zadań projektowych.

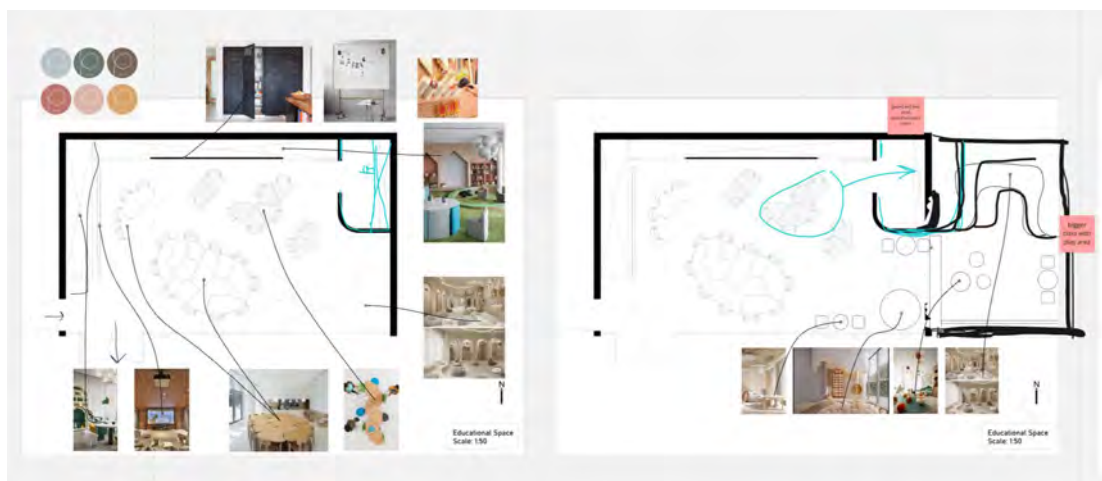
W konsekwencji każda implementacja „Instagramowego Studia” musi być rozpatrywana indywidualnie przez edukatorów i dostosowywana do kontekstu konkretnego kursu. W badaniach empirycznych przedstawionych w niniejszej pracy narzędzie zostało zaadaptowane w trzech odmiennych studiach przypadku - różniących się zarówno typem pracy grupowej, jak i charakterystyką uczestników - co pozwoliło uchwycić zróżnicowany odbiór i potencjał metody zależny od specyfiki zajęć.

4.5.2. Miro / Mural + Zoom / Teams - przestrzeń wspólnego stołu

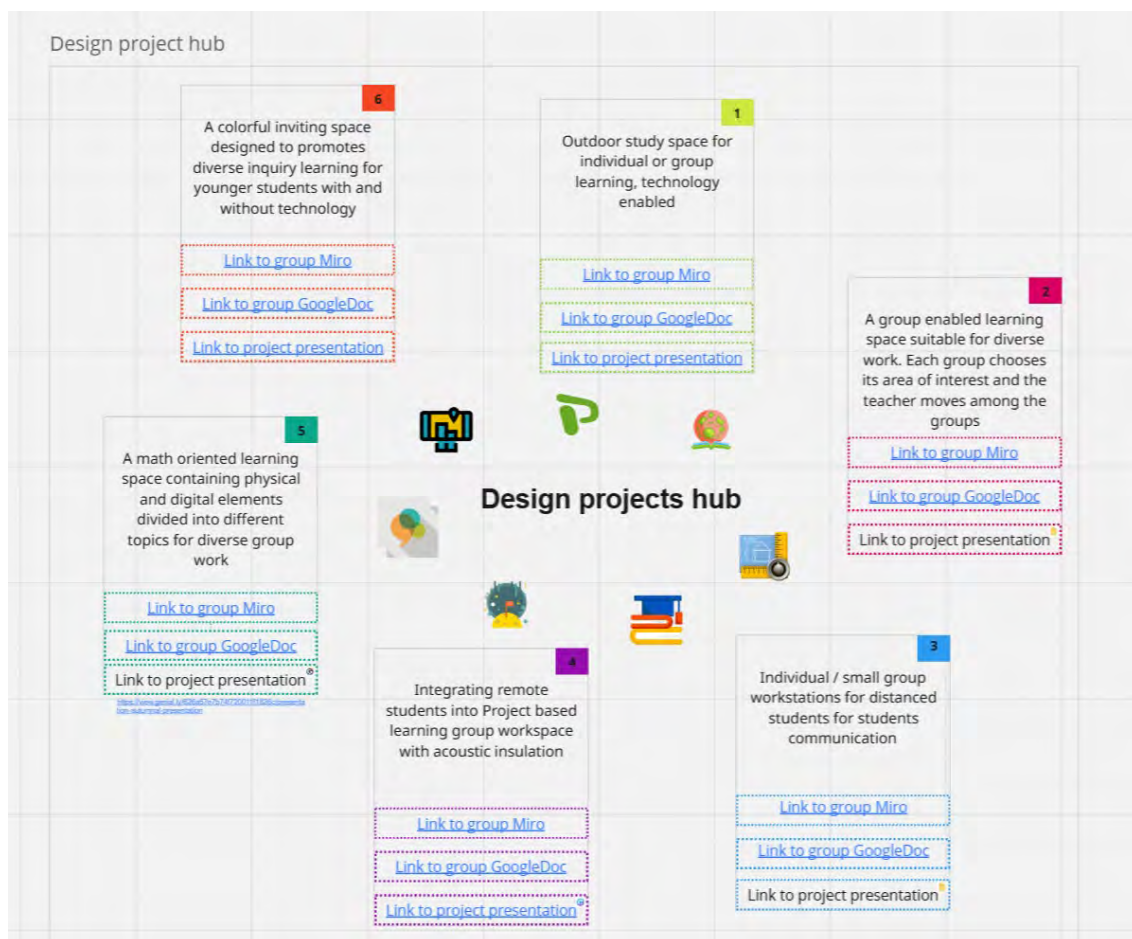
Miro (oraz pokrewne rozwiązania, takie jak Mural) stanowi wirtualny ekwiwalent wspólnego stołu roboczego, będącego jednym z centralnych elementów tradycyjnej przestrzeni pracowni projektowej. Narzędzie to odtwarza kluczowe afordancje fizycznego stołu - przede wszystkim jednoczesną obecność uczestników, możliwość aktywnej współpracy synchronicznej oraz dynamiczną wymianę pomysłów w toku procesu projektowego. W przestrzeni cyfrowej studenci współtworzą treści w czasie rzeczywistym, wykorzystując rysunki, szkice, mapy koncepcyjne czy przyklejane notatki, które pełnią funkcję cyfrowych odpowiedników szkiców i materiałów roboczych.

Istotnym atutem narzędzi tego typu jest ich modularność i strukturyzacja przestrzeni roboczej. Miro może funkcjonować jako wspólny „stół główny”, z którego prowadzą odnośniki do mniejszych obszarów dedykowanych pracom poszczególnych grup projektowych. Pozwala to zachować równowagę między pracą zespołową a indywidualnym wkładem studentów, a jednocześnie sprzyja łatwej integracji efektów częściowych w centralnym obszarze współpracy.

Dzięki przystępnej i intuicyjnej formie interfejsu narzędzie to ułatwia partycypację zewnętrznych ekspertów i użytkowników końcowych, którzy mogą w prosty sposób obserwować postępy i komentować rozwiązania. Tym samym Miro wspiera nie tylko wewnętrzną dynamikę grupy studenckiej, lecz również umożliwia włączanie perspektyw transdyscyplinarnych do procesu projektowego.



Ilustracja 38. Odnośniki do tablic grupowych na platformie Miro, *Elective Design 2023*. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2023).



Ilustracja 39. Aktywnych zajęć na platformie Miro, Elective Design 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).

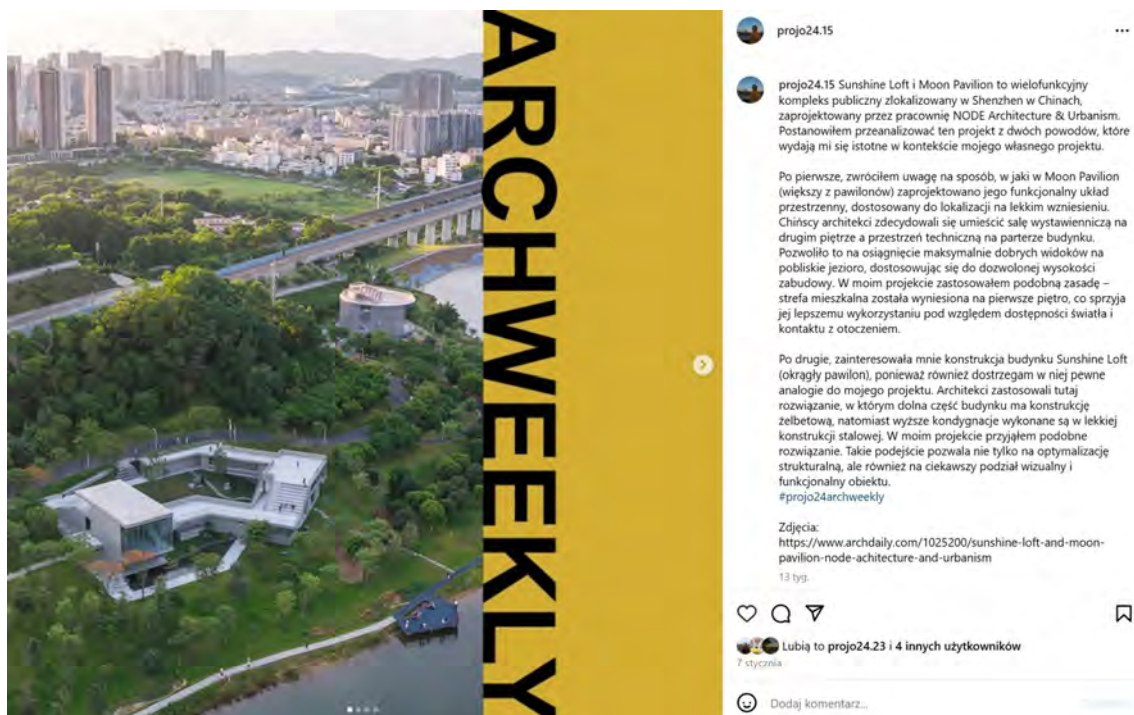
Stół z Miro można łączyć z przestrzenią Instagramową, publikując na niej kluczowe efekty pracy, do których dostęp dla innych użytkowników będzie znacząco prostszy, niż ręczne w przestrzeni stołu. Miro/Mural może działać także niezależnie od innych mediów, zarówno w formie iteracyjnej aktywności jak i jednorazowych warsztatach.

4.5.3. Facebook - Tablica ogłoszeń

Facebook lub inna dedykowana platforma edukacyjna o bardziej formalnym charakterze (np. E-nauczanie na Politechnice Gdańskiej) pełnią funkcję cyfrowej tablicy ogłoszeniowej kursu. W odróżnieniu od Instagrama, którego głównym celem jest stworzenie dynamicznej, interaktywnej sieci wzajemnych powiązań i inspiracji pomiędzy studentami, narzędzia takie jak Facebook czy platforma E-nauczanie są ukierunkowane na jednoznaczną i uporządkowaną komunikację prowadzącego ze studentami. Aplikacje tego typu służą przede wszystkim udostępnianiu harmonogramów zajęć, bieżących ogłoszeń dotyczących zmian organizacyjnych, aktualności oraz materiałów uzupełniających do kursu. Dzięki nim studenci zyskują stabilną przestrzeń organizacyjną, która porządkuje formalne aspekty uczestnictwa w zajęciach, zapewniając jasny i jednolity przepływ kluczowych informacji dydaktycznych.

4.5.4. Archdaily - baza danych i czytelnia

ArchDaily to specjalistyczna baza danych projektów architektonicznych, która oferuje dostęp nie tylko do zdjęć, lecz także - co szczególnie istotne w kontekście dydaktycznym - do szczegółowych materiałów merytorycznych, obejmujących rzuty, przekroje i schematy analityczne. Dzięki temu ArchDaily jest narzędziem, które znacząco wzbogaca możliwości prowadzenia analizy rysunkowej i przestrzennej w edukacji projektowej. Platforma ta może być wykorzystywana zarówno jako źródło wiedzy do głębokich badań oraz studiów przypadków, jak i narzędzie do codziennych, mniej formalnych inspiracji projektowych, pełniąc rolę swego rodzaju „prasówki” architektonicznej. Studenci mogą korzystać z zasobów ArchDaily samodzielnie, przygotowując indywidualne analizy lub prezentacje. Jednak prawdziwy potencjał dydaktyczny tego narzędzia ujawnia się w połączeniu z Instagramowym Studiem - w ten sposób łatwo dostępne artykuły mogą być przez studentów upubliczniane, dyskutowane oraz komentowane w ramach grupy projektowej, wspierając proces kolektywnej wymiany wiedzy i wzajemnego uczenia się.

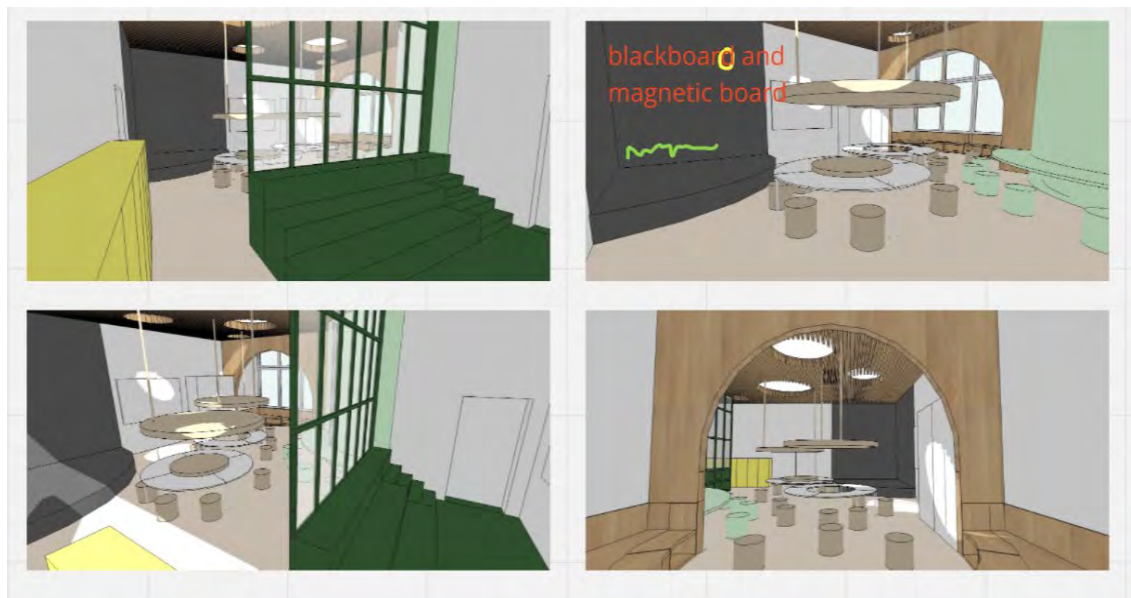


Ilustracja 40. Przykład wykorzystania Archdaily w kontekście Instagramowego Studia, projektowanie architektoniczne III, 2024. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2024).

4.5.5. Sketch-up, Morpholio Trace - Szkice na stole

Morpholio Trace, SketchUp oraz Feather 3D stanowią wspólnie cyfrowy odpowiednik kartki papieru położonej na wspólnym stole projektowym, na której architekci mogą swobodnie i szybko szkicować pomysły - zarówno dla innych projektantów, jak i osób spoza branży. Każda z tych aplikacji odpowiada innemu wymiarowi szkicowania projektowego: Morpholio Trace oferuje intuicyjne narzędzia dwuwymiarowego szkicu odręcznego, wspierając refleksję nad formą i ideą projektu; SketchUp pozwala szybko modelować przestrzenne koncepcje w środowisku 3D, ułatwiając wyobrażenie o docelowym kształcie budynku; natomiast Feather 3D, sytuując się pomiędzy nimi, umożliwia nowatorską formę odręcznego szkicowania bezpośrednio

w przestrzeni trójwymiarowej. Dzięki temu architekt może w sposób naturalny kreślić przestrzenne idee, jakby szkicował odręcznie, jednak bez ograniczenia do dwuwymiarowej kartki papieru. W efekcie te narzędzia sprawiają, że proces projektowy staje się bardziej intuicyjny, a szkice koncepcyjne - czytelne i przystępne nie tylko dla innych architektów, lecz także dla użytkowników końcowych oraz zewnętrznych ekspertów, którzy mogą łatwo angażować się w dialog projektowy.



Ilustracja 41. Zrzuty z ekranu modelu zrobionego w programie Sketch-up w aplikacji Miro z adnotacjami uczestnika - eksperta, Elective Design 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2023).

CZEŚĆ II

- EWALUACJA MODELU -

Autorskie badania wdrożeniowe i
rekomendacje do dalszych testów

Rozdział 5: Metodologia badań wdrożeniowych

5.1. Walidacja modeli edukacyjnych

W metodologii badań edukacyjnych akcentuje się dwuetapową walidację innowacyjnych modeli i metod dydaktycznych: najpierw ograniczona, formatywne ewaluacja w warunkach naturalnych, następnie pełnoskalową ocenę porównawczą skuteczności (Plomp i inni, 2007). Etap pierwszy ma charakter *in vivo* i służy ustaleniu, czy interwencja jest wykonalna, funkcjonalna i zgodna z założoną teorią zmiany, nastawiona na ulepszanie rozwiązań w autentycznym środowisku nauczania oraz na destylację wstępnych ‘design principles’ (Plomp i inni, 2007). Jego wynikiem ma być ustabilizowany prototyp dydaktyczny: osadzony w praktyce, zrozumiały dla użytkowników, wyposażony w przejrzyste procedury i wskaźniki wierności wdrożenia-gotowy do dalszego, bardziej rygorystycznego testowania.

Dopiero po takiej walidacji funkcjonalnej uzasadniony staje się drugi etap: ewaluacja porównawcza o charakterze sumatywnym, w której model zestawia się z alternatywą w zaprojektowanych warunkach badawczych, pozwalających na wnioskowanie przyczynowe oraz estymację efektów i ich uogólnialności (Shavelson i inni, 2003). Ten etap wymaga większej skali, standaryzacji procedur i kontroli porównawczej (quasi-/eksperyment), a jego celem jest potwierdzenie przewagi dydaktycznej (lub jej brak) przy zachowaniu wysokich standardów rzetelności i trafności.



Ilustracja 42. Schemat ewaluacji metody / modelu edukacyjnego. Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Plomp i inni, 2007).

5.1.1. Etap 1: Pilotaż i badania formatywne w warunkach naturalnych

W pierwszym etapie walidacji innowacji dydaktycznych celem jest sprawdzenie wykonalności, funkcjonalności oraz wstępnej użyteczności interwencji w autentycznych warunkach kształcenia - zanim podejmie się pełnoskalowe porównania efektów. W literaturze edukacyjnej opisuje się tu kilka komplementarnych podejść badawczych, z których najważniejsze przedstawiono poniżej.

Design-Based Research (DBR) - DBR łączy projektowanie interwencji z iteracyjnym badaniem w warunkach naturalnych, prowadząc cykle „projektuj-wdrażaj-analizuj-udoskonalać”. Jego ambicją jest równoczesny wkład praktyczny (użyteczne rozwiązanie) i teoretyczny (wyjaśnienie mechanizmów uczenia się i warunków działania) (Baumgartner i inni, 2003) (McKenney i

Reeves, 2012). DBR zakłada bliską współpracę z praktykami, nacisk na wierność wdrożenia, thick description procesu oraz triangulację metod. W efekcie powstaje ustabilizowany prototyp gotowy do dalszej, bardziej rygorystycznej oceny efektów.

Badania pilotażowe (pilot studies) - Pilotaż to miniatura badania głównego prowadzona po to, by sprawdzić wykonalność procedur (rekrutacja, randomizacja/porównywalność grup, narzędzia pomiaru), wyłapać ryzyka wdrożeniowe i doprecyzować plan analizy zanim poniesie się koszty pełnego eksperymentu. Dobre praktyki ewaluacyjne wskazują, że negatywne wyniki pilotażu powinny prowadzić do modyfikacji interwencji/procedur albo decyzji o wstrzymaniu badań efektów (Westlund i Stuart, 2017).

Action research (badania w działaniu) - W nurcie action research nauczyciele i badacze prowadzą spiralę planowania-działania-observacji-refleksji, aby usprawniać praktykę nauczania i jednocześnie ją konceptualizować. Ten ugruntowany w edukacji model, odwołujący się do tradycji metod ewaluacji edukacyjnej (Kemmis, 2009) dostarcza dowodów użyteczności i wykonalności w lokalnym kontekście, a więc pełni rolę narzędzia formatywnego przed szerszymi ocenami efektów.

Niezależnie od wybranej ramy badawczej, etap formatywny powinien monitorować implementację, prowadzić analizę procesu (co faktycznie się wydarzyło i dlaczego) oraz stosować metody mieszane do triangulacji danych, tak, aby decyzje o modyfikacjach były oparte na dowodach, a prototyp po tej fazie nadał się do sumatywnego testu efektów. Standardy i przewodniki ewaluacyjne konsekwentnie podkreślają powyższe wymogi jakościowe.

5.1.2. Etap 2: Ewaluacja porównawcza

Cel etapu. Drugi etap walidacji ma charakter sumatywny: służy wiarygodnemu oszacowaniu efektów nowej metody na tle alternatywy oraz wnioskowaniu przyczynowym o wpływie interwencji. W odróżnieniu od etapu formatywnego, akcent przenosi się z dopracowywania rozwiązania na twarde porównania i uogólnialność wyników (Cook i inni, 2002) (Plomp i inni, 2007).

Standardem są eksperymenty losowe z randomizacją na poziomie klas/szkół, które minimalizują zakłócenia i umożliwiają identyfikację efektu interwencji. Gdy randomizacja jest niewykonalna, stosuje się projekty quasi-eksperymentalne zgodne z rygorem metodologicznym w formie dopasowanych grup porównawczych. Dobór uzasadnia się logiką przyczynową i warunkami wdrożenia (Cook i inni, 2002).

Etap 2 powinien tworzyć wdrożeniowe, dalekoplanowe strategie: planować replikację, pozyskiwać próby z różnych kontekstów oraz raportować analizy kosztów i koszt-efektywności, które warunkują skalowanie rozwiązań (Levin i McEwan, 2018).

Etap sumatywny weryfikuje, o ile i dla kogo dopracowana w Etapie 1 interwencja przewyższa alternatywę. Wymaga on zaprojektowanych warunków porównawczych, transparentnych procedur, adekwatnej mocy statystycznej, analizy wielopoziomowej, pełnego raportowania efektów i kosztów oraz dbałości o replikowalność. Tak rozumiana ewaluacja porównawcza domyka dwuetapową logikę walidacji, łącząc wiarygodność przyczynową z użytecznością decyzyjną (Cook i inni, 2002).

5.1.3. Zakres niniejszej rozprawy

Niniejsza rozprawa koncentruje się wyłącznie na Etapie 1 dwuetapowej walidacji, tj. na formatywnej weryfikacji modelu w autentycznym środowisku kształcenia, z udziałem badacza-praktyka. Celem jest sprawdzenie wykonalności, funkcjonalności i użyteczności proponowanego modelu oraz tego, czy uruchamia on zamierzone procesy uczenia się i współpracy; nie formułuje się tu roszczeń o przewagę efektów względem alternatyw (to przedmiot Etapu 2). Wybór metodologii Design-Based Research (DBR) jest konsekwencją tak zdefiniowanego zakresu: DBR łączy projektowanie i wdrażanie interwencji z ich systematyczną analizą w cyklach „projektuj-wdrażaj-analizuj-udostępniaj”, dostarczając zarówno użytecznego prototypu dydaktycznego, jak i wstępnych zasad projektowania (design principles) osadzonych w praktyce (Baumgartner i inni, 2003) (Barab i Squire, 2004) (McKenney i Reeves, 2012).

Dobór DBR znajduje oparcie w specyfice Studia Projektowego jako środowiska uczenia się: zgodnie z ujęciem Schöna, jest to przestrzeń reflection-in-action, w której wiedza powstaje poprzez działanie i iteracyjne testowanie rozwiązań pod presją niepewności, a więc w warunkach trudno replikowalnych w laboratorium (Schön, 1987). Późniejsze ujęcia traktują studio jako żywy ekosystem epistemiczny, w którym napięcia między teorią a praktyką są wytwórcze - DBR pozwala je uchwycić i kształtować, ponieważ interwencja dydaktyczna jest integralną częścią generowania wiedzy (Akkerman i Bakker, 2011) (Salama, 2016). W tym sensie wybór DBR ma charakter zarówno metodologiczny, jak i epistemologiczny: zakłada konstruktywistyczne rozumienie wiedzy, centralność działania i współpracy oraz konieczność iteracyjnego dopasowywania narzędzi i procedur do realiów pracy projektowej (Barab i Squire, 2004) (McKenney i Reeves, 2012).

Operacyjnie, Etap 1 jest realizowany jako badanie w działaniu projektowym (in situ), z triangulacją metod (wywiady, ankiety, analiza artefaktów), monitorowaniem wierności wdrożenia oraz dokumentowaniem decyzji projektowych i ich skutków. Oczekiwanym rezultatem jest ustabilizowany prototyp modelu wraz z: (a) teorią zmiany i zakresem warunków brzegowych, (b) zbiorem zasad projektowania do potencjalnej replikacji, (c) wskaźnikami i procedurami gotowymi do wykorzystania w Etapie 2 (badaniu porównawczym). W tym układzie niniejsza praca waliduje, że model działa w warunkach autentycznych i kwalifikuje się do dalszej oceny sumatywnej, tworząc pomost między rozwojem interwencji a jej przyszłym testem efektów (Baumgartner i inni, 2003) (McKenney i Reeves, 2012).

5.2. Design-Based Research (DBR)

DEFINICJA I PODSTAWY TEORETYCZNE

Design-Based Research (DBR), znane również jako educational design research, stanowi metodologię badawczą, która łączy projektowanie innowacyjnych rozwiązań dydaktycznych z systematycznym badaniem ich skuteczności w rzeczywistych kontekstach edukacyjnych. Jej powstanie wynikało z krytyki tradycyjnych modeli badań pedagogicznych, prowadzonych często w warunkach sztucznie kontrolowanych i przez to o ograniczonej wartości aplikacyjnej dla nauczycieli i projektantów edukacji (Collins i inni, 2004) (Barab i Squire, 2004).

Metodologia ta ukształtowała się w latach osiemdziesiątych XX wieku jako odpowiedź na potrzebę prowadzenia badań nad złożonymi zjawiskami edukacyjnymi w sposób osadzony

kontekstowo, a zarazem ukierunkowany na wytwarzanie wiedzy o znaczeniu zarówno praktycznym, jak i teoretycznym.

Do kluczowych cech DBR należą:

- ukierunkowanie na realne problemy dydaktyczne, rozpoznane w praktyce edukacyjnej,
- iteracyjny cykl projektowania, wdrażania i analizy, w ramach którego innowacje są testowane, oceniane i modyfikowane,
- ścisła współpraca badacza z uczestnikami procesu uczenia się, dzięki czemu wiedza powstaje w dialogu i praktyce,
- równoległy rozwój teorii i praktyki, co pozwala jednocześnie usprawniać działania dydaktyczne i pogłębiać ich teoretyczne rozumienie,
- integracja metod jakościowych i ilościowych, umożliwiającą triangulację danych i wieloaspektową interpretację.

Epistemologicznie DBR zakorzenione jest w paradygmacie konstruktywistycznym, traktującym uczenie się jako proces aktywnej konstrukcji wiedzy, wspieranej przez społeczność oraz osadzonej w praktyce. Dzięki temu metodologia ta nie tylko analizuje proces edukacyjny, ale staje się jego integralną częścią. Jak podkreślają McKenney i Reeves, DBR jest prowadzona „z praktyką i dla praktyki, ale w sposób rygorystyczny i systematyczny” (McKenney i Reeves, 2012).

W takim ujęciu badacz nie pełni roli neutralnego obserwatora, lecz praktyka aktywnie współtworzącego środowisko edukacyjne. Oznacza to jednocześnie działanie jako projektant interwencji, moderator procesu dydaktycznego oraz analityk danych jakościowych. Tego rodzaju perspektywa wymaga samoświadomości, transparentności metodologicznej oraz stosowania mechanizmów zapewniających wiarygodność i rzetelność uzyskanych wyników (McKenney i Reeves, 2012).

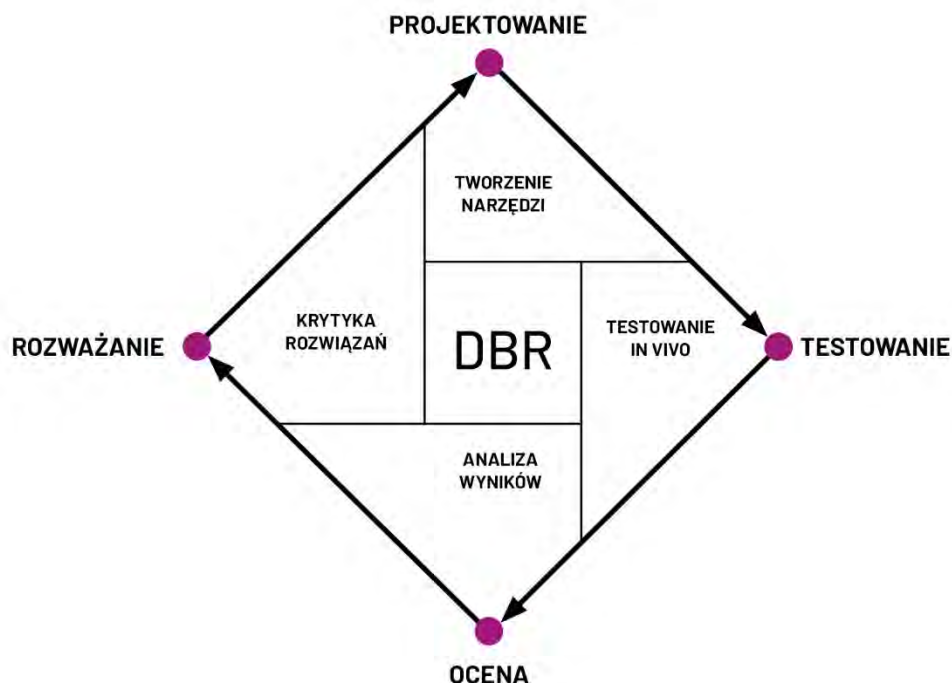
W obszarze edukacji architektonicznej, gdzie kluczowe znaczenie ma uczenie się poprzez działanie, projektowanie i refleksję, DBR stwarza unikalną możliwość eksploracji i transformacji środowiska Studia Projektowego w sposób dynamiczny, uwzględniający złożoność relacji pedagogicznych, przestrzennych i technologicznych

STRUKTURA BADANIA

Każde badanie zawiera następujące po sobie etapy, realizowane w dwóch cyklach (wdrożeniach) badawczych:

1. Analiza problemu i identyfikacja wyzwań dydaktycznych - na podstawie wcześniejszych doświadczeń dydaktycznych, wywiadów oraz obserwacji proponowane są cele i założenia dydaktyczne.
2. Implementacja rozwiązania dydaktycznego - opracowanie i wdrożenie interwencji (np. nowej formy organizacji studia, narzędzi współpracy, form ewaluacji).
3. Testowanie interwencji w środowisku edukacyjnym - prowadzenie zajęć w oparciu o zaprojektowaną strukturę.
4. Ewaluacja i refleksja - zbieranie danych jakościowych (kwestionariusze, wywiady, analizy projektów), analiza wyników oraz modyfikacja podejścia w kolejnej iteracji.

Cykl wdrożeń służy nie tylko ocenie skuteczności interwencji, ale również głębszemu zrozumieniu dynamiki edukacji projektowej i reakcji uczestników. Poniższy schemat wskazuje na cykliczny charakter, a także refleksyjną naturę badania DBR.



Ilustracja 43. Schemat działania Design - Based Research. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Scott et al. (2020).

STANDARDY BADAWCZE W DESIGN-BASED RESEARCH

Design-Based Research (DBR), jako metodologia łącząca praktykę projektową i badania naukowe, wymaga stosowania jasno określonych zasad zapewniających rzetelność, przejrzystość i trafność procesu badawczego. Ze względu na swoją złożoność i elastyczność, DBR bywa krytykowana za brak standardyzacji. Odpowiedzią na te zarzuty są wypracowane w literaturze wytyczne dotyczące jakości badań w tym paradygmacie (McKenney i Reeves, 2012) (Wang i Hannafin, 2005) (Barab i Squire, 2004).

W niniejszym badaniu zastosowano następujące strategie metodologiczne wzmacniające jakość procesu badawczego:

> *Świadoma elastyczność (informed flexibility)*

W DBR struktura badania musi odpowiadać złożoności środowiska edukacyjnego. Zamiast sztywnej procedury, proces opiera się na elastycznym dopasowywaniu metod i interwencji do zmieniającej się sytuacji dydaktycznej. Elastyczność nie oznacza jednak dowolności, ponieważ wszystkie decyzje modyfikacyjne są świadome, uzasadnione i dokumentowane (Collins i inni, 2004). Jak podkreślają Barab and Squire (2004, p. 6): „The strength of DBR lies in its adaptability, but this must be accompanied by transparency and analytic rigor”.

> ***Transparentność procesu i dokumentacji***

Każdy etap badania - od projektowania interwencji, przez jej wdrożenie, aż po analizę danych - jest szczegółowo dokumentowany. Dokumentacja ta wspiera analizę oraz umożliwia replikowalność i krytyczną ewaluację procesu przez innych badaczy.

> ***Triangulacja źródeł danych i perspektyw***

Triangulacja stanowi podstawowy mechanizm zapewniania wiarygodności danych w DBR. W niniejszym badaniu stosowana jest triangulacja metod zbierania danych (wywiady, kwestionariusze, analiza tematyczna), triangulacja uczestników (studenci, prowadzący, eksperci zewnętrzni) oraz triangulacja czasowa (porównanie wyników między iteracjami). Pozwala to na ugruntowanie wniosków i redukcję stronniczości.

> ***Lokalna trafność i użyteczność (local relevance)***

Jednym z kluczowych kryteriów jakości DBR jest skuteczność interwencji w lokalnym kontekście dydaktycznym. W niniejszym badaniu skuteczność oceniana jest zarówno przez uczestników, jak i poprzez analizę wpływu na procesy uczenia się, współpracy i refleksji.

> ***Wkład do wiedzy teoretycznej***

Poza użytecznością praktyczną, DBR powinno także wносить wkład teoretyczny. W niniejszym badaniu analizowane są mechanizmy i warunki umożliwiające transformację Studia Projektowego w kierunku bardziej partycypacyjnego i hybrydowego modelu. Wnioski te mogą być transponowane na inne instytucje edukacyjne i środowiska projektowe.

5.3. Metody zbierania i analizy danych

W niniejszym badaniu zastosowano podejście mieszane (mixed methods), łączące metody jakościowe i ilościowe. Trzon metodologiczny stanowi podejście jakościowe, typowe dla badań projektowych w ramach DBR, którego celem jest zrozumienie złożonych procesów dydaktycznych i rozwojowych. Jako wsparcie wykorzystano metodę ilościową w postaci standaryzowanego kwestionariusza Student Course Engagement Questionnaire (SCEQ), umożliwiającego porównanie poziomu zaangażowania studentów w kolejnych iteracjach kursu.

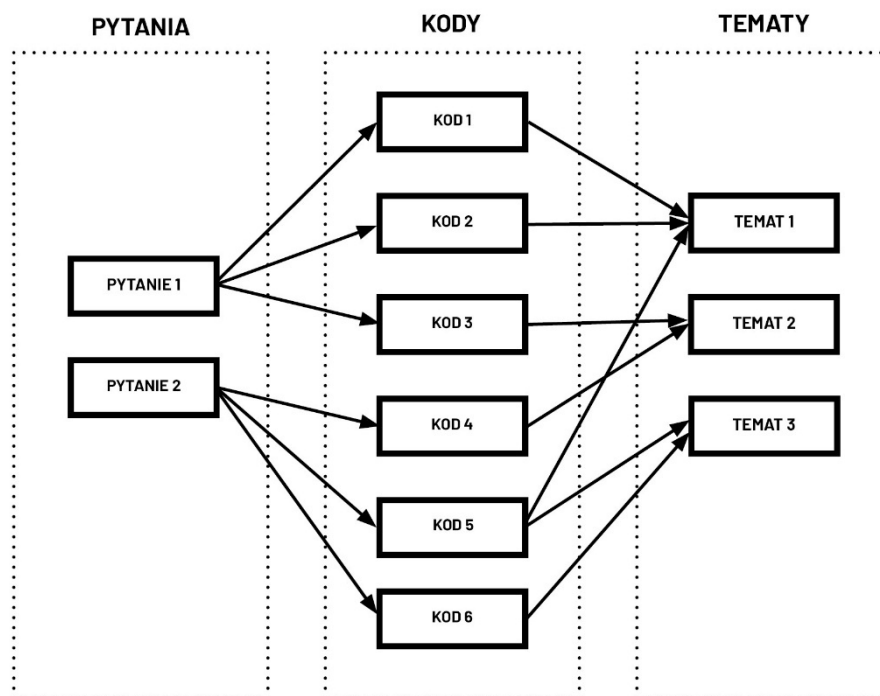
Wybór podejścia mieszanego wynika z przekonania, że badania edukacyjne dotyczą zjawisk dynamicznych i wielowymiarowych, których nie da się uchwycić wyłącznie za pomocą jednej strategii metodologicznej. Łączenie danych jakościowych (pogłębione wywiady, analiza tematyczna projektów) z ilościowymi (kwestionariusze) pozwala na lepsze uchwycenie zarówno procesów, jak i ich rezultatów, a także wzmacnia wiarygodność interpretacji poprzez triangulację źródeł danych (Johnson i Onwuegbuzie, 2004) (Creswell i Plano Clark, 2018). Podejście to uznawane jest za szczególnie wartościowe w badaniach edukacyjnych, które angażują zarówno aspekty poznawcze, emocjonalne, społeczne, jak i organizacyjne procesu uczenia się.

5.3.1. Wywiady

Pierwszą metodą zbierania danych w badaniu były wywiady półstrukturyzowane, przeprowadzane z uczestnikami po zakończeniu każdej iteracji Studia Projektowego. Wywiady te miały na celu pogłębienie rozumienia doświadczeń studentów związanych z organizacją kursu, współpracą zespołową, obecnością użytkownika oraz ogólnym przebiegiem procesu

projektowego. Każdy wywiad był oparty na zestawie wcześniej przygotowanych pytań otwartych, zawartych w tabeli poniżej. Pytania wywiadu zostały sformułowane przez autora niniejszej pracy w celu pogłębienia analizy zagadnień związanych ze współpracą, metod systemowych projektowania oraz narzędzi wykorzystywanych w środowisku Kolektywnego Studia Projektowego. Prowadzący miał możliwość ich rozwijania i dopasowania do wypowiedzi rozmówcy, co pozwalało uchwycić także nieoczekiwane wątki. Wszystkie wywiady zostały nagrane i przetranskrybowane w całości, a następnie poddane procesowi kodowania tematycznego.

Analiza wypowiedzi studentów przebiegała w kilku etapach. W pierwszej fazie przeprowadzono kodowanie otwarte - fragmenty transkrypcji otrzymywały etykiety (kody) odzwierciedlające główne idee lub postawy wyrażane przez uczestników (np. „różnice stylów pracy”, „niepewność wobec użytkownika”, „rozwój narzędzi cyfrowych”). W drugiej fazie kody były grupowane w tematy nadrzędne, które stanowiły analityczne odpowiedzi na pytania badawcze (np. „współpraca zespołowa”, „rola użytkownika”, „transformacja podejścia projektowego”). Proces ten miał charakter tematycznej analizy danych jakościowych, zgodnie z podejściem Braun i Clarke (Braun i Clarke, 2006), a struktura analityczna opierała się na zasadzie, że pytania prowadzą do kodów, a te z kolei organizują się w tematy. Zależności te prezentuje poniższy schemat:



Ilustracja 44. Schemat analizy wywiadów. Źródło: Opracowanie własne.

Wyniki wywiadów półstrukturyzowanych zostały zaprezentowane w sposób opisowy i ilustracyjny (przy pomocy tabeli). Cytaty uczestników służyły jako wspierające przykłady empiryczne dla głównych kategorii interpretacyjnych. Ich dobór opierał się na reprezentatywności dla danej kategorii oraz klarowności wypowiedzi. W celu zachowania przejrzystości i powtarzalności analizy, w niektórych przypadkach zastosowano tabele tematyczne, zestawiające główne wątki z odpowiadającymi im wypowiedziami lub typowymi kodami. Połączenie opisu narracyjnego i struktury tabelarycznej pozwoliło na utrzymanie balansu między głębią jakościową a klarownością prezentacji danych.

5.3.2. Kwestionariusz

W ramach triangulacji danych oraz oceny zmian w zachowaniach i postawach uczestników zastosowano dwa zamienne kwestionariusze - Student Course Engagement Questionnaire (SCEQ), opracowane przez Handelsmana, Briggsa, Sullivana i Towlera (Handelsman i inni, 2005) oraz kwestionariusz opracowany przez Hoegl & Gemuenden (2001) - Teamwork Quality (TWQ).

Pierwsze narzędzie służy do pomiaru poziomu zaangażowania studentów w ramach konkretnego kursu akademickiego, ze szczególnym uwzględnieniem czterech wymiarów: poznawczego, emocjonalnego, społecznego i instrumentalnego. W przeciwieństwie do bardziej ogólnych miar stylów uczenia się, SCEQ koncentruje się na realnych zachowaniach i postawach studentów w odniesieniu do danego kursu, co czyni go narzędziem szczególnie przydatnym w badaniach nad efektywnością dydaktyczną.

Kwestionariusz SCEQ składa się z 23 pozycji, ocenianych na 5-punktowej skali Likerta. Każda z pozycji przypisana jest do jednego z czterech kluczowych wymiarów zaangażowania:

Tabela 7. Wymiary zaangażowania zawarte w kwestionariuszu SCEQ

WYMIAR	OPIS
Zaangażowanie poznawcze (Skills Engagement)	Odnosi się do zachowań związanych z aktywnym uczeniem się - takich jak robienie notatek, uważne śledzenie materiału, przygotowywanie się do zajęć.
Zaangażowanie emocjonalne (Emotional Engagement)	Dotyczy zainteresowania, entuzjazmu i pasji wobec treści kursu, a także poczucia sensu i identyfikacji z tematyką.
Zaangażowanie społeczne (Participation Engagement)	Skupia się na interakcji i współpracy - obejmuje aktywne uczestnictwo w zajęciach, pracę grupową, inicjowanie dyskusji i zadawanie pytań.
Zaangażowanie zadaniowe (Performance Engagement)	Odnosi się do motywacji wynikającej z potrzeby osiągnięć - zdobywania wysokich ocen, pozytywnej oceny przez prowadzących i porównywania się z innymi.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Handelsman i inni, 2005)

Zastosowanie SCEQ w niniejszym badaniu wynika z jego dopasowania do celów metodologii Design-Based Research oraz do charakteru Studia Projektowego jako środowiska edukacyjnego. Celem badania jest nie tylko analiza efektów projektowych, ale również zrozumienie, jak modyfikacja struktury dydaktycznej wpływa na zaangażowanie studentów w czterech wymiarach - poznawczym, emocjonalnym, społecznym i instrumentalnym. Dodatkowo, dane pochodzące z SCEQ umożliwiają obserwację, w jakim stopniu określone zmiany w strukturze kursu (np. integracja zewnętrznych ekspertów, wprowadzenie narzędzi współpracy, zmiana zasad ewaluacji) wpływają na różne aspekty zaangażowania.

SCEQ jest narzędziem psychometrycznie zweryfikowanym. W badaniu oryginalnym uzyskano współczynniki α Cronbacha przekraczające 0.7 dla wszystkich czterech skal, co potwierdza jego wewnętrzną spójność i stabilność (Handelsman i inni, 2005). Kwestionariusz był wielokrotnie stosowany w badaniach z zakresu edukacji wyższej, w tym w analizach efektywności kursów projektowych, edukacji inżynierskiej, blended learning oraz dydaktyki zorientowanej na studentów (Robinson, 2008).

W niniejszym badaniu SCEQ został zaadaptowany w formie elektronicznej i dystrybuowany anonimowo jako ankieta postkursowa po każdej iteracji. Standardowy zestaw pytań kwestionariuszowych został uzupełniony pytaniami otwartymi, które umożliwiały uczestnikom sformułowanie pogłębionych refleksji i komentarzy jakościowych.

Drugie narzędzie, model Teamwork Quality (TWQ), opracowany przez Hoegla i Gemuendena, stanowi jedno z najbardziej ugruntowanych narzędzi służących do oceny jakości współpracy zespołowej w kontekście projektowym. TWQ zakłada, że sukces zespołu projektowego zależy nie tylko od kompetencji jego członków czy zasobów organizacyjnych, ale w szczególności od jakości interakcji wewnątrz zespołu. Model identyfikuje sześć kluczowych wymiarów, które wspólnie składają się na jakość współpracy (Hoegl i Gemuenden, 2001).

Tabela 8. Zestawienie wymiarów kształtujących jakość współpracy w modelu TWQ.

WYMIAR	OPIS
Komunikacja (Communication)	Stopień przejrzystości, terminowości, kompletności i zrozumiałości przekazu między członkami zespołu.
Koordynacja (Coordination)	Zdolność zespołu do efektywnego zarządzania zadaniami, harmonogramem i zasobami.
Równomierne zaangażowanie (Balanced contribution)	Udział wszystkich członków zespołu w procesie pracy nad projektem, bez dominacji jednej osoby.
Wzajemne wsparcie (Mutual support)	Gotowość do pomagania sobie nawzajem i przejmowania odpowiedzialności w trudnych momentach.
Spójność (Cohesion)	Poczucie przynależności do zespołu, motywacja do współpracy i wspólnej realizacji celu.
Zaufanie (Trust)	Przekonanie o rzetelności, kompetencjach i dobrej woli innych członków zespołu.

Źródło: Opracowanie własne

Kwestionariusz także operuje na 5-punktowej skali Likerta. Narzędzie zostało opracowane pierwotnie na potrzeby badania zespołów projektowych w kontekście rozwoju innowacji, jednak z powodzeniem adaptowano je również w środowiskach edukacyjnych i akademickich, w tym przy ocenie pracy zespołowej studentów. Model wykazuje wysoką rzetelność (Cronbach's alpha dla całej skali > 0,80) oraz trafność konstruktów potwierdzoną w licznych badaniach empirycznych.

5.3.3. Analiza tematyczna

Analiza tematyczna (thematic analysis) jest metodą jakościową służącą do systematycznego identyfikowania, organizowania i interpretowania wzorców znaczeń (tematów) w zbiorze danych, takich jak wywiady, narracje, refleksje czy artefakty projektowe studentów. W przeciwieństwie do metod ilościowych, analiza tematyczna nie polega na porównywaniu zmiennych w ujęciu statystycznym, lecz na poszukiwaniu powtarzających się znaczeń i sposobów, w jakie uczestnicy konstruują i wyrażają swoje doświadczenia.

Siła tej metody tkwi w jej zdolności do uchwycenia subtelnych różnic, napięć oraz nieoczywistych wątków, które pojawiają się w różnych formach danych. Analiza tematyczna pozwala zatem badać treści powtarzalne, jak i unikalne, przy jednoczesnym uwzględnieniu kontekstu społecznego i edukacyjnego. Metoda ta ma rygorystyczny charakter, opiera się na jasno zdefiniowanych etapach postępowania i jest uznawana za jedno z kluczowych narzędzi systematycznej analizy danych jakościowych (Braun i Clarke, 2006) (Nowell i inni, 2017).

Wyróżnić można dwa główne podejścia do kreowania tematów. Podejście indukcyjne [1] polega na analizie danych bez wstępnie określonych założeń - badacz pozwala, aby kategorie i tematy wyłaniały się z danych w sposób eksploracyjny. Z kolei podejście dedukcyjne [2] zakłada rozpoczęcie analizy z ramą teoretyczną lub zestawem tematów wynikających z pytań badawczych czy przyjętego modelu; dane służą wówczas do potwierdzenia, rozwinięcia lub zakwestionowania założeń. Oba podejścia mogą być także stosowane komplementarnie, co pozwala na zachowanie równowagi pomiędzy eksploracją nowych znaczeń a testowaniem ram teoretycznych.

W niniejszym badaniu przyjęto podejście dedukcyjne, ponieważ jego celem nie była interpretacja nowo pojawiających się fenomenów, lecz weryfikacja zaproponowanego modelu Kolektywnego Studia Projektowego w kontekście zróżnicowanych wdrożeń dydaktycznych. Tematy analizy zostały zatem określone w oparciu o ramę teoretyczną i pytania badawcze, a ich dobór w każdym badaniu wdrożeniowym odbywał się niezależnie. Uwzględniano przy tym specyfikę zadania projektowego, przyjęte cele edukacyjne oraz poziom doświadczenia i możliwości studentów, co pozwalało zachować adekwatność i spójność procesu analitycznego.

ETAPY ANALIZY TEMATYCZNEJ: KODOWANIE I ROZWIJANIE TEMATÓW

> *Faza 1: kodowanie otwarte*

W pierwszym etapie każdy projekt studencki (plansze, opisy, komentarze) został poddany analizie fragment po fragmencie. Wszystkie elementy, które zawierały potencjalne odniesienie do zagadnień badawczych, otrzymywały kod, czyli krótką etykietę opisującą ich treść (np. „konsultacje z użytkownikiem”, „współprojektowanie”, „rozmieszczenie funkcji na diagramie”).

> *Faza 2: organizacja kodów w tematy*

W kolejnym kroku kody zorganizowano w szersze bloki tematyczne. Zgodnie z podejściem dedukcyjnym, podstawą klasyfikacji były wstępnie założone tematy wynikające z modelu Kolektywnego Studia Projektowego. W sytuacjach, gdy pojawiały się kody niepasujące do żadnej z istniejących kategorii, tworzono nowe tematy. W ten sposób powstała hierarchia kategorii zakorzenionych w teoretycznych założeniach, lecz odzwierciedlających także realne dane empiryczne. Procedura ta odpowiada rekomendacjom Braun i Clarke dotyczącym elastycznego tworzenia tematów w analizie tematycznej, przy jednoczesnym zachowaniu rygoru metodologicznego (Braun i Clarke, 2006).

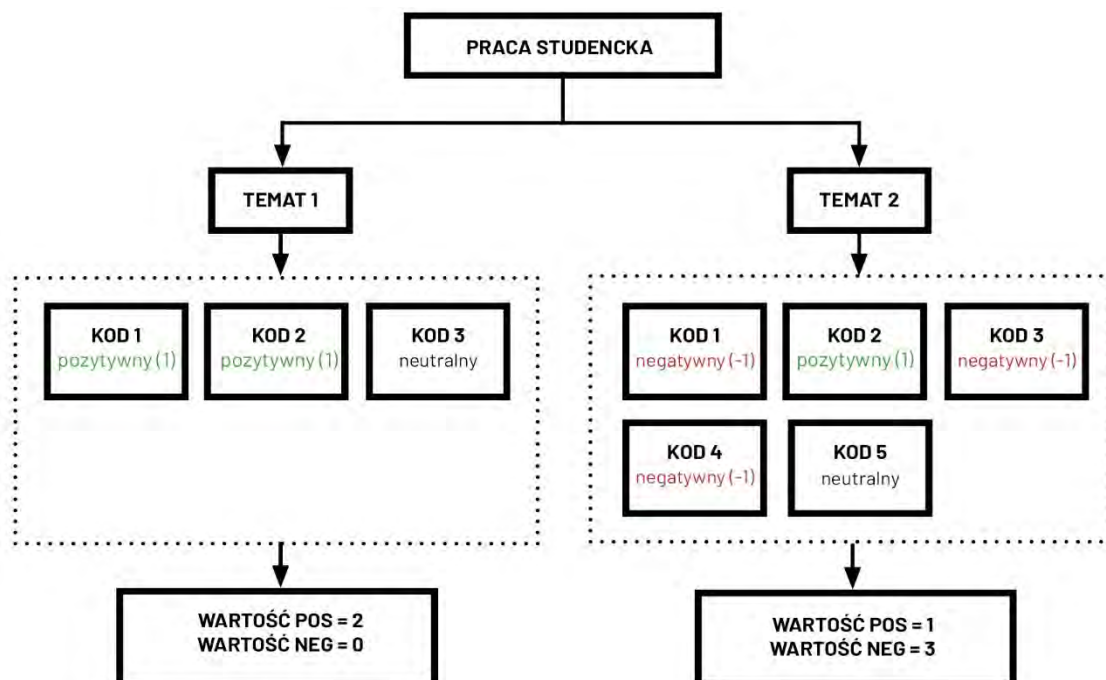
> **Faza 3: ocena wartościująca**

Dodatkowym elementem analizy przyjętym w niniejszym badaniu było wprowadzenie oceny wartościującej dla każdego kodu z perspektywy założeń modelu KSP. Po przypisaniu fragmentu pracy do określonego kodu (np. „współpraca między studentami”), badacz określał jego charakter jako pozytywny (wspierający założenia modelu), neutralny (element opisujący zjawisko neutralne wobec założeń) lub negatywny (przeciwstawny wobec założeń). W dokumentacji badania kody były oznaczane kolorami: zielonym (pozytywny), czarnym (neutralny), czerwonym (negatywny).

Należy podkreślić, że ocena ta miała charakter interpretacyjny i opierała się na celach edukacyjnych oraz teoretycznych podstawach modelu, a nie wyłącznie na danych empirycznych. Nie różnicowano wagi kodów, lecz analizowano ich występowanie i kierunek wartościowania względem modelu.

Takie podejście znajduje potwierdzenie w literaturze metodologicznej. Braun i Clarke (Braun i Clarke, 2006) wskazują, że analiza tematyczna może przyjmować dodatkowy wymiar liczbowy, jeśli wspiera to uchwycenie złożoności materiału. Uzupełnianie identyfikacji tematów o ocenę natężenia czy jakości jest zatem zgodne z logiką elastycznego podejścia do analizy danych jakościowych (Nowell i inni, 2017). Co więcej, w badaniach projektowych analiza artefaktów często wymaga interpretacyjnego podejścia do jakościowych wskaźników obecnych w materiale wizualnym (Barrett i Bolt, 2010).

Zastosowanie takiej procedury pozwalało porównywać projekty nie tylko w odniesieniu do formalnych założeń, ale także jakości realizacji poszczególnych tematów dydaktycznych. Rozszerzało to możliwości triangulacji wyników pochodzących z różnych źródeł, takich jak artefakty, wywiady czy kwestionariusze.



Ilustracja 45. Schemat przypisywania wariantu dla tematów opisujących pracę studencką.
Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Barrett & Bolt, 2012)

pos = sumaryczna wartość kodów pozytywnych

neg = sumaryczna wartość kodów negatywnych

Ocena kodu jest arbitralną oceną edukatora, przyjętą ze względu na założone cele edukacyjne dla konkretnego procesu edukacyjnego. Nie oceniano różnicowania istotności danego kodu w kontekście tematu, a jedynie sam fakt występowania kodu. Analiza tematyczna ma na celu wyłonienie pewnych tendencji jakościowych w zbiorze danych, nie stanowi natomiast precyzyjnej oceny każdej indywidualnej pracy.

OCENA ILOŚCIOWA DLA TEMATÓW PROJEKTOWYCH

W celu rzetelnego porównywania jakościowych wyników między projektami i semestrami zastosowano podejście empiryczne do równania Bayes'a (EB) do stabilizowania udziału kodów dodatnich względem ujemnych w każdym temacie (Raudenbush i Bryk, 1985).

Traktujemy kody jako wiele prób typu sukces/porażka (np. „funkcjonalność” otrzymała x „+” i y „-”), a następnie pożyczamy informację z całej puli projektów w danym temacie (partial pooling), dzięki czemu wskaźniki dla małych prób nie „wyskakują” na skraje, a większe zbiory obserwacji mają proporcjonalnie większy wpływ na wynik (Gelman i inni, 2013).

Technicznie korzystamy z rodziny Beta-Binomial: surowy odsetek „+” w projekcie traktujemy jako obserwację binominalną, a priory (średni poziom dodatniości i jego „siła”) estymujemy empirycznie na podstawie wszystkich projektów w danym temacie (stąd „Empirical” Bayes). Unikamy w ten sposób arbitralnych założeń (np. 50/50), a stopień „ściągnięcia” (shrinkage) automatycznie dopasowuje się do rzeczywistej zmienności między projektami (Efron i Morris, 1977).

Dla pary (*projekt, temat*) z liczbami kodów pos (pozytywy) i neg (negatywy), a przy priorze Beta(a, b) dopasowanym empirycznie per temat, średnia a posteriori (wygładzony udział „+”) ma postać:

$$\hat{p} = \frac{\text{pos} + a}{\text{pos} + \text{neg} + a + b}.$$

Gdzie pos = ilość kodów pozytywnych, neg = ilość kodów negatywnych, a = uśredniona ilość kodów pozytywnych danego tematu dla obu wdrożeń, b = uśredniona ilość kodów negatywnych danego tematu dla obu wdrożeń

Aby uzyskać bilans na skali $[-1, 1]$ (od wyraźnie negatywnego do wyraźnie pozytywnego), stosujemy liniową transformację:

$$S = 2\hat{p} - 1 \in [-1, 1].$$

Zastosowanie EB ma dwie kluczowe zalety w tym kontekście:

- > ***Porównywalność i odporność***

Wskaźniki są stabilne przy małych liczebnościach i nie premią przypadkowych skrajności; jednocześnie „premiują” częste kody dodatnie i „karzą” częste kody ujemne proporcjonalnie do liczby obserwacji (McCaffrey i inni, 2004).

- > ***Spójność z praktyką nauk społecznych***

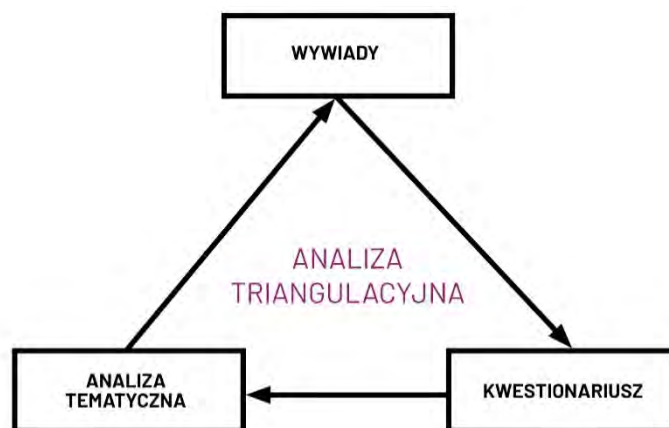
'Wygładzanie proporcji' jest standardem w ocenie efektów nauczycieli (empiryczno-bayesowskie miary 'value-added') i w small-area estimation (McCaffrey i inni, 2004).

W implementacji przyjmujemy prior estymowany per temat (na podstawie wszystkich projektów z obu semestrów), aby zachować jednolitą skalę porównawczą między semestrami. Dla każdej pary (*projekt, temat*) wyznaczamy następnie $p^{\wedge}$, przekształcamy go do $SE[-1,1]$.

Procedura jest oszczędna w założenia i zgodna z dobrymi praktykami modelowania hierarchicznego: uwiarygadnia porównania i redukuje przypadkowość, nie rezygnując z czytelnej, jakościowej interpretacji (Gelman i inni, 2013).

5.4. Triangulacja danych

Zgodnie z założeniami metodologii Design-Based Research oraz przyjętym podejściem mieszanym, w niniejszym badaniu zastosowano triangulację źródeł danych w celu zwiększenia wiarygodności wniosków i pogłębienia zrozumienia procesów edukacyjnych zachodzących w ramach Studia Projektowego (Denzin, 2012). Triangulacja opierała się na analizie trzech komplementarnych strumieni danych, zawartych na schemacie poniżej.



Ilustracja 46. Synteza metod badawczych w ramach triangulacji. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Abbadia (2023).

Każde z tych źródeł wnosiło odmienny typ wiedzy. Wywiady pozwalały uchwycić subiektywne doświadczenia studentów w toku iteracyjnego procesu projektowego. Kwestionariusze umożliwiały ilościowe udokumentowanie poziomów zaangażowania w poszczególnych wymiarach aktywności edukacyjnej. Analiza prac końcowych ujawniała natomiast, jakie wartości, strategie i tematy projektowe zostały faktycznie wdrożone i zrealizowane.

Triangulacja została zrealizowana na dwóch poziomach. Po pierwsze, dane z każdej iteracji analizowano odrębnie, porównując spójność i rozbieżności pomiędzy wynikami jakościowymi i ilościowymi w ramach jednego cyklu. Po drugie, po zakończeniu wszystkich trzech iteracji przeprowadzono analizę przekrojową całego zbioru danych, co pozwoliło zidentyfikować wzorce powtarzające się niezależnie od źródła informacji i specyfiki danego kursu.

Celem triangulacji było zbudowanie pełniejszego i bardziej wiarygodnego obrazu zjawisk edukacyjnych poprzez zestawienie różnych perspektyw i form danych. Na przykład, zwiększone zaangażowanie uczestników w aspekcie współpracy mogło zostać jednocześnie potwierdzone w wypowiedziach studentów, w wynikach SCEQ (wyższe wyniki w skali „zaangażowanie społeczne”) oraz w projektach końcowych eksponujących działania partycypacyjne.

Dla przejrzystości analizy proces triangulacji został zilustrowany schematem graficznym, przedstawiającym relacje pomiędzy źródłami danych, etapami iteracji i warstwą interpretacyjną.

Rozdział 6: Wdrożenie modelu Kolektywnego Studia na wybranych kursach Politechniki Gdańskiej - Projekt Indywidualny

6.1. Założenia studium przypadku

6.1.1. Opis semestru

Pierwsze zajęcia zrealizowano na trzecim semestrze studiów inżynierskich, podczas których studenci pracowali nad indywidualnymi projektami domu jednorodzinnego. Praca zespołowa obejmuje budowanie wspólnego zrozumienia problemu, badań, a także dzielenia się efektami prac, jednak proces projektowy następuje osobno dla każdego studenta.

Tabela 9. Zestawienie podstawowych informacji o badaniu wdrożeniowym projektu indywidualnego.

	WDROŻENIE 1	WDROŻENIE 2
CEL ZAJĘĆ	Studenci realizują projekt domu jednorodzinnego na jednej z dwóch wskazanych działek (dzielnica Osowa lub Wzgórze Mickiewicza), uwzględniając potrzeby użytkownika określonego na podstawie wcześniej opracowanej osoby. Projektowanie odbywa się w ramach paradygmatu projektowania systemowego, w oparciu o czytelną, iteracyjną strukturę procesu. Taka organizacja umożliwia stopniowe rozwijanie projektu z uwzględnieniem zarówno jego całościowej spójności, jak i pogłębionej pracy nad wybranymi aspektami – funkcjonalnymi, kontekstualnymi, estetycznymi, ekonomicznymi i środowiskowymi.	
CZAS TRWANIA	październik 2023/ czerwiec 2024 – 15 tygodni	październik 2024/ czerwiec 2025 – 15 tygodni
LICZBA STUDENTÓW	28	27
PROWADZĄCY	mgr inż. arch. Ziemowit Belter, dr hab. inż. arch. Robert Idem	mgr inż. Arch. Ziemowit Belter, dr hab. inż. arch. Katarzyna Zielonko-Jung
TYPOLOGIA WSPÓŁPRACY	Zajęcia indywidualne	
FORMA ZAJĘĆ	Nauczanie mieszane (Blended Learning) – zajęcia formalne w formie fizycznej w liczbie 4 godzin tygodniowo przez 15 tygodni. Zajęcia w formie online zakładały dodatkowe zadania, interakcje między studentami oraz wykłady w formie online.	
DODATKOWE UWAGI	Studenci o niedużym doświadczeniu projektowym. Pierwszy projekt o sformalizowanym programie funkcjonalnym. Dotychczasowe prace zawierają bardziej abstrakcyjne problemy kompozycyjne lub znacząco uproszczone tematy projektowe.	

Źródło: Opracowanie własne.

6.1.2. Założenia dydaktyczne

W ujęciu dydaktycznym projekt indywidualny rozwija zdolność samodzielnego prowadzenia pełnego procesu projektowego od diagnozy potrzeb użytkownika po spójny koncept i jego weryfikację. Student projektuje wolnostojący dom jednorodzinny, poznając strukturę funkcjonalną budynku mieszkalnego, relacje pomiędzy strefami, ciągami komunikacyjnymi i elementami wyposażenia oraz zależności między funkcją, formą, kontekstem i zasobami. Pracuje w logice projektowania systemowego: formułuje założenia i kryteria oceny, przygotowuje brief, dobiera metody analizy miejsca, konstruuje koncepcję przestrzenną i iteracyjnie ją doskonali, dokumentując decyzje i ich uzasadnienia.

Szczególny nacisk kładziony jest na zrównoważone projektowanie w zakresie adekwatnym do poziomu kształcenia. Student optymalizuje zużycie energii, stosuje strategie pasywne, maksymalizuje dostęp światła dziennego oraz racjonalnie gospodaruje przestrzenią, materiałami i technologią. Uwzględnia uwarunkowania działki, krajobraz, sąsiedztwo i orientację, a także realne ograniczenia kosztowe, tak aby rozwiązania środowiskowe i ekonomiczne pozostawały integralną częścią koncepcji.

Równolegle rozwijana jest metarefleksja nad tokiem pracy. Student analizuje własne decyzje projektowe, identyfikuje punkty krytyczne procesu i planuje kolejne iteracje. Wykorzystuje informację zwrotną z konsultacji oraz krótkie przeglądy koleżeńskie, które, mimo indywidualnego charakteru zadania, sprzyjają wymianie praktyk i tworzeniu wspólnej bazy wiedzy. Efektem jest umiejętność samodzielnego prowadzenia projektu, jasnego uzasadniania wyborów i prezentowania wyników w sposób komunikatywny dla różnych odbiorców.

6.1.3. Interwencja dydaktyczna - Kolektywne Studio

Zastosowano interwencję dydaktyczną zgodną z modelem Kolektywnego Studia dla projektu indywidualnego. Jej celem było uporządkowanie procesu, wzmocnienie samoregulacji studentów i zbudowanie wspólnej bazy wiedzy przy zachowaniu indywidualnej odpowiedzialności za rezultat.

[1] Wprowadzono czytelną strukturę kursu opartą na etapach KSP. Sekwencja faz i kamieni milowych ułatwia monitorowanie postępu, planowanie pracy oraz refleksję nad własnymi decyzjami projektowymi. [2] Rozbudowano definicję zadania. Studenci samodzielnie formułują założenia i ograniczenia poprzez pracę z personą, programem funkcjonalnym i analizą terenu. Taki układ wzmacnia kompetencje analityczne, osadza projekt w kontekście i wprowadza zasady projektowania systemowego znane z Design Thinking.

[3] Uruchomiono Wirtualne Studio w oparciu o Instagram. Pełni ono rolę wspólnej przestrzeni do bieżącej publikacji postępów, wymiany wskazówek i dokumentowania procesu. Zwiększa to przejrzystość pracy oraz sprzyja uczeniu rówieśniczemu. [4] Wdrożono komponent Archweekly. Studenci cyklicznie selekcionują przykłady domów z bazy ArchDaily i opracowują krótkie analizy dopasowane do tematyki kursu. Działanie to porządkuje wiedzę typologiczną, rozwija umiejętność krytycznej obserwacji i buduje wspólny zasób referencji.

[5] Zastosowano odwróconą klasę. Materiały wykładowe udostępniono na Dysku Google do samodzielnego przyswojenia między zajęciami, a czas kontaktowy wykorzystano na konsultacje, ćwiczenia projektowe i pracę warsztatową. W efekcie interwencja obniża koszty koordynacyjne, zwiększa czas efektywny na projekt oraz wzmacnia argumentację decyzji poprzez oparcie ich na badaniach, analizach i transparentnym zapisie procesu.

Tabela 10. Interwencje związane z modelem KSP w projekcie indywidualnym.

WPROWADZONE KOMPONENTY MODELU KSP	OPIS	CEL
Czytelna struktura kursu oparta o założenia KSP	Zajęcia projektowe zostały zaplanowane z wyraźnym podziałem na odrębne, jasno wyznaczone fazy procesu projektowego w oparciu o schemat przedstawiony w rozdziale poświęconym KSP	Ułatwienie analizy własnego procesu edukacyjnego przez studentów.
Rozbudowany etap definicji zadania	Analiza kontekstu projektowego poprzez samodzielne formułowanie założeń i ograniczeń przyszłego projektu przez studentów. Wprowadzona poprzez zadania osoby, analizy programu funkcjonalnego i przestrzennej terenu.	Rozwijanie umiejętności analitycznych oraz zrozumienia kontekstu problematyki zadań. Wprowadzenie projektowania systemowego w postaci założeń Design Thinking.
Wirtualne studio	Zestaw narzędzi cyfrowych wspierających komunikację, współtworzenie i archiwizację procesu (Instagramowe Studio, Facebook, dysk współdzielony, e-nauczanie).	Przestrzeń wirtualna do dzielenia się informacjami, wspólnej pracy oraz publikacji postępów.
Archweekly	Publikowane w Instagramowym Studiu cykliczne wybory domów z bazy danych Archdaily wraz z autorskim opisem studenta, dopasowane do tematyki zajęć	Rozwijanie umiejętności analitycznych oraz budowanie wspólnego zrozumienia problemu domu jednorodzinnego.
Odwrócona klasa	Wykłady wspomagające zajęcia dostępne na dysku Google do obejrzenia pomiędzy zajęciami.	Poświęcenie czasu na zajęciach jedynie do wspólnej pracy, możliwość odsłuchu wykładu w wybranych warunkach.

Źródło: Opracowanie własne.

6.1.4. Wybór narzędzi wirtualnych

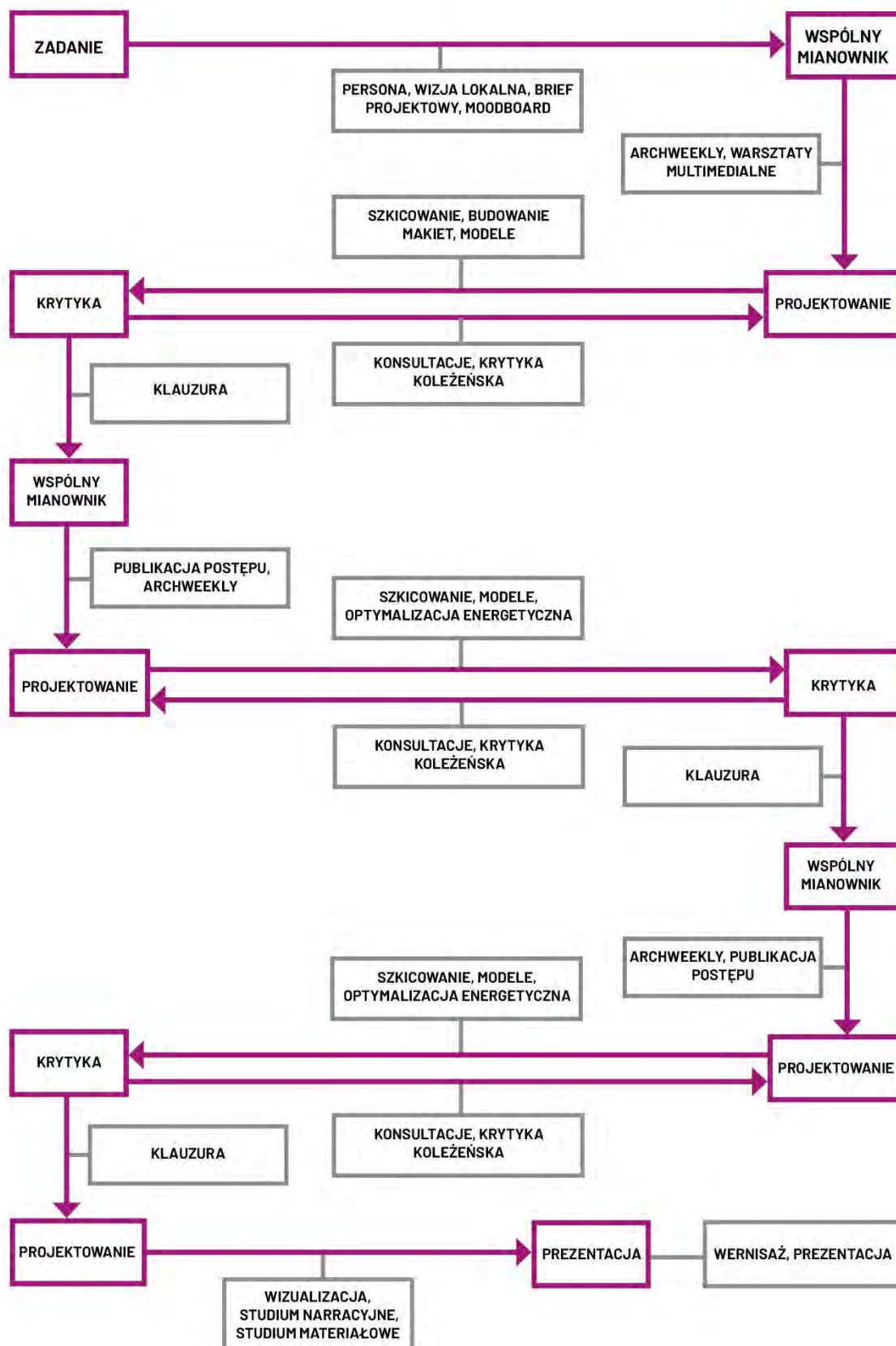
Dobór narzędzi podporządkowano celom dydaktycznym trzeciego semestru (systemowe prowadzenie procesu, iteracyjna praca tygodniowa, metarefleksja, peer learning). Zgodnie z ramą z rozdziału 4 preferowano rozwiązania o niskim poziomie automatyzacji (LOA 1-2), które wzmacniają sprawczość i widoczność procesu, ograniczając narzędzia wysokoautomatyzowane (LOA ≥ 3).

- > **Instagramowe Studio (LOA 1-2)**
„wirtualna ściana prac” i ślad procesu: publikacje iteracji (sketch/diagram/model), komentarze rówieśnicze, porównanie tempa pracy. Odzworowuje afordancje fizycznego studia (widoczność, nieformalna krytyka, motywacja) bez automatycznego wnioskowania.
- > **Grupa kursowa Facebook (LOA 1-2)**
kanał koordynacji i ogłoszeń (harmonogramy, materiały, Q&A). Minimalna automatyzacja (powiadomienia, archiwum); merytoryka i decyzje pozostają po stronie studentów i prowadzących.
- > **Google Drive (LOA 1-2)**
repozytorium wykładów i materiałów dodatkowych dostępnych z telefonu (flipped classroom), oraz przestrzeń wymiany plików między studentami (np. DWG, biblioteki detali, formatki plansz). Struktura folderów porządkuje iteracje (analizy → koncepcja → rozwinięcie → final), wspiera wersjonowanie i archiwizację decyzji bez „liczenia” za studenta.
- > **E-nauczanie uczelni (LOA 2)**
warstwa formalna: sylabus, kamienie milowe, rubryki i sloty zaliczeń. Automatyzacja dotyczy terminów/potwierdzeń; kryteria i ocena są jawne i stosowane w przeglądach.
- > **ArchDaily / „ArchWeekly” (LOA 1-2)**
cyklicznie kuratorowana baza precedensów i przeglądy tygodnia: studenci selekcionują realizacje (domy jednorodzinne w różnych kontekstach, strategie światła/układu/energooszczędności), tworzą krótkie analizy i wspólny leksykon rozwiązań. Wysoka wartość poznawcza przy niskiej automatyzacji: manualna selekcja, opis, porównanie zamiast gotowych rekomendacji algorytmicznych.
- > **Materiały multimedialne (LOA 1)**
kuratorowane treści kontekstowe: program „The World’s Most Extraordinary Homes” (analiza typologii, relacji dom-kontekst), autorskie wykłady Ziemowita Beltera i Alicji Karaś (ramy metodologiczne, praktyki warsztatowe). Materiały oglądane asynchronicznie (mobile), omawiane na zajęciach pod kątem wnioskowania projektowego.

6.2. Pierwsze wdrożenie - przebieg kursu.

6.2.1. Schemat modelu KSP dla pierwszego wdrożenia

Kurs realizuje założenia modelu KSP, wariantu dla pracy indywidualnej. Poniżej zaprezentowano schemat struktury modelu KSP dla pierwszego wdrożenia. Posiada rozwiniętą fazę formułowania zadania, konsekwentną rozbudowę wspólnego mianownika oraz trzy formalne pętle projektowe zakończone klauzurami. Proces zwieńczony jest prezentacją formalną na uczelni oraz nieformalną w formie wernisażu.



Ilustracja 47. Schemat Kolektywnego Studia dla pierwszego wdrożenia zajęć indywidualnych.
Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Shaffer, 2003).

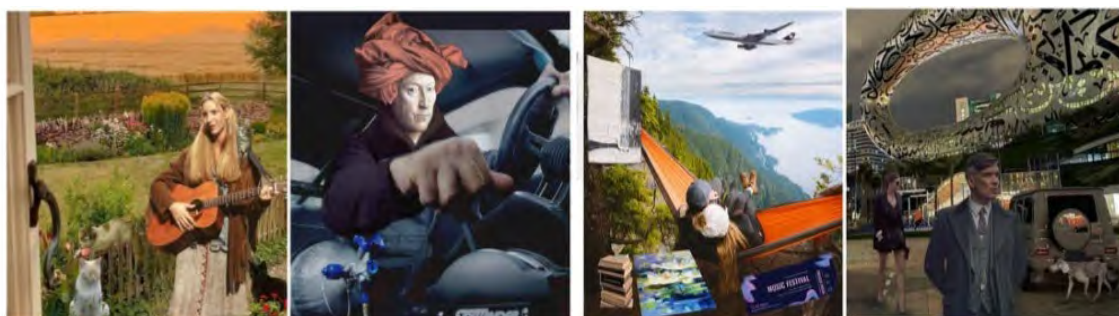
6.2.2. Opis poszczególnych aktywności

> *Persona (Projektowanie systemowe)*

Pierwszym, jest określenie inwestora, którego potrzeby będą kształtować program funkcjonalny. W tym celu zrealizowano metodę budowania Persony wykorzystywaną w metodach projektowania systemowego typu Design Thinking.. Polega ona na stworzeniu abstrakcyjnej osobowości i nadaniu mu możliwie wielu realnych cech, które mogą pomóc w identyfikacji potrzeb. Dla zadania utworzono następujące kategorie pomocnicze:

1. Wiek, zamożność, status rodzinny.
2. Cele życiowe i motywacje teraz oraz za 15 lat.
3. Co denerwuje personę w aktualnym miejscu zamieszkania i co chce zmienić.
4. Charakterystyczne zachowania i opinie związane ze stylem życia.
5. Hobby i zainteresowania.

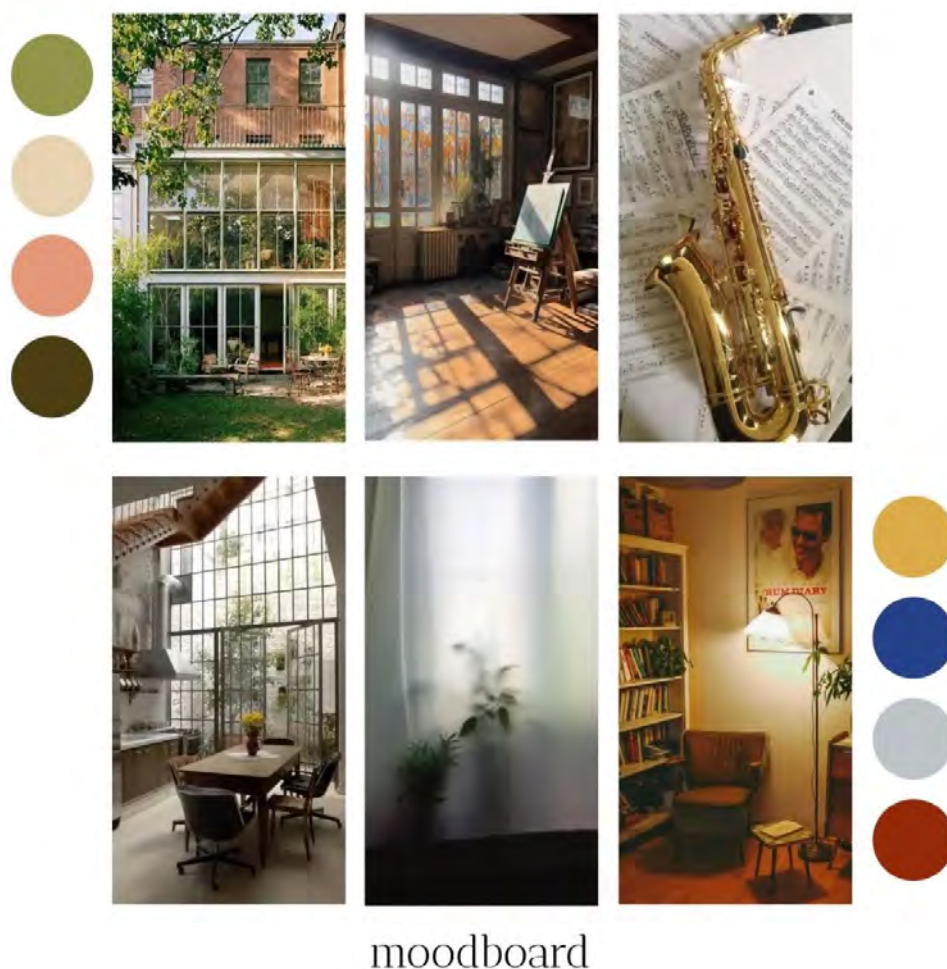
Aby uczynić personę bardziej realną i mniej zaprojektowaną przez projektanta, studenci załączyli stworzony przez siebie kolaż przedstawiający wrażeniowy obraz persony na Instagramowym Studiu z #persona, a inni studenci wypełnili poszczególne punkty w oparciu o swoje skojarzenia. Każdy student miał wypełnić 5 punktów, ale po jednym punkcie u jednego studenta, w formie komentarzy pod postem.



Ilustracja 48. Przykłady postów przedstawiających persony, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2023).

Moodboard jako aktywność projektowa pełni rolę narzędzia wizualnej eksploracji i komunikacji nastroju, atmosfery oraz inspiracji związanych z projektem architektonicznym. W kontekście pracy indywidualnej studentów stanowi on etap wstępny procesu ideacji, w którym gromadzone są obrazy, tekstury, kolory, fotografie, szkice i odniesienia kulturowe pozwalające uchwycić kluczowe jakości projektowanego obiektu lub przestrzeni.

Tworzenie moodboardu ma na celu ukonkretnienie intuicyjnych pomysłów i przełożenie ich na język wizualny, który ułatwia refleksję nad spójnością koncepcji oraz nadawanie jej wyraźnego charakteru. Stanowi także narzędzie auto-komunikacji - student, porządkując zebrane inspiracje, definiuje własną wizję projektową i uzyskuje punkt odniesienia dla dalszych decyzji projektowych.



moodboard

Ilustracja 49. Moordboard dla osoby, 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2023).

> **Brief projektowy**

Opracowanie briefu projektowego stanowi kluczowy etap inicjalny procesu projektowego, w którym studenci definiują ramy programowe i funkcjonalne przyszłego obiektu. W kontekście dydaktycznym aktywność ta pełni funkcję translacji założeń koncepcyjnych na język wymagań przestrzennych i użytkowych, pozwalając przejść od ogólnej wizji do bardziej strukturalnych wytycznych.

Studenci opracowują program funkcjonalny w oparciu o cechy wybranej osoby projektowej, która odzwierciedla zakładane potrzeby użytkowników. Proces ten obejmuje tworzenie zestawienia przestrzeni wraz z ich hierarchią, powiązaniem funkcjonalnymi i szacunkowymi powierzchniami. Ważnym elementem jest uwzględnienie uwarunkowań ekonomicznych, takich jak orientacyjny budżet przypisany do zamożności osoby, co nadaje projektowi realizm i osadza go w kontekście ograniczeń zasobowych.

> **Warsztaty multimedialne**

Studenci zostali podzieleni na cztery grupy, z których każda zobowiązana została do obejrzenia innego odcinka programu Most Extraordinary Houses poza czasem zajęć w ramach metody odwróconej klasy, polegającej na zadawaniu materiałów teoretycznych na czas poza zajęciami. Podczas zajęć analizowano domy przedstawiane w programie ze względu na podział na strefy, ciągi komunikacyjne, otwarcia widokowe, relacje pomiędzy strefami oraz wyjątkowych cech, które charakteryzowały domy z programu. Studenci dzielili się odkryciami podczas zajęć, a także w formie postu na Wirtualnym Studiu.



Ilustracja 52. Zadanie umieszczone na Wirtualnym Studiu, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2023).

> **Szkicowanie, Modelowanie, Budowanie makiet**

Szkicowanie, modelowanie komputerowe oraz budowanie makiet stanowią kluczowe aktywności wspierające fazy ideacji i prototypowania, zgodnie z logiką Design Thinking. Pełnią rolę narzędzia generowania pomysłów - umożliwia szybkie i iteracyjne testowanie różnych koncepcji przestrzennych, relacji funkcjonalnych i kompozycyjnych. Na tym etapie nie chodzi o dopracowaną formę, lecz o uchwycenie istoty idei i wizualizację myślenia w sposób intuicyjny oraz otwarty na zmiany. Kluczowym jest, aby studenci, zwłaszcza na wczesnych etapach edukacji, operowali narzędziami intuicyjnymi i prostymi, aby głównym procesem edukacyjnym było samo projektowanie. Złożone programy lub programy o wysokim poziomie automatyzacji mogą wpłynąć na proces projektowy.

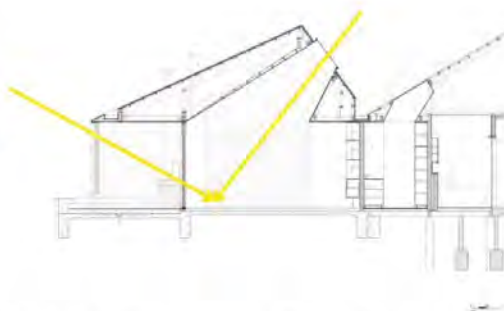
> **Archweekły**

Archweekły to cykliczne zadanie związane z aktualnym tematem, które polega na wyborze budynku z dostępnej bazy serwisu Archdaily które spełnia zadany temat. W przypadku pierwszego cyklu projektowego było to optymalizacja bryły, czyli forma zwarta lub rozłożysta. Zadanie pozwala na rozwijanie umiejętności analizy elementów składowych budynku mieszkalnego i argumentacji swoich przemyśleń. W kontekście Wirtualnego Studia pozwala na przybliżenie studentom wielu różnych perspektyw na ten sam problem

Skośne świetliki dachowe wpuszczają do wnętrza dużo naturalnego światła, które ciekawie gra we wnętrzu z naturalnymi materiałami oraz bielą. Naturalne światło wchodzi też przez wielkie przeszklenia od strony fasady.

Przed nadmiernym wnikaniem promieni słonecznych i przegrzewaniem się pomieszczeń latem chroni zadaszenie nad tarasem przyklejonym do części dziennej.

W moim projekcie również pojawią się skośne świetliki w części dziennej oraz duże przeszklenia i podobnie będzie działało zadaszenie nad tarasem.



Ilustracja 53. Archweekły na Wirtualnym Studiu, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2023).

> **Konsultacje**

Indywidualne spotkania 1:1 z prowadzącym, stanowiące kluczowy element krytyki projektowej. Oparte na konstruktywistycznym podejściu dydaktycznym: nauczyciel nie narzuca rozwiązań, lecz wspiera refleksję studenta nad jego własnymi celami projektowymi, zadając pytania i pomagając doprecyzować założenia. W przypadku powyższych zajęć wdrożeniowych, ze względu na brak doświadczenia konsultacje stanowiły dla studenta główną oś odniesienia wobec procesu projektowego.

> ***Kluczura***

Przegląd kończący cykl projektowania i konsultacji, sprawdzający przekrojowo progres grupy. W klauzurze uczestniczą nauczyciele prowadzący zajęcia. W przypadku powyższych zajęć wdrożeniowych, wprowadzono system podziału na trzy grupy dyskusyjne związane z trzema zagadnieniami - odpowiedzią na teren, na potrzeby inwestora, a także siłę i czytelność konceptu. Klauzura stanowiła podstawę do wprowadzenia dyskusji na temat dobrych praktyk, częstych błędów i możliwości rozwinięcia projektów na dalszych etapach.

> ***Optymalizacja energetyczna***

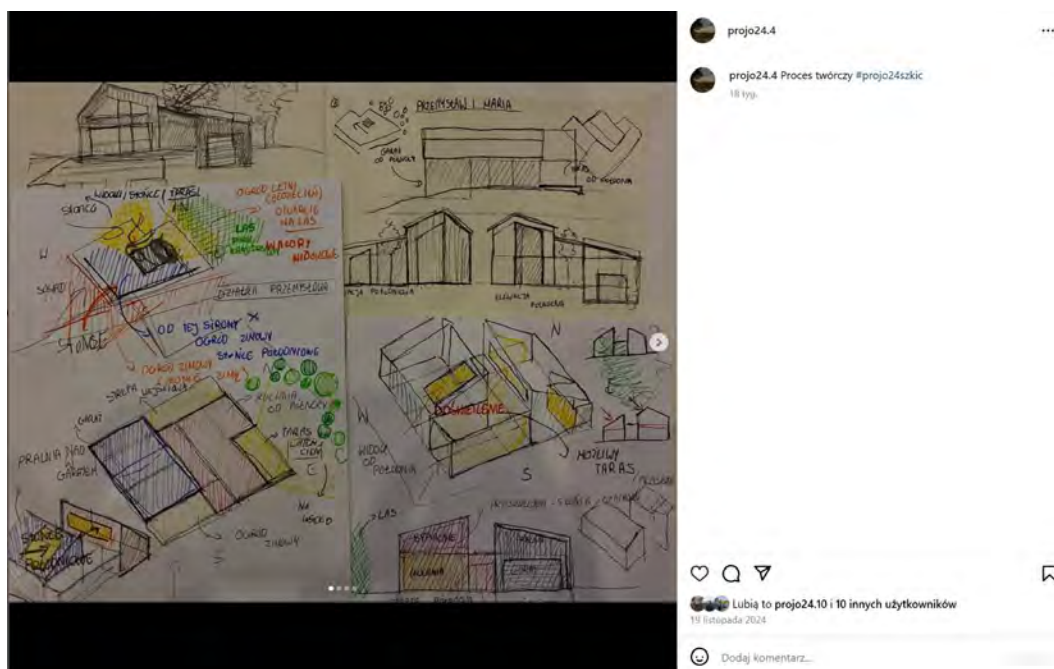
Aktywność dotycząca optymalizacji energetycznej projektu. W przypadku powyższych zajęć wdrożeniowych studenci wprowadzają ograniczenia środowiskowe i energetyczne, koncentrując się na kształtowaniu zwartej formy budynku. To moment świadomego przejścia od idei do spójnej, racjonalnej struktury architektonicznej. Na tym etapie studenci wprowadzają ograniczenia środowiskowe i energetyczne, koncentrując się na kształtowaniu zwartej formy budynku. Studenci uwzględniają także aspekty środowiskowe: orientację względem stron świata, strategię pasywne, doświetlenie, wentylację i izolację. Zagadnienia te wprowadzają konieczność pogłębionej refleksji nad jakością przestrzeni.

> ***Krytyka koleżeńska***

Krytyka koleżeńska to metoda dydaktyczna, w której studenci prezentują swoje koncepcje wzajemnie i udzielają sobie informacji zwrotnej. Proces ten ma na celu rozwijanie umiejętności argumentowania decyzji projektowych, oceny merytorycznej oraz formułowania konstruktywnej krytyki, co stanowi fundament praktyki architektonicznej. Działanie w ramach grupy rówieśniczej sprzyja także budowaniu poczucia odpowiedzialności za proces zespołowy oraz otwartości na różnorodne perspektywy. W wymiarze edukacyjnym krytyka koleżeńska redukuje asymetrię w relacji student-nauczyciel, umożliwiając studentom samodzielne przejmowanie części odpowiedzialności za proces uczenia się. Jednocześnie pełni funkcję treningu przed publiczną obroną własnych pomysłów w profesjonalnym środowisku, gdzie zdolność do obrony i adaptacji koncepcji jest kluczowa.

> ***Publikacja postępu***

Prezentacja wybranych przykładów dobrze zrealizowanych fragmentów projektów za pomocą #Projoszkic - zarówno z bieżącej pracy studentów, jak i przykładów zewnętrznych. Element ten pełni funkcję inspirującą i porządkującą.



Ilustracja 54. Post wyróżniony w ramach dobrych praktyk, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2023).

Studenci publikują także swój stan zaawansowania projektu po każdej prezentacji do wglądu innych studentów. Są także zachęceni do spontanicznych publikacji elementów, z których są zadowoleni i chcieliby się nimi podzielić. Zachęty są oparte zarówno na motywacji wewnętrznej, jak i zewnętrznej w formie lepszej oceny końcowej za konsekwentną pomoc innym studentom.



Ilustracja 55. Aktualizacja postępów studentów, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2023).

> **Prezentacja**

Prezentacja końcowa stanowi kluczowy element procesu dydaktycznego w Studium Projektowym, będąc momentem formalnej weryfikacji rezultatów pracy studentów. W jej ramach uczestnicy przedstawiają swoje projekty przed zespołem prowadzących, prezentując uzasadnienie koncepcji, argumentację decyzji projektowych oraz odpowiadając na pytania i uwagi. Etap ten nie tylko zamyka proces projektowy w wymiarze semestralnym, ale także pełni funkcję oceny rozwoju kompetencji komunikacyjnych, krytycznych i projektowych. Z perspektywy dydaktycznej prezentacja uczy studentów publicznego wystąpienia, obrony własnych pomysłów oraz adaptacji w warunkach krytyki, co odzwierciedla realne sytuacje w praktyce zawodowej architekta.

> **Wernisaż**

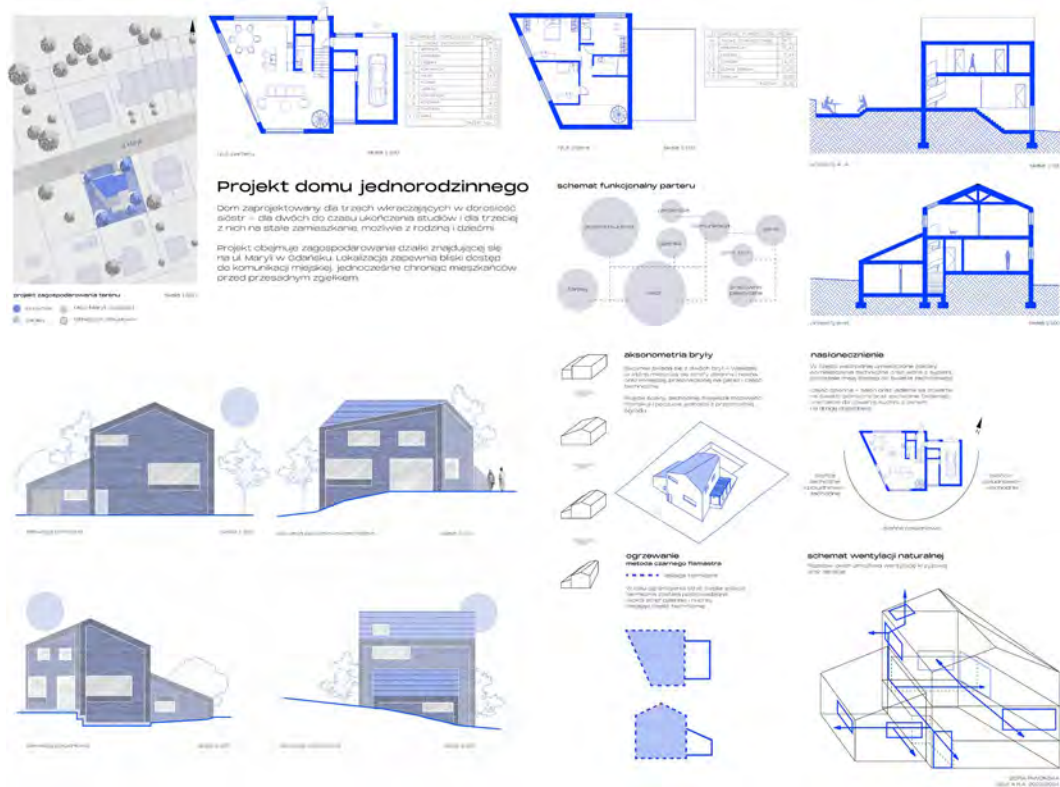
Wernisaż projektowy pełni funkcję nieformalnego zwieńczenia procesu dydaktycznego, organizowanego poza ramami standardowych zajęć akademickich. W analizowanym przypadku odbył się on w klubokawiarni „Kolonія Artystów” i został w całości zorganizowany przez studentów. Wydarzenie miało charakter otwartej prezentacji publicznej, w której zaprezentowano część wybranych projektów (12 z 27 prac w pierwszym wdrożeniu). Funkcja wernisażu wykracza poza tradycyjny system oceniania, umożliwiając konfrontację projektów z szerszą publicznością, rozwijanie kompetencji organizacyjnych oraz wzmacnianie poczucia sprawczości studentów. Wernisaż sprzyja również integracji środowiska studenckiego i lokalnego, łącząc wymiar dydaktyczny z elementami komunikacji społecznej i promocji efektów pracy.



Ilustracja 56. Zdjęcia z wernisażu, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2023).

6.2.3. Efekty pracy studenckiej

Projekty zostały zaprezentowane na pojedynczych planszach 100 x 70. Wśród wymaganych rysunków był plan zagospodarowania przestrzennego, przekroje, rzuty, elewacje, a także dowolna forma prezentacji graficznej, wraz z schematami odnoszącymi się do optymalizacji świetlnej i przewietrzania. Opcjonalnym, choć zalecanym elementem było także odniesienie się do inwestora i jego potrzeb.



Ilustracja 57. Planska końcowa nr. 28 badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2023.



Ilustracja 58. Planska końcowa nr. 16. badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2023.

Projekt domu jednorodzinnego Gdańsk, ulica Maryli

Inwestor :

Inwestorem jest małżeństwo na emeryturze, pani Beata i pan Ryszard. Chętnie chcą zrealizować swój ideał i spędzić wolny czas w spokojnym otoczeniu. Chętnie wykorzystają wszystkie typy jak najlepsze możliwości pomiarowe. Wzrosty podłogi strefy 1 i 2 wady zostały z opisane.

Plan zagospodarowania terenu skala 1:500



Elewacja północna skala 1:100



Elewacja zachodnia skala 1:100



Elewacja południowa skala 1:100



Elewacja wschodnia skala 1:100



Rzut parteru skala 1:100



Rzut piętra skala 1:100



Przekrój A-A skala 1:100

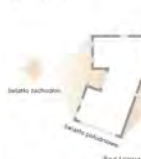


Nr	Nazwa	Pow. m ²
1	podłoga parteru	7,5
2	parter	21,5
3	podłoga piętra	9,9
4	piętro	9,2
5	łazienka	3,2
6	kuchnia	20,8
7	łazienka	5,8
8	łazienka	8,7
9	łazienka	4,8
10	łazienka	5,7
11	łazienka	43,4
12	łazienka	12
13	Razem	104,6

Podział stref:

- strefa ciepła
- strefa ciepła
- strefa ciepła

Oświetlenie :



Wentylacja :



W celu zapewnienia jak najlepszej jakości naturalnego światła, całość dachów budynku została skierowana na stronę południową. Dzięki czemu przysięgniemy w zimie, światło słoneczne może przeniknąć przez grube szyby i trafić do wnętrza budynku. Na stronie wschodniej zainstalowano system wentylacji mechanicznej z rekuperacją, co pozwoli na ogrzanie powietrza zimą. Konstrukcja dachu obejmuje strop, który służy jako wentylacja mechaniczna i wentylacja mechaniczna i wentylacja mechaniczna.



Julia B. rozmowa, projektowanie architektury, ul. 10
Kamień Projektowania, Sztuka i Design
rok akademicki 2023/2024

Ilustracja 59. Plansza końcowa nr. 12. badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2023.

6.3. Pierwsze wdrożenie - wyniki badań

6.3.1. Wywiady indywidualne i grupowe metodą analizy tematycznej

Po pierwszym wdrożeniu zrealizowano dwa wywiady grupowe i dwa wywiady indywidualne. Niektórzy studenci zgłosili się sami (wywiady grupowe) pozostałe dwie osoby zostały zapytane o wywiad indywidualnie w oparciu o wyraźniejsze problemy z dostosowaniem się do zajęć.

- Wywiad 1 (W1) - Wywiad grupowy, liczy 3 osoby.
- Wywiad 2 (W2) - Wywiad grupowy, liczy 5 osób
- Wywiad 3 (W3) - Wywiad indywidualny
- Wywiad 4 (W4) - Wywiad indywidualny

Rozmowy miały charakter półstrukturyzowany - opierały się na wcześniej przygotowanych blokach tematycznych, lecz dopuszczały swobodne rozwijanie odpowiedzi przez studentów, dopytywanie o konteksty oraz pojawiające się wątki poboczne. Celem było uzyskanie jakościowego wglądu w doświadczenia uczestników w odniesieniu do poszczególnych komponentów modelu oraz ich wpływu na proces projektowy, motywację i efekt końcowy pracy. Stalarka PCV lub aluminium, kolor czarny RAL 9004

Na potrzeby analizy wypowiedzi wyodrębniono następujące bloki tematyczne:

- Postrzeganie Instagramowego Studia
- Współpraca i krytyka koleżeńska
- Zrozumienie zadania projektowego
- Przebieg i struktura kursu
- Prezentacja projektu
- Satysfakcja z efektu końcowego

Poniższy opis ma charakter narracyjny, wsparty fragmentami transkrypcji z wywiadu.

Kluczowym wątkiem było Instagramowe Studio - jednocześnie motywujące i odbierane jako obciążające dodatkowymi aktywnościami. Największą wartość miała transparentność i możliwość podglądu cudzych prac (również z poprzednich lat): „Bez możliwości śledzenia innych nie złożyłabym własnego projektu” (W3); „Motywowało to do pracy, widząc, że inni nie są tak bardzo do przodu” (W2).

Silnie wybrzmiała krytyka koleżeńska i konsultacje rówieśnicze: „Praca wspólna była super, powinno być jej dużo więcej” (W1); „Rady innych studentów bardzo pomogły mi w stworzeniu mojej koncepcji” (W2). Jednocześnie wskazano na zróżnicowane podejścia do kontaktu z grupą - potrzebę świadomego moderowania przez prowadzących.

Potwierdzono skuteczność zadań definiujących problem (analizy „domów Netflix” i ArchDaily): „To była część, która sprawiła, że zrozumiałam, co tutaj robię” (W1); „Zaczynam patrzeć na projekty od strony rzutów, a dopiero potem przechodzę do obrazków” (W1).

Wydłużona faza koncepcyjna została odebrana pozytywnie, mimo ograniczeń czasu na dopracowanie graficzne: „Mi to pasowało, nauczyłam się dzięki temu bardzo dużo” (W1).

Największym wyzwaniem okazały się prezentacje i feedback. Ograniczone możliwości formalnej prezentacji obniżały satysfakcję: „Czułam, jakbym nie uczestniczyła odpowiednio w kursie” (W4). Wskazano także na potrzebę lepszej jakości informacji zwrotnej po oddaniu projektów.

PODSUMOWANIE

Wywiady wskazują, że dla efektywności kursu kluczowe są:

- dostęp do prac innych (transparentność/motywacja),
- rozbudowana faza definiowania (analizy, ArchDaily),
- intensywna praca zespołowa (krytyka koleżeńska).

Do dopracowania pozostaje:

- integracja aktywności dodatkowych (by nie przeciążyć),
- formaty prezentacji i jakość feedbacku.

Poniższa tabela porządkuje tematy, cytaty i kontekst wypowiedzi jako uzupełnienie tego omówienia.

Tabela 11. Zestawienie cytatów z tematami, zagadnieniami i kontekstem wypowiedzi dla pierwszego wdrożenia zajęć indywidualnych.

TEMAT	ZAGADNIENIE	CYTATY UCZESTNIKÓW	KONTEKST WYPowiedzi
POSTRZEGANIE INSTAGRAMOWEGO STUDIA	Zbyt duża ilość aktywności dodatkowych nie pozwalała skupić się na meritum projektowania	“Czułem, że kolejne zadanie na Instagram to dodatkowy obowiązek, który po jakimś czasie nie przynosi tylu korzyści”(W4) “Nie czułam tego Instagrama, oglądałam jedynie pracę innych, ale sama nie lubiłam niczego wrzucać”(W3)	Pytania dotyczące zalet i wad Wirtualnego Studia
	Dostęp do prac innych studentów z grupy i poprzednich roczników.	“Możliwość oglądania projektów poprzednich semestrów było fantastyczne”(W1) “Bez możliwości śledzenia innych nie złożyłabym własnego projektu”(W3) “Dobrze było widzieć pracę innych, motywowało to do pracy, widząc, że inni nie są tak bardzo do przodu, albo tym bardziej, kiedy byli”(W2)	Pytania dotyczące zalet i wad Wirtualnego Studia, entuzjastyczna odpowiedź potwierdzona przez innych użytkowników w obu wywiadach grupowych.
	Motywacja do uczestnictwa w Wirtualnym Studiu	“Miałam motywację, żeby coś narysować, bo lubiłam wrzucać to na profil”(W1) “Kiedy mieliśmy coś wrzucić (na Instagram, przypis), łatwiej było się zmusić się do pracy”(W1) “Czułam odpowiedzialność za własny profil”(W2)	Pytania dotyczące zalet i wad Wirtualnego Studia
WSPÓŁPRACA I KRYTYKA KOLEŻEŃSKA	Rola informacji zwrotnej od studentów	“Praca wspólna była super, powinno być jej dużo więcej”(W1) “Często przychodziłam na zajęcia, żeby popracować i pogadać z innymi studentami”(W1) “Rady innych studentów bardzo pomogły mi w stworzeniu mojej koncepcji”(W2) “Zajęcia grupowe były fajne, ale nie utrzymywałam kontaktu z innymi podczas pracy nad własnym projektem”(W3)	Pytanie dotyczące współpracy i pracy grupowej. Temat wywołał duży entuzjazm w wywiadach grupowych.

ZROZUMIENIE ZADANIA PROJEKTOWEGO	Analizy domów Netflix	"To była część, która sprawiła, że rozumiałam co tutaj robię" (W1) "Bardzo przydały się te analizy, wszystko stało się bardziej jasne" (W2) "Analizy domów były bardzo fajne, ale trudno było mi je później przełożyć na własny projekt" (W3)	Pytanie dotyczące zadań pomagających zrozumieć problematykę domów jednorodzinnych
ARCHWEEKLY	Prasówki przy pomocy aplikacji Archdaily	"Zaczynam patrzeć na projekty od strony rzutów i dopiero potem przechodzę do obrazków" (W1) "Bardzo fajnie oglądało się wybory innych studentów, przeglądałam je sobie w tramwaju w drodze na uczelnię" (W2) "Pierwszy archweekly był fajny, powtórki były trochę nudne" (W4)	Pytanie dotyczące wykorzystania aplikacji Archdaily.
PRZEBIEG I STRUKTURA KURSU	Duża część zajęć poświęcona jest merytoryce, a mniejsza wykończeniu estetycznemu	"Mi to pasowało, nauczyłam się dzięki temu bardzo dużo" (W1) "Trochę irytowało mnie, że inne grupy (semestralne, przypis) są tak daleko, a my nadal rozwijamy koncepcję i szkicujemy" (W3) "Nie miałam przez to czasu wykończyć projektu graficznie tak jak chciałam" (W4)	Pytanie dotyczące różnic między semestrem w modelu KSP a semestrami
INFORMACJA ZWROTNA 1 - PODCZAS TRWANIA SEMESTRU	Ilość i jakość kontaktu z nauczycielem, możliwość skonsultowania pomysłów podczas pracy	"Korekty były bardzo fajne, zawsze wiedziałam co robić dalej" "Podało mi się, że nauczyciele brali pod uwagę moją perspektywę i nie kazali niczego na siłę" "Czasem miałam problem dostać się do nauczyciela, więc prosiłam o korektę innych studentów"	Pytanie dotyczące informacji zwrotnej
INFORMACJA ZWROTNA 2 - ODDANIE PROJEKTU	Jakość informacji zwrotnej otrzymana po złożeniu projektu na platformie E-nauczanie	"Brak możliwości prezentowania pracy w studiu był rozczarowujący" (W1) "Ocena opisowa mogła być bardziej wyczerpująca" (W1) "Wernisaż trochę przysłonił prezentację wewnątrz studia, przez co nie mieliśmy okazji wysłuchać opinii prowadzących" (W2)	Pytanie dotyczące informacji zwrotnej. Najwięcej uwag do prezentacji końcowej pojawiło się w wywiadach grupowych od najbardziej ambitnych studentów.

PREZENTACJA	Prezentacja projektu poza murami uczelni	"Wernisaż był świetny, fajnie było zobaczyć ludzi oglądających nasze prace" (W1) "Wernisaż wymagał dużo dodatkowej pracy, ale było warto" (W2) "Nie poszłam na wernisaż, ponieważ czułam, że moja praca nie jest wystarczająco dobra" (W4)	Pytanie dotyczące prezentacji projektu. Odpowiedzi grupowe dotyczące wernisażu były jednoznacznie pozytywne.
	Brak możliwości prezentowania projektu podczas formalnych prezentacji	"Czułam, jakbym nie uczestniczyła odpowiednio w kursie" (W4) "Za mało szans na opowiedzenie o własnym projekcie" (W1)	Odpowiedź padła na pytanie otwarte odnośnie wad zajęć.
SATYSFAKCJA Z EFEKTU KOŃCOWEGO	Zadowolenie z pracy w modelu KSP	"Jestem bardzo zadowolona z realistycznego podejścia, obecności 'inwestora' i tematów zrównoważonych. Czułam, że nie projektowałam w próżni" (W1) "Czułam niesamowity skok w zrozumieniu tematu" (W2) "Bardzo mi się podobało to, że zawsze wiedzieliśmy czemu robimy kolejny krok" (W1) "Nie byłam zadowolona do końca z projektu, ale czuję, że mogłam wykorzystać zajęcia lepiej" (W4)	Pytanie dotyczące z poziomu zadowolenia z efektów semestru. Odpowiedź grupowa była jednoznacznie entuzjastyczna, odpowiedzi indywidualne były bardziej zniuansowane.

Źródło: Opracowanie własne.

6.3.2. Wyniki ankiet ewaluacyjnych

W ankiecie wzięło udział 22 z 28 studentów. Analiza pierwszego wdrożenia kwestionariusza wskazuje, że studenci wykazywali wysoki poziom zaangażowania i odpowiedzialności wobec podejmowanych działań projektowych. Ponad 80% respondentów zadeklarowało, że regularnie wkładało czas i energię w pracę nad projektem, co sugeruje silną motywację wewnętrzną i utożsamienie się z tematyką zajęć. Mniej jednoznaczne tendencje pojawiły się w obszarze praktyk wspierających proces projektowy. O ile około 50-55% studentów systematycznie sporządzało notatki lub szkice, to mniej niż 40% deklaroowało regularną współpracę z kolegami poza formalnymi zajęciami. Wskazuje to, że dominowały indywidualne strategie uczenia się, a integracja i kooperacja w nieformalnym wymiarze pozostawały ograniczone.

Warto podkreślić, że ponad 70% respondentów wyraziło preferencję wobec trudniejszych i bardziej wymagających zadań projektowych, nawet kosztem większego nakładu pracy. Taka orientacja rozwojowa wskazuje, że studenci byli otwarci na wyzwania, traktując proces projektowy jako okazję do uczenia się i eksperymentowania. Jednocześnie niższe wskaźniki w obszarze współpracy i systematycznych praktyk warsztatowych pokazują, że te elementy wymagałyby w przyszłości dodatkowego wsparcia dydaktycznego, aby równoważyć indywidualne podejście z zespołowym charakterem studia projektowego.

Tabela 12. Zestawienie pytań z wynikami w pierwszym wdrożeniu zajęć indywidualnych.

	PYTANIE	OCENA 1	OCENA 2	OCENA 3	OCENA 4	OCENA 5
1	Pracowałam/em nad projektem regularnie z tygodnia na tydzień	0	0	1(5%)	6(27%)	15(68%)
2	Wkładałam/em w projekt serce	0	1(5%)	0	5(23%)	16(73%)
3	Realizowałam/em zadane prace	0	1(5%)	5(23%)	10(45%)	6(27%)
4	Na bieżąco nadążałam/em z materiałami teoretycznymi	0	3(14%)	2(9%)	14(64%)	3(14%)
5	Przed zajęciami przeglądałam/am materiał z zajęć	0	1(5%)	4(18%)	5(23%)	12(55%)
6	Na bieżąco wykonywałam zadania i zagadnienia poruszane w kursie	0	0	3(14%)	10(45%)	9(41%)
7	Robiłam/am notatki i szkice związane z zagadnieniami kursu	0	2(9%)	6(27%)	6(27%)	8(36%)
8	Uważnie słuchałam/am na zajęciach	0	0	3(14%)	5(23%)	14(64%)
9	Regularnie uczestniczyłam / am w zajęciach	0	0	1(5%)	1(5%)	20(91%)
10	Temat zajęć jest istotny dla mojej kariery	0	0	0	2(9%)	20(91%)
11	Skorzystam z zajęć w życiu studenckim / zawodowym	0	0	0	4(18%)	18(82%)
12	Zajęcia pomogły mi w zrozumieniu architektury zrównoważonej	0	1(5%)	0	4(18%)	17(77%)
13	Mam zamiar wykorzystywać zasady architektury zrównoważonej	0	0	1(5%)	2(9%)	19(86%)
14	Uważam, że podczas projektowania zawsze powinienem / nam mieć na względzie zasady zrównoważonego rozwoju	0	0	0	5(23%)	17(77%)
15	Zasady architektury zrównoważonej pomogły mi w ukształtowaniu koncepcji mojego projektu	2(9%)	1(5%)	2(9%)	6(27%)	11(50%)
16	Zajęcia były dla mnie interesujące	0	1(5%)	0	6(27%)	15(68%)
17	Myślałam/am o projekcie pomiędzy zajęciami	0	1(5%)	3(14%)	11(50%)	7(32%)
18	Czułam chęć pełnego zrozumienia przekazywanej wiedzy	1(5%)	1(5%)	0	7(32%)	13(59%)
19	Czułam chęć zaznaczenia swojej obecności na zajęciach	2(9%)	3(14%)	10(45%)	6(27%)	1(5%)
20	Pytałam/am, kiedy nie rozumiałam materiału	1(5%)	3(14%)	2(9%)	8(36%)	8(36%)
21	Zajęcia sprawiały mi frajdę	1(5%)	0	2(9%)	5(23%)	14(64%)

22	Czułem zaangażowanie w wymianę zdań pomiędzy studentami	5(23%)	2(9%)	8(36%)	4(18%)	3(14%)
23	Dopytywałem o dodatkowe informacje poza czasem zajęć	6(27%)	2(9%)	4(18%)	5(23%)	5(23%)
24	Pomagałem innym studentom	0	3(14%)	8(36%)	8(36%)	3(14%)
25	Dostałem/am zadowalającą ocenę	0	0	1(5%)	3(14%)	18(82%)
26	Opanowałem/am wiedzę przedstawioną w kursie	0	0	0	6(27%)	16(73%)
27	Czuję się pewnie ze swoimi umiejętnościami zdobytymi na kursie	0	2(9%)	0	11(50%)	9(41%)
28	Czułem się zaangażowany podczas kursu bardziej w porównaniu do innych zajęć na semestrze	2(9%)	0	2(9%)	4(18%)	(14)64 %
29	Wydaje ci się, że każdy ma określony potencjał i nie można poza niego znacząco wykroczyć	7(32%)	7(32%)	3(14%)	1(5%)	4(18%)
30	Jeśli miałbym / miałabym do wyboru dobrą ocenę lub większe wyzwanie, wybrałbym / wybrałabym:	Dobra ocena - 7 odpowiedzi Większe wyzwanie - 15 odpowiedzi				
31	Używałem / używałem Instagrama do porównywania mojej pracy z pracami innych studentów	0	2(9%)	11(50%)	5(23%)	5(23%)
32	Czerpałem / czerpałem inspiracje z projektów innych architektów za pośrednictwem platformy Archdaily	2(9%)	1(5%)	7(32%)	5(23%)	6(27%)
33	Oglądałem regularnie wykłady w formie online	1(5)	0	7(32%)	6(27%)	8(36%)

Źródło: Opracowanie własne.

6.3.3. Analiza tematyczna prac studenckich

Analiza końcowych prac projektowych w ramach kursu indywidualnego została przeprowadzona w oparciu o podejście dedukcyjne. Kategorie tematyczne przyjęto przed rozpoczęciem badania, uwzględniając zarówno cele dydaktyczne semestru, jak i epistemologiczne założenia modelu Kolektywnego Studia Projektowego (KSP). Jako punkt wyjścia posłużyły główne wymiary projektowania domu jednorodzinnego w systemowym ujęciu - od definiowania koncepcji projektowej, przez relacje przestrzenne i kontekstowe, aż po aspekty środowiskowe i efektywnościowe.

Przyjęcie takiej struktury analizy miało na celu umożliwienie spójnej ewaluacji rezultatów projektowych oraz ich odniesienie do kluczowych kompetencji rozwijanych w ramach modelu KSP - takich jak zdolność do integrowania różnych wymiarów projektowych, krytycznej analizy potrzeb użytkownika oraz świadomego kształtowania przestrzeni w odniesieniu do zasobów i ograniczeń.

Poniżej przedstawiono uzasadnienie poszczególnych tematów analizy w odniesieniu do wymienionych kryteriów:

> ***Konceptualność***

Temat odnosi się do zdolności studentów do formułowania spójnych i autorskich idei projektowych. Analizowane były projekty, które wykazują wyraźną koncepcję przestrzenną, strukturalną lub narracyjną. Kategoria pozwala ocenić, w jakim stopniu model KSP, poprzez fazę ideacyjną i prototypowania, wspiera rozwój myślenia koncepcyjnego, wychodzącego poza standardowe rozwiązania typologiczne.

> ***Efektywność środowiskowa i kosztowa***

Kategoria dotyczy integracji rozwiązań funkcjonalnych, materiałowych i przestrzennych z wymaganiami efektywnościowymi, w tym oszczędności energetycznej, racjonalności kosztowej oraz wykonalności projektu. Analiza pozwala uchwycić, w jakim stopniu wdrożenie KSP sprzyja kształtowaniu postaw projektowych uwzględniających zasoby, ograniczenia i realność inwestycyjną.

> ***Warsztat projektowy -***

Analizowana była jakość i różnorodność stosowanych narzędzi projektowych: od szkiców koncepcyjnych i makiet, po modele cyfrowe i dokumentację techniczną. Temat ten pozwala ocenić, jak model KSP, oparty na iteracyjnych cyklach i wizualizacji rozwoju pracy, wpływa na rozwój kompetencji prezentacyjnych, technicznych i komunikacyjnych studentów.

> ***Kontekst przestrzenny i krajobrazowy -***

Temat pozwala zbadać, w jakim stopniu projekty reagują na lokalne uwarunkowania - topografię, sąsiedztwo, układ urbanistyczny czy krajobraz. W modelu KSP nacisk kładziony jest na rozpoznanie kontekstu jako elementu determinującego decyzje projektowe, a nie jedynie tło dla formy architektonicznej. Kategoria ta umożliwia ocenę dojrzałości decyzji przestrzennych studentów w relacji do otoczenia.

> ***Funkcjonalność i organizacja przestrzeni -***

Kategoria dotyczy trafności rozwiązań użytkowych, logiki powiązań funkcjonalnych i jakości przestrzeni mieszkalnej. Analiza pozwala uchwycić, czy projekt odpowiada na zróżnicowane potrzeby mieszkańców i czy wykorzystuje narzędzia systemowego myślenia do organizacji przestrzeni (np. scenariusze użytkowe, persony, programy funkcjonalne).

> ***Środowisko wewnętrzne: światło i powietrze -***

Temat wyodrębniono w celu analizy komfortu środowiskowego, w formie dostępu do światła dziennego, wentylacji, lokalizacji otworów, ekspozycji budynku. Zgodnie z założeniami KSP, elementy te traktowane są jako integralne składniki strategii projektowej, a nie dodatki wtórne. Analiza pozwala ocenić stopień, w jakim studenci uwzględniają pasywne strategie projektowe i rozumieją relację między mikroklimatem a formą architektoniczną.

Poniższe kody przyjęto w następstwie analizy tematycznej, przeprowadzonej jednocześnie dla obu wdrożeń.

Tabela 13. Zestawienie tematów i kodów w ramach analizy tematycznej obu wdrożeń dla projektów indywidualnych.

TEMAT	Kody pierwszej fazy: Oznaczone kolorem zielonym - pozytywny kod Oznaczony kolorem czzerwonym - negatywny kod Oznaczony kolorem czarnym - neutralny kod
KONCEPTUALNOŚĆ	Czytelny koncept architektoniczny - wyraźna, łatwo dostrzegalna idea przewodnia projektu. Czytelna kompozycja architektoniczna - poszczególne elementy formy architektonicznej tworzą czytelną kompozycję. Czytelny proces projektowy - klarowne przedstawienie procesu powstawania projektu (np. logika kolejnych etapów widoczna w koncepcji). Nietypowy układ funkcjonalny - niestandardowy podział przestrzeni na funkcje (oryginalne rozwiązanie). Przenikanie wnętrza i zewnątrz - zacieranie granicy między wnętrzem a otoczeniem Ekologia jako punkt wyjścia - przyjęcie założeń proekologicznych jako głównej idei konceptu. Funkcja wynika z formy - wyrazista i nieprzypadkowa forma budynku decyduje o rozłożeniu funkcji. Forma wynika z funkcji - podporządkowanie kształtu budynku wymaganiom funkcjonalnym. Integracja różnych funkcji - wielofunkcyjność projektu, uwzględnienie różnych funkcji użytkowych w jednym założeniu. Organiczna bryła - forma inspirowana naturą, o organicznych kształtach. Brak przewodniego konceptu architektonicznego - brak wyraźnej idei, koncepcja projektu jest niespójna lub nieczytelna. Nadmiernie skomplikowany koncept wiodący - koncept wiodący pociąga za sobą konsekwencje niewspółmierne do efektów funkcjonalnych i kompozycyjnych. Brak związku formy z funkcją - forma i funkcja są zupełnie rozdzielne. Minimalistyczna forma - oszczędna, minimalistyczna estetyka bryły. Złożona bryła - skomplikowany kształt budynku (wiele załamań, nieregularności). Klasyczna forma domu - tradycyjna forma budynku mieszkalnego (np. dwuspadowy dach, klasyczna sylwetka). Płynna forma - obły, miękki kształt budynku (forma organiczna, „flowing”).

EFEKTYWNOŚĆ	Zwarta bryła – kompaktowa, nie-rozczłonkowana forma budynku. Bryła częściowo przykryta ziemią – budynek częściowo zasypany/nakryty warstwą gruntu. Fotowoltaika – panele fotowoltaiczne (pozyskiwanie energii słonecznej). Ściana Trombe’a – zastosowanie akumulacyjnej ściany Trombe’a (pasywne ogrzewanie słoneczne). Ogród zimowy – ogród zimowy jako element regulacji temperatury w budynku. Optymalny układ funkcjonalny – dobrze zaprojektowany rzut, bez zbędnych powierzchni (funkcjonalnie zoptymalizowany plan). Czytelna konstrukcja – klarowna struktura konstrukcyjna budynku, zrozumiały układ nośny Prosta bryła – forma uproszczona, oparta na podstawowych geometrycznych kształtach. Realizacja etapowa – projekt przewiduje podział inwestycji na etapy (możliwa realizacja w fazach). Modułowa struktura – zastosowanie modułów w kompozycji lub konstrukcji (projekt oparty na powtarzalnym module). Ekologia jako punkt wyjścia – przyjęcie założeń proekologicznych jako głównej idei konceptu Odzysk ciepła – system rekuperacji lub inne rozwiązania odzyskujące ciepło w budynku. Podział stref grzewczych – wydzielenie stref grzania w zależności od funkcji Optymalizacja przestrzeni izolowanej – zmniejszenie wielkości ogrzewanej kubatury domu względem bryły, metoda tzw ‘markera’. Rozłożysta forma – budynek rozległy horyzontalnie. Wysoka bryła – budynek o znacznej wysokości lub strzelistej formie. Dynamiczna forma – bryła o dynamicznej kompozycji, sprawiająca wrażenie ruchu lub braku balansu. Wielopiętrowa struktura – budynek o wielu kondygnacjach nadziemnych. Bryła wieloczęłkowa – forma złożona z kilku połączonych ze sobą brył/segmentów. Złożona konstrukcja – skomplikowany układ konstrukcyjny (np. niestandardowe rozwiązania wymagające więcej obliczeń). Niewykorzystana przestrzeń – powierzchnie nadmiarowe, nie spełniające żadnej funkcji (przestrzeń możliwa do uproszczenia bez zmiany jakości projektu). Rozbudowany układ komunikacji – rozległa/rozbudowana sieć komunikacyjna wewnątrz (dużo korytarzy, przejść). Nadmierna komunikacja – zbyt duża powierzchnia komunikacji względem rzeczywistych wymagań (możliwa do uproszczenia dla założonej funkcji). Skomplikowany układ funkcjonalny – Zbyt skomplikowany rzut i program pomieszczeń względem rzeczywistych wymagań (możliwy do uproszczenia dla założonej funkcji). Bryła oderwana od ziemi – budynek uniesiony nad poziom terenu (np. na słupach). Rozrzeźbiona forma – bryła o nieregularnym kształcie, wielu załamaniach, etc. Strefy funkcjonalne w osobnych bryłach – podział funkcji na odrębne części budynku. Kondygnacja podziemna (piwnica/suterena) – obecność poziomu podziemnego (piwnicy lub sutereny) w projekcie.
-------------	---

WARSZTAT	Czytelny rzut - wyraźny, dobrze opracowany rysunek planu (układ pomieszczeń łatwy do zrozumienia). Czytelny przekrój - przejrzysty rysunek przekrojowy budynku (czytelna prezentacja wysokości i warstw funkcji). Kompozycja elewacji - przemyślana kompozycja fasad (układ okien, podział elewacji, rytm, materiały). Plan zagospodarowania terenu - dołączony czytelny plan sytuacyjny działki z układem budynku i otoczenia. Czytelna plansza - Narracja graficzna przedstawia założenia projektowe w sposób czytelny Estetyczna plansza - Narracja graficzna ma czytelną kompozycję i zachęca do zrozumienia konceptu Pełen zakres rysunków - Projekt posiada pełen zestaw wymaganych elementów rysunkowych Nieczytelny rzut - rzut niezrozumiały, chaotyczny (problemy z odczytaniem układu funkcji). Brak przekroju - brak rysunku przekrojowego w dokumentacji projektu. Braki funkcjonalne - zauważalne braki w programie funkcjonalnym (np. pominięto jakieś istotne pomieszczenie lub funkcję). Braki formalne - braki w wymaganym zakresie rysunków. Brak kompozycji elewacji - Brak przemyślanej elewacji. Nieczytelna plansza - Narracja graficzna nie przedstawia czytelnie projektu. Nieestetyczna plansza - Narracja graficzna jest przypadkowa, nie zachęca do zrozumienia konceptu.
KONTEKST ARCHITEKTONICZNY I PRZESTRZENNY	Linia zabudowy - projekt respektuje linię zabudowy (ustawienie budynku zgodnie z wytycznymi lub kontekstem urbanistycznym). Nawiązanie do otoczenia - uwzględnienie charakteru zabudowy sąsiedniej w projekcie. Nawiązanie do terenu - dostosowanie formy i układu do ukształtowania terenu działki. Uwzględnienie warunków klimatycznych - projekt reaguje na lokalne warunki klimatyczne (wiatr, nasłonecznienie, itp.). Optymalna Skala budynku - skala obiektu dopasowana do kontekstu (nie dominuje nad otoczeniem, odpowiada funkcji). Materiały nawiązujące do kontekstu - dobór materiałów budowlanych uwzględniający lokalną tradycję lub otoczenie. Forma wpisana w krajobraz - budynek formą harmonijnie wkomponowany w krajobraz, nie zaburza go. Minimalna ingerencja w teren - projekt minimalnie przekształca istniejący teren (działka zachowuje naturalny charakter). Tarasowe ukształtowanie terenu - teren uformowany tarasowo, seriami poziomych półek (np. przy znacznym spadku - dostosowanie projektu do nachylenia). Ignorowanie kontekstu - projekt nie uwzględnia specyfiki miejsca (pomija kontekst kulturowy/przestrzenny sąsiadującej zabudowy).

KONTEKST ARCHITEKTONICZNY I PRZESTRZENNY	Brak uwzględnienia linii zabudowy - budynek nie trzyma się linii zabudowy ustalonej przez sąsiadującą architekturę (narusza ciągłość urbanistyczną). Przeskalowany obiekt - budynek zbyt duży (gabarytowo) w stosunku do otoczenia, o niewłaściwej skali. Kontrastujące materiały - materiały na elewacji rażąco kontrastujące z otoczeniem. Znacząca ingerencja w teren - uformowanie terenu w postaci kopca (np. przysypianie części budynku ziemią jako zabieg architektoniczny). Zignorowane ukształtowanie terenu - projekt nie wykorzystuje ani nie odpowiada na istniejącą rzeźbę terenu (budynek „na siłę” posadowiony, jakby teren był płaski).
FUNKcjonalność	Funkcja wynika z potrzeb użytkownika - koncepcja odzwierciedla potrzeby inwestora. Wydzielenie strefy dziennej i nocnej - oddzielenie przestrzeni wspólnych (dziennych) od prywatnych (nocnych/sypialnych). Wyodrębniona strefa wejściowa - przewidziano oddzielną przestrzeń wejściową (sień, wiatrołap). Wyodrębniona strefa techniczna - przestrzeń obsługująca dom (kotłownia, garaż) jest wydzielona funkcjonalnie od reszty. Czytelne ciągi komunikacyjne - jasny układ korytarzy i połączeń między pomieszczeniami. Ciągi komunikacyjne w przestrzeni dziennej - rozwiązanie, w którym drogi komunikacji (przejścia, schody) są wkomponowane w strefę dzienną. Wykorzystane walory widokowe - budynek zapewnia widoki na pobliski las/zieleni (walor widokowy wykorzystany). Zapewniona prywatność - projekt gwarantuje prywatność mieszkańcom (np. brak wglądu z zewnątrz, osłonięcie). Nastłonecznienie w kluczowych porach dnia - światło słoneczne dociera do wnętrza wtedy, gdy jest najbardziej pożądane (np. poranne słońce w sypialniach, popołudniowe w salonie). Przestrzeń relaksu - wydzielone miejsce do odpoczynku (np. taras, patio, kącik w ogrodzie). Zadaszony taras - taras osłonięty dachem lub pergolą (umożliwiający korzystanie niezależnie od pogody). Wykorzystanie istniejącej zieleni - zachowanie i wkomponowanie w projekt zastanych drzew czy roślinności na działce. Wykorzystanie ukształtowania terenu - kreatywne użycie rzeźby terenu (np. spadku, wzniesień) w koncepcji projektu. Zewnętrzna strefa wejściowa - zaprojektowana ścieżka/dojście wejściowe do budynku (rozwiązanie komunikacji pieszej). Brak realnego inwestora - projekt koncepcyjny bez rzeczywistego inwestora (brak odbiorcy docelowego wpływający na decyzje projektowe). Nieatrakcyjne widoki - otoczenie oferuje niekorzystne widoki dla kluczowych stref domu jednorodzinnego (np. na ulicę, parking). Brak wykorzystania walorów widokowych - budynek nie korzysta z korzystnych atutów widokowych działki.

FUNKCJONALNOŚĆ	Brak funkcjonalnego wykorzystania atutów działki - projekt nie zapewnia dostępu czy relacji funkcjonalnej z obecnymi na działce atutami, typu las. Uciążliwy hałas - działka narażona na hałas (np. z ulicy) i projekt nie rozwiązuje tego problemu w pełni. Stromy spadek terenu - duże nachylenie działki utrudniające projektowanie (wyzwanie terenowe nie w pełni rozwiązane). Brak prywatności - budynek/działka narażone na wzrok osób trzecich, brak intymności dla użytkowników. Brak kompleksowego zagospodarowania - budynek nie jest poprawnie umieszczony w kontekście działki, efekt 'położenia' na działce. Brak zewnętrznej strefy wejściowej - brak rozwiązanej przestrzeni wejściowej przed budynkiem. Brak zapewnionego minimalnego nasłonecznienia - Budynek nie posiada odpowiedniej penetracji świetlnej dla przestrzeni dziennych. Część dzienna oderwana od przyziemia - Części dzieńne budynku nie mają dostępu do terenu. Nieforemność planu - Rzut posiada przestrzenie nieadekwatne do założonej funkcji lub przestrzeń nieustawną. Pomieszczenie stref funkcjonalnych - brak klarownego podziału; strefy różnego typu nachodzą na siebie. Brak strefy technicznej - brak wyodrębnionej kotłowni, pralni, magazynku itp. (części gospodarczej). Brak strefy wejściowej - brak wyraźnej strefy wejścia (wiatrołapu/przedsionka) w układzie domu. Nieuzasadnione elementy projektu - części projektu, które wydają się przypadkowe lub nie wynikają z koncepcji (brak uzasadnienia w idei całości). Horyzontalny podział stref - strefowanie funkcji na jednym poziomie (podział planu w poziomie). Wertykalny podział stref - strefowanie funkcji na różnych kondygnacjach (podział pionowy, np. część dzienna na parterze, nocna na piętrze).
ŚWIATŁO I POWIETRZE	Aeracja - wykorzystanie efektu aeracji (naturalnej wentylacji pionowej przez kominy, szyby itp.). Przewietrzanie krzyżowe - zapewnienie przewiewu poprzez układ okien/drzwi naprzeciwległych (cross-ventilation). Przesłanianie - dodatkowe systemy zacieniające przed przegrzaniem (okapy, żaluzje fasadowe, roślinność itp.). Pergola - pergola jako element zacieniający lub podporządkowany zieleni (kontroluje nasłonecznienie). Szklarnia / Ogród zimowy - wbudowana szklarnia lub ogród zimowy jako element doświetlający. Atrium / Półatrium - wewnętrzne atrium lub półotwarte atrium w układzie budynku. Okapy - wysunięte okapy dachowe wpływające na światło (np. zacieniające latem, wpuszczające słońce zimą).

ŚWIATŁO I POWIETRZE	Doświetlenie od sufitu - górne doświetlenie poprzez świetliki, świetliki tunelowe itp. Optymalny układ stron świata - korzystna orientacja budynku względem stron świata (umożliwiająca optymalne nasłonecznienie). Ekspozycja południowa - główne pomieszczenia zwrócone na południe (maksymalne wykorzystanie słońca). Żaluzje automatyczne - zastosowanie żaluzji (np. fasadowych lub wewnętrznych) w projekcie. Analiza świetlna - przeprowadzona analiza nasłonecznienia/doświetlenia (uwzględnienie tego w projekcie). Przemyślana kompozycja okien - dobrze zaprojektowane, celowe wprowadzenie światła dziennego do wnętrza.
	Brak przewietrzania - brak przemyślanego przewietrzania budynku. Brak zacieniania - brak przemyślanego zacieniania budynku. Brak technologicznych rozwiązań - brak dowolnych rozwiązań technologicznych, typu fotowoltaika, rekuperacja, żaluzje automatyczne, etc. Prześwietlony - zbyt mocno przeszklony/naświetlony (potencjalnie nadmierne nasłonecznienie, brak cienia). Przypadkowe okna - nieprzemyślany układ okien (otwory rozmieszczone bez związku z funkcją lub kompozycją). Ekspozycja północna - Nieprzemyślana ekspozycja północna przy równoczesnym braku doświetlenia z pozostałych, strategicznych stron świata. Brak odpowiedniego doświetlenia - niedostateczny dopływ światła dziennego do wnętrza (pomieszczenia niedoświetlone). Ekspozycja zachodnia - wykorzystanie zachodniego słońca (np. taras lub salon od strony zachodu - słońce popołudniowe). Ekspozycja wschodnia - wykorzystanie wschodniego słońca (np. taras lub kuchnia - słońce poranne) Szklana ściana - duże przeszklenie ścienne (pełna ściana ze szkła). Szklany dach - przeszklenie dachu (świetlik dachowy lub całkowicie przeszklony dach).

Źródło: Opracowanie własne

Poniżej załączono wyniki poszczególnych tematów dla każdego studenta oraz wyniki uśrednione. Wykorzystano metodę opisaną w rozdziale 5-tym dotyczącą kwantyfikacji analizy tematycznej.

Tabela 14. Zestawienie wartości tematów studentów pierwszego wdrożenia projektu indywidualnego.

	KONCEPTUALNOŚĆ	EFEKTYWNOŚĆ	WARSZTAT	KONTEKST	FUNKCJONALNOŚĆ	ŚWIATŁO I POWIETRZE
1	0,61	0,14	0,71	0,73	0,85	0,25
2	0,74	-0,33	0,86	0,17	0,71	0,17
3	0,90	-0,29	0,87	0,83	0,86	0,69
4	0,69	-0,73	0,69	0,38	0,60	0,30

5	0,88	-0,03	0,86	0,83	0,86	0,63
6	0,26	-0,63	0,22	-0,02	0,45	0,19
7	0,89	-0,42	0,86	0,53	0,79	-0,11
8	0,89	-0,37	0,86	0,59	0,86	0,59
9	0,26	0,21	0,86	0,83	0,79	0,65
10	0,88	-0,33	0,86	0,61	0,81	0,43
11	0,91	-0,54	0,86	0,71	0,87	0,58
12	0,91	-0,29	0,86	0,83	0,80	0,30
13	0,55	-0,51	-0,01	0,15	0,36	-0,03
14	0,74	-0,63	0,45	0,83	0,56	0,34
15	0,91	-0,24	0,86	0,82	0,79	0,56
16	0,55	-0,29	0,06	0,83	0,79	0,22
17	0,92	-0,38	0,86	0,84	0,86	0,61
18	0,35	-0,33	0,86	0,56	0,55	0,34
19	0,35	-0,37	0,32	0,04	0,13	-0,23
20	0,47	-0,03	0,63	0,53	0,62	-0,03
21	0,91	-0,39	0,10	0,73	0,74	0,56
22	0,69	-0,73	0,86	0,55	0,73	0,50
23	0,87	-0,18	0,86	0,83	0,87	0,25
24	0,89	-0,44	0,73	0,59	0,86	0,73
25	0,35	-0,63	-0,16	0,59	0,31	0,29
26	0,89	-0,65	0,85	0,56	0,71	0,26
27	0,89	0,12	0,86	0,84	0,86	0,46
28	0,90	0,14	0,86	0,84	0,87	0,63
29	0,89	-0,65	0,71	0,71	0,71	0,63
Σ	0,72	-0,34	0,66	0,62	0,71	0,38

Źródło: Opracowanie własne

Wyniki analizy tematycznej z pierwszego wdrożenia wskazują, że studenci koncentrowali się przede wszystkim na elementarnych aspektach projektu, takich jak ogólny koncept, układ funkcjonalny oraz dopasowanie obiektu do kontekstu działki i otoczenia architektonicznego. Elementy komplementarne, takie jak optymalizacja rozwiązań, uwzględnienie mikroklimatu czy praca ze światłem, pojawiały się znacznie rzadziej i były rozwijane głównie przez pojedyncze osoby. Takie rozłożenie akcentów sugeruje, że studenci mają trudności z jednoczesnym przyswajaniem i operowaniem wieloma warstwami projektowymi. W praktyce oznacza to, że większość uczestników woli skupić się na podstawowych fundamentach projektu, natomiast tylko nieliczni byli w stanie włączyć do swoich prac bardziej zaawansowane zagadnienia.

6.4. Pierwsze wdrożenie - wnioski cząstkowe

W ramach procesu triangulacji zestawiono syntezę wyników pochodzących z trzech różnych metod badawczych zastosowanych w pierwszej iteracji, w celu identyfikacji wspólnych wzorców i punktów stykowych. Takie podejście umożliwia zwiększenie wiarygodności oraz rzetelności uzyskanych wniosków, a także precyzyjne określenie obszarów wymagających modyfikacji w kolejnej iteracji.

Analiza danych z wywiadów, ankiet i artefaktów wskazuje, że spontaniczna współpraca między studentami była niewystarczająca. Wielu z nich przyznawało, że brakowało inicjatywy do samodzielnej wymiany informacji („brak spontanicznej interakcji; konieczność zadań integrujących grupę”), co znajduje potwierdzenie w ankiecie - tylko ok. 32 % czuło się aktywnie zaangażowanych w dyskusje peer-to-peer (Q22). W praktyce oznaczało to, że bez odpowiednich bodźców praca w grupach rozwijała się nierównomiernie. Wnioskiem dydaktycznym jest konieczność celowego planowania segmentów współpracy, np. warsztatów lub obowiązkowych sesji dyskusyjnych, które ułatwiają podtrzymanie komunikacji i równy udział wszystkich uczestników.

Jednocześnie silnie zaznaczyła się wartość peer learning, czyli uczenia się poprzez obserwację i wymianę doświadczeń. Studenci wysoko oceniali możliwość śledzenia postępów innych („to bardzo motywowało i pozwalało zobaczyć, jak inni rozwiązują podobne problemy”), a analiza aktywności w „Instagramowym Studiu” wykazała, że najbardziej zaawansowane projekty pochodziły od zespołów aktywnie dzielących się materiałami.

Wydłużona faza koncepcyjna okazała się bardzo korzystna. Studenci podkreślali w wywiadach, że powracanie do pomysłu i możliwość jego modyfikacji sprzyjały uczeniu się („nauczyłam się bardzo dużo, bo wiele razy musiałam przemyśleć projekt”). Z ankiet wynika, że aż 95 % pracowało systematycznie co tydzień, co potwierdza zaangażowanie w proces. Analiza końcowych prac pokazała, że najlepsze efekty uzyskiwali ci, którzy podejmowali refleksję nad kolejnymi wersjami koncepcji.

Z drugiej strony, nadmiar zadań dodatkowych okazał się problematyczny. W wywiadach studenci wskazywali, że niektóre aktywności odciągały uwagę od projektu głównego i prowadziły do poczucia przeciążenia. W ankietach aż 28 % przyznało, że miało trudności z dotrzymaniem terminów, a opinie o platformach dodatkowych, takich jak Instagram, były mieszane. Analiza prac ujawniła, że część dodatkowych wymogów, np. ekologicznych, była realizowana jedynie powierzchownie. Oznacza to, że rozbudowany zestaw zadań nie zawsze wносił wartość, a czasem obniżał jakość pracy. Analiza tematyczna potwierdza ten wniosek, jako że wykazała niedostateczną skuteczność implementacji aspektów optymalizacji projektu, doświadczenia oraz aspektów przewietrzania.

Ostatni obszar dotyczył prezentacji i feedbacku. W wielu przypadkach studenci nie mieli pełnej okazji do zaprezentowania swoich prac na forum całej grupy, a informacje zwrotne od prowadzących oceniano jako ograniczone. Choć trudno to zmierzyć ilościowo, z komentarzy wynika, że taka formuła obniżała satysfakcję z kursu i rodziła poczucie niesprawiedliwości („nie każdy miał szansę pokazać, co zrobił”). Oznacza to potrzebę stworzenia bardziej inkluzywnego systemu prezentacji.

Tabela 15. Zestawienie wniosków w oparciu o triangulację metod badawczych.

KLUCZOWY WNIOSEK	WYWIADY	ANKIETY	ANALIZA ARTEFAKTÓW
Niewystarczająca spontaniczna współpraca	Ujawniono brak spontanicznej interakcji; konieczność zadań integrujących grupę.	Tylko ~32% czuło się aktywnie zaangażowanych w dyskusje peer-to-peer (Q22); ~50% deklarowało pomaganie innym.	(Trudna do zmierzenia bezpośrednio – przejawia się pośrednio w jakości prac i potrzebie moderacji).
Peer learning i wgląd w pracę innych	Bardzo doceniany element – dostęp do projektów kolegów dawał inspirację i motywację.	Brak pytania bezpośredniego; wysoka ogólna satysfakcja i zaangażowanie sugerują pozytywny wpływ elementów kolektywnych.	Trudne do zmierzenia bezpośrednio.
Wydłużona faza koncepcji (iteracyjność)	Pozytywne opinie – głęboka, iteracyjna praca nad koncepcją sprzyjała nauce („nauczyłam się bardzo dużo”).	Większość studentów pracowała systematycznie nad projektem (95% regularnie co tydzień), co odzwierciedla zaangażowanie w rozwijanie koncepcji.	Najlepsze projekty stworzyli studenci o wysokiej iteracyjności i refleksyjności (typy pracy 2 i 4), co potwierdza skuteczność wydłużonej fazy koncepcyjnej.
Obciążenie dodatkowymi zadaniami	Część studentów czuła się przeciążona liczbą zadań pobocznych; uwaga na rozproszenie od głównego projektu.	~28% studentów nie realizowało wszystkich prac na bieżąco (trudność nadążenia za wszystkimi zadaniami); mieszane podejście do aktywności typu Instagram (w opiniach).	Tematy komplementarne, takie jak efektywność miały widocznie gorsze wyniki niż elementarne tematy związane z projektem architektonicznym (funkcjonalność, warsztat).
Prezentacja i feedback	Brak pełnej prezentacji dla wszystkich i ograniczony feedback obniżyły satysfakcję z kursu.	Brak bezpośrednich danych liczbowych (ew. niezadowolenie wyrażone w komentarzach ankietowych); ogólna opinia o potrzebie zmiany formuły zaliczenia.	– (Nie dotyczy bezpośrednio jakości projektów, ale wpływa na zadowolenie z procesu edukacyjnego).

Źródło: Opracowanie własne.

6.5. Druga iteracja - modyfikacja interwencji

Zmiany w interwencji pomiędzy pierwszą a drugą iteracją obejmują różnice w strukturze, relacją pracy indywidualnej do pracy grupowej, a także inny rozkład akcentów pomiędzy przestrzenią do pracy własnej, a formalnymi zadaniami.

Tabela 16. Proponowane zmiany w kolejnym wdrożeniu badania zajęć indywidualnych.

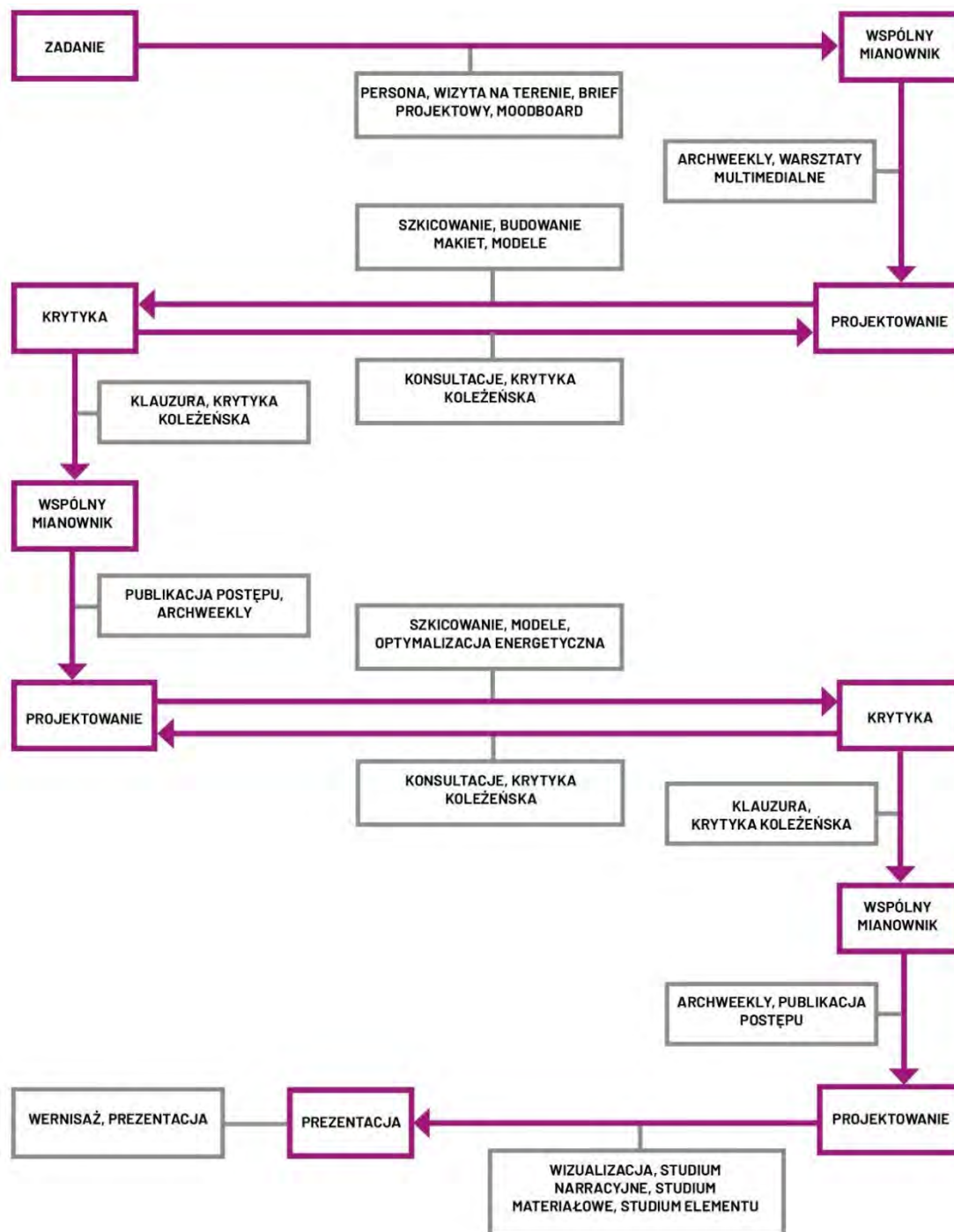
ZMIANY WDROŻENIOWE W MODELU KSP	POWÓD	CEL	ROZWIĄZANIE
Wprowadzenie obowiązkowych aktywności wymagających interakcji	Niewystarczająca spontaniczna współpraca.	Pobudzenie ciągłości współpracy w procesie projektowym poprzez dodanie dodatkowych aktywności wymagających pracy w grupie.	Prezentacja po pierwszym cyklu oparta o krytykę koleżeńską. Okazjonalna obowiązkowa krytyka koleżeńską przeprowadzana równolegle do krytyki nauczycielskiej.
Zmniejszenie ilości formalnych cykli projektowych.	Obciążenie dodatkowymi zadaniami.	Bardziej czytelna struktura zajęć, mniej zorganizowanych aktywności, które łatwiej usystematyzować.	Zmniejszenie ilości cykli projektowych z trzech do dwóch.
Bardziej restrykcyjny i czytelny harmonogram z kamieniami milowymi.	Obciążenie dodatkowymi zadaniami.	Podzielenie procesu projektowego na mniejsze, osiągalne cele i stworzenie mapy procesu projektowego, w którym łatwo się odnaleźć.	Harmonogram ze wszystkimi zajęciami dostępny od początku semestru, z rozpiską kamieni milowych i odpowiednich hashtagów do publikacji postępów.
Aktywizacja Instagrama w późniejszych etapach zajęć.	Peer learning i wgląd w pracę innych, Niewystarczająca spontaniczna współpraca.	Wspomaganie procesu wymiany informacji przez cały okres trwania projektu.	Wprowadzenie dodatkowych zadań, np: rozrysowanie strefy wejściowej, oraz obowiązkowe zadanie z imprezą świąteczną/sylwestrową przeprowadzoną w projekcie.
Modyfikacja prezentacji wewnętrznej po pierwszym cyklu projektowym.	Prezentacja i feedback	Stworzenie możliwości uczestniczenia każdemu studentowi pomimo ograniczonego czasu i długości uwagi grupy.	Podział na grupy pięcioosobowe, w których studenci prezentują projekty sobie nawzajem, a następnie prezentacja przez każdą grupę na forum wylosowanego projektu przez wylosowanego studenta.
Dodatkowa wiedza związana z podstawami projektowania.	Wydłużona faza koncepcji (iteracyjność).	Wprowadzenie wiedzy dotyczącej podstaw projektowych.	Wykład dotyczący projektowania z uwzględnieniem ergonomii wynikającej z wielkości pomieszczeń i mebli.

Źródło: Opracowanie własne.

6.6. Drugie wdrożenie - Przebieg kursu

6.6.1. Schemat modelu KSP dla pierwszego wdrożenia

Drugie wdrożenie kursu przedstawione na poniższym schemacie także została zaprojektowana z użyciem schematu opisującego chronologię w modelu KSP. Zmiany w strukturze oznaczono kolorem.



Ilustracja 60. Struktura kursu dla drugiej iteracji badania trzeciego semestru Źródło: Opracowanie własne na podstawie Shaffer (2007)

6.6.2. Zmiany w strukturze

Poprzez wprowadzenie nowych interwencji w strukturze zaszły następujące zmiany:

- > **Zmniejszenie ilości cykli projektowych**
Zmniejszono ilość cykli projektowych z trzech do dwóch.
- > **Zmniejszenie ilości archweekły**
Zmniejszeniu uległa ilość przeglądów Archweekły z liczby trzech do dwóch.
- > **Zmiany ewaluacji pracy studenckiej**
Zmieniono sposób prezentacji kończących pierwszy cykl zajęć projektowych. Nowa forma prezentacji zakłada pracę w pięcioosobowych zespołach, które wymagają wzajemnej prezentacji swoich projektów, a następnie z każdego zespołu jeden wybrany losowo student prezentuje wybraną losowo pracę na forum. Forma prezentacji kładzie nacisk na umiejętność komunikowania swoich pomysłów, ale także umiejętność zrozumienia zróżnicowanych wątków projektowych i sprawną, szybką syntezę w formie krótkiej prezentacji.
- > **Zmiany w aktywnościach**
Do każdego cyklu wprowadzono także dodatkowe zajęcia wspólne, polegające na uzyskaniu konsultacji od czterech innych studentów, zakończonych odpowiednią parafką studenta i publikacją szkicu na Instagramie.
- > **Zmiany w finalnej prezentacji**
Wernisaż odbył się miesiąc po formalnym oddaniu prac, studenci mieli dodatkowy czas na dopracowanie projektów, choć nie miało to wpływu na ocenę końcową, wydaną miesiąc wcześniej. Drugi wernisaż przyciągnął znacznie więcej prac (10 w 2023 roku i 18 w 2024) oraz znacznie większą widownię.

6.6.3. Efekty pracy studenckiej



Ilustracja 61. Plansza końcowa nr. 23. badanie wdrożeniowe 2024. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2024.

Wymagania formalne pozostały niezmiennie dla drugiego wdrożenia. Studenci mieli dodatkowy miesiąc czasu wykończenia graficznego prac ze względu na termin wernisażu przesunięty poza formalny czas trwania semestru. Prace wystawione na wernisażu przeszły dodatkowy proces wykończenia graficznego, oceny były natomiast wystawione jedynie za aspekty merytoryczne.

6.7. Drugie wdrożenie - Wyniki badań

6.7.1. Wywiady indywidualne i grupowe metodą analizy tematycznej

Po drugim wdrożeniu zrealizowano dwa wywiady grupowe i dwa wywiady indywidualne. Wszyscy studenci zgłosili się sami po ogłoszeniu pytania dotyczącego wywiadu, zadanego po zakończeniu zajęć.

- Wywiad 1 (W1) - Wywiad grupowy, liczy 3 osoby.
- Wywiad 2 (W2) - Wywiad grupowy, liczy 5 osób
- Wywiad 3 (W3) - Wywiad indywidualny
- Wywiad 4 (W4) - Wywiad indywidualny

Rozmowy miały charakter półstrukturyzowany - opierały się na wcześniej przygotowanych blokach tematycznych, lecz dopuszczały swobodne rozwijanie odpowiedzi przez studentów, dopytywanie o konteksty oraz pojawiające się wątki poboczne. Celem było uzyskanie jakościowego wglądu w doświadczenia uczestników w odniesieniu do poszczególnych komponentów modelu oraz ich wpływu na proces projektowy, motywację i efekt końcowy pracy.

Na potrzeby analizy wypowiedzi wyodrębniono następujące bloki tematyczne:

- Postrzeganie Instagramowego Studia
- Współpraca i krytyka koleżeńska
- Zrozumienie zadania projektowego
- Przebieg i struktura kursu
- Prezentacja projektu

Poniższy opis ma charakter narracyjny, wsparty fragmentami transkrypcji z wywiadu.

Jednym z kluczowych obszarów poruszanych przez studentów był ponownie Instagram jako przestrzeń wirtualna. W przeciwieństwie do pierwszego wdrożenia, w której wielu uczestników zgłaszało przeciążenie dodatkowymi aktywnościami, tym razem opinie były wyraźnie bardziej zrównoważone. Studenci wskazywali, że zadania publikacyjne były łatwe w realizacji *„Instagram był super, w późniejszym etapie nawet wkurzało mnie, że nikt nic nie dodaje”* (W3). Szczególną wartość nadal przypisywano możliwości obserwowania prac innych: *„Dostęp do prac innych był dla mnie super istotny”* (W1), co ponownie potwierdza znaczenie transparentności procesu projektowego jako afordancji edukacyjnej.

Wątek motywacji do uczestnictwa w Instagramowym Studiu również był zniuansowany. Uczestnicy podkreślali, że zadania wymagające jedynie publikacji materiałów z zajęć działały motywująco, natomiast bardziej czasochłonne aktywności bywały męczące: *„Te zadania, które wymagały tylko zdjęcia tego, co robiliśmy na zajęciach - super. Te wymagające więcej pracy poza klasą - bywały męczące”* (W3).

Równie entuzjastyczne co wcześniej były reakcje na krytykę koleżeńską i wspólną pracę. Studenci podkreślali, że wspólne początki - w tym analizy kontekstowe i rozpoznanie tematu - miały znaczący wpływ na późniejszą otwartość i gotowość do rozmów: „*Pierwsze wspólne zajęcia z analizy dały nam możliwość się poznać, później było dużo łatwiej rozmawiać*” (W1). To pokazuje, jak ważnym elementem dla budowania współpracy są działania podejmowane na etapie „Wspólnego Mianownika”.

Zauważalną poprawę w stosunku do poprzedniej iteracji odnotowano w obszarze prezentacji projektów. Studenci docenili możliwość wymiany myśli w kameralnym gronie i bardziej swobodne warunki prezentacji: „*To były fajne zajęcia, łatwiej się otworzyć w mniejszym gronie*” (W2). Co istotne, wypowiedzi uczestników sugerują, że pozytywna dynamika pracy grupowej przekładała się na łatwość komunikowania własnych pomysłów - również poza kontekstem oficjalnych prezentacji.

Wypowiedzi potwierdziły również wartość zadań wspomagających rozumienie kontekstu, takich jak analizy domów z platformy Netflix. Jedna z uczestniczek zauważyła: „*Analizy bardzo pomogły mi zrozumieć o co chodzi w domach*” (W1), podczas gdy inna wskazała, że dopiero z czasem zaczęła rozumieć głębsze znaczenie tych zadań - co może sugerować, że niektóre działania dydaktyczne wymagają lepszego osadzenia w strukturze kursu lub mocniejszego powiązania z etapem projektowym. Pojawiła się także sugestia pewnego braku ugruntowania wiedzy dotyczącej elementów składowych domu jednorodzinnego. „*Czułam, że nie do końca wiem, jak zacząć projektować własny dom. Mieliliśmy analizy (Netflix, przypis) i rozmawialiśmy ogólnie, ale chciałabym więcej o tym jak wygląda dach, ściany, kompletne podstawy*” (W3)

W przypadku prasówek z Archdaily wypowiedzi wskazywały na pozytywne zaskoczenie użytecznością narzędzia: „*Odkrycie Archdaily zmieniło mi pogląd na architekturę*” (W1), choć nie wszyscy byli przekonani do samego pisania komentarzy, co może być istotnym sygnałem do przemyślenia form aktywności.

Wydłużony proces koncepcyjny, będący kluczowym elementem struktury Kolektywnego Studia, został odebrany pozytywnie - choć nie bez zastrzeżeń. Studenci podkreślali, że etap koncepcyjny mógłby być jeszcze dłuższy, a zarazem dostrzegali wartość jego wczesnych elementów: „*Po trzecim tygodniu oglądamy Netflix i tworzymy inwestora - to było super*” (W1). Co ciekawe, uczestnicy nie wyrażali frustracji z powodu ograniczonego czasu na graficzne wykończenie projektów, przyjmując ten etap jako mniej kluczowy na obecnym poziomie edukacyjnym.

W kontekście efektów prac, wypowiedzi wskazywały na wysoki poziom zadowolenia - zarówno z jakości projektu, jak i jego osadzenia w rzeczywistości: „*Czuję, że mój dom mógłby zostać wybudowany na tej działce*” (W1), „*Zajęcia pomogły mi zrozumieć po co jest nasz zawód*” (W1). Uczestnicy podkreślali także różnicę pomiędzy standardowym modelem edukacji a doświadczeniem oferowanym przez Kolektywne Studio.

Wreszcie, temat informacji zwrotnej - zarówno w trakcie semestru, jak i po oddaniu projektów - również zyskał pozytywne oceny. Pojawiały się uwagi dotyczące braku możliwości pełnej prezentacji projektów w studiu, ale równocześnie doceniono jakość oceny opisowej: „*Bardzo podobała mi się ocena opisowa każdego aspektu osobno*” (W1). Ten typ ewaluacji został wskazany jako szczególnie wartościowy dla dalszego rozwoju.

Na zakończenie, wernisaż był oceniony entuzjastycznie i z emocjonalnym zaangażowaniem: „*Wernisaż był najlepszą rzeczą na tych studiach*” (W1). Możliwość prezentowania pracy poza murami uczelni, przy realnej publiczności, wyraźnie wzmocniła poczucie sprawczości studentów i nadała projektowi wymiar społeczny - zgodnie z jedną z kluczowych afordancji modelu Kolektywnego Studia.

Tabela 17. Zestawienie cytatów z tematami, zagadnieniami i kontekstem wypowiedzi dla drugiego wdrożenia zajęć indywidualnych.

TEMAT	ZAGADNIENIE	CYTATY UCZESTNIKÓW	KONTEKST WYPOWIEDZI
POSTRZEGANIE INSTAGRAMOWEGO STUDIA	Czy problem nadmiernej ilości zadań na Instagramie jest aktualny pomimo zmian	"Nie czułam, żeby tych Instagramowych zadań było za dużo" (W1) "Instagram był super, w późniejszym etapie nawet wkurzało mnie, że nikt nic nie dodaje" (W3)	Pytanie odnoszące się do uwag z pierwszej iteracji o Instagramowe Studio
INSTAGRAM 2 – DOSTĘP DO PRAC STUDENTÓW	Dostęp do prac innych studentów z grupy i poprzednich roczników.	"Dostęp do prac innych był dla mnie super istotny" (W1) "Bardzo często przeglądałam przed zajęciami pracę innych, żeby wiedzieć, czy jest się czego wstydzić" (W2)	Powtórzone pytanie dotyczące zalet i wad Wirtualnego Studia, możliwość przeglądania cudzych prac była oceniona entuzjastycznie także w drugiej iteracji.
INSTAGRAM 3 – MOTYWACJA DO UCZESTNICTWA W WIRTUALNYM STUDIU	Motywacja do publikacji postów i sprawdzania postów innych studentów	"Wolałam oglądać, niż publikować" (W1) "Dla mnie to była super motywacja, bo mogłam pokazać znajomym co robię" (W1) "Mnie trochę Instagram męczył, ale patrzyłam na pracę innych" (W1) "Te zadania, które wymagały tylko zdjęcia tego co robiliśmy na zajęciach super, motywowały dodatkowo do pracy nad formą na lekcji. Te wymagające więcej (pracy poza klasą, przypis) bywały męczące" (W2) "Dzięki wymagany hashtagom wiedziałam, ile jeszcze mam zaległości, to było fajne, choć mocno wymagające" (W3)	Powtórzone pytanie dotyczące motywacji w uczestnictwie w Instagramowym Studiu.
WSPÓŁPRACA I KRYTYKA KOLEŻEŃSKA	Rola informacji zwrotnej od studentów	"Praca wspólna była świetna, zajęcia, gdzie konsultowaliśmy się nawzajem bardzo mi się podobały" (W1) "Pierwsze wspólne zajęcia z analizy dały nam możliwość się poznać, później było dużo łatwiej rozmawiać" (W1) "Fajnie było móc zobaczyć, jak inni zrozumieli zadanie" (W2) "Trochę trudno było mi konsultować innych, gdy nie do końca rozumiałam tematu sama, ale rady od innych studentów pomogły" (W3)	Powtórzone pytanie dotyczące współpracy i pracy grupowej. Temat wywołał duży entuzjazm w wywiadach grupowych.

PREZENTACJA	Brak możliwości prezentowania projektu podczas formalnych prezentacji	“Prezentacja była bardzo fajna. Rozumiem, że było mało czasu, ale fajnie było móc odbić projekt od innych osób”(W1) “Trochę szkoda, że nie wszystkie projekty zostały opisane na forum, ale mniejsze grono pozwalało się łatwiej otworzyć. To były fajne zajęcia”(W2)“Po tych zajęciach dużo łatwiej rozmawiało mi się o projekcie z innymi studentami”(W3)	Pytanie pomocnicze do uwagi wobec modelu KSP, która padła w pierwszej iteracji
ZROZUMIENIE ZADANIA PROJEKTOWEGO	Analizy domów Netflix	“Analizy bardzo pomogły mi zrozumieć o co chodzi w domach”(W1) “To było świetne zadanie”(W2) “To było bardzo przydatne, ale potem i tak miałam problem wcielić te elementy we własny projekt. Dopiero później zrozumiałam o co w tym chodziło”(W3)	Powtórzone pytanie dotyczące zadań pomagających zrozumieć problematykę domów jednorodzinnych
ARCHWEEKLY	Prasówki przy pomocy aplikacji Archdaily	“Odkrycie Archdaily zmieniło mi pogląd na architekturę”(W1) “Pisanie mi się mało podobało, ale wybieranie domów było super”(W2) “Fajnie było zobaczyć rzeczy którymi się zajmujemy u profesjonalnych architektów”(W4)	Powtórzone pytanie dotyczące wykorzystania aplikacji Archdaily.
PRZEBIEG I STRUKTURA KURSU	Duża część zajęć poświęcona jest merytoryce, a mniejsza wykończeniu estetycznemu	“I tak czuję, że było na to (proces koncepcyjny, przypis) za mało czasu”(W1) “Znajomi dziwili się, jak mówiłam, że po trzecim tygodniu oglądaliśmy Netflixa i tworzymy inwestora, ale to było super”(W1)“Nie miałam z tym problemu, będzie czas na naukę grafiki”(W3)	Powtórzone pytanie dotyczące różnic między semestrem w modelu KSP a poprzednim doświadczeniem edukacyjnym
	Zrozumienie następujących po sobie kroków procesu projektowego	“Czułam, że nie do końca wiem, jak zacząć projektować własny dom. Mieliśmy analizy (Netflix, przypis) i rozmawialiśmy ogólnie, ale chciałam więcej o tym jak wygląda dach, ściany, kompletne podstawy”(W3)	Odpowiedź na pytanie dotyczące uwag negatywnych wobec semestru
	Ilość i jakość kontaktu z nauczycielem, możliwość skonsultowania pomysłów podczas pracy	“Korekty były bardzo fajne, zawsze wiedziałam co robić dalej”“Podobało mi się, że nauczyciele brali pod uwagę moją perspektywę i nie kazali niczego na siłę”“Czasem miałam problem dostać się do nauczyciela, więc prosiłam o korektę innych studentów”	Powtórzone pytanie dotyczące informacji zwrotnej

EFEKTY PRAC	Jakość informacji zwrotnej otrzymana po złożeniu projektu na platformie E-nauczanie	“Szkoda, że nie mieliśmy omówienia prac w studiu, ale z drugiej strony pewnie zajęłoby strasznie dużo czasu”(W1)“Bardzo podobała mi się ocena opisowa każdego aspektu osobno”(W1) “Powinniśmy mieć oceny opisowe na każdych zajęciach, dają dużo więcej”(W2)	Powtórzone pytanie dotyczące informacji zwrotnej. Najwięcej uwag do prezentacji końcowej pojawiło się w wywiadach grupowych od najbardziej ambitnych studentów.
PREZENTACJA PROJEKTU	Prezentacja projektu poza murami uczelni	“Wernisaż był najlepszą rzeczą na tych studiach”(W1) “Niesamowite, ile przyszło ludzi, to dało naprawdę dużo motywacji”(W2)“Fajnie, że dostaliśmy więcej czasu na wykończenie plansz, dzięki temu mogliśmy zaprezentować projekty jak faktycznie chcieliśmy”(W3)	Powtórzone pytanie dotyczące prezentacji projektu. Odpowiedzi grupowe dotyczące wernisażu były jednoznacznie pozytywne.

Źródło: Opracowanie własne.

6.7.2. Wyniki ankiet ewaluacyjnych

W ankiecie wzięło udział 18 z 29 studentów. Drugi zestaw danych kwestionariuszowych pokazuje wyraźne wzmocnienie pozytywnego odbioru kursu w porównaniu do pierwszego wdrożenia. Widać bardzo wysokie odsetki odpowiedzi w najwyższych kategoriach, zwłaszcza w zakresie zaangażowania emocjonalnego i postrzeganej wartości kursu. Na przykład aż 56% studentów zadeklarowało, że „wkładało w projekt serce” w stopniu najwyższym (ocena 5), a kolejne 39% oceniło to na poziomie 4, co daje niemal pełną identyfikację z zadaniem. Podobnie, 67% badanych uznało, że „realizowało zadane prace” na poziomie 5, a 28% na poziomie 4, co potwierdza dużą systematyczność pracy.

Szczególnie silnie zaznacza się rola zrównoważonego projektowania: 89% respondentów uważa, że zasady zrównoważonego rozwoju powinny zawsze towarzyszyć projektowaniu, a 78% deklaruje zamiar ich stosowania w przyszłości. Co istotne, 50% przyznało, że te zasady bezpośrednio pomogły im w ukształtowaniu koncepcji projektu, co wskazuje na praktyczną integrację treści kursu z procesem twórczym.

Jednocześnie dane ujawniają pewne obszary słabszego zaangażowania. Tylko 22% regularnie sporządzało notatki i szkice (ocena 5), a 28% wykonywało bieżące zadania w pełni systematycznie. Również interakcje społeczne poza zajęciami były umiarkowane - np. jedynie 39% aktywnie pytało o dodatkowe informacje poza czasem kursu. Wyjątek stanowi chęć pomocy innym studentom, gdzie aż połowa badanych zadeklarowała najwyższe zaangażowanie.

Wskaźniki satysfakcji i poczucia kompetencji pozostają bardzo wysokie: 94% uzyskało ocenę zadowalającą (ocena 5), a 67% oceniło, że opanowało wiedzę kursową na najwyższym poziomie. Widać też pozytywną zmianę w motywacjach - przy pytaniu o wybór między dobrą oceną a większym wyzwaniem, 16 osób wybrało wyzwanie, a tylko 2 ocenę, co sugeruje wzrost wewnętrznej motywacji do uczenia się.

Tabela 18. Zestawienie pytań z wynikami w drugim wdrożeniu zajęć indywidualnych.

	PYTANIE	OCENA 1	OCENA 2	OCENA 3	OCENA 4	OCENA 5
1	Pracowałam/em nad projektem regularnie z tygodnia na tydzień	1	2(11%)	5(28%)	4(22%)	6(33%)
2	Wkładałam/em w projekt serce	0	0	1(6%)	7(39%)	10(56%)
3	Realizowałam/em zadane prace	0	0	1(6%)	5(28%)	12(67%)
4	Na bieżąco nadążałam/em z materiałami teoretycznymi	1(6%)	2(11%)	2(11%)	6(33%)	7(39%)
5	Przed zajęciami przeglądałam/am materiał z zajęć	0	2(11%)	3(17%)	5(28%)	7(39%)
6	Na bieżąco wykonywałam zadania i zagadnienia poruszane w kursie	1(6%)	2(11%)	5(28%)	5(28%)	5(28%)
7	Robiłam/am notatki i szkice związane z zagadnieniami kursu	1(6%)	4(22%)	6(33%)	3(17%)	4(22%)
8	Uważnie słuchałam/am na zajęciach	0	0	2(11%)	2(11%)	14(78%)
9	Regularnie uczestniczyłam / am w zajęciach	0	1(6%)	1(6%)	2(12%)	13(76%)
10	Temat zajęć jest istotny dla mojej kariery	0	0	2(11%)	2(11%)	14(78%)
11	Skorzystam z zajęć w życiu studenckim / zawodowym	0	1(6%)	1(6%)	3(17%)	13(72%)
12	Zajęcia pomogły mi w zrozumieniu architektury zrównoważonej	1(6%)	0	1(6%)	5(28%)	11(61%)
13	Mam zamiar wykorzystywać zasady architektury zrównoważonej	0	0	2(11%)	4(11%)	19(78%)
14	Uważam, że podczas projektowania zawsze powinienem /nam mieć na względzie zasady zrównoważonego rozwoju	0	0	1(6%)	1(6%)	16(89%)
15	Zasady architektury zrównoważonej pomogły mi w ukształtowaniu koncepcji mojego projektu	0(9%)	2(11%)	4(22%)	3(17%)	9(50%)
16	Zajęcia były dla mnie interesujące	0	1(6%)	0	5(28%)	12(67%)

17	Myślałem/am o projekcie pomiędzy zajęciami	0	0	2(11%)	5(28%)	7(61%)
18	Czułam chęć pełnego zrozumienia przekazywanej wiedzy	0	0	1(6%)	4(22%)	13(72%)
19	Czułem chęć zaznaczenia swojej obecności na zajęciach	4(22%)	2(11%)	6(33%)	3(17%)	3(17%)
20	Pytałem/am, kiedy nie rozumiałem materiału	1(6%)	2(11%)	8(44%)	3(17%)	4(22%)
21	Zajęcia sprawiały mi frajdę	1(6%)	1(6%)	1(6%)	3(17%)	12(67%)
22	Czułem zaangażowanie w wymianę zdań pomiędzy studentami	1(6%)	0	3(17%)	2(11%)	12(67%)
23	Dopytywałem o dodatkowe informacje poza czasem zajęć	2(11%)	2(11%)	5(28%)	2(11%)	7(39%)
24	Pomagałem innym studentom	2(11%)	2(11%)	1(6%)	4(22%)	9(50%)
25	Dostałem/am zadowalającą ocenę	0	0	0	1(6%)	17(94%)
26	Opanowałem/am wiedzę przedstawioną w kursie	0	0	1(6%)	5(28%)	12(67%)
27	Czuję się pewnie ze swoimi umiejętnościami zdobytymi na kursie	1(6%)	0	3(17%)	5(28%)	9(50%)
28	Czułem się zaangażowany podczas kursu bardziej w porównaniu do innych zajęć na semestrze	0	1(6%)	2(11%)	3(17%)	(12)67%
29	Wydaje ci się, że każdy ma określony potencjał i nie można poza niego znacząco wykroczyć	1(6%)	8(44%)	5(28%)	3(17%)	1(6%)
30	Jeśli miałbym / miałabym do wyboru dobrą ocenę lub większe wyzwanie, wybrałbym / wybrałabym:	Dobra ocena - 2 odpowiedzi Większe wyzwanie - 16 odpowiedzi				
31	Używałam / używałem instagrama do porównywania mojej pracy z pracami innych studentów	0	2(11%)	1(6%)	4(22%)	11(61%)
32	Czerpałam / czerpałem inspiracje z projektów innych architektów za pośrednictwem platformy archdaily	1(6%)	0	2(11%)	5(28%)	10(56%)
33	Oglądałam regularnie wykłady w formie online	0	3(17%)	2(11%)	3(17%)	10(56%)

Źródło: Opracowanie własne.

6.7.3. Analiza artefaktów procesu i efektów prac studenckich

Ze względu na identyczny temat projektowy, analiza tematyczna dla efektów obu wdrożeń została przeprowadzona wspólnie. Zestaw kodów i tematów dla drugiego wdrożenia jest dostępny w punkcie 3.3

Tabela 19. Zestawienie wartości tematów studentów drugiego wdrożenia projektu indywidualnego.

	KONCEPTUALNOŚĆ	EFEKTYWNOŚĆ	WARSZTAT	KONTEKST	FUNKCJONALNOŚĆ	ŚWIATŁO I POWIETRZE
1	0,91	0,27	0,73	0,84	0,86	0,74
2	0,89	-0,09	0,86	0,37	0,86	0,43
3	0,26	-0,65	0,71	0,53	0,33	0,69
4	0,65	0,21	0,86	0,84	0,86	0,22
5	0,90	-0,10	0,86	0,45	0,72	0,63
6	0,61	-0,12	0,86	0,84	0,78	0,61
7	0,92	0,32	0,85	0,71	0,86	0,67
8	0,74	-0,70	0,71	0,83	0,85	0,25
9	0,55	-0,56	0,69	0,84	0,87	0,73
10	0,90	-0,25	0,86	0,84	0,86	0,59
11	0,72	-0,65	0,86	0,61	0,59	0,22
12	0,92	0,20	0,86	0,84	0,86	0,63
13	0,87	-0,71	0,69	0,47	0,27	0,26
14	0,90	0,12	0,85	0,84	0,86	0,34
15	0,26	-0,73	0,28	0,17	0,22	-0,23
16	0,65	-0,64	0,83	0,84	0,50	0,17
17	0,90	-0,16	0,71	0,84	0,86	0,55
18	0,90	-0,29	0,86	0,84	0,87	0,76
19	0,55	-0,18	0,69	0,61	0,63	0,43
20	0,88	-0,71	0,42	0,84	0,59	0,04
21	0,90	-0,04	0,86	0,84	0,87	0,59
22	0,61	-0,55	0,49	0,83	0,86	0,39
23	0,90	-0,24	0,86	0,61	0,77	0,62
24	0,88	-0,16	0,86	0,84	0,86	0,63
25	0,90	-0,33	0,86	0,81	0,85	0,52
26	0,91	-0,42	0,86	0,73	0,87	0,65
27	0,88	-0,44	0,85	0,69	0,85	0,39
28	0,89	0,05	0,86	0,84	0,85	0,43
29	0,87	-0,55	0,71	0,83	0,86	0,30
Σ	0,78	-0,30	0,77	0,73	0,75	0,46

Źródło: Opracowanie własne

W drugim wdrożeniu nadal widoczna jest tendencja do mniejszego akcentowania aspektów komplementarnych, takich jak optymalizacja, światło czy przewietrzanie, choć różnice w ich obecności są już mniej wyraźne niż w pierwszej iteracji. Co istotne, pojawiła się większa dywergencja wyników - obok prac przeciętnych dostrzegalna jest zarówno wyraźnie większa liczba projektów bardzo dopracowanych, jak i tych słabszych jakościowo. Zjawisko to sugeruje rosnące zróżnicowanie kompetencji i podejść studentów, co może być wynikiem stopniowego otwierania się przestrzeni projektowej na indywidualne strategie i style pracy.

6.8. Analiza porównawcza, wnioski i rekomendacje

6.8.1. Analizy porównawcze

ANALIZA TEMATYCZNA

W porównaniu dwóch wdrożeń obserwujemy wzrost średnich ocen we wszystkich analizowanych tematach. W obszarach rdzeniowych, takich jak warsztat, konceptualność, kontekst i funkcjonalność, poprawa ma charakter równomierny: średnie rosną, a rozproszenie maleje lub pozostaje stabilne, co wskazuje na szerokie, grupowe podniesienie poziomu pracy. Odmienne profile dotyczą efektywności oraz światła i przewietrzania. Tu wzrost średnich współwystępuje z większą dywergencją wyników, widoczną w wyższych maksimach i niższych minimach. Sugeruje to polaryzację: częściej pojawiają się zarówno projekty bardzo dobre, jak i słabsze. Taki wzorzec jest spójny z interpretacją, że większa swoboda decyzyjna i mniej sztywne wskazówki w tych komponentach umożliwiają części studentów rozwinięcie skrzydeł, ale dla innych stanowią wyzwanie obniżające wynik. Innymi słowy, w tematach elementarnych działa efekt ujednoliciającego wzrostu, natomiast w komponentach komplementarnych dominują mechanizmy selektywnego wzrostu wyników i selektywnych trudności.

Tabela 20. Analiza porównawcza średniej analizowanych tematów projektów z lat 2023/2024.

	KONCEPTUALNOŚĆ	EFEKTYWNOŚĆ	WARSZTAT	KONTEKST	FUNKCJONALNOŚĆ	ŚWIATŁO I POWIETRZE
2023	0,72	-0,34	0,66	0,62	0,71	0,38
2024	0,78	-0,30	0,77	0,73	0,75	0,46
ZMIANA	+0,06	+0,04	+0,11	+0,11	+0,04	+0,08

Źródło: Opracowanie własne.

ANALIZA ANKIET

Analiza porównawcza odpowiedzi ankietowych przynosi wnioski w kontekście dużego obniżenia subiektywnej oceny regularnego zaangażowania, przy jednoczesnej znaczącej poprawie pracy między-studenckiej. W badaniu 2024 pojawił się znaczący wzrost odpowiedzi 1 i 2 w stosunku do badania 2023, sugerując większe skrajności w odbiorze zajęć. Najbardziej zaangażowani studenci stali się bardziej zaangażowani dzięki pracy między-studenckiej, podczas gdy ci mniej zaangażowani wycofywali się w uczestnictwie.

Obniżenie regularnego zaangażowania jest skorelowane ze zmniejszeniem iteracji cyklu projektowego i zmniejszeniem ilości zadań. Dla wielu studentów okazało się to demotywujące do regularnej pracy i sprawdzania wiedzy przed zajęciami. Jednocześnie, zmniejszenie zadań narzuconych przez prowadzących pozwoliło na zwiększenie aktywności między-studenckiej, co wpłynęło zarówno na zadowolenie i ilość konsultacji studenckich, jak i zaangażowanie w same aplikacje służące do wymiany inspiracji poprzez Instagram i Archdaily.

Tabela 21. Zmiany wartości średnich odpowiedzi pomiędzy wdrożeniami projektu indywidualnego.

	PYTANIE	ŚREDNIA 2023	ŚREDNIA 2024	RÓŻNICA
1		4.63	3.65	0.98
2	Wkładałem/am w projekt serce	4.67	4.54	-0.13
3	Realizowałem/am zadane prace	3.94	4.65	0.71
4	Na bieżąco nadążałem/am z materiałami teoretycznymi	3.81	3.88	0.07
5	Przed zajęciami przeglądałem/am materiał z zajęć	4.31	3.8	-0.51
6	Na bieżąco wykonywałem zadania i zagadnienia poruszane w kursie	4.27	3.64	-0.6
7	Robiłem/am notatki i szkice związane z zagadnieniami kursu	3.87	3.27	-0.6
8	Uważnie słuchałem/am na zajęciach	4.54	4.67	0.13
9	Regularnie uczestniczyłem/am w zajęciach	4.9	4.58	-0.32
10	Temat zajęć jest istotny dla mojej kariery	4.91	4.67	-0.24
11	Skorzystam z zajęć w życiu studenckim / zawodowym	4.82	4.58	-0.24
12	Zajęcia pomogły mi w zrozumieniu architektury zrównoważonej	4.67	4.41	-0.26
13	Mam zamiar wykorzystywać zasady architektury zrównoważonej	4.81	4.67	-0.14
14	Uważam, że podczas projektowania zawsze powinienem/am mieć na względzie zasady zrównoważonego rozwoju	4.77	4.87	0.10
15	Zasady architektury zrównoważonej pomogły mi w ukształtowaniu koncepcji mojego projektu	4.04	4.15	0.11
16	Zajęcia były dla mnie interesujące	4.58	4.59	0.01
17	Myślałem/am o projekcie pomiędzy zajęciami	4.12	4.5	0.38
18	Czułem/am chęć pełnego zrozumienia przekazywanej wiedzy	4.38	4.66	0.28
19	Czułem/am chęć zaznaczenia swojej obecności na zajęciach	3.05	2.96	-0.09
20	Pytałem/am, kiedy nie rozumiałem materiału	3.84	3.38	-0.46

21	Zajęcia sprawiały mi frajdę	4.44	4.39	-0.05
22	Czułem/am zaangażowanie w wymianę zdań pomiędzy studentami	2.91	4.36	1.45
23	Dopytywałem/am o dodatkowe informacje poza czasem zajęć	3.06	3.56	0.5
24	Pomagałem/am innym studentom	3.5	3.89	0.39
25	Dostałem/am zadowalającą ocenę	4.81	4.94	0.13
26	Opanowałem/am wiedzę przedstawioną w kursie	4.73	4.65	-0.08
27	Czuję się pewnie ze swoimi umiejętnościami zdobytymi na kursie	4.23	4.19	-0.04
28	Czułem się zaangażowany podczas kursu bardziej w porównaniu do innych zajęć na semestrze	4.28	4.48	0.2
29	Wydaje Ci się, że każdy ma określony potencjał i nie można poza niego znacząco wykroczyć	2.48	2.76	0.28
30	Jeśli miałbym/ałabym do wyboru dobrą ocenę lub większe wyzwanie, wybrał-bym/ałabym:	2023 - 7 lepsza ocena 15 - większe wyzwanie 2024 - 2 lepsza ocena 16 - większe wyzwanie		
31	Używałem/am Instagrama do porównywania mojej pracy z pracami innych studentów	3.75	4.33	0.89
32	Czerpałem/am inspiracje z projektów innych architektów za pośrednictwem platformy Archdaily	3.42	4.31	0.89
33	Oglądałem/am regularnie wykłady w formie online	3.89	4.15	0.26

Źródło: Opracowanie własne.

ANALIZA WYWIADÓW

Analiza wywiadów jakościowych wskazuje na wyraźną poprawę w wykorzystaniu platform Instagram i Archdaily oraz na silniejsze akcentowanie współpracy międzystudenckiej. Uczestnicy odnotowują także lepszą recepcję prezentacji, choć wciąż sygnalizują niedosyt możliwości pełnoskalowego prezentowania własnych prac na forum całej grupy.

Wydłużenie fazy koncepcyjnej oceniono ambiwalentnie. Z jednej strony sprzyjało ono pogłębionej pracy nad ideą, z drugiej ograniczało czas przeznaczony na opracowanie plansz. W roku 2024 wprowadzono wernisaż, który zapewniał dodatkowy miesiąc na finalizację materiałów. Z rozwiązania najczęściej korzystali jednak studenci o najwyższym poziomie zaangażowania i najlepszych projektach, co w praktyce zwiększyło zróżnicowanie jakościowe prac i pogłębiło kontrast między najsilniejszymi a słabszymi realizacjami.

Tabela 22. Zestawienie wniosków z wywiadów w obu wdrożeniach projektu indywidualnego.

TEMAT	WNIOSKI Z WYWIADU 2023	WNIOSKI Z WYWIADU 2024	ZMIANA
Instagram 1 - aktywności dodatkowe	Za dużo zadań na Instagramie, poczucie obowiązku, brak sensu publikacji u części studentów.	Ilość zadań akceptowana, wręcz niedosyt treści; bardziej pozytywne podejście, choć wciąż część woli obserwować niż publikować.	Zmniejszył się negatywny odbiór ilości zadań; studenci bardziej oswojeni z platformą, większe zaangażowanie.
Instagram 2 - dostęp do prac studentów	Duży entuzjazm dotyczący możliwości podglądania prac innych, motywacja do pracy.	Nadal bardzo pozytywne opinie, dodatkowo pojawia się element "kontroli postępu" i porównywania się.	Wzrost poczucia użyteczności tej funkcji; studenci bardziej świadomie wykorzystują podglądanie do oceny własnej pozycji.
Instagram 3 - Motywacja do uczestnictwa w Wirtualnym Studiu	Mieszane opinie: część motywowała się publikacją, część czuła zmęczenie. Hasztagi dawały informację o zaległościach.	Podobnie: Instagram motywuje, ale wciąż część woli oglądać niż publikować; krótkie zadania na zajęciach bardziej motywujące niż dodatkowe poza klasą.	Motywacja związana z Instagramem utrzymuje się, ale problem z asymetrią aktywności (obserwatorzy vs publikujący) pozostaje.
Rola krytyki koleżeńskiej w procesie projektowym	Pozytywne opinie o pracy wspólnej, trudność w udzielaniu rad przy niepełnym zrozumieniu zadania.	Bardzo pozytywne opinie, wskazanie, że pierwsze zajęcia z analiz integrują grupę, łatwiej rozmawiać później. Dodatkowe zadania oparte na krytyce są oceniane bardzo dobrze.	Większa świadomość roli wspólnych zadań na start w budowaniu relacji i wzajemnego wsparcia.
Prezentacja	Brak pełnej prezentacji frustrował studentów, potrzeba pokazania projektu szerszej grupie.	Częściowe zrealizowanie prezentacji, pozytywny odbiór, ale uwagi o braku omówienia wszystkich projektów.	Poprawa, ale niedosyt pełnej ekspozycji własnej pracy nadal obecny.
Przebieg i struktura kursu	Zrozumienie następujących po sobie kroków procesu projektowego	"Czułam, że nie do końca wiem, jak zacząć projektować własny dom. Mieliśmy analizy (Netflix, przypis) i rozmawialiśmy ogólnie, ale chciałabym więcej o tym jak wygląda dach, ściany, kompletne podstawy (W3)	Odpowiedź na pytanie dotyczące uwag negatywnych wobec semestru
Zrozumienie zadania projektowego	Analizy pomocne, ale trudność w przełożeniu ich na własny projekt.	Nadal bardzo pozytywne opinie o analizach, podobny problem z implementacją w praktyce, ale dodatkowy	Zrozumienie roli analiz rośnie, ale nadal potrzeba wsparcia przy przenoszeniu teorii na projekt.

		czas na pierwszy etap koncepcyjny pomaga w refleksji.	
Archweekly	Pozytywne opinie o przeglądaniu projektów, niechęć do pisania, duża inspiracja z profesjonalnych źródeł.	Jeszcze silniejsze pozytywne opinie, Archdaily, więcej czasu na analizę mniejszej ilości przykładów.	Wzrost znaczenia tego narzędzia w procesie edukacyjnym, mniejszy opór przed korzystaniem.
Wydłużony proces koncepcyjny	Część studentów sfrustrowana wydłużoną koncepcją kosztem estetyki, inni widzieli w tym sens.	Nadal opinie mieszane: za mało czasu na dokończenie plansz wg pojedynczych studentów, ale ogólna akceptacja dla takiego procesu.	Więcej zrozumienia dla iteracyjności, ale oczekiwanie na wyraźny czas na grafikę.
Efekty prac	Duże zadowolenie z realistycznego podejścia, choć nie wszyscy czuli się pewnie z wynikami.	Podobny poziom zadowolenia z realizmu zadanego tematu.	Utrzymanie poczucia realizmu i praktyczności projektów, zachowanie zrozumienia celu zajęć.
Informacja zwrotna 1 - podczas trwania semestru	Pozytywne opinie o korektach, trudność w dostępie do nauczycieli, korzystanie z pomocy kolegów.	Korekty pozytywne, ale nadal problem z dostępnością nauczycieli, wzmocnienie roli peer-feedbacku.	Utrzymujący się problem dostępności prowadzących, ale rośnie znaczenie konsultacji między studentami.
Informacja zwrotna 2 - oddanie projektu	Rozczarowanie brakiem pełnego omówienia projektów w studiu, niedosyt informacji zwrotnej.	Postulat oceny opisowej przy każdej dostawie, pozytywne oceny, ale potrzeba pełnego omówienia.	Utrzymujący się niedosyt informacji zwrotnej po oddaniu; oczekiwanie na bardziej rozbudowane komentarze.
Wernisaż	Bardzo pozytywne opinie, dla części bariera nieuczestnictwa z powodu braku pewności siebie.	Jeszcze lepsze opinie, wernisaż jako najważniejsze wydarzenie, docenienie dodatkowego czasu na wykończenie projektów.	Wzrost znaczenia wernisażu jako motywatora i punktu kulminacyjnego semestru.

Źródło: Opracowanie własne.

6.8.2. Wnioski

MODEL KSP

Wprowadzenie modelu KSP do zajęć III semestru przebiegło pomyślnie. Wskazane interwencje w większości osiągnęły zamierzony cel. Cennym okazało się zbadanie założeń pracy systemowej opartej na generowaniu pomysłów i testowaniu ich w praktyce w kontekście studentów wczesnego etapu edukacji. Pojawiły się problemy z cyklami projektowymi ze względu na nierówne tempo pracy studentów.

Znaczącym sukcesem okazała się integracja Instagrama i Archdaily w formę Instagramowego Studia, oraz implementacja pracy między-studenckiej pomimo zadań indywidualnych. Zauważono silną relację pomiędzy oboma elementami.

Tabela 23. Wnioski z interwencji w pierwszym wdrożeniu.

WPROWADZONE KOMPONENTY MODELU KSP	WNIOSKI
Czytelna struktura kursu oparta o założenia KSP	Studenci docenili czytelną strukturę kursu i wieloaspektowość zadanego tematu.
Rozbudowany etap definicji zadania	Rozbudowana definicja zadania przyczyniła się do pojawienia wielowarstwowych i merytorycznie głębokich projektów, choć ilość elementów wymaganych w projekcie wprowadziła poczucie chaosu i zagubienia wśród niektórych uczniów. W obu wdrożeniach pojawiły się głosy dotyczące niewystarczającej ilości czasu na wykończenie graficzne prac, choć dotyczyły one głównie mniej zaangażowanych w proces studentów.
Wirtualne Studio	Wirtualne Studio stanowi skuteczne narzędzie dzielenia się wiedzą. Wywiady potwierdzają skuteczność platformy Instagram dla dzielenia się inspiracjami.
Archweekly	Archweekly stanowiło bardzo dobrą bazę wiedzy, z której korzystali studenci w połączeniu z Instagramem. Studenci korzystali z inspiracji, choć ilość publikacji spadała z każdym kolejnym Archweekly.
Odwrócona klasa	Wykłady wspomagające odegrały swoją założoną rolę. Studenci wskazali na kolejne tematy, które wymagałyby większego rozpracowania w formie wykładów online.

Źródło: Opracowanie własne.

ZMIANA INTERWENCJI MIĘDZY BADANIAMI.

Zmiana związana ze zwiększeniem czasu dla pracy własnej studentów oraz zmiana formy prezentacji okazały się znaczącymi sukcesami, wpływającymi na zadowolenie studentów z tych aspektów. Korzystnej zmianie uległa także chęć do korzystania z Instagrama jako źródła wymiany wiedzy i inspiracji.

Elementem dyskusyjnym okazało się zmniejszenie cykli pracy projektowej ze zwiększoną ilością czasu na własną pracę i poszukiwania. Mniejsza ilość zadań wpłynęła u niektórych studentów na zmniejszoną motywację do regularnej pracy, co miało odzwierciedlenie w większej dywergencji wyników tematów komplementarnych, takich jak efektywność, światło i powietrze. Z drugiej strony, większa przestrzeń do rozważań sprawiła, że pojawiło się więcej projektów o wysokich wynikach we wszystkich badanych tematach, a także większym sukcesie wernisażu organizowanego na koniec zajęć - zarówno pod kątem liczby złożonych projektów, jak i dodatkowej, nieformalnej pracy wymaganej przez studentów, która została w niego włożona. Jest zatem elementem wartym dyskusji, co jest cenniejszym elementem z perspektywy założonego celu dydaktycznego.

Tabela 24. Wnioski z wprowadzenia dodatkowych interwencji po pierwszym wdrożeniu projektu indywidualnego.

ZMIANY WDROŻENIOWE W MODELU KSP	WNIOSKI
Wprowadzenie obowiązkowych aktywności wymagających interakcji	Zastosowanie zadań, które wymuszały współdziałanie, przyniosło wyraźnie pozytywny odbiór wśród studentów i wzrost wskaźników współpracy. Wynik ten wskazuje, że struktury dydaktyczne projektowane celem inicjowania kontaktu skutecznie budują nawyki współpracy i obniżają próg wejścia do pracy zespołowej.
Zmniejszenie ilości formalnych cykli projektowych.	Ograniczenie liczby formalnych przeglądów zwiększyło autonomię pracy, ale jednocześnie poszerzyło dywergencję średniej jakości rezultatów. Częściej pojawiały się zarówno projekty bardzo dojrzałe, jak i słabsze. Wskazuje to, że mniejsza liczba punktów kontrolnych wzmacnia sprawczość, lecz podnosi ryzyko dywergencji jakości.
Bardziej restrykcyjny i czytelny harmonogram z kamieniami milowymi.	Precyzyjne etapy i kamienie milowe zwiększyły responsywność wobec zadań typu Archweekly oraz zaangażowanie w późniejszych fazach. Harmonogram pełnił funkcję regulatora tempa pracy, stabilizując wysiłek i porządkując priorytety.
Aktywizacja Instagrama w późniejszych etapach zajęć	Wzrosła częstość publikacji szkiców i zapisów procesu. Media społecznościowe okazały się użyteczne jako lekkie narzędzie dokumentacji i dzielenia się postępami, wzmacniające widoczność pracy rówieśniczej i sprzyjające uczeniu się przez podgląd.
Modyfikacja prezentacji wewnętrznej po pierwszym cyklu projektowym	Satysfakcja z pierwszej prezentacji zauważalnie wzrosła, choć odnotowano niedosyt związany z ograniczoną możliwością zaprezentowania wszystkich prac całej grupie. Rezultat ten podkreśla konieczność wyważenia między szeroką ekspozycją dorobku a ograniczeniami czasowymi.
Dodatkowa wiedza związana z podstawami projektowania	Dodatkowe treści bazowe ułatwiły integrację wiedzy z bieżącym procesem projektowym. Jednocześnie część studentów sygnalizowała nadal niedosyt w zakresie fundamentów, co sugeruje potrzebę dalszego, selektywnego wzmocnienia treści dotyczących projektowania na wczesnych etapach pracy.

Źródło: Opracowanie własne.

REKOMENDACJE

Wyniki wskazują, że Model KSP dobrze rokuje dla studentów na wczesnym etapie kształcenia oraz że elementy współpracy można skutecznie integrować także w zadaniach realizowanych indywidualnie. Rekomendujemy konfigurację hybrydową: prace projektowe pozostają odrębne, natomiast fazy wstępne i meta-refleksyjne są wspólne. Kluczowe jest utrzymanie wspólnego zasobu wiedzy, dostępnego i współtworzonego przez wszystkich, który porządkuje badania kontekstowe, inspiracje i dobre praktyki. Taki repozytorium zwiększa motywację wewnętrzną, wzmacnia odpowiedzialność za proces i przyspiesza korektę błędów dzięki wsparciu rówieśniczemu, bez konieczności stałej interwencji prowadzącego.

Aby ograniczyć niepożądany transfer rozwiązań między projektami i jednocześnie utrzymać porównywalność wysiłku, zalecamy zindywidualizowane, zrandomizowane briefy w obrębie wspólnego tematu. Zróżnicowanie lokalizacji, użytkowników, ograniczeń funkcjonalnych lub kryteriów efektywności pozwala zachować unikatowość zadań, a jednocześnie utrzymuje spójność celów dydaktycznych. System oceniania powinien mierzyć zarówno wynik indywidualny, jak i wkład w dobro wspólne studia, przykładowo poprzez punktowanie jakości wkładów do wspólnej bazy, inicjowania dyskusji i konstruktywnego opiniowania prac innych.

Istotne jest świadome dozowanie struktury. Częste punkty kontrolne zwiększają motywację zewnętrzną i zmniejszają rozrzut jakości, lecz mogą redukować autonomię. Rekomendujemy adaptacyjne „szyny” organizacyjne: minimalny zestaw obowiązkowych kamieni milowych, uzupełniony o dobrowolne konsultacje i krótkie przeglądy rówieśnicze. Studenci o wysokiej motywacji wewnętrznej korzystają z większej swobody, natomiast osoby opierające się głównie na motywacji zewnętrznej wymagają gęstszych sygnałów zwrotnych i precyzyjniejszych zadań cząstkowych. Wspierając równość szans, warto wprowadzić role rotacyjne w zespołach wsparcia, mikrowarsztaty uzupełniające braki narzędziowe oraz wzorce dokumentacji procesu, które ułatwiają wgląd w decyzje projektowe.

Narzędzia wirtualne powinny wspierać triadę: założenia, decyzje i rezultaty. Tablica współdzielona służy mapowaniu tez i dowodów, repozytorium plików zapewnia transparentność materiału źródłowego, a kanały krótkich prezentacji pozwalają rutynowo ćwiczyć komunikację. Dobór narzędzi warto kalibrować pod kątem poziomu automatyzacji tak, aby technologia wzmacniała czytelność procesu, a nie zastępowała krytycznego myślenia.

Zalecamy dalsze pilotaże w zróżnicowanych środowiskach dydaktycznych, z oceną wpływu składu kohorty, skali grup i gęstości punktów kontrolnych na dyspersję wyników. Szczególnej uwagi wymaga równowaga między promocją doskonałości a minimalizowaniem dywergencji jakości, tak aby model jednocześnie rozwijał najsilniejszych i skutecznie wspierał studentów wymagających większego prowadzenia.

Rozdział 7: Wdrożenie modelu Kolektywnego Studia na wybranych kursach Politechniki Gdańskiej - Projekt Grupowy

7.1. Założenia studium przypadku

7.1.1. Opis semestru

Drugie studium dotyczyło zajęć realizowanych na poziomie magisterskim, podczas których studenci pracowali w grupach dyscyplinarnych. W ramach tych zajęć integrowano elementy architektury i urbanistyki w ramach dwóch niezależnych zajęć projektowania architektonicznego i urbanistycznego. Praca zespołowa miała charakter typowy dla grupowych studiów projektowych, gdzie poszczególne grupy skupiały się na rozwiązywaniu wspólnego problemu w dwóch różnych skalach - urbanistyki oraz architektury - korzystając z określonych metodologii i narzędzi, jakie zostały omówione w modelu Kolektywnego Studia.

Tabela 25. Zestawienie podstawowych informacji o badaniu wdrożeniowym projektu grupowego.

	WDROŻENIE 1	WDROŻENIE 2
CEL ZAJĘĆ	Cel architektoniczny: Opracowanie koncepcji Centrum Kompetencji Morskiej Energetyki Wiatrowej – obiektu o funkcjach edukacyjnych, badawczych i demonstracyjnych, odpowiadającego na potrzeby przyszłego przemysłu offshore.	Cel architektoniczny: Zaprojektowanie zespołu mieszkaniowo-usługowego, który odpowiada na potrzeby lokalnych mieszkańców, oferuje nowe modele zamieszkania i wspiera budowanie lokalnych wspólnot.
	Cel urbanistyczny: Zaprojektowanie nowoczesnej dzielnicy przemysłowo-logistycznej, która integruje funkcje produkcyjne i edukacyjne z przestrzeniami przyjaznymi mieszkańcom, opartymi na zrównoważonych rozwiązaniach przestrzennych.	Cel urbanistyczny: Rewitalizacja fragmentu dzielnicy o charakterze peryferyjnym – poprawa jakości przestrzeni publicznej, zwiększenie spójności urbanistycznej i integracja funkcjonalna osiedla z resztą miasta.
CZAS TRWANIA	październik 2021 / czerwiec 2022 – 15 tygodni	październik 2022 / czerwiec 2023 – 15 tygodni

LICZBA STUDENTÓW	27	27
PROWADZĄCY	Projekt architektoniczny: mgr inż. arch Ziemowit Belter, dr. hab. inż. arch. Katarzyna Zielonko-Jung, mgr inż. arch Alicja Karaś	Projekt architektoniczny: mgr inż. arch Ziemowit Belter, dr. hab. inż. arch. Katarzyna Zielonko-Jung
	Projekt urbanistyczny: dr hab. inż. arch. Karolina Krośnicka, dr inż. arch Tomasz Rozwadowski	Projekt urbanistyczny: dr inż. arch. Gabriela Rembarz, dr hab. inż. arch. Karolina Krośnicka
CHARAKTERYSTYKA GRUPY	Studenci ukończyli pierwszy etap edukacji architektonicznej i zdobyli tytuł inżyniera architekta. Semestr realizowany w ramach studium przypadku jest pierwszym semestrem drugiego stopnia edukacji.	
FORMA ZAJĘĆ	Kurs 1 – Zajęcia w formie online spowodowane pandemią z wyjątkiem wycieczki in situ oraz finalnej prezentacji. Zajęcia trwają 7 godzin w tygodniu, z czego projektowanie architektoniczne 4, a urbanistyczne 3 godziny. Kurs 2 – Nauczanie mieszane (Blended Learning)– zajęcia formalne w formie fizycznej, zajęcia nieformalne, dodatkowe zadania, wykłady w formie online. Zajęcia trwają 7 godzin w tygodniu, z czego projektowanie architektoniczne 4, a urbanistyczne 3 godziny.	

Źródło: Opracowanie własne.

7.1.2. Założenia dydaktyczne

W ujęciu dydaktycznym kurs kształtuje kompetencje koordynacji złożonego projektu osadzonego w realnym kontekście urbanistyczno-architektonicznym. Student uczy się łączyć skalę urbanistyczną i architektoniczną z uwarunkowaniami społecznymi, ekonomicznymi i środowiskowymi. Diagnostuje potrzeby interesariuszy, formułuje cele i przekłada wnioski z badań na wymagania funkcjonalno-przestrzenne oraz kryteria oceny. Pracuje w logice projektowania systemowego: planuje zadania, dobiera metody i narzędzia, uzasadnia decyzje w odniesieniu do całości koncepcji i rzetelnie dokumentuje przebieg prac.

Równolegle rozwijane są kompetencje pracy zespołowej i interdyscyplinarnej. Student negocjuje i dzieli role, zarządza zależnościami, rozwiązuje konflikty i dochodzi do konsensu, utrzymując wspólny mianownik rozumienia problemu w zespole. Wykorzystuje metody partycypacyjne oraz konsultacje z użytkownikami do weryfikacji hipotez i iteracyjnego doskonalenia rozwiązań. Potrafi przygotować i poprowadzić warsztaty koncepcyjne, przeglądy oraz cykliczne „prasówki”, a ich wyniki syntetyzuje do wspólnego repozytorium wiedzy.

Efektem jest zdolność do spójnego uzasadniania koncepcji i prezentowania wyników różnym grupom odbiorców, z użyciem adekwatnej wizualizacji i argumentacji. Student prowadzi autoewaluację i ewaluację koleżeńską, wykorzystując informację zwrotną do korekty kierunku prac. Uczy się bilansować ambicje projektowe z ograniczeniami wykonawczymi i etycznymi, co wzmacnia dojrzałość decyzyjną oraz odpowiedzialność za rezultat zespołowy.

7.1.3. Interwencja dydaktyczna - Kolektywne Studio

Zastosowano interwencję dydaktyczną zgodną z modelem Kolektywnego Studia dla projektu grupowego. Celem było uporządkowanie współpracy, obniżenie niejednoznaczności problemu, wzmocnienie podstaw dowodowych oraz zapewnienie ciągłości pracy i transparentności decyzji w zespole.

1. Kurs ustrukturyzowano według faz KSP z wyraźnymi kamieniami milowymi. Czytelna sekwencja umożliwia zespołom planowanie pracy, monitorowanie postępu i refleksję nad rolami oraz odpowiedzialnościami.
2. Wprowadzono badania kontekstowe w logice inquiry-based learning. Analizy miejsca, obserwacje i autorskie studia problemowe kotwiczą decyzje projektowe w danych, co poprawia trafność rozwiązań względem uwarunkowań społecznych, środowiskowych i funkcjonalnych.
3. Rozbudowano definicję zadania. Zespoły na wczesnym etapie doprecyzowują potrzeby użytkowników, kryteria sukcesu, mapę interesariuszy i ryzyk, dzięki czemu maleje niejednoznaczność problemu, a założenia stają się spójne w całym studiu.
4. Zastosowano warsztaty o ograniczonym czasie, które intensyfikują wspólną ideację i pozwalają szybko wyłonić rdzeń koncepcji na podstawie wcześniejszych analiz.
5. Projekt osadzono w realnym kontekście z udziałem interesariuszy zewnętrznych. Zaplanowane konsultacje i sprzężenia zwrotne wzmacniają motywację, podnoszą odpowiedzialność zespołów i uczą współpracy z użytkownikami i ekspertami.
6. Uruchomiono Wirtualne Studio oparte na zestawie narzędzi cyfrowych. Miro, Instagramowe Studio, współdzielone repozytoria i e-nauczanie zapewniają ciągłość pracy poza fizyczną pracownią, przejrzystość decyzji i łatwy dostęp do wiedzy dla całej grupy i gości.
7. Wprowadzono sesje mock-up i role-play, w których studenci wcielają się w interesariuszy i prowadzą ukierunkowane dyskusje. Umożliwia to wczesną weryfikację pomysłów, identyfikację napięć między potrzebami oraz korygowanie założeń przed kosztowną elaboracją.

Tabela 26. Interwencje związane z modelem KSP w projekcie grupowym.

WPROWADZONE KOMPONENTY MODELU KSP	OPIS	CEL
Czytelna struktura kursu oparta o założenia KSP	Zajęcia projektowe zostały zaplanowane z wyraźnym podziałem na odrębne, jasno wyznaczone fazy procesu projektowego w oparciu o schemat przedstawiony w rozdziale poświęconym KSP.	Ułatwienie analizy własnego procesu edukacyjnego przez studentów.
Badania kontekstowe	Procedury oparte o metodę 'badawczego dociekania' (inquiry-based learning) obejmujące analizy miejsca, obserwacje, autorskie badania nad tematami problemowymi.	Oparcie projektu na danych i dowodach, a nie jedynie na intuicji; lepsze dopasowanie rozwiązań do uwarunkowań społecznych, środowiskowych i funkcjonalnych.
Rozbudowany etap definicji zadania	Wczesny etap projektowy obejmujący eksplorację potrzeb użytkowników, doprecyzowanie celów, zakresu i kryteriów sukcesu oraz mapę interesariuszy i ryzyk.	Zmniejszyć niejednoznaczność problemu, podnieść trafność decyzji i uspołnić założenia projektowe w całym studium.
Warsztaty	Intensywna, ograniczona czasowo praca projektowa, mająca na celu wyłonienie kluczowych założeń projektu w oparciu o wykonaną wcześniej pracę analityczną.	Możliwość głębokiej współpracy we wczesnym procesie ideacyjnym.
Projekty w realnym kontekście	Praca nad zadaniami osadzonymi w rzeczywistości społecznej i przestrzennej z udziałem interesariuszy zewnętrznych, z etapami konsultacji i sprzężeniami zwrotnymi.	Wzmocnić motywację, odpowiedzialność i relewantność rozwiązań oraz kształcić kompetencje współpracy z użytkownikami i ekspertami.
Wirtualne Studio	Zestaw narzędzi cyfrowych wspierających komunikację, współtworzenie i archiwizację procesu (np. Miro, Instagramowe Studio, dysk współdzielony, e-nauczanie).	Zapewnić ciągłość pracy poza fizycznym studium, transparentność decyzji i łatwy dostęp do wiedzy dla całej grupy i gości zewnętrznych.
Mock-up	Wcielanie się studentów w rolę interesariuszy, dyskusje.	Weryfikacja pomysłów na wczesnym etapie koncepcji.

Źródło: Opracowanie własne.

7.1.4. Wybór narzędzi wirtualnych

Dobór narzędzi podporządkowano celom wdrożenia: pracy zespołowej w skali urbanistyczno-architektonicznej, systemowemu uzasadnianiu decyzji oraz transparentnej iteracyjności (regularne „prasówki”, obowiązkowe punkty raportowe, intensyfikacja badań). Zgodnie z ramą z rozdziału 4 preferowano rozwiązania o niskim poziomie automatyzacji (LOA 1-2), które wzmacniają sprawczość zespołów i transparentność rozumowania (*założenia* → *decyzje* → *rezultat*).

> ***Miro (LOA 1)***

Główna tablica zespołowa oraz wspólny stół studia. W Miro prowadzono mapowanie problemu (np. interesariusze, aktorzy i relacje, oś czasu), syntezy badań, warianty koncepcji, a także prasówki (ramki/sekcje z podsumowaniem tygodnia, pytaniami i decyzjami). Miro wspiera równoległą pracę synchroniczną i asynchroniczną, utrzymuje ślad iteracji (kolejne ramki), a niska automatyzacja zmusza zespoły do jawnego artykułowania założeń i decyzji zamiast delegować je algorytmom. Wspólna plansza przekrojowa pozwalała grupom odnosić własne wnioski do pracy innych zespołów.

> ***ArchDaily (LOA 1)***

Kuratorowana baza precedensów dla skali urbanistycznej i architektonicznej. Zespoły przygotowywały krótkie analizy (układ urbanistyczny, typologie mieszkaniowe, zieleń, mobilność, strategie środowiskowe) i co tydzień łączyły je w przegląd studia. Narzędzie wzmacniało warstwę badań i porównawcze uzasadnianie decyzji, pozostając w pełni manualne (selekcja, opis, wnioski).

> ***Instagramowe Studio (LOA 2)***

Widoczność procesu i uczenie rówieśnicze. Posty i relacje dokumentowały kolejne iteracje (diagramy, makiety robocze, testy urbanistyczne), a hashtagi porządkowały wątki tematyczne i zespołowe. Prowadzący wykorzystywali Instagram do wyboru przykładów na prasówki (posty do omówienia), co wzmacniało kulturę publicznego pokazywania pracy i porównywania temp postępu między zespołami.

> ***Grupa kursowa Facebook (LOA 1)***

Kanał koordynacji i logistyki całego studia: ogłoszenia, harmonogramy, agenda prasówek, notatki z konsultacji, pytania organizacyjne. Minimalna automatyzacja (powiadomienia, archiwum) porządkuje obieg informacji bez ingerencji w merytorykę.

> ***Google Drive (LOA 1)***

Repozytorium zespołowe i studialne, wymiana zasobów między grupami (np. DWG, zdjęcia z wizji lokalnej).

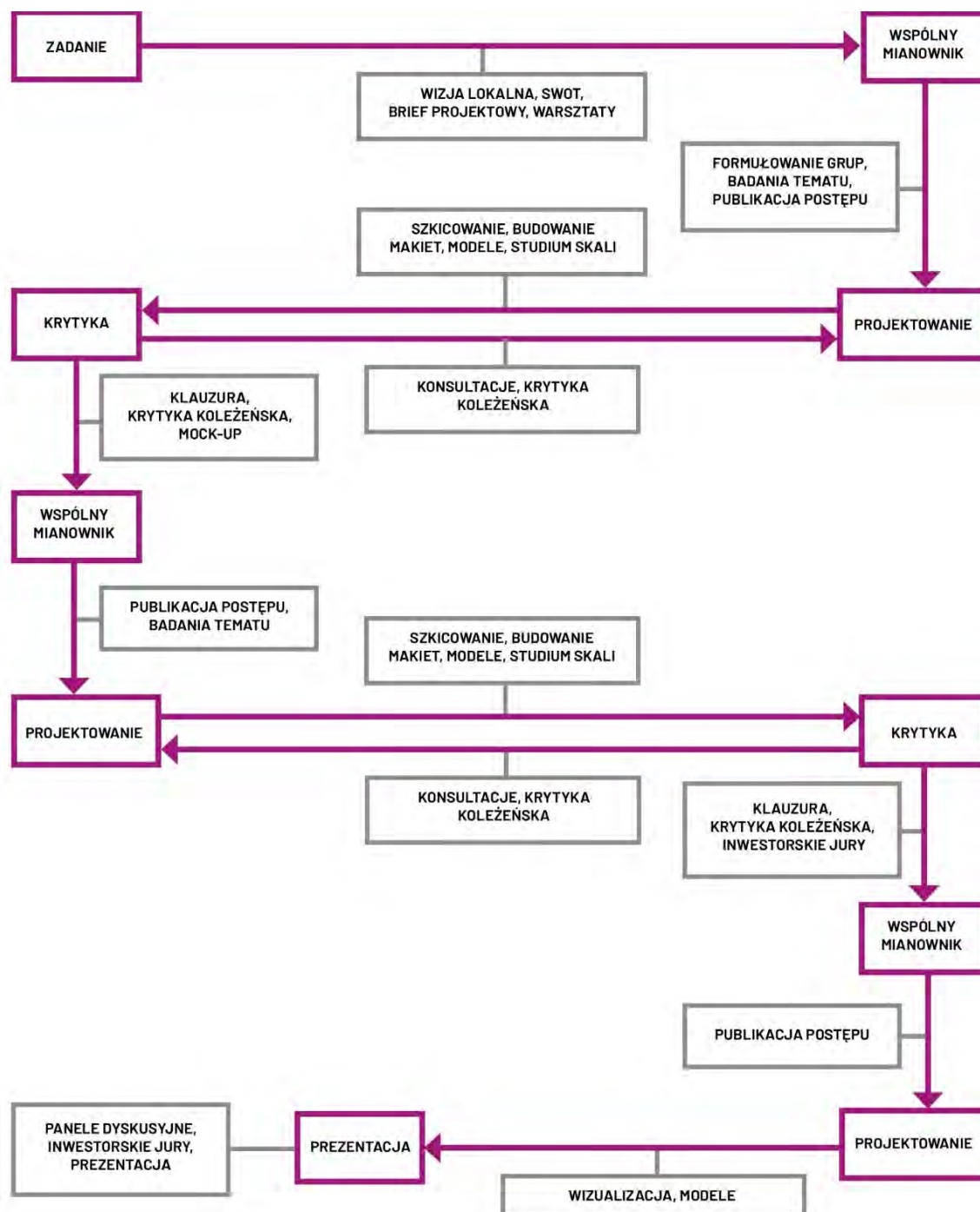
> ***E-nauczanie (LOA 2)***

Warstwa formalna: sylabus, kamienie milowe, rubryki oceny i sloty zaliczeń (przegląd śród-okresowy, finał). Automatyzacja dotyczy terminów i potwierdzeń, natomiast kryteria jakości i feedback pozostają manualne i publicznie dyskutowane w studiu.

7.2. Pierwsze wdrożenie - przebieg kursu

7.2.1. Schemat modelu KSP dla pierwszego wdrożenia

Kurs realizuje założenia modelu KSP, wariantu dla pracy grupowej. Poniżej zaprezentowano schemat struktury modelu KSP dla pierwszego wdrożenia. Posiada rozwiniętą fazę formułowania zadania, konsekwentną rozbudowę wspólnego mianownika oraz dwie formalne pętle projektowe zakończone klauzurami. Proces kończy się prezentacją w przestrzeni Domu kultury w Rumii.



Ilustracja 62. Schemat Kolektywnego Studia dla pierwszego wdrożenia zajęć grupowych. Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Shaffer, 2003).

7.2.2. Opis poszczególnych aktywności

WIZJA LOKALNA



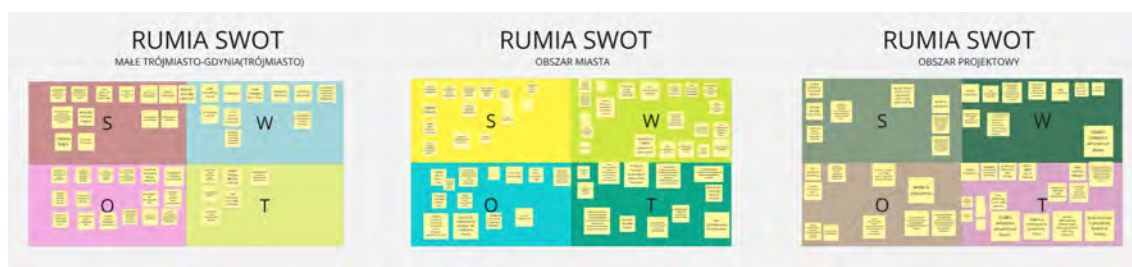
Ilustracja 63. Zapis reżyserii wrażeń i spaceru środowiskowego, Miro, projekt wdrożeniowy 2021. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).

Zespół dydaktyczny zorganizował wspólny spacer po terenie projektowym, z wcześniej przygotowaną „ścieżką wrażeń”. Uczestnicy dokumentowali swoje odczucia z perspektywy mieszkańców, pracowników i przyszłych użytkowników. Celem było pogłębienie empatii oraz wyczerpanie na jakość przestrzeni i jej potencjały - fizyczne, społeczne i symboliczne. Spacer stanowił pierwszy krok do budowania wspólnego mianownika. Podsumowaniem doświadczeń było zestawienie zdjęć z wycieczki na platformie Miro wzbogacone o zapisy doświadczeń i wrażeń uczestników.

BRIEF PROJEKTOWY

Studenci wzięli udział w sesji informacyjnej z udziałem przedstawicieli firmy treningowej VULCAN, spółka miejska INVEST RUMIA oraz Miasta Rumia. Spotkanie miało na celu przedstawienie realnych uwarunkowań projektowych, oczekiwań inwestora i interesariuszy oraz strategicznych celów rewitalizacji terenów przemysłowych. To działanie umocniło poczucie pracy w rzeczywistym kontekście i ugruntowało potrzebę projektowania opartego na wartościach i potrzebach zewnętrznych aktorów.

SWOT



Ilustracja 64. Zapis analizy SWOT Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2021).

W zespołach studenci opracowali analizę SWOT odnoszącą się do uwarunkowań lokalizacji oraz zakładanych funkcji dzielnicy Rumia i planowanego Centrum Kompetencji. Ćwiczenie to umożliwiło usystematyzowanie wyników obserwacji terenowych i konsultacji, a także precyzyjne zidentyfikowanie kluczowych mocnych i słabych stron, szans rozwojowych oraz potencjalnych zagrożeń. Wyniki analizy stały się podstawą do wstępnej strukturyzacji celów projektowych oraz wyznaczenia kierunków dalszych prac koncepcyjnych, wspierając proces podejmowania decyzji w kolejnych etapach projektu.

WARSZTATY

Na podstawie wcześniejszych analiz oraz procesu „współodczuwania” (Empathize) studenci uczestniczyli w warsztatach twórczych w formie moderowanej burzy mózgów.



Ilustracja 65. Zapis warsztatów typu burza mózgów.

Celem było wygenerowanie szerokiego spektrum pomysłów dotyczących funkcjonalnej i przestrzennej tożsamości dzielnicy Rumia, ze szczególnym uwzględnieniem roli projektowanego Centrum Kompetencji. Propozycje były następnie grupowane, analizowane i rozwijane, co umożliwiło wyłonienie emergentnych tematów projektowych, wokół których uformowały się zespoły. Dokumentacja procesu została utrwalona na platformie Miro, stanowiąc materiał odniesienia dla dalszych etapów pracy koncepcyjnej.

FORMUŁOWANIE GRUP PROJEKTOWYCH

Zespoły stworzyły swoje własne identyfikacje graficzne i prezentacje w odpowiadających podjętym tematom kontach Instagramowego Studia. Przykładowa grupa 5 odpowiadając za temat 'zieleń' opracowała badawczo z własnej inicjatywy temat społecznych ogródków działkowych. Każda grupa przygotowywała swój własny wkład merytoryczny we wspólną bazę wiedzy studia.



Ilustracja 66. Prezentacja zespołu 5, Instagramowe Studio Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).



Ilustracja 67. Szata graficzna grupy 3. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).

Grupy stworzyły także swoje identyfikacje graficzne oparte o kolor tła postów oraz czcionki, aby różnicować między sobą treści wyświetlane w aktualizacjach.

Lista tematów wyłonionych w warsztatach:

> ***Kreatywna Rumia - Dzielnica Kreatywna***

Zespół skoncentrował się na wypracowaniu zróżnicowanego programowo kwartału, który łądzi przejście między tkanką mieszkaniowo-usługową a zapleczem przemysłowo-logistycznym. Osią projektu jest sieć przestrzeni publicznych o różnej skali, pełniących rolę mediatorów między funkcjami i intensywnościami użytkowania. Proponowane rozwiązania wzmacniają piesze ciągi powiązane z usługami kreatywnymi i rzemiosłem, co sprzyja aktywizacji strefy styku i budowaniu tożsamości obszaru.

> ***Wodna Rumia***

Priorytetem było wykorzystanie potencjału nabrzeży jako głównego atraktora przestrzennego i społecznego. Projekt rozwija ciąg zagospodarowania wzdłuż Zagórskiej Strugi, łącząc rekreację nadwodną z usługami i zabudową mieszkaniową. System kładek, bulwarów i placów przywodnych tworzy sekwencję dostępnych przestrzeni, które porządkują ruch pieszy i zwiększają czytelność nadwodnego frontu miasta.

> ***Zielenica***

Koncepcja opiera się na zielonych korytarzach, które łączą zieleni wysoką i niską w spójny system ekologiczno-rekreacyjny. Zieleń pełni funkcję strukturalną, porządkując układ komunikacji pieszej i rowerowej oraz wspierając mikroklimat i retencję wody opadowej. Program usług i mieszkalnictwa wpisano w tę matrycę, aby równoważyć dostęp do przyrody z codziennymi potrzebami mieszkańców.

> ***Reco***

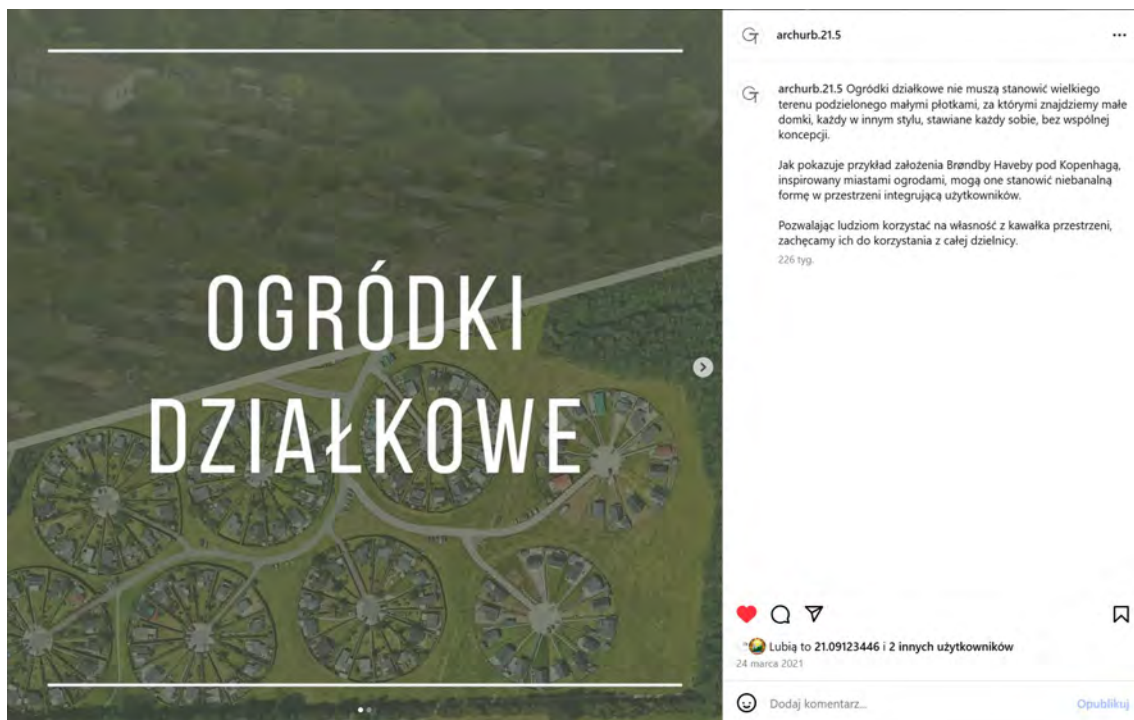
Dzielnica Reco została zaprojektowana jako laboratorium gospodarki cyrkularnej w skali urbanistycznej. Proponuje obiegi materiałowe i energetyczne, lokalne źródła energii, retencję i ponowne wykorzystanie wody, a także elastyczne partery sprzyjające naprawie i ponownemu użyciu. Układ funkcji i przestrzeni wspólnych wspiera praktyki współdzielenia zasobów, co wzmacnia odporność środowiskową i ekonomiczną dzielnicy.

> ***Centrum Tętniące Życiem***

Projekt zakłada stworzenie otwartego, inkluzywnego centrum dzielnicy, które przyciąga użytkowników z sąsiednich obszarów. Mieszanka funkcji parterowych, gęsta sieć małych placów oraz czytelne ciągi piesze i rowerowe intensyfikują życie uliczne i sprzyjają krótkim dystansom. Program kulturalny i rekreacyjny dopełnia ofertę usługową, wzmacniając całodzienną i całotygodniową aktywność przestrzeni publicznych.

BADANIA TEMATU

Po wyłonieniu obszarów tematycznych, zespoły studentów prowadziły pogłębione badania - dotyczące kontekstu społecznego, typologii funkcji, technologii offshore i innowacji urbanistycznych. Materiał badawczy wzmacniał merytoryczną bazę dla koncepcji i wspierał uczenie się między zespołami (nauka peer-to-peer). W tym celu wykorzystano wirtualne studio utworzone na Instagramie.



Ilustracja 68. Badania problematyki ogródków działkowych, Grupa 5. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).



Ilustracja 69. Badania problematyki wpływu zieleni na przestrzeń, Grupa 2. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).

Materiał był dostępny dla studentów ze wszystkich grup projektowych, a studenci byli zachęceni do nieformalnego zapoznawania się z treściami obecnymi na studiu.

SZKICOWANIE, MODELE, MAKIETY, STUDIUM SKALI

Zespoły przygotowywały wstępne schematy przestrzenne, diagramy funkcjonalne, testowe modele 3D i szkice urbanistyczne. Prototypy miały charakter otwarty, koncepcyjny i służyły jako narzędzia dyskusji oraz wczesnej oceny wykonalności idei. Każdy zespół analizował jednocześnie relacje urbanistyczne (dzielnica / siatka ulic / dostępność) oraz architektoniczne (forma / funkcja / bryła Centrum Kompetencji). Ta dwutorowa praca wzmacniała integrację skali projektu i umożliwiała powiązanie lokalnych interwencji z szerszym planem rozwoju dzielnicy.



Ilustracja 70. Szkice urbanistyczne publikowane na Instagramie, grupa 6 Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).

KONSULTACJE

Konsultacje w ramach projektu grupowego miały charakter zbliżony do praktyki funkcjonującej w profesjonalnym studiu projektowym. Spotkania prowadzone były zarówno w ujęciu urbanistycznym, jak i architektonicznym, a ich celem było wspieranie grup w wytyczaniu kierunku projektowego oraz rozwijaniu spójnych koncepcji. Dzięki wyższemu poziomowi zaawansowania uczestników możliwe było skupienie się na zagadnieniach specjalistycznych, takich jak rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne, strategie kompozycyjne czy integracja aspektów środowiskowych i społecznych. Podstawowe elementy warsztatowe - charakterystyczne dla wcześniejszych etapów kształcenia - były dla studentów oczywiste i nie wymagały powtarzania.

MOCK-UP

Zespoły wcielały się w role różnych interesariuszy (inwestor, mieszkańiec, urzędnik), podejmując symulowaną dyskusję na temat proponowanych rozwiązań. Ćwiczenie to miało na celu testowanie argumentacji, identyfikację konfliktów interesów oraz rozwijanie empatii decyzyjnej w kontekście złożonego procesu inwestycyjnego. Do ćwiczenia została wykorzystana platforma Miro



Ilustracja 71. Przyjęte role i ich charakterystyka podczas mock-upu. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).

KLAUZURA

Klauzura w projekcie grupowym pełniła funkcję punktu kontrolnego, w którym studenci prezentowali bieżący stan swoich prac przed zespołem prowadzących. Jej celem była nie tylko ocena dotychczasowych rezultatów, lecz przede wszystkim weryfikacja spójności rozwoju projektu i korygowanie kierunków dalszych działań. Klauzura sprzyjała myśleniu holistycznemu, umożliwiając analizę, czy wypracowane rozwiązania urbanistyczne pozostają w zgodzie z przyjmowanymi decyzjami architektonicznymi, a poszczególne elementy projektu tworzą zintegrowaną całość.

Spotkanie to miało charakter otwartej dyskusji, w której prowadzący pełnili rolę moderatorów procesu, wskazując zarówno na mocne strony koncepcji, jak i obszary wymagające pogłębionej analizy. Dzięki temu studenci mogli skonfrontować swoje rozwiązania z kryteriami całościowej spójności projektu, takimi jak równowaga między skalą urbanistyczną a detalem architektonicznym, czy dopasowanie strategii funkcjonalnych i kompozycyjnych.

INWESTORSKIE JURY

Inwestorskie jury stanowiło szczególną odmianę jury eksperckiego, w której oprócz kadry akademickiej i specjalistów zewnętrznych uczestniczyli także przedstawiciele środowiska inwestorskiego. Ich rola polegała na wnoszeniu perspektywy praktycznej, ściśle związanej z realiami wdrażania projektów w przestrzeni społecznej i ekonomicznej. Inwestorzy koncentrowali się zarówno na identyfikowaniu problemów funkcjonalnych i organizacyjnych, jak i na wskazywaniu potencjałów rozwojowych tkwiących w proponowanych rozwiązaniach.

Obecność tego gremium wzbogacała proces dydaktyczny o wymiar konfrontacji koncepcji studenckich z kryteriami wykonalności, ekonomicznej racjonalności oraz wartości rynkowej, których w tradycyjnych formach jury często brakuje. W ten sposób studenci zyskiwali możliwość zrozumienia, jak ich pomysły są postrzegane przez aktorów realnie kształtujących procesy inwestycyjne.

PUBLIKACJA POSTĘPU

Studenci przygotowali wewnętrzną prezentację obejmującą dotychczasowe rezultaty prac projektowych, w tym diagramy, wizualizacje, analizy oraz wstępne koncepcje. Materiały te zostały następnie opublikowane na platformie Instagram, co umożliwiło zarówno usystematyzowanie toku własnego myślenia projektowego, jak i wymianę doświadczeń między zespołami. Publikacja pełniła funkcję refleksyjną, pozwalającą na krytyczne spojrzenie na własne działania, a jednocześnie działała motywująco, podkreślając transparentność procesu i jego postępową dynamikę.



Ilustracja 72. Publikacja postępu projektowego, Grupa 5 Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).

PANELE DYSKUSYJNE



Ilustracja 73. Prezentacja projektów w Klubie Integracji Społecznej w Rumii Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).

POZIOM II skala 1:250

010. PRACOWNIA	2.14. pomieszczenie socjalne
2.1. biuro	2.15. sala konferencyjna
2.2. biuro	2.16. sala
2.3. biuro	2.17. sala
2.4. biuro	2.18. sala
2.5. biuro	2.19. pomieszczenie techniczne
2.6. biuro	
2.7. biuro	
2.8. biuro	
2.9. biuro	
2.10. biuro	
2.11. biuro	
2.12. biuro	
2.13. biuro	



SCHEMATY FUNKCJONALNE

Rozmieszczenie funkcji w budynku

POZIOM 0

POZIOM I

POZIOM II



LEGENDA

KOMUNIKACJA	PRALNIA/SUSZARNIA	TOILETA	WYSOKOSCIOWA	BASEN
RECEPCJA Z ZAPLECZEM	SZATNIA	MAGAZYN/INSTRUMENTALNIA	BIURO	BATONNIKI
STREFA INTEGRACJA	SALA NAWISZKOWA	SPALNIA CIEPŁO	DACH ZIELONY	WIDOK
KUCHNIA SCHOLOWA	SZATNIA	SZATNIA	OGROD ZIELONY	OS. ZIELONA

SCHEMAT DZIAŁANIA BUDYNKU

Rozwiązania ekologiczne, technologia wykonania

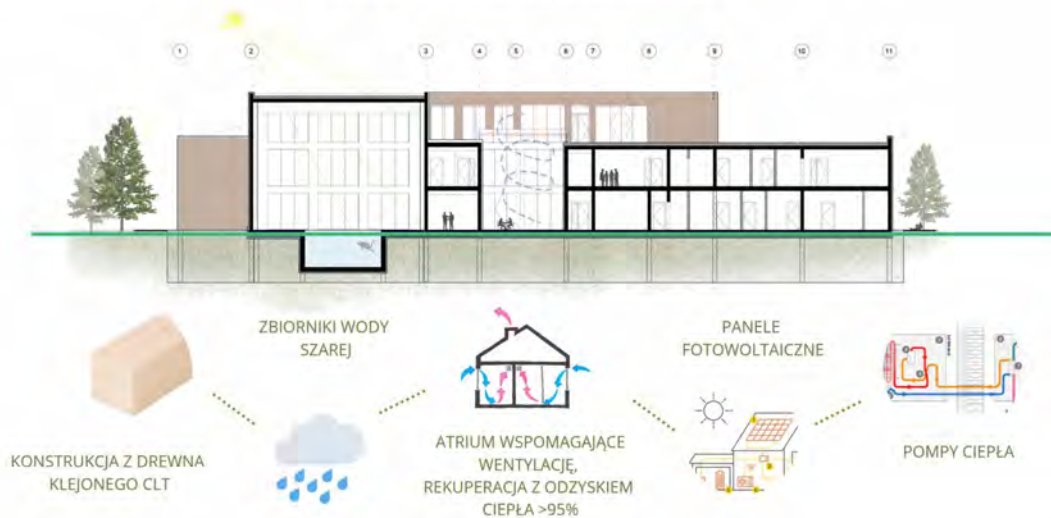


Ilustracja 75. Przykładowa plansza końcowa, grupa Zielen i bracia mniejsi, badanie wdrożeniowe 2021. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2021.

CENTRUM MORSKIEJ ENERGETYKI WIATROWEJ W RUMI CENTRUM VULCAN TRAINING

PRZEMOCY BUDYNKU

CEL - "0 ENERGETYCZNOŚĆ" BUDYNKU



WA 2020/2021 st. II sem. I Joanna Pufal, Karolina Polinska, Maciej Ejsmond 17

Ilustracja 76. Przykładowa plansza końcowa, grupa Dzielnica 'Do miasta', badanie wdrożeniowe 2021. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2021.

7.3. Pierwsze wdrożenie - wyniki badań

7.3.1. Wywiady indywidualne i grupowe metodą analizy tematycznej

Po pierwszym wdrożeniu zrealizowano siedem wywiadów indywidualnych. Studenci biorący udział w wywiadzie odpowiedzieli na prośbę o wywiad zadane w formie online, rozesłane do wszystkich studentów po zakończeniu zajęć. Ze względu na formę online zajęć, przeprowadzono wywiady indywidualne również w formie online.

- Wywiad 1 (W1) - Wywiad indywidualny.
- Wywiad 2 (W2) - Wywiad indywidualny
- Wywiad 3 (W3) - Wywiad indywidualny
- Wywiad 4 (W4) - Wywiad indywidualny
- Wywiad 5 (W5) - Wywiad indywidualny
- Wywiad 6 (W6) - Wywiad indywidualny
- Wywiad 7 (W7) - Wywiad indywidualny

Rozmowy miały charakter półstrukturyzowany - opierały się na wcześniej przygotowanych blokach tematycznych, lecz dopuszczały swobodne rozwijanie odpowiedzi przez studentów, dopytywanie o konteksty oraz pojawiające się wątki poboczne. Celem było uzyskanie jakościowego wglądu w doświadczenia uczestników w odniesieniu do poszczególnych komponentów modelu oraz ich wpływu na proces projektowy, motywację i efekt końcowy pracy.

Na potrzeby analizy wypowiedzi wyodrębniono następujące bloki tematyczne:

- Praca grupowa
- Badania kontekstu
- Projektowanie w realnym kontekście
- Wirtualne Studio

Poniższy opis ma charakter narracyjny, wsparty fragmentami transkrypcji z wywiadu.

Praca w kilkusobowych zespołach została oceniona bardzo dobrze: wiele perspektyw ułatwiało rozpoznanie złożoności („każdy zwraca uwagę na co innego” - W3), a wspólne generowanie pomysłów wymuszało precyzyjne argumentowanie („wspólne punkty widzenia przybliżały cały zespół do sedna problemu” - W5). Studenci podkreślali wagę kompetencji zespołowych w realnej praktyce („umiejętność pracy w grupie jest dużo trudniejsza i prawdopodobnie przeważająca w życiu zawodowym” - W1). Równocześnie ujawniły się wyzwania: nierówne zaangażowanie i konieczność formalnych zasad oraz dokumentowania wkładu („nie można pozwalać po sobie jeździć...” - W2).

Wysoko oceniono etap badań: spacer studyjny, SWOT i rozmowy z interesariuszami zwiększały realizm („spacer dawał bardzo dobry obraz dzielnicy” - W1), a samodzielny wybór tematu wzmacniał sprawczość („dowolność i poczucie sprawczości” - W1). Część wniosków nie przełożyła się jednak na finalne rozwiązania („nie dała jakiegokolwiek skutku - jedynie samo zobaczenie działki” - W2); pojawił się postulat większej dyscypliny w odpowiadaniu na potrzeby użytkowników („trzeba odpowiadać na potrzeby ludzi, a nie własne potrzeby rzeźbiarstwa” - W2).

Kontakt z realnym interesariuszem nadawał pracy autentyczność i motywację („dużo ciekawiej projektuje się coś, co realnie ma przełożenie na rzeczywistość” - W7); dla części była to pierwsza konfrontacja z oczekiwaniami inwestora, porządkująca działania (W1). Spotkania z użytkownikami zwiększały odpowiedzialność („mogliśmy bardziej zaangażować się w stworzenie projektu odpowiadającego na ich potrzeby” - W3), a prezentacja przed burmistrzem wzmacniała poczucie celu („podczas tych zajęć na pewno tego nie brakowało” - W5). Najmocniej zapamiętano metody badania potrzeb i pracę z inwestorem - kurs „pokazał, w jaki sposób projekty wpływają na użytkowników... i jak niewielkimi działaniami można wykreować ciekawą, nową tkankę miejską” (W3).

Wirtualne Studio sprzyjało transparentności, inspiracji i dokumentacji: „fajnie było widzieć, co robią inni” (W3), „wszystko było w jednym miejscu” (W2), co dodatkowo motywowało („kiedy widzieliśmy, że inne grupy posunęły się dalej...” - W4). Zastrzeżenia dotyczyły podziału tematów (napięcia przy przypisaniu wiodących zagadnień) oraz formuły finału z wyborem jednego projektu - potencjalnie faworyzującej temat „mieszkańcy” („czy jakkolwiek polityk wybrałby inny?” - W4), co mogło obniżać motywację pozostałych zespołów.

Tabela 27. Zestawienie cytatów z tematami, zagadnieniami i kontekstem wypowiedzi dla pierwszego wdrożenia zajęć grupowych.

TEMAT	ZAGADNIENIE	CYTATY UCZESTNIKÓW	KONTEKST WYPowiedzi
PRACA W GRUPIE	Różne perspektywy studentów	„Každy zwraca uwagę na co innego” (W3) „Umiejętność pracy w grupie jest dużo trudniejsza i prawdopodobnie przeważająca w życiu zawodowym”(W1) „Różne punkty widzenia przybliżyły cały zespół do sedna problemu”(W5)	Pytania dotyczące pracy w grupie.
	Problem z odpowiedzialnością w grupie	„Nie można pozwalać po sobie jeździć” (w myśli robienia pracy, którą inni mieli/powinni zrobić)(W2) „Nauczyłem się, aby dokumentować swoją pracę, aby nikt mi nie mógł zarzucić, że nic nie robiłem”(W2) „Czy jakkolwiek polityk mógłby wybrać projekt inny niż skoncentrowany na mieszkańcach?”(W4)	Pytania dotyczące problemów pracy grupowej.
BADANIA KONTEKSTU	Zalety analiz	„Spacer dawał bardzo dobry obraz dzielnicy”(W1) „Dowolność (w wyborze kierunku rozwoju tematu, przypis) i poczucie sprawczości”(W1)	Pytania dotyczące wpływu analiz na projekt.
	Problemy z wykorzystaniem analiz w praktyce projektowej	„Trzeba odpowiadać na potrzeby ludzi, a nie własne potrzeby rzeźbiarstwa”(W2)	Pytanie dotyczyło wpływu analiz na projekt.

		„Na początku analizy dawały ogłód, później już raczej do nich nie wracaliśmy” (W4) „Nie dała (analizy) jakiegokolwiek skutku - jedynie samo zobaczenie działki” (W2)	
PROJEKTOWANIE W REALNYM KONTEKŚCIE	Zalety pracy w realnym kontekście	„Przy kontakcie z rzeczywistymi użytkownikami mogliśmy bardziej zaangażować się w stworzenie projektu odpowiadającego na ich potrzeby” (W3) „Podczas tych zajęć na pewno tego nie brakowało” (W5) „Dużo ciekawiej projektuje się coś, co realnie ma przełożenie na rzeczywistość” (W7)	Pytanie dotyczące współpracy z inwestorem.
POSTRZEGANIE WIRTUALNEGO STUDIA	Zalety Wirtualnego Studia	„Fajnie było widzieć, co robią inni, można było podpatrzeć, jak rozwiązują podobne problemy” (W3) „Instagram działał jak wirtualne studio - wszystko było w jednym miejscu, dostępne o każdej porze” (W2) „Kiedy widzieliśmy, że inne grupy posunęły się dalej, to też chciało się przyspieszyć” (W4)	Pytanie dotyczące korzyści lub braku Wirtualnego Studia.
	Problemy z Wirtualnym Studiem	„Pod koniec projektu rzadziej zaglądałam na Instagram” (W1)	

Źródło: Opracowanie własne.

7.3.2. Wyniki ankiet ewaluacyjnych

W ankiecie wzięło udział 20 z 27 studentów. Poniższy zestaw odpowiedzi studentów z pierwszego wdrożenia pokazuje bardzo wysoki poziom zaangażowania bieżącego i emocjonalnego. Regularną pracę tygodniową deklaruje 70 proc. badanych na poziomie 4-5 w skali pięciostopniowej, a 80 proc. ocenia, że „wkładało serce” w projekt na poziomie 5. Frekwencja i uważność są równie wysokie: 85 proc. wskazuje udział w zajęciach na 5, a 95 proc. słuchanie na 4-5. Większość studentów przygotowuje się przed zajęciami (90 proc. na 4-5) i na bieżąco realizuje zadania kursowe (85 proc. na 4-5).

Silnie zaznacza się komponent merytoryczny związany z architekturą zrównoważoną. Aż 85 proc. zgadza się, że zasady zrównoważonego rozwoju powinny być zawsze brane pod uwagę, 80 proc. deklaruje zamiar ich stosowania, a 60 proc. wskazuje, że zajęcia pomogły zrozumieć tę problematykę. Co ważne, 100 proc. ocenia, że te zasady przysłużyły się kształtowaniu koncepcji projektu na poziomie 4-5. Wartość i użyteczność kursu dla przyszłej kariery są oceniane bardzo wysoko: 70 proc. wybiera ocenę 5 zarówno dla ważności tematu, jak i przydatności w życiu studenckim i zawodowym.

W obszarze współpracy i komunikacji wyniki są dobre, choć bardziej zróżnicowane. Zaangażowanie w wymianę zdań między studentami na 4-5 deklaruje 70 proc. osób, a gotowość do pomagania innym osiąga 60 proc. na 4-5 przy widocznej dyspersji odpowiedzi. Aktywne prośenie o wyjaśnienia, gdy coś jest niejasne, wypada najslabiej: tylko 20 proc. wybiera 5, a 40 proc. 3, co może wskazywać na barierę w inicjowaniu pytań lub preferencję rozwiązywania problemów we własnym zakresie. Jednocześnie 80 proc. twierdzi, że zajęcia sprawiały im przyjemność, a 65 proc. często myślało o projekcie między zajęciami, co potwierdza wysoką motywację wewnętrzną.

Wskaźniki rezultatów są spójne z obrazem intensywnej pracy. Zadowolenie z oceny końcowej deklaruje 100 proc. badanych na poziomie 4-5, opanowanie treści kursu 80 proc. na 4-5, a pewność własnych umiejętności 80 proc. na 4-5. Porównawczo większe zaangażowanie niż na innych zajęciach potwierdza 95 proc. respondentów na 4-5. Orientacja na rozwój także jest widoczna: w pytaniu o wybór „dobra ocena” kontra „większe wyzwanie” 80 proc. wybiera wyzwanie, a rozkład odpowiedzi na twierdzenie o stałym, nieprzekraczalnym potencjale jest przesunięty ku niezgodzie, co sugeruje bardziej perspektywny niż statyczny obraz własnych możliwości.

Tabela 28. Zestawienie pytań z wynikami w pierwszym wdrożeniu zajęć grupowych.

	PYTANIE	OCENA 1	OCENA 2	OCENA 3	OCENA 4	OCENA 5
1	Pracowałam/em nad projektem regularnie z tygodnia na tydzień	0	1(5%)	5(25%)	4(20%)	10(50%)
2	Wkładałam/em w projekt serce	0	0	1(5%)	3(15%)	16(80%)
3	Realizowałam/em zadane prace	0	0	0	6(30%)	14(70%)
4	Na bieżąco nadążałam/em z materiałami teoretycznymi	0	0	1(5 %)	10(50%)	9(45%)
5	Przed zajęciami przeglądałam/am materiał z zajęć	0	0	2(10%)	7(35%)	11(55%)
6	Na bieżąco wykonywałam zadania i zagadnienia poruszane w kursie	0	0	3(15%)	8(40%)	9(45%)
7	Robiłam/am notatki i szkice związane z zagadnieniami kursu	0	0	0	13(65%)	7(35%)
8	Uważnie słuchałam/am na zajęciach	0	0	1(5%)	9(45%)	10(50%)
9	Regularnie uczestniczyłam / am w zajęciach	0	0	0	3(15%)	17(85%)
10	Temat zajęć jest istotny dla mojej kariery	0	0	1(5%)	5(25%)	14(70%)
11	Skorzystam z zajęć w życiu studenckim / zawodowym	0	0	2(10%)	4(20%)	14(70%)
12	Zajęcia pomogły mi w zrozumieniu architektury zrównoważonej	0	0	2(10%)	6(30%)	12(60%)

13	Mam zamiar wykorzystywać zasady architektury zrównoważonej	0	0	0	4(20%)	16(80%)
14	Uważam, że podczas projektowania zawsze powinienem / nam mieć na względzie zasady zrównoważonego rozwoju	0	0	0	3(15%)	17(85%)
15	Zasady architektury zrównoważonej pomogły mi w ukształtowaniu koncepcji mojego projektu	0	0	0	9(45%)	11(55%)
16	Zajęcia były dla mnie interesujące	0	0	1(5%)	3(15%)	16(60%)
17	Myślałem/am o projekcie pomiędzy zajęciami	0	0	1(5%)	6(30%)	13(65%)
18	Czułem chęć pełnego zrozumienia przekazywanej wiedzy	0	0	4(20%)	2(10%)	14(70%)
19	Czułem chęć zaznaczenia swojej obecności na zajęciach	0	0	4(20%)	8(40%)	8(40%)
20	Pytałem/am, kiedy nie rozumiałem materiału	0	1(5%)	8(40%)	7(36%)	4(20%)
21	Zajęcia sprawiały mi frajdę	0	0	2(10%)	2(10%)	16(80%)
22	Czułem zaangażowanie w wymianę zdań pomiędzy studentami	0	2(10%)	4(20%)	6(30%)	8(40%)
23	Dopytywałem o dodatkowe informacje poza czasem zajęć	1(5%)	0	7(35%)	5(25%)	7(35%)
24	Pomagałem innym studentom	1(5%)	1(5%)	6(30%)	8(40%)	4(20%)
25	Dostałem/am zadowalającą ocenę	0	0	0	6(30%)	14(70%)
26	Opanowałem/am wiedzę przedstawioną w kursie	0	0	4(20%)	7(35%)	9(45%)
27	Czuję się pewnie ze swoimi umiejętnościami zdobytymi na kursie	0	0	4(20%)	10(50%)	6(30%)
28	Czułem się zaangażowany podczas kursu bardziej w porównaniu do innych zajęć na semestrze	0	0	1(5%)	8(40%)	11(55%)
29	Wydaje ci się, że każdy ma określony potencjał i nie można poza niego znacząco wykroczyć	2(10%)	6(30%)	7(35%)	3(15%)	2(10%)
30	Jeśli miałbym / miałabym do wyboru dobrą ocenę lub większe wyzwanie, wybrałbym / wybrałabym:	Dobra ocena - 4 odpowiedzi Większe wyzwanie - 16 odpowiedzi				

Źródło: Opracowanie własne.

7.3.3. Analiza artefaktów procesu i efektów prac studenckich

Analiza końcowych prac projektowych studentów w ramach pierwszego wdrożenia została przeprowadzona w oparciu o podejście dedukcyjne. Tematy zdefiniowano przed rozpoczęciem analizy jako istotne z perspektywy dydaktycznej danego semestru oraz epistemologiczno-pedagogicznej modelu KSP. Jednocześnie odzwierciedlają one wartości systemowego podejścia projektowego promowane w KSP - m.in. kontekstualność, zrównoważenie i projektowanie wielopłaszczyznowe. Ponadto wybór tych zagadnień pozwala zbadać, jak wdrożenie modelu KSP wpływa na kluczowe aspekty procesu projektowego i efektów pracy studentów. Poniżej przedstawiono uzasadnienie poszczególnych tematów analizy w odniesieniu do powyższych kryteriów.

Synergia urbanistyki i architektury - Jednym z głównych celów semestru było rozwijanie umiejętności integrowania skali urbanistycznej i architektonicznej w spójnych rozwiązaniach. Model KSP, oparty na podejściu interdyscyplinarnym i kontekstualnym, promuje projektowanie, w którym obie skale wzajemnie się uzupełniają. Analiza tej kategorii pozwala zbadać, w jakim stopniu przyjęta metodyka sprzyja tworzeniu projektów o większej spójności urbanistyczno-architektonicznej.

Funkcjonalność i warsztat - Temat zawiera zarówno poprawność układów funkcjonalnych, jak i jakość opracowania technicznego projektów. Analiza tej kategorii pozwala sprawdzić, czy podejście dydaktyczne oparte na modelu KSP wspiera poziom merytoryczny i techniczny prac.

Projektowanie zorientowane na użytkownika - Temat określa, w jakim stopniu studenci uwzględniali realne potrzeby i doświadczenia przyszłych odbiorców swoich projektów. Model KSP angażuje metody systemowe typu design Thinking lub Double Diamond, kładąc nacisk na empatię projektów z konsultacjami i analizą kontekstu społecznego. Analiza tej kategorii pozwala określić, czy takie podejście przekłada się na bardziej trafne i inkluzywne rozwiązania.

Kreatywność i innowacja koncepcyjna - Ocena zdolności studentów do tworzenia oryginalnych, nieszablonowych rozwiązań projektowych. Model KSP wspiera ten proces poprzez elastyczną organizację pracy, przestrzeń do eksperymentów i kulturę otwartej wymiany pomysłów. Analiza tej kategorii pozwala ustalić, na ile takie warunki sprzyjają powstawaniu odważnych, nowatorskich koncepcji.

Efektywność (ekonomiczna, energetyczna, środowiskowa) - Temat został uwzględniony, by ocenić, na ile projekty łączą świadomość kosztów z zasadami zrównoważonego rozwoju. Model KSP promuje myślenie systemowe i wrażliwość ekologiczną, zachęcając do stosowania rozwiązań energooszczędnych i prośrodowiskowych. Analiza tej kategorii pozwala sprawdzić, czy takie podejście znajduje realne odzwierciedlenie w praktyce projektowej studentów.

Adaptacyjność i elastyczność rozwiązań - Ocena zdolności projektów do reagowania na zmieniające się potrzeby użytkowników i warunki otoczenia. Model KSP akcentuje elastyczność procesu projektowego, co sprzyja tworzeniu przestrzeni modułowych, skalowalnych i „future-proof”. Analiza tej kategorii pozwala określić, w jakim stopniu studenci potrafią projektować rozwiązania odporne na przyszłe zmiany.

Ze względu na złożoność projektów architektoniczno-urbanistycznych, wprowadzono podpunkt zagadnień do tematów. Zagadnienia pomagają porządkować kody, celem lepszego zrozumienia struktury oceny projektu. Zagadnienia funkcjonują jedynie jako element porządkujący i nie mają wpływu na ocenę liczbową danego tematu.

Tabela 29. Zestawienie tematów i kodów w ramach analizy tematycznej pierwszego wdrożenia dla projektów grupowych.

TEMAT	ZAGADNIENIE	KOD
SYNERGIA URBANISTYKI I ARCHITEKTURY	1. Zgodność układu urbanistycznego z formami architektonicznymi – Budynki są logicznie wkomponowane w siatkę ulic, place, oś widokową proponowanej urbanistyki	Czytelna siatka ulic Oś widokowa Woonerf Kompozycja architektoniczna wynika z urbanistyki Dominanta Akcent urbanistyczny Plac wynikający z układu urbanistycznego Zabudowa pierzejowa Nieczytelna siatka ulic Kompozycja urbanistyczna bez wpływu na architekturę Brak wyraźnych elementów kompozycji urbanistycznej Chaotyczna zabudowa Brak czytelnego połączenia przestrzeni projektowanej z dzielnicą
	2. Wpływ kompozycji urbanistycznych na układ funkcjonalny architektury – Program budynków odpowiada logice układu urbanistycznego (np. funkcje publiczne przy placach, przemysłowe z tyłu działek)	Strefa reprezentacyjna zwieńczeniem osi widokowej Zieleń urbanistyczna w synergii z architekturą Koncentracja usług Kompozycja urbanistyczna kształtuje program funkcjonalny Gradacja stref publicznych i prywatnych Funkcja usługowa kształtuje wnętrze kwartału Zapewniona obsługa komunikacyjna Brak funkcjonalnego związku zieleni urbanistycznej z architekturą Brak obsługi komunikacyjnej Program funkcjonalny bez związku z kompozycją urbanistyczną Rozproszone usługi
	3. Skalowanie form architektonicznych względem planowanego kontekstu urbanistycznego – Wysokości, proporcje i rytm zabudowy odpowiadają skali urbanistycznej	Spójna wielkość zabudowy w skali urbanistycznej i architektonicznej Nieuzasadniona zmiana zagęszczenia zabudowy w skali architektonicznej Brak spójności między budynkami w skali urbanistycznej i architektonicznej

	4. Spójność stylistyczna w skali dzielnicy - Estetyka i wyraz architektury korespondują z otoczeniem urbanistycznym	Kontynuacja istniejącej morfologii zabudowy Ciągłość stylistyczna między proponowaną kompozycją urbanistyczną i architektoniczną Elewacja spójna z krajobrazem Brak kontynuacji istniejącej morfologii zabudowy Brak spójności elewacji architektury Brak ciągłości stylistycznej między kompozycją urbanistyczną a architektoniczną
	5. Zintegrowane podejście do krajobrazu i architektury - Zieleń i ukształtowanie terenu projektowane są razem z budynkami, nie jako osobny dodatek	Wykorzystanie obecności linii brzegowej Wprowadzenie cieków wodnych Brak wykorzystania linii brzegowej w funkcji architektonicznej
FUNKcjONALNOŚĆ I WARSZTAT	1. Poprawność funkcjonalna układu - Logiczne rozmieszczenie funkcji, powiązania pomiędzy strefami, czytelny układ komunikacyjny	Podział na strefy funkcjonalne Analiza bloków funkcjonalnych Prosty układ komunikacyjny Czytelna strefa wejściowa Skomplikowany układ komunikacyjny Nieczytelna strefa wejściowa Brak przewidzianej odpowiedniej przestrzeni parkingowej
	3. Racjonalność metrażu / powierzchni - Nadmiarowość pomieszczeń / brak przestrzeni wspólnych	Optymalne wykorzystanie przestrzeni Nadmiar komunikacji Nadmiarowy metraż pomieszczeń Brak przestrzeni wspólnych
	4. Ergonomia i czytelność układu - Relacje przestrzenne intuicyjne lub chaotyczne, brak przemyślenia obiegu	Blokowanie funkcji względem łatwości dostępu Czytelna komunikacja Otwarty obieg komunikacji Bloki funkcyjne bez związku z dostępnością Nieczytelna komunikacja
	5. Spójność estetyczna z funkcją - Forma budynku adekwatna do funkcji / forma niezwiązana z przeznaczeniem	Forma budynku wspomaga czytelność programu funkcjonalnego Elewacja budynku wspomaga czytelność programu funkcjonalnego Forma budynku nie wspiera czytelności programu funkcjonalnego Elewacja budynku nie wspiera czytelności programu funkcjonalnego

	6. Zrozumienie ograniczeń projektowych - Praca pokazuje świadomość ograniczeń budżetowych, prawa budowlanego	Analiza powierzchni użytkowej Brak optymalizacji ekonomicznej Znaczące nadużycia ekonomiczne
	7. Uwzględnienie warunków środowiskowych - Reakcja na ekspozycję słoneczną, wiatry, mikroklimat	Blokowanie funkcji rekreacyjnej względem ekspozycji słonecznej Ogród zimowy od elewacji południowej Wykorzystanie retencji w celach rekreacyjnych Rekreacja zewnętrzna o korzystnej ekspozycji słonecznej Przestrzeń rekreacyjna zewnętrzna osłonięta od wiatru Funkcja rekreacyjna bez dostępu do słońca Niedostateczna ekspozycja słoneczna budynku Przeszkłone Atrium od elewacji północnej
PROJEKTOWANIE ZORIENTOWANE NA UŻYTKOWNIKA	1. Dostępność i inkluzywność przestrzeni np. projekt uwzględnia osoby z ograniczoną mobilnością, różnymi potrzebami percepcyjnymi	Dostęp osób niepełnosprawnych do wyższych kondygnacji Brak dostępu osób niepełnosprawnych do wyższych kondygnacji
	2. Przestrzeń wspierające codzienne funkcjonowanie np. rozwiązania przestrzenne wspierające aktywność społeczną, wypoczynek, bezpieczeństwo	Rola centrotwórcza funkcji usługowych Ogólnodostępne tereny rekreacyjne Brak ogólnodostępnych terenów rekreacyjnych Brak centrotwórczej roli usług
	3. Stymulowanie interakcji społecznych np. projekt sprzyja współpracy, spotkaniom, relacjom sąsiedzkim	Projekt sprzyja zróżnicowaniu użytkowników Dostępna wizualnie i funkcjonalnie przestrzeń rekreacyjna Utrudniony dostęp do usług dla użytkowników z zewnątrz Bloki funkcjonalne bez punktów wspólnych
	4. Rozpoznanie i odzwierciedlenie potrzeb np. projekt odpowiada konkretnie na problem zidentyfikowany w badaniach użytkownika	Założone funkcje zostały przewidziane w projekcie Synergia funkcjonalna między zaproponowanymi obiektami Brak synergii funkcjonalnej między zaproponowanymi obiektami

KREATYWNOŚĆ I INNOWACJA KONCEPCYJNA	1. Oryginalność idei wiodącej np. projekt opiera się na nietypowej, nieoczywistej koncepcji przestrzennej lub ideowej.	Projekt oparty na wyrazistej koncepcji przestrzennej Rola bryły budynku w kompozycji urbanistycznej Kreatywne strefowanie Nietypowa funkcja odznaczona w bryle Brak czytelnej idei wiodącej
	2. Nowatorskie podejście funkcjonalne np. zaproponowanie nietypowego układu funkcjonalnego lub programu użytkowego.	Układ funkcjonalny wynika z założonej formy budynku Rozbudowany i zróżnicowany program funkcjonalny, wychodzący poza zakres Brak nietypowego podejścia funkcjonalnego Brak nieoczywistych konceptów w skali architektonicznej
	3. Nietypowe połączenie typologii np. łączenie przestrzeni edukacyjnej z usługową, miejsca pracy z rekreacją itp.	Łączenie funkcji edukacyjnej z konferencyjną Brak nietypowych połączeń typologii
	4. Nietypowe formy przestrzenne np. zastosowanie nieregularnych geometrii, gry światłem, materiałem lub ruchem.	Budynek rozpostarty nad wodą Komunikacja w budynku jako główny element ideowej kompozycji przestrzennej Brak oryginalnych form przestrzennych
	5. Innowacyjne użycie technologii lub materiałów np. zastosowanie materiałów lokalnych w nietypowy sposób, cyfrowych metod projektowych, rozwiązań smart-tech.	Elementy konstrukcji CLT jako elewacja Panele z algami bioreaktywnymi Brak użycia innowacyjnych technologii i materiałów
	6. Transformacja ograniczeń w wartość projektową np. projekt wykorzystuje problem (hałas, trudny kształt działki) jako inspirację.	Kreatywne wykorzystanie problemu urbanistycznego Wykorzystanie wysokich wód gruntowych jako element kompozycyjny Budynki nawodne Brak wykorzystania ograniczeń

EFEKTYWNOŚĆ	1. Wykorzystanie energii odnawialnej / pasywnej np. zastosowanie paneli słonecznych, strategii pasywnego ogrzewania lub chłodzenia.	Panele z algami bioreaktywnymi Brak wykorzystania energii odnawialnej / pasywnej
	2. Zgodność koncepcji z logiką konstrukcyjną – np. projekt nie uwzględnia układu nośnego / dobrze przemyślana siatka konstrukcyjna	Optymalne rozpiętości konstrukcji Regularna siatka słupów Strategiczna dylatacja konstrukcyjna Przypadkowy układ konstrukcyjny Brak powiązania osi ze ścianami konstrukcyjnymi
	3. Strategie wentylacji naturalnej i mikroklimatu np. kształtowanie budynków w celu ułatwienia przewietrzania, planowanie zieleni jako bariery wiatrowej.	Atrium z funkcją wentylacji Brak strategii wentylacji pasywnej
	4. Integracja zieleni / bioróżnorodność np. dachy zielone, ogrody deszczowe, lokalne gatunki, projektowanie dla zapylaczy.	Dachy zielone Wykorzystanie cieków wodnych Wprowadzenie bioróżnorodnej zieleni Brak integracji wody z projektem
	5. Gospodarowanie wodą np. systemy zbierania deszczówki, retencja wody, oczyszczanie ścieków w systemach naturalnych.	Zbiorniki retencyjne Brak strategii retencji wody
	6. Projektowanie z materiałów niskoemisyjnych / lokalnych np. drewno CLT, cegła z rozbiórki, beton o obniżonym śladzie węglowym.	Konstrukcja CLT Brak recyklingowalnych materiałów
	7. Cykl życia materiałów i obiektów np. uwzględnienie demontażu, ponownego wykorzystania elementów, projektowanie dla recyklingu.	Od kołyski do kołyski Brak uwzględnienia cyklu życia materiałów
	8. Minimalizacja powierzchni zabudowy / kompaktowość bryły	Zwarta bryła Rozrzeźbiona bryła

	np. forma sprzyjająca oszczędności energetycznej i mniejszemu zużyciu zasobów.	
	9. Odporność na warunki lokalne Projekt uwzględnia zalewowość, przemysłowy kontekst środowiskowy	Posadowienie budynku na palach Wyniesienie parteru ponad poziom terenu Brak odniesienia się do terenów zalewowych w architekturze
ADAPTACYJNOŚĆ I ELASTYCZNOŚĆ ROZWIĄZAŃ	1. Etapowanie inwestycji	Możliwość etapowania inwestycji Brak możliwości etapowania inwestycji
	2. Przystawność lub modułowość rozwiązań architektonicznych np. systemy ścian mobilnych, modułowe układy przestrzenne lub konstrukcje prefabrykowane.	Regularna siatka słupów pozwala na adaptacje Konstrukcja modułowa pozwala na adaptacje Brak rozwiązań łatwej adaptacji przestrzeni
	3. Elastyczność programowa np. projektowanie „open plan”, możliwość łączenia / dzielenia przestrzeni bez ingerencji konstrukcyjnej.	Duża elastyczność programowa Autonomiczne blokowanie funkcji ułatwia możliwość adaptacji Brak elastyczności programowej Pomieszanie bloków funkcyjnych
	4. Konstrukcja umożliwiająca łatwą rozbudowę lub reorganizację np. siatka konstrukcyjna pozwalająca na rozszerzenie budynku.	Możliwość rozbudowy Obiekt nie umożliwia rozbudowy Ograniczona możliwość reorganizacji
	5. Zapas przestrzenny lub wielofunkcyjność np. przestrzenie zaprojektowane z myślą o wielu zastosowaniach jednocześnie (aula = stołówka = sala projekcyjna).	Zapas przestrzenny Brak zapasu przestrzennego
	6. Neutralność formalna umożliwiająca reinterpretację przestrzeni np. brak przesadnej stylistyki, która ogranicza przyszłe zastosowania.	Neutralna stylistyka Specyficzna stylistyka

Źródło: Opracowanie własne.

Wyniki poszczególnych projektów grupowych dla założonych tematów:

Tabela 30. Zestawienie wartości tematów w poszczególnych grupach pierwszego wdrożenia projektu grupowego.

	Synergia architektury i urbanistyki	Funkcjonalność i warsztat	Projektowanie zorientowane na użytkownika	Kreatywność i innowacja koncepcyjna	Efektywność	Adaptacyjność i elastyczność rozwiązań
Kreatywna	0,06	0,58	0,11	-0,06	0,09	0,25
Zielenica	0,17	0,50	0,66	0,01	0,02	0,48
Reko	-0,35	0,28	0,20	-0,32	-0,37	0,13
Centrum	0,64	0,45	0,77	0,34	0,09	0,54
Woda	0,07	0,38	0,53	0,17	-0,21	0,40
Σ	0,12	0,44	0,45	0,03	-0,08	0,36

Źródło: Opracowanie własne.

7.4. Pierwsze wdrożenie - wnioski cząstkowe

W ramach procesu triangulacji zestawiam syntezę wyników pochodzących z trzech różnych metod badawczych zastosowanych w pierwszym wdrożeniu, w celu identyfikacji wspólnych wzorców i punktów stycznych. Takie podejście umożliwia zwiększenie wiarygodności oraz rzetelności uzyskanych wniosków, a także precyzyjne określenie obszarów wymagających modyfikacji w kolejnym wdrożeniu.

W ramach triangulacji przeprowadzono syntezę wyników z trzech różnych metod badawczych. Analiza wywiadów wskazuje na dwa kluczowe problemy - brak identyfikacji z tematami projektowymi u wszystkich studentów oraz przełożenia wiedzy teoretycznej studia (analiz) na proces projektowy, zwłaszcza na dalszych etapach projektu. Pierwszy problem wskazują także wyniki analizy projektów.

Średnie wyniki w tabeli wskazują na znaczące różnice pomiędzy poszczególnymi pracami. Projekt 'Centrum' zdobył najwyższe noty niemal w każdym temacie. Wraz z projektem 'Zielenica' odbiegają od pozostałych projektów. Wartym uwagi jest również przypadek projektu 'Reko' odnotowującym najwyższy wynik w temacie Kreatywności i innowacyjności, okupionym znaczącymi ubytkami w przestrzeni synergii architektury i urbanistyki oraz efektywności. Balans silnej idei oraz założeń ideowych KSP związanych ze zrównoważonym, holistycznym projektem zdaje się być istotną trudnością.

Dane z ankiet także zdają się potwierdzać problemy postawione w wywiadach. Chociaż większość wyników dotyczących zaangażowania i udziału w zajęciach zaznaczyło odpowiedź 4 lub 5, pojawiają się studenci, którzy wskazują na znaczne niedopasowanie z kierunkiem zajęć. Na odpowiedź 'Pracowałem regularnie podczas zajęć' aż 30% osób odpowiedziało poniżej oceny

4. Jeszcze gorsze wyniki otrzymały pytania związane z pracą grupową - na pytania "Pytałem/am, kiedy nie rozumiałem materiału", "Czułem zaangażowanie w wymianę zdań pomiędzy studentami" czy "Pomagałem innym studentom" kolejno 45%, 30%, 35% i 45% odpowiedziało ocenami poniżej 4. Brak równomiernego zadowolenia pracą grupową przełożyło się na bardzo zróżnicowane oceny zgodności z modelem KSP.

Tabela 31. Wnioski cząstkowe po pierwszym wdrożeniu projektu grupowego.

KLUCZOWY WNIOSEK	WYWIADY	ANKIETY	ANALIZA ARTEFAKTÓW
Niesatysfakcjonujący podział tematów	Ujawniono brak satysfakcji z podziału tematów w wyniku warsztatów burzy mózgów	Brak pytania bezpośredniego, brak pełnego zadowolenia z pracy grupowej u 30-45% studentów.	Duża dywergencja wyników poszczególnych projektów.
Brak przełożenia teorii badań na praktykę projektową	Ujawniono postępujące zmniejszanie się istotności analiz wraz trwaniem procesu projektowego.	Brak pytania bezpośredniego; wysoka ogólna satysfakcja i zaangażowanie sugerują pozytywny wpływ elementów kolektywnych.	Stosunkowo niskie wyniki efektywności, adaptacyjności i kreatywności.
Odwrotna korelacja wyników kreatywności z tematami wynikającymi z założeń KSP.	Ujawniono rozdźwięk pomiędzy studentami chcącymi wykorzystać analizy, by odpowiedzieć na problemy dzielniccy, ze studentami chcącymi wprowadzać projekty przede wszystkim kreatywne.	Brak bezpośrednich pytań.	W wielu projektach słabo zaimplementowano pewne dodatkowe aspekty (np. ekologiczne), co sugeruje, że nie wszystkie zadania dodatkowe przełożyły się na efekt finalny.
Problemy z pracą grupową.	Ujawniono problem z pracą grupową i podziałem obowiązków	Niskie wyniki pytań związanych ze skutecznością pracy grupowej	Duża dywergencja wyników poszczególnych projektów.

Źródło: Opracowanie własne.

7.5. Drugie wdrożenie - modyfikacja interwencji

W drugim wdrożeniu modelu Kolektywnego Studia Projektowego wprowadzono zestaw celowych modyfikacji mających na celu usprawnienie procesu dydaktycznego i zwiększenie jakości pracy projektowej studentów. Interwencje te wynikały zarówno z obserwacji trudności napotkanych w pierwszej edycji kursu, jak i z potrzeby głębszej integracji zespołów oraz zapewnienia spójności merytorycznej w toku semestru.

Pierwszym kierunkiem zmian było wprowadzenie cyklicznych „prasówek” - sesji dyskusyjnych, w ramach których studenci wspólnie omawiali publikowane wyniki badań i postępy projektowe. Zabieg ten miał na celu nie tylko upewnienie się, że wszystkie osoby zapoznały się z materiałami, lecz także ujednolicenie wiedzy grupowej i odniesienie jej do aktualnych etapów projektu.

Drugą interwencją było dodanie większej liczby obowiązkowych aktualizacji progresu. Regularne punkty raportowe, obejmujące publikację wyników w wirtualnym studiu i krótką prezentację, umożliwiały zachowanie rytmu pracy oraz bieżącą kontrolę nad postępami. Tego typu rozwiązanie miało przeciwdziałać zjawisku rozbieżnego tempa pracy zespołów i ułatwiać prowadzącym śledzenie procesu.

Istotnym elementem modyfikacji było także zwiększenie liczby badań tematycznych. Wymóg przeprowadzenia dodatkowych analiz - zarówno na początku, jak i w trakcie rozwoju koncepcji - pozwolił studentom na pogłębienie argumentacji projektowej i wprowadzenie większej ilości danych kontekstowych do projektów. Wyniki tych badań były dodatkowo omawiane podczas „prasówek”, co sprzyjało ich upowszechnieniu w grupie.

Zmodyfikowano również sposób organizacji pracy zespołowej i kształtowania tematów projektowych. W pierwszym wdrożeniu studenci pracowali indywidualnie aż do momentu warsztatów. Analizy wstępne i przygotowanie kontekstowe realizowano osobno, a dopiero podczas wspólnych warsztatów cała grupa wypracowywała zestaw tematów projektowych, wokół których następnie tworzyły się zespoły. Taki model prowadził do sytuacji, w której niektóre grupy czuły się obciążone mniej atrakcyjnymi tematami, co obniżało ich motywację.

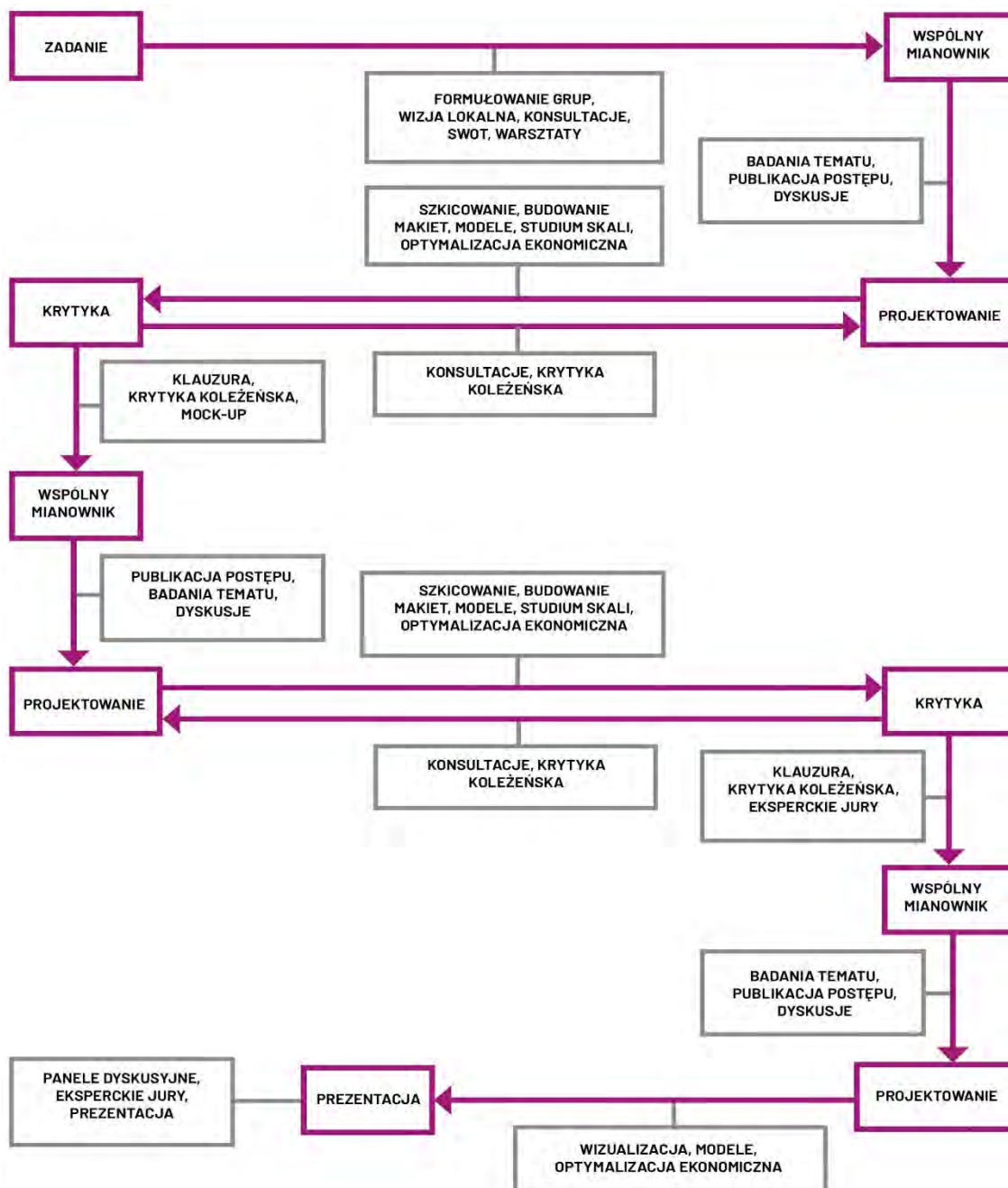
W drugim wdrożeniu przyjęto odmienną logikę: zespoły projektowe powstawały już na początku semestru i od razu podejmowały pracę nad analizami kontekstowymi. Podczas warsztatów również tworzone były tematy w trybie kolektywnym, jednak tym razem wypracowywano je w ramach istniejących grup. Każdy zespół proponował własny kierunek tematyczny, odnosząc się jednocześnie do pomysłów innych grup, dzięki czemu utrzymano relacyjność między projektami. Kluczową zmianą było to, że studenci mieli większą kontrolę nad ostatecznym kształtem tematu swojej pracy, co wzmacniało poczucie odpowiedzialności i zaangażowania w proces projektowy.

Tabela 32. Proponowane zmiany w kolejnym wdrożeniu badania zajęć grupowych.

ZMIANY WDROŻENIOWE W MODELU KSP	POWÓD	CEL	ROZWIĄZANIE
Prasówki i wspólna pula wiedzy.	Brak pewności, że wszyscy uczestnicy zapoznają się z materiałami zamieszczonymi w Wirtualnym Studiu.	Utrwalenie i ujednolicenie wiedzy w grupie poprzez wspólne omówienie treści oraz odniesienie ich do aktualnego etapu projektu.	Wprowadzenie cyklicznych „prasówek” – wspólnych sesji dyskusyjnych po publikacji materiałów, w trakcie których omawiane są postępy i badania wykonane przez zespoły.
Częstsze aktualizacje postępu.	Nierównomierne tempo pracy zespołów i trudność w monitorowaniu postępów w dłuższych odstępach czasu.	Zapewnienie stałego rytmu pracy i lepszej kontroli nad procesem projektowym poprzez regularne raportowanie wyników.	Dodanie obowiązkowych punktów raportowych w trakcie semestru, obejmujących publikację bieżących rezultatów w Wirtualnym Studiu oraz ich krótką prezentację przed grupą.
Zwiększenie nakładu badań.	Niedostateczna ilość materiału badawczego stanowiącego punkt wyjścia do koncepcji projektowych.	Pogłębienie merytorycznego przygotowania projektów oraz zwiększenie jakości argumentacji projektowej.	Wymóg przeprowadzenia dodatkowych badań tematycznych na etapie wstępnym i w trakcie rozwoju projektu, publikowanych w Wirtualnym Studiu i omawianych podczas „prasówek”.
Reorganizacja sposobu tworzenia grup.	Ograniczona integracja zespołów powstających dopiero po wyborze tematów, co utrudniało wypracowanie spójnej tożsamości grupy.	Wzmocnienie więzi i tożsamości zespołów od początku kursu oraz ułatwienie współpracy w procesie definiowania kierunków projektowych.	Utworzenie stałych grup na początku semestru, które następnie opracowują wspólną identyfikację wizualną oraz wypracowują indywidualny kierunek projektu w relacji do pozostałych zespołów.
Dobór wariantu projektowego.	Obecność wariantów o zauważalnie większym potencjale powoduje mniejszą motywację studentów przypisanych do pozostałych wariantów	Budowanie większej odpowiedzialności zespołu za obrany temat.	Kształtowanie własnych tematów w trakcie wspólnych warsztatów

Źródło: Opracowanie własne.

7.6. Drugie wdrożenie - struktura kursu



Ilustracja 77. Schemat Kolektywnego Studia dla drugiego wdrożenia zajęć grupowych. Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Shaffer, 2003).

7.6.1. Zmiany w strukturze

Poprzez wprowadzenie nowych interwencji w strukturze zaszły następujące zmiany:

> **Zmiany w organizacji**

W drugim kursie wprowadzono istotną modyfikację procesu formowania grup. Zamiast poprzedniego modelu, w którym studenci najpierw wspólnie generowali zestaw tematów podczas sesji burzy mózgów, a dopiero później dobierali się w zespoły według zainteresowań, grupy zostały uformowane już na początku semestru. Element “Formułowanie grup” przeszedł z segmentu “Wspólny mianownik” do “Zadanie”. Od pierwszych dni pracowały one nad własną identyfikacją - przygotowując spójną reprezentację graficzną i budując poczucie przynależności. Tematy projektowe były wypracowywane wspólnie w ramach całego kursu, lecz każda grupa rozwijała swój indywidualny kierunek w odniesieniu do działań pozostałych zespołów. Zmiana ta miała na celu wzmocnienie tożsamości zespołów, ułatwienie współpracy wewnętrznej oraz rozwinięcie kompetencji związanych z definiowaniem własnej pozycji projektowej w kontekście pracy innych.



Ilustracja 78. Budowanie tożsamości zespołu od pierwszych zajęć. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2022)

W drugim wdrożeniu podjęto następujące kierunki projektowe:

1. **Oksywie po sąsiedzku** - Projekt rozwija sieć małych centrów usługowych rangi lokalnej, rozmieszczonych w odległości około dziesięciu minut spaceru. Taki układ wzmacnia dostęp do usług pierwszej potrzeby, skraca codzienne dystanse i buduje sąsiedzką spójność dzięki równomiernie rozłożonym punktom aktywności.
2. **Morze dom praca** - Założenie opiera się na zróżnicowaniu funkcji, w tym mieszkaniowych, biurowych i wybranych form przemysłu, aby osiągnąć większą autonomię dzielnicy. Program równoważy miejsca pracy i zamieszkania, a strefowanie oraz rozwiązania logistyczne minimalizują konflikty pomiędzy funkcjami.
3. **Łączymy Oksywie** - Celem jest scalenie pofragmentowanej struktury poprzez ciągłe powiązania piesze i rowerowe oraz sieć połączeń poprzecznych. Likwidacja barier, aktywizacja przestrzeni resztkowych i zwiększenie przepuszczalności układu poprawiają dostępność do usług i terenów zielonych.
4. **Szlaki dębów i tożsamości morskiej** - Projekt wykorzystuje historyczne oksywskie dęby oraz narracje związane z marynarką wojenną do utworzenia zielonych szlaków widokowych. Tematyczne trasy łączą funkcje publiczne i rekreacyjne, wzmacniając tożsamość miejsca poprzez interpretację dziedzictwa w przestrzeni.
5. **Oś północ południe ulic Dickmana i Stanisława Dąbka** - Interwencja porządkuje główny korytarz komunikacyjny jako multimodalną oś dzielnicy. Priorytety dla ruchu pieszego i rowerowego, uspokojenie ruchu kołowego oraz aktywizacja parterów tworzą liniowy katalizator rozwoju i lepsze powiązanie sąsiedztw.
6. **Zintegrowane na zielono** - Zieleń wysoka i niska stanowi ramę kompozycyjną dla sieci tras pieszych. Korytarze zielone prowadzą do kluczowych punktów programu, poprawiając mikroklimat i retencję wód, a jednocześnie porządkując czytelność układu i wzmacniając bioróżnorodność.
7. **Uliczki i placiki** - Propozycja wprowadza zestaw ulic pieszo jezdnych i małych placów jako kieszonkowych centrów życia lokalnego. Sekwencja kameralnych przestrzeni, podparta usługami w parterach, nadaje rytm dzielnicy, zwiększa atrakcyjność parterów i sprzyja codziennej mobilności pieszej.

> **Zmiany w komunikacji i wymianie informacji**

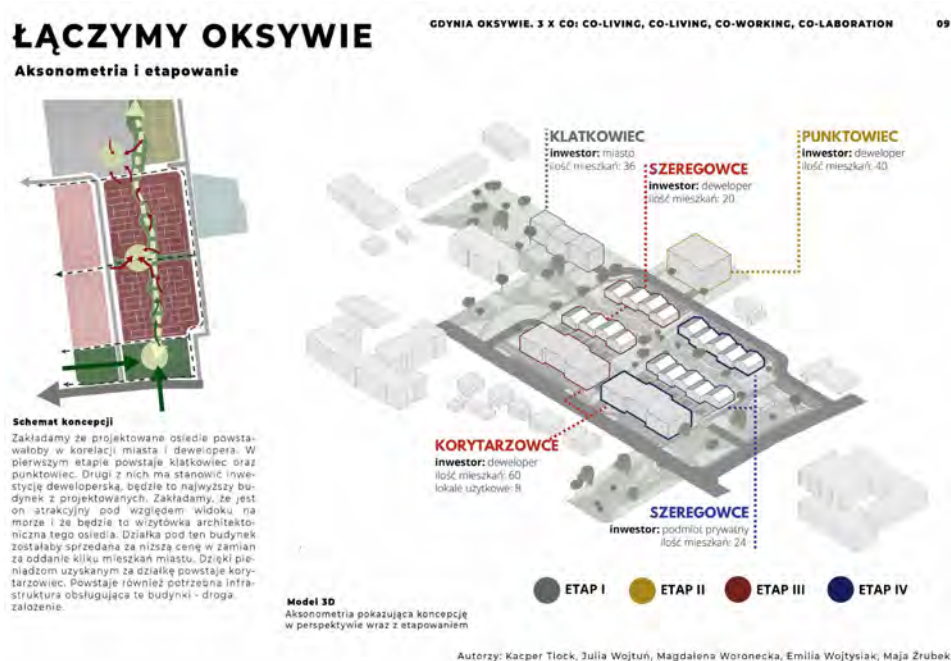
Wprowadzono obowiązkowe segmenty publikowania postępów oraz wyników badań w ustalonych odstępach czasu (Nowe segmenty Badanie tematu i publikacja postępu). Każdy taki etap kończył się tzw. „prasówką” - wspólną sesją omówienia treści opublikowanych w Wirtualnym Studiu (segment “Dyskusje”). Celem było nie tylko upewnienie się, że wszystkie materiały zostały zauważone i zrozumiane przez uczestników, ale również stworzenie przestrzeni do ich wspólnego przetworzenia i odniesienia do bieżących realiów projektu. Dzięki temu informacja nie pozostawała jedynie w formie indywidualnych notatek czy plików, lecz stawała się elementem wspólnej bazy wiedzy, do której każdy zespół mógł się odwoływać w kolejnych etapach pracy.



Ilustracja 79. Zestawienie analizowanych tematów drugiej grupy na Instagramie. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2022)

7.6.2. Efekty pracy studenckiej

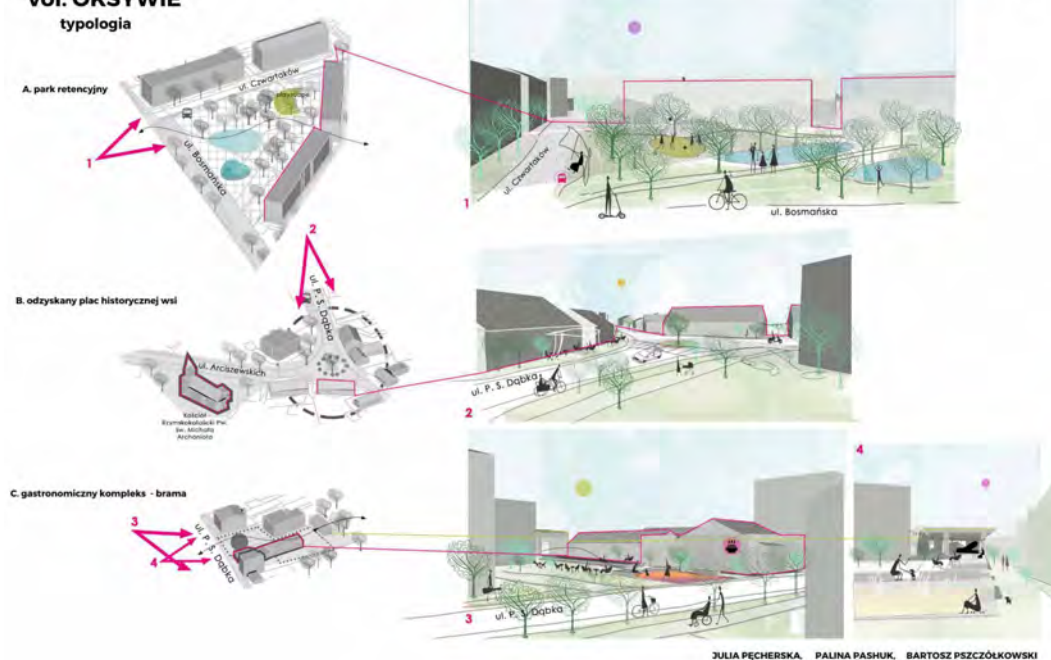
Forma podania projektu pozostała niezmienna względem wdrożenia pierwszego - seria plansz tworzących narracyjną całość, wygodną do prezentacji w domu kultury zainteresowanym interesariuszom. Poniżej przykłady fragmentów prezentacji trzech różnych grup projektowych.



Ilustracja 80. Przykładowa plansza końcowa, grupa Łączymy Oksywie, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2021.

ZINTEGROWANE NA ZIELONO vol. OKSYWIE typologia

GDYNIA OKSYWIE 3 X CO: CO-LIVING, CO-LIVING, CO-WORKING, CO-LABORATION
KATALOG PRAC 07

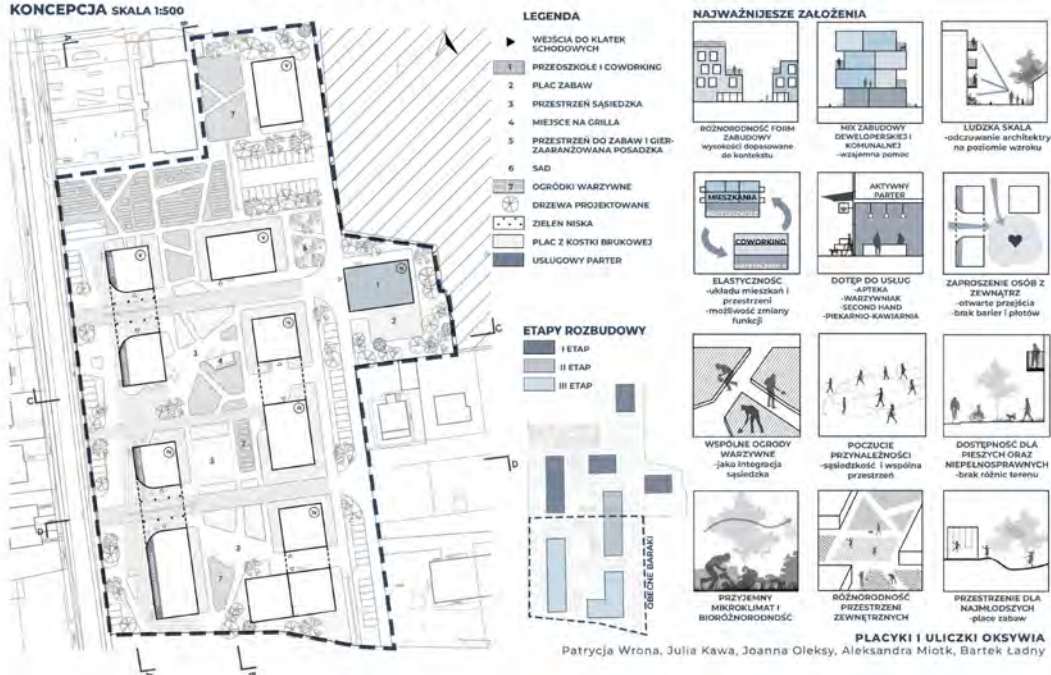


Ilustracja 81. Przykładowa plansza końcowa, grupa Zintegrowani zielenią, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2022.

ZAGOSPODAROWANIE

KONCEPCJA SKALA 1:500

GDYNIA OKSYWIE 3 X CO: CO-LIVING, CO-WORKING, CO-LABORATION
KATALOG PRAC



Ilustracja 82. Przykładowa plansza końcowa, grupa Uliczki i placyki, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2022.

7.7. Drugie wdrożenie - wyniki badań

7.7.1. Wywiady indywidualne i grupowe

Po drugim wdrożeniu zrealizowano pięć wywiadów indywidualnych. Studenci biorący udział w wywiadzie odpowiedzieli na prośbę o wywiad zadane w formie online, rozesłane do wszystkich studentów po zakończeniu zajęć.

Rozmowy miały charakter półstrukturyzowany - opierały się na wcześniej przygotowanych blokach tematycznych, lecz dopuszczały swobodne rozwijanie odpowiedzi przez studentów, dopytywanie o konteksty oraz pojawiające się wątki poboczne. Celem było uzyskanie jakościowego wglądu w doświadczenia uczestników w odniesieniu do poszczególnych komponentów modelu oraz ich wpływu na proces projektowy, motywację i efekt końcowy pracy.

- Wywiad 1 (W1) - Wywiad indywidualny.
- Wywiad 2 (W2) - Wywiad indywidualny
- Wywiad 3 (W3) - Wywiad indywidualny
- Wywiad 4 (W4) - Wywiad indywidualny
- Wywiad 5 (W5) - Wywiad indywidualny

Na potrzeby analizy wypowiedzi wyodrębniono następujące bloki tematyczne:

- Praca grupowa
- Badania kontekstu
- Projektowanie w realnym kontekście
- Wirtualne Studio

Poniższy opis ma charakter narracyjny, wsparty fragmentami transkrypcji z wywiadu.

Studenci podkreślali, że współpraca zwiększała jakość rozwiązań i uczyła negocjowania różnic. "Praca zespołowa była bardzo rozwijająca. Każdy członek wносił inne spojrzenie i umiejętności [...] połączenie tego w jedną całość wymagało otwartości i kompromisu" (W1). Równolegle wskazywano na wartość wspólnej dyskusji i dystrybucji ról „Dyskusje i dzielenie się zadaniami pozwoliły spojrzeć na temat z różnych perspektyw” (W1). Współpraca odnosiła się także do relacji z prowadzącymi. „Prowadzący dali nam dużą swobodę [...] działało to jak motor napędowy” (W3).

Uczestnicy akcentowali, że rozpoznanie kontekstu porządkowało decyzje projektowe i urealniało priorytety. „Działania badawcze były niezmiernie cenne [...] dogłębne analizy pomogły nam zrozumieć” (W3). Wskazywano na wagę wizji lokalnej i kontaktu z mieszkańcami „Spacer po Oksywiu, spotkania z ludźmi [...] mogłam lepiej zrozumieć problemy mieszkańców” (W1) oraz na narzędzia porządkujące wnioski „Analiza SWOT pomogła zidentyfikować wyzwania i potencjały” (W2). Autonomia tematyczna wzmacniała sprawczość i motywację do pogłębiania badań „Zawsze bardziej angażujemy się w nasz pomysł niż w narzucony” (W5) „Opracowanie tematów samodzielnie [...] większe przywiązanie do idei” (W4).

Zderzenie projektu z interesariuszami i opinią publiczną było postrzegane jako klucz do weryfikacji założeń i doprecyzowania rozwiązań. „Kontakt z inwestorami i opinia publiczna [...]

realne zetknięcie z prawdziwym światem” (W4). „Prezentacja skonfrontowała nasze pomysły z rzeczywistością” (W2). „Kontakt z rzeczywistymi użytkownikami zmienił podejście projektowe” (W5). Skutkiem były modyfikacje programu i sposobu działania w kierunku większej użyteczności społecznej, w tym „przestrzenie wspólne dostępne dla sąsiadów oraz model finansowania miasta deweloper” (W5).

Wirtualne Studio pełniło funkcję kanału transparentnej komunikacji i ciągłego wglądu w postęp prac. *„Prowadzenie Instagrama bardzo na plus [...] mogłam stworzyć spójną opowieść o projekcie” (W1). Wymiana międzyzespołowa w mediach społecznościowych wzmacniała efekt uczenia się rówieśniczego i stanowiła dodatkowy bodziec jakościowy: „Wymiana spostrzeżeń z innymi zespołami za pośrednictwem social mediów... inspirowała do lepszych rozwiązań” (W3).*

Tabela 33. Zestawienie cytatów z tematami, zagadnieniami i kontekstem wypowiedzi dla drugiego wdrożenia zajęć grupowych.

TEMAT	ZAGADNIENIE	CYTATY UCZESTNIKÓW	KONTEKST WYPowiedzi
Praca w grupie	Integracja zróżnicowanych perspektyw i efekt procesu	„Praca zespołowa była bardzo rozwijająca. Każdy członek wносił inne spojrzenie i umiejętności... połączenie tego w jedną całość wymagało otwartości i kompromisu” (W1). „Dyskusje i dzielenie się zadaniami pozwoliły spojrzeć na temat z różnych perspektyw” (W1). „Każdy opracowywał na początku sam pierwszy etap... połączyć je ze sobą” (W2).	Pytania o doświadczenie pracy zespołowej i wpływ na rozumienie problemu
	Rola prowadzących i ram pracy	Prowadzący dali nam dużą swobodę... działało to jak motor napędowy” (W3). „Zajęcia były podzielone na część urbanistyczną i architektoniczną... uwagi prowadzących prowadziły do istotnych korekt” (W3).	Konsultacje, organizacja kursu, krytyki
Badania kontekstu	Wartość spaceru, analiz i kontaktu z interesariuszami	„Działania badawcze były niezmiernie cenne... dogłębne analizy pomogły nam zrozumieć” (W3). „Spacer po Oksywiu, spotkania z ludźmi... mogłam lepiej zrozumieć problemy mieszkańców” (W1). „Analiza SWOT pomogła zidentyfikować wyzwania i potencjały” (W2).	Pytania o rolę badań wstępnych i ideacji
	Wpływ samodzielnego definiowania tematów	„Zawsze bardziej angażujemy się w nasz pomysł niż w narzucony” (W5). „Opracowanie tematów samodzielnie spowodowało większe przywiązanie do idei i chęć ich rozwoju” (W4).	Samo-definiowanie problemu projektowego

Projektowanie w realnym kontekście	Realność problemu i korekty decyzji	„Kontakt z inwestorami i opinia publiczna... realne zetknięcie z prawdziwym światem”(W4). „Prezentacja skonfrontowała nasze pomysły z rzeczywistością”(W2). „Kontakt z rzeczywistymi użytkownikami zmienił podejście projektowe”(W5).	Live Projects, spotkania z inwestorem i mieszkańcom
	Konsekwencje dla programu i wdrażalności	„Obserwowaliśmy realne problemy, relacje, a także konflikty... przełożyło się to na przestrzenie wspólne dostępne dla sąsiadów oraz model finansowania miasta deweloper”(W5).	Decyzje programowe, społeczny miks i etapowanie
Postrzeganie Wirtualnego Studia	Widoczność pracy, motywacja i przepływ wiedzy	„Prowadzenie Instagrama bardzo na plus... mogłam stworzyć spójną opowieść o projekcie”(W1). „Wymiana spostrzeżeń z innymi zespołami za pośrednictwem social mediów... inspirowała do lepszych rozwiązań”(W3).	Użycie Instagrama jako środowiska pracy i dokumentac

Źródło: Opracowanie własne.

7.7.2. Wyniki ankiet ewaluacyjnych

W ankiecie wzięło udział 21 z 27 studentów. Poniższa ankieta pokazuje bardzo wysoki poziom zaangażowania i satysfakcji z kursu. Zdecydowana większość studentów deklaruje systematyczną pracę i wkład osobisty: 57% oceniło regularność na 5 w skali 1-5, a 76% „wkład serca” na 5; realizację zadań na 5 wskazało 71% respondentów. Równie wysoko oceniono udział w zajęciach i przygotowanie: 66% zadeklarowało pełną frekwencję, 57% przeglądało materiały przed zajęciami, a 62% „nadażało” z teorią na poziomie 5. Kurs odbierany był jako interesujący i „dający frajdę” (odpowiednio 85% i 86% ocen 5) oraz istotny zawodowo (76% ocen 5).

Silnie wybrzmiewa komponent zrównoważonego projektowania: 81% studentów zdecydowanie zamierza stosować zasady zrównoważonego rozwoju i uważa, że zawsze należy je mieć na względzie; ponad połowa uznała, że te zasady pomogły ukształtować koncepcję projektu (52% ocen 5). Jednocześnie wyniki „opanowania wiedzy” i „pewności umiejętności” są niższe niż wskaźniki motywacyjne (52% i 48% ocen 5), co sugeruje, że wysoka motywacja nie zawsze przekłada się wprost na pełne poczucie kompetencji.

W obszarze interakcji i agencyjności widać mieszany obraz: 62% deklaruje silne zaangażowanie w wymianę zdań, 42% często dopytuje poza zajęciami, ale pytanie „kiedy nie rozumiałem” ma bardziej rozproszony rozkład (33% na 5, 38% na 4, 24% na 3), co może wskazywać na różne style uczestnictwa. Pomoc rówieśnikom uzyskała symetryczne 38% ocen 4 i 5. Preferencje metapoznawcze są wyraźne: 86% myślało o projekcie między zajęciami, a w pytaniu o wybór „dobra ocena vs większe wyzwanie” 18 osób wybrało wyzwanie, 3 ocenę. Całościowo profil grupy łączy wysoką motywację, regularność i silną orientację na wartości zrównoważonego projektowania, przy umiarkowanie zróżnicowanych wzorcach komunikacji i pewności kompetencyjnej.

Tabela 34. Zestawienie pytań z wynikami w drugim wdrożeniu zajęć grupowych.

	PYTANIE	OCENA 1	OCENA 2	OCENA 3	OCENA 4	OCENA 5
1	Pracowałam/em nad projektem regularnie z tygodnia na tydzień	0	1(5%)	3(14%)	5(24%)	12(57%)
2	Wkładałam/em w projekt serce	0	0	2(10%)	3(14%)	16(76%)
3	Realizowałam/em zadane prace	0	0	1(5%)	5(24%)	15(71%)
4	Na bieżąco nadążałam/em z materiałami teoretycznymi	0	0	1(5%)	7(33%)	13(62%)
5	Przed zajęciami przeglądałam/am materiał z zajęć	0	0	2(10%)	7(33%)	12(57%)
6	Na bieżąco wykonywałam zadania i zagadnienia poruszane w kursie	0	0	3(14%)	9(43%)	9(43%)
7	Robiłam/am notatki i szkice związane z zagadnieniami kursu	0	0	0	13(62%)	8(38%)
8	Uważnie słuchałam/am na zajęciach	0	0	1(5%)	11(52%)	9(43%)
9	Regularnie uczestniczyłam / am w zajęciach	0	0	2(10%)	5(24%)	14(66%)
10	Temat zajęć jest istotny dla mojej kariery	0	0	1(5%)	4(19%)	16(76%)
11	Skorzystam z zajęć w życiu studenckim / zawodowym	0	0	1(5%)	5(24%)	15(71%)
12	Zajęcia pomogły mi w zrozumieniu architektury zrównoważonej	0	0	2(10%)	7(33%)	12(57%)
13	Mam zamiar wykorzystywać zasady architektury zrównoważonej	0	0	0	4(19%)	17(81%)
14	Uważam, że podczas projektowania zawsze powinienem/nam mieć na względzie zasady zrównoważonego rozwoju	0	0	0	4(19%)	17(81%)
15	Zasady architektury zrównoważonej pomogły mi w ukształtowaniu koncepcji mojego projektu	0	0	0	10(48%)	11(52%)
16	Zajęcia były dla mnie interesujące	0	0	1(5%)	2(10%)	18(85%)
17	Myslałam/am o projekcie pomiędzy zajęciami	0	0	2(10%)	4(19%)	15(71%)
18	Czułam chęć pełnego zrozumienia przekazywanej wiedzy	0	0	1(5%)	3(14%)	15(71%)

19	Czułem chęć zaznaczenia swojej obecności na zajęciach	0	0	2(10%)	8(38%)	11(52%)
20	Pytałem/am, kiedy nie rozumiałem materiału	0	1(5%)	5(24%)	8(38%)	7(33%)
21	Zajęcia sprawiały mi frajdę	0	0	1(5%)	2(10%)	18(86%)
22	Czułem zaangażowanie w wymianę zdań pomiędzy studentami	0	0	3(14%)	5(24%)	13(62%)
23	Dopytywałem o dodatkowe informacje poza czasem zajęć	0	0	6(29%)	6(29%)	9(42%)
24	Pomagałem innym studentom	0	2(10%)	3(14%)	8(38%)	8(38%)
25	Dostałem/am zadowalającą ocenę	0	0	0	4(19%)	17(81%)
26	Opanowałem/am wiedzę przedstawioną w kursie	0	0	2(10%)	8(38%)	11(52%)
27	Czuję się pewnie ze swoimi umiejętnościami zdobytymi na kursie	0	0	2(10%)	9(42%)	10(48%)
28	Czułem się zaangażowany podczas kursu bardziej w porównaniu do innych zajęć na semestrze	0	0	2(10%)	4(19%)	15(71%)
29	Wydaje ci się, że każdy ma określony potencjał i nie można poza niego znacząco wykroczyć	3(14%)	4(19%)	7(33%)	3(14%)	4(19%)
30	Jeśli miałbym/miałabym do wyboru dobrą ocenę lub większe wyzwanie, wybrałbym / wybrałabym:	Dobra ocena - 3 odpowiedzi Większe wyzwanie - 18 odpowiedzi				

Źródło: Opracowanie własne.

7.7.3. Analiza artefaktów procesu i efektów prac studenckich

W ramach analizy porównawczej drugiego wdrożenia zastosowano tożsame tematy analizy tematycznej, które zostały zdefiniowane i sprawdzone podczas analizy pierwszego wdrożenia. Z uwagi na odmienny temat projektowy, każda grupa projektów została poddana analizie odrębnie, przy założeniu, że różnice w zakresie kodów pierwszego stopnia będą znaczące i wynikać będą bezpośrednio z kontekstu zadania.

W toku analizy zidentyfikowano istotne napięcie metodologiczne: z jednej strony model Kolektywnego Studia Projektowego zakłada osadzenie projektów w zmiennym, realnym kontekście społeczno-przestrzennym, co zwiększa autentyczność doświadczenia edukacyjnego, z drugiej strony - dla analizy porównawczej korzystniejsze byłoby zachowanie stałości tematyki projektowej. Oznacza to, że porównanie wyników nie może być traktowane jako w pełni symetryczne, lecz wymaga elastycznego podejścia.

W odpowiedzi na ten dylemat przyjęto strategię pokrewieństwa kodów. Analiza drugiego wdrożenia została przeprowadzona w odniesieniu do siatki kodów wypracowanej w pierwszym wdrożeniu, przy jednoczesnym uwzględnieniu specyfiki nowego tematu projektowego.

Przykładowo, nie oczekiwano występowania kodów związanych z integracją przestrzenną z terenem zalewowym, ponieważ projekt drugiego wdrożenia nie obejmował takiej lokalizacji. W ich miejsce pojawiły się inne zagadnienia, takie jak konieczność precyzyjnego bilansowania liczby miejsc parkingowych, które przejęły funkcję kodów o zbliżonym znaczeniu merytorycznym.

W miarę możliwości zachowano spójność kodowania pomiędzy wdrożeniami - na przykład kategoria „synergia architektury i urbanistyki” obejmowała podobne elementy kompozycyjne w obu analizach, takie jak czytelna siatka uliczna czy obecność osi widokowych. Dzięki temu możliwe było utrzymanie porównywalnego zakresu kodów, przy jednoczesnym uwzględnieniu różnic kontekstowych i projektowych.

Tabela 35. Zestawienie wartości tematów w poszczególnych grupach drugiego wdrożenia projektu grupowego.

TEMAT	ZAGADNIENIE	KOD
SYNERGIA URBANISTYKI I ARCHITEKTURY	1. Zgodność układu urbanistycznego z formami architektonicznymi - Budynki są logicznie wkomponowane w siatkę ulic, place, oś widokową proponowanej urbanistyki	Czytelna siatka ulic Oś widokowa Woonerf Kompozycja architektoniczna wynika z urbanistyki Dominanta Akcent urbanistyczny Plac wynikający z układu urbanistycznego Zabudowa pierzejowa Nieczytelna siatka ulic Kompozycja urbanistyczna bez wpływu na architekturę Brak wyraźnych elementów kompozycji urbanistycznej Chaotyczna zabudowa
	2. Wpływ kompozycji urbanistycznych na układ funkcjonalny architektury - Program budynków odpowiada logice układu urbanistycznego (np. funkcje publiczne przy placach, przemysłowe z tyłu działek)	Strefa reprezentacyjna zwieńczeniem osi widokowej Zieleń urbanistyczna w synergii z architekturą Koncentracja usług Kompozycja urbanistyczna kształtuje program funkcjonalny Gradacja stref publicznych i prywatnych Funkcja usługowa kształtuje wnętrze kwartału Zapewniona obsługa komunikacyjną Strefa reprezentacyjna zwieńczeniem osi widokowej

		Brak funkcjonalnego związku zieleni urbanistycznej z architekturą Brak obsługi komunikacyjnej Program funkcjonalny bez związku z kompozycją urbanistyczną
	3. Kontynuacja form architektonicznych względem planowanego kontekstu urbanistycznego - Wysokości, proporcje i rytm zabudowy odpowiadają skali urbanistycznej	Spójna wielkość zabudowy w skali urbanistycznej i architektonicznej Kontynuacja istniejącej morfologii zabudowy Brak kontynuacji istniejącej morfologii zabudowy Nieuzasadniona zmiana zagęszczenia zabudowy w skali architektonicznej Brak spójności między budynkami w skali urbanistycznej i architektonicznej
	4. Spójność stylistyczna w skali dzielnicy - Estetyka i wyraz architektury korespondują z otoczeniem urbanistycznym	Ciągłość stylistyczna między proponowaną kompozycją urbanistyczną i architektoniczną Spójność elewacji architektury Brak spójności elewacji architektury Brak ciągłości stylistycznej między kompozycją urbanistyczną a architektoniczną.
FUNKCJONALNOŚĆ I WARSZTAT	1. Poprawność funkcjonalna układu - Logiczne rozmieszczenie funkcji, powiązania pomiędzy strefami, czytelny układ komunikacyjny	Podział na strefy funkcjonalne Analiza bloków funkcjonalnych Prosty układ komunikacyjny Zapewniona obsługa komunikacyjna Czytelna strefa wejściowa Skomplikowany układ komunikacyjny Nieczytelna strefa wejściowa Niewystarczająca obsługa komunikacyjna
	3. Racjonalność metrażu / powierzchni - Nadmiarowość pomieszczeń / brak przestrzeni wspólnych	Optymalne wykorzystanie przestrzeni Nadmiar komunikacji Nadmiarowy metraż pomieszczeń Brak przestrzeni wspólnych.
	4. Ergonomia i czytelność układu - Relacje przestrzenne intuicyjne lub chaotyczne, brak przemyślenia obiegu	Blokowanie funkcji względem łatwości dostępu Czytelna komunikacja Otwarty obieg komunikacji Bloki funkcyjne bez związku z dostępnością Nieczytelna komunikacja

	5. Spójność estetyczna z funkcją - Forma budynku adekwatna do funkcji / forma niezwiązana z przeznaczeniem	Forma budynku wspomaga czytelność programu funkcjonalnego Forma budynku nie wspiera czytelności programu funkcjonalnego
	6. Zrozumienie ograniczeń projektowych - Praca pokazuje świadomość ograniczeń budżetowych, prawa budowlanego	Analiza powierzchni użytkowej Brak optymalizacji ekonomicznej Znaczące nadużycia ekonomiczne
	7. Uwzględnienie warunków środowiskowych - Reakcja na ekspozycję słoneczną, wiatry, mikroklimat	Blokowanie funkcji rekreacyjnej względem ekspozycji słonecznej Wykorzystanie retencji w celach rekreacyjnych Rekreacja zewnętrzna o korzystnej ekspozycji słonecznej Funkcja rekreacyjna bez dostępu do słońca Niedostateczna ekspozycja słoneczna budynku
PROJEKTOWANIE ZORIENTOWANE NA UŻYTKOWNIKA	1. Dostępność i inkluzywność przestrzeni np. projekt uwzględnia osoby z ograniczoną mobilnością, różnymi potrzebami percepcyjnymi	Dostęp osób niepełnosprawnych do wyższych kondygnacji Brak dostępu osób niepełnosprawnych do wyższych kondygnacji
	2. Przestrzeń wspierające codzienne funkcjonowanie np. rozwiązania przestrzenne wspierające aktywność społeczną, wypoczynek, bezpieczeństwo	Rola centrowicza funkcji usługowych Ogólnodostępne tereny rekreacyjne Brak ogólnodostępnych terenów rekreacyjnych Brak centrowiczej roli usług Brak ogólnodostępnych terenów rekreacyjnych
	3. Stymulowanie interakcji społecznych np. projekt sprzyja współpracy, spotkaniom, relacjom sąsiedzkim	Projekt sprzyja zróżnicowaniu użytkowników Dostępna wizualnie i funkcjonalnie przestrzeń rekreacyjna Strefy wejściowe budynków mieszkalnych połączone ze strefą rekreacyjną Bariera w dostępie do usług dla użytkowników z zewnątrz
	4. Rozpoznanie i odzwierciedlenie potrzeb np. projekt odpowiada konkretnie na problem zidentyfikowany w badaniach użytkownika	Założone funkcje zostały przewidziane w projekcie Synergia funkcjonalna między zaproponowanymi obiektami Brak synergii funkcjonalnej między zaproponowanymi obiektami

KREATYWNOŚĆ I INNOWACJA KONCEPCYJNA	1. Oryginalność idei wiodącej np. projekt opiera się na nietypowej, nieoczywistej koncepcji przestrzennej lub ideowej.	Synergia formy budynku z założonym celem urbanistycznym Wykorzystanie różnych form zieleni rekreacyjnej jako element różnicujący typ przestrzeni Wykorzystanie funkcji dodatkowej (przedszkola) w kształtowaniu kompozycji funkcjonalnej i przestrzennej Gradacja prywatności jako czynnik kształtujący przestrzeń Projekt oparty na wyrazistej kompozycji przestrzennej Brak czytelnej idei wiodącej
	2. Nowatorskie podejście funkcjonalne np. zaproponowanie nietypowego układu funkcjonalnego lub programu użytkowego.	Nietypowe wariantowanie budynku szeregowego Brak oryginalnych funkcjonalności
	3. Nietypowe połączenie typologii np. łączenie przestrzeni edukacyjnej z usługową, miejsca pracy z rekreacją itp.	Połączenie przestrzeni półpublicznej z funkcją przedszkola Brak nietypowych połączeń typologii
	4. Nietypowe formy przestrzenne np. zastosowanie nieregularnych geometrii, gry światłem, materiałem lub ruchem.	Rytm zaokrąglonych przejść w formie budynku Wykorzystanie parkingu podziemnego jako przestrzeń półprywatną Brak nietypowych form przestrzennych
	5. Transformacja ograniczeń w wartość projektową np. projekt wykorzystuje problem (hałas, trudny kształt działki) jako inspirację.	Wykorzystanie zróżnicowanego stylistycznie kontekstu Silna kompozycja urbanistyczna związana z etapowaniem Brak wykorzystania ograniczeń
EFEKTYWNOŚĆ	1. Integracja zieleni / bioróżnorodność np. dachy zielone, ogrody deszczowe, lokalne gatunki, projektowanie dla zapylaczy.	Ogródki warzywne i sad Zróżnicowane typologie zieleni Synergia zieleni z kompozycją urbanistyczną Wykorzystanie wody w celach rekreacyjnych
	2. Zgodność koncepcji z logiką konstrukcyjną – np. projekt nie uwzględnia układu nośnego /	Optymalne rozpiętości konstrukcji Regularna siatka słupów

	dobrze przemyślana siatka konstrukcyjna	Strategiczna dylatacja konstrukcyjna Przypadkowy układ konstrukcyjny Brak powiązania osi ze ścianami konstrukcyjnymi
	3. Gospodarowanie wodą np. systemy zbierania deszczówki, retencja wody, oczyszczanie ścieków w systemach naturalnych.	Sieć ogrodów deszczowych Zbiorniki retencyjne Brak retencji
	4. Efektywność przestrzeni parkingowych Ilość miejsc parkingowych przewidziana w projekcie względem mieszkań • Zapewnione miejsca parkingowe	Zapewnione miejsca parkingowe Brak wystarczającej ilości miejsc parkingowych
	5. Minimalizacja powierzchni zabudowy / kompaktość bryły np. forma sprzyjająca oszczędności energetycznej i mniejszemu zużyciu zasobów.	Zwarta bryła Otwarcia w bryle Rozrzeźbiona bryła
ADAPTACYJNOŚĆ	1. Przystawność lub modułowość rozwiązań architektonicznych np. systemy ścian mobilnych, modułowe układy przestrzenne lub konstrukcje prefabrykowane.	Regularna siatka słupów pozwala na adaptacje Konstrukcja modułowa pozwala na adaptacje Brak rozwiązań łatwej adaptacji przestrzeni
	2. Elastyczność programowa np. projektowanie „open plan”, możliwość łączenia / dzielenia przestrzeni bez ingerencji konstrukcyjnej.	Duża elastyczność programowa Brak elastyczności programowej
	3. Neutralność formalna umożliwiająca reinterpretację przestrzeni np. brak przesadnej stylistyki, która ogranicza przyszłe zastosowania.	Neutralna stylistyka Specyficzna stylistyka

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 36. Zestawienie wartości tematów w poszczególnych grupach drugiego wdrożenia projektu grupowego.

	Synergia architektury i urbanistyki	Funkcjonalność i warsztat	Projektowanie zorientowane na użytkownika	Kreatywność i innowacja koncepcyjna	Efektywność	Adaptacyjność i elastyczność rozwiązań
Oksywie po sąsiedzku	0,64	0,54	0,70	0,34	0,10	0,16
Morze, Dom Praca	0,32	0,43	0,35	-0,44	0,27	0,56
Łączymy Oksywie	0,14	0,60	0,48	0,10	0,31	0,71
Oaksywia	0,26	0,53	0,66	-0,26	-0,16	0,32
Północ-Południe	0,12	0,73	0,60	0,01	0,20	0,52
Zintegrowane na zielono	0,14	0,72	0,77	-0,08	0,15	0,52
Uliczki placyki	0,60	0,72	0,77	0,28	0,24	0,52
Σ	0,32	0,61	0,62	-0,01	0,16	0,47

Źródło: Opracowanie własne.

Wyniki wskazują na wyrównany poziom projektów, z niewielkimi miejscowymi odchyleniami w poszczególnych tematach projektowych. Poszczególne projekty wykazują znaczący

7.8. Analiza porównawcza, wnioski i rekomendacje

7.8.1. Analizy porównawcze

ANALIZA TEMATYCZNA

Obserwujemy wzrost we wszystkich tematach, z wyjątkiem zagadnienia kreatywności. Największą wzrost widzimy w tematach Synergia architektury i urbanistyki, projektowanie zorientowane na użytkownika, adaptacyjność i efektywność, czyli tematy komplementarne, związane z założeniami modelu KSP. Znaczny wzrost synergii architektury z urbanistyką można uzasadnić także zmianą nacisku samego tematu projektowego: Projekt Rumia kładł większy nacisk na budynki związane z inwestorami, podczas gdy projekt na Oksywiu stanowił pewną hybrydę pomiędzy projektem architektonicznym i urbanistycznym. Jednocześnie, warto zwrócić uwagę, że pomimo większego nacisku na aspekt urbanistyczny, drugie wdrożenie odnotowało duży wzrost jakości funkcjonalności samej architektury. Na uwagę zasługuje również zmniejszenie dywergencji pomiędzy projektami - odchylenie od średniej ocen jest znacznie mniejsze w drugim wdrożeniu, co wskazuje na bardziej równy poziom prac projektowych.

Tabela 37. Zestawienie średnich wyników analizy tematycznej z obu wdrożeń projektu grupowego.

	Synergia architektury i urbanistyki	Funkcjonalność i warsztat	Projektowanie zorientowane na użytkownika	Kreatywność i innowacja koncepcyjna	Efektywność	Adaptacyjność i elastyczność rozwiązań
2023	0,12	0,44	0,45	0,03	-0,08	0,36
2024	0,32	0,61	0,62	-0,01	0,16	0,47
Zmiana	+0,20	+0,17	+0,17	-0,04	+0,20	+0,11

Źródło: Opracowanie własne

ANALIZA ANKIET

W 21 z 29 pozycji odnotowano wzrost, a w 8 spadek. Największe przyrosty dotyczą obszaru współpracy i wzajemnego uczenia się: „każdy wnosi coś ważnego do zespołu” 4,15 do 4,60 (+0,45), „pomagałem innym studentom” 4,10 do 4,45 (+0,35), „chętnie dzielę się pomysłami” 4,20 do 4,55 (+0,35), „nauczyłem się czegoś przydatnego od rówieśników” 3,95 do 4,30 (+0,35), „wspólnie analizowaliśmy pomysły” 4,35 do 4,65 (+0,30). Świadczy to o wyraźnym wzmocnieniu komponentu kooperacyjnego.

W obszarze motywacji wewnętrznej zmiany są dodatnie, lecz umiarkowane: „przychodzę na zajęcia dla przyjemności” 4,05 do 4,29 (+0,24), „praca nad projektem sprawia mi przyjemność” 4,58 do 4,60 (+0,02), „interesowały mnie treści kursu” 4,74 do 4,85 (+0,11). Poczucie wspólnoty pozostaje bardzo wysokie i praktycznie stabilne: „czuję się częścią społeczności” 4,85 do 4,81 (-0,04).

Spadki dotyczą głównie nawyków organizacyjnych: „chodziłem regularnie na zajęcia” 4,70 do 4,41 (-0,29), „wkładałem w projekt serce” 4,75 do 4,55 (-0,20), „pracowałem intensywnie przez cały semestr” 4,25 do 4,05 (-0,20), „przygotowywałem się poza zajęciami” 4,00 → 3,86 (-0,14), „byłem aktywny na zajęciach” 4,50 do 4,36 (-0,14). Warto to monitorować, bo może sygnalizować większą zmienność samoregulacji pracy.

Podsumowując, drugi cykl przyniósł wyraźne wzmocnienie wymiarów współpracy i uczenia się rówieśniczego przy niewielkim, lecz zauważalnym osłabieniu regularności i intensywności pracy własnej. Rekomendacja: utrzymać praktyki sprzyjające kooperacji, równolegle wzmacniając komponent samoregulacji oraz narrację „growth mindset”.

Tabela 38. Zmiany wartości średnich odpowiedzi pomiędzy wdrożeniami projektu grupowego.

	PYTANIE	ŚREDNIA 2023	ŚREDNIA 2024	RÓŻNICA
1	Pracowałam/em nad projektem regularnie z tygodnia na tydzień	4.15	4.33	+0.18
2	Wkładałam/em w projekt serce	4.75	4.67	-0.08
3	Realizowałam/em zadane prace	4.70	4.67	-0.03
4	Na bieżąco nadążałam/em z materiałami teoretycznymi	4.40	4.57	+0.17

5	Przed zajęciami przeglądałem/am materiał z zajęć	4.45	4.48	+0.03
6	Na bieżąco wykonywałem zadania i zagadnienia poruszane w kursie	4.30	4.29	-0.01
7	Robiłem/am notatki i szkice związane z zagadnieniami kursu	4.35	4.38	+0.03
8	Uważnie słuchałem/am na zajęciach	4.45	4.38	-0.07
9	Regularnie uczestniczyłem / am w zajęciach	4.85	4.57	-0.28
10	Temat zajęć jest istotny dla mojej kariery	4.65	4.71	+0.06
11	Skorzystam z zajęć w życiu studentkim / zawodowym	4.60	4.67	+0.07
12	Zajęcia pomogły mi w zrozumieniu architektury zrównoważonej	4.50	4.48	-0.02
13	Mam zamiar wykorzystywać zasady architektury zrównoważonej	4.80	4.81	+0.01
14	Uważam, że podczas projektowania zawsze powinienem / nam mieć na względzie zasady zrównoważonego rozwoju	4.85	4.81	-0.04
15	Zasady architektury zrównoważonej pomogły mi w ukształtowaniu koncepcji mojego projektu	4.55	4.52	-0.03
16	Zajęcia były dla mnie interesujące	4.75	4.81	+0.06
17	Myslałem/am o projekcie pomiędzy zajęciami	4.60	4.62	+0.02
18	Czułem chęć pełnego zrozumienia przekazywanej wiedzy	4.50	4.67	+0.17
19	Czułem chęć zaznaczenia swojej obecności na zajęciach	4.20	4.43	+0.23
20	Pytałem/am, kiedy nie rozumiałem materiału	3.70	4.0	+0.30
21	Zajęcia sprawiały mi frajdę	4.7	4.81	+0.11
22	Czułem zaangażowanie w wymianę zdań pomiędzy studentami	4.0	4.48	+0.34

23	Dopytywałem o dodatkowe informacje poza czasem zajęć	3.80	4.14	+0.34
24	Pomagałem innym studentom	3.75	3.95	+0.20
25	Dostałem/am zadowalającą ocenę	4.70	4.81	+0.11
26	Opanowałem/am wiedzę przedstawioną w kursie	4.25	4.43	+0.18
27	Czuję się pewnie ze swoimi umiejętnościami zdobytymi na kursie	4.10	4.38	+0.28
28	Czułem się zaangażowany podczas kursu bardziej w porównaniu do innych zajęć na semestrze	4.50	4.62	+0.12
29	Wydaje ci się, że każdy ma określony potencjał i nie można poza niego znacząco wykroczyć	3.35	3.04	-0.31
30	Jeśli miałbym / miałabym do wyboru dobrą ocenę lub większe wyzwanie, wybrałbym / wybrałabym:	2023 - 4 lepsza ocena 16 - większe wyzwanie 2024 - 3 lepsza ocena 18 - większe wyzwanie		

Źródło: Opracowanie własne.

ANALIZA WYWIADÓW

W porównaniu dwóch cykli wywiadów widać wyraźne wzmocnienie jakości współpracy zespołowej. W 2023 r. dominowało ogólne zadowolenie, ale pojawiały się zastrzeżenia dotyczące nierównego podziału pracy i trudności w dochodzeniu do konsensu; w 2024 r. głosy krytyczne nie wystąpiły, a format grupowy oceniono jednoznacznie pozytywnie. To wskazuje na poprawę mechanizmów organizacji pracy i klarowniejsze normy współdziałania w zespołach.

Największą zmianę odnotowano w sferze badań kontekstu. W 2023 r. ich znaczenie stopniowo malało wraz z postępem projektu, co osłabiało transfer ustaleń analitycznych do rozwiązań. W 2024 r. analizy były kontynuowane i publicznie dokumentowane przez cały cykl, a ich wyniki silniej integrowano z decyzjami projektowymi. Oznacza to lepsze domknięcie pętli między diagnozą a działaniem oraz trwalszą obecność danych terenowych w projektowaniu.

Stała pozostała satysfakcja z projektowania w realnym kontekście, co sugeruje utrzymującą się wartość kontaktu z „żywym” środowiskiem dla motywacji i jakości wnioskowania projektowego. Zmienił się natomiast sposób korzystania z wirtualnego studia. W 2023 r. doświadczenia były pozytywne, ale aktywność na Instagramie słabła w późniejszych fazach, co ograniczało skuteczność badań i wymiany. W 2024 r. narzędzie oceniono bardzo dobrze, podkreślając jego narracyjny charakter; platforma zaczęła pełnić także funkcję komunikacji tożsamości i wizerunku zespołu, a nie tylko repozytorium treści. To przesunięcie wzmacnia widoczność procesu i ułatwia sprzężenie zwrotne między grupami.

Tabela 39. Zestawienie wniosków z wywiadów w obu wdrożeniach projektu grupowego.

TEMAT	WNIOSKI Z WYWIADU 2023	WNIOSKI Z WYWIADU 2024	ZMIANA
Praca w grupie	Ogólne zadowolenie z formatu grupowego, z wyszczególnieniem studentów, którzy odczuli nadużycia w podziale pracy oraz niemożnością osiągnięcia konsensusu	Zadowolenie z formatu grupowego, bez zastrzeżeń nadużyć.	Brak negatywnych głosów dotyczących pracy w grupie zarejestrowanych podczas wywiadów.
Badania kontekstu	Zrozumienie roli badań kontekstowych, z zastrzeżeniem zmniejszenia ich roli wraz z rozwojem procesu projektowego	Bardzo pozytywny odbiór analiz, analizy są kontynuowane i publikowane przez cały czas trwania procesu projektowego.	Badania kontekstowe nabierają na znaczeniu w późniejszych częściach projektu, następuje większa integracja między teorią i praktyką projektową.
Projektowanie w realnym kontekście	Ogólne zadowolenie studentów z pracy w realnym kontekście.	Ogólne zadowolenie studentów z pracy w realnym kontekście.	Brak zmiany
Postrzeganie wirtualnego studia	Pozytywne doświadczenia studentów, z zastrzeżeniem rzadszego korzystania z Instagrama w późniejszym etapie projektowym (problem połączony z ograniczeniem skuteczności badań i analiz)	Bardzo pozytywne doświadczenie studentów, doceniony 'narracyjny' charakter Instagrama.	Wirtualne Studio, poza przestrzenią dzielenia się wiedzą, staje się także przestrzenią do komunikacji identyfikacji i charakteru zespołu.

Źródło: Opracowanie własne.

7.8.2. Wnioski

MODEL KSP

Wstępna ocena wdrożeń modelu KSP wskazuje na jego skuteczność w trzech komplementarnych wymiarach: przestrzeni fizycznej, wirtualnej oraz relacji zewnętrznych. W przestrzeni studia zaobserwowano usprawnienie pracy iteracyjnej dzięki wprowadzeniu projektowania systemowego, co sprzyjało lepszej argumentacji decyzji projektowych. W środowisku wirtualnym odnotowano większą transparentność procesu i intensywniejszą wymianę wiedzy poprzez systematyczne dokumentowanie pracy oraz stały dostęp do materiałów. W obszarze relacji z interesariuszami wzrosła sprawczość studentów w kontakcie z inwestorem i użytkownikami, co przekładało się na lepsze osadzenie rozwiązań w realnym kontekście. Jednocześnie zidentyfikowano obszary wymagające dalszej optymalizacji: malejącą aktywność online pod koniec semestru, zróżnicowaną gotowość do wdrażania elementów komplementarnych oraz konieczność lepszego bilansowania czasu między fazą koncepcyjną a finalizacją prezentacji. Łącznie wyniki sugerują, że KSP może podnieść przejrzystość procesu, pogłębia rozpoznanie kontekstu i wzmacnia współpracę, zachowując adaptacyjność w kolejnych iteracjach.

Tabela 40. Ocena skuteczności wprowadzenia komponentów KSP jako interwencji dla projektu grupowego.

Wprowadzone komponenty modelu KSP	WNIOSKI
Czytelna struktura kursu oparta o założenia KSP	Uczestnicy sprawnie nawigowali po kolejnych etapach, a rozbudowana faza wstępna z udziałem realnego inwestora była oceniana jako szczególnie wartościowa edukacyjnie. Jasność kamieni milowych sprzyjała adekwatnym reakcjom projektowym i refleksji nad procesem.
Badania kontekstowe	Studenci prowadzili rzetelne, autorskie rozpoznania problemowe. W drugim wdrożeniu zauważalny był wzrost liczby i jakości analiz, przeglądów oraz krótkich opracowań, co wprost przekładało się na decyzje projektowe.
Rozbudowany etap definicji zadania	Zrozumienie potrzeb inwestora i programowanie funkcjonalne stanowiły wspólny rdzeń obu edycji. Różnił je stopień określoności briefu: w pierwszej był on dostarczony, w drugiej sam akt definiowania stał się kluczowym problemem projektowym i jednym z głównych założeń pracy.
Warsztaty	Krótkie, intensywne sesje ideacyjne okazały się skuteczne organizacyjnie i merytorycznie. Umożliwiły wygenerowanie różnorodnych tropów koncepcyjnych, które następnie rozwijano w trybie pracy kolektywnej.
Projekty w realnym kontekście	Praca z realnymi ograniczeniami i interesariuszami uzyskała wysokie oceny w obu grupach, wzmacniając sprawczość studentów oraz wiarygodność rozwiązań.
Wirtualne Studio	Środowisko online było użyteczne w obu wdrożeniach. W pierwszym odnotowano spadek aktywności pod koniec semestru, natomiast w drugim wyraźniej zarysowały się funkcje identyfikacji i reprezentacji zespołów projektowych.
Mock-up	Wczesne prototypowanie sprzyjało aktywnym, wielostronnym dyskusjom i ukierunkowywało dalszy rozwój projektów. Zaangażowanie studentów jako współuczestników procesu oceny było wyraźnym wzmocnieniem komponentu refleksyjnego.

Źródło: Opracowanie własne.

ZMIANA INTERWENCJI MIĘDZY BADANIAMI.

Wprowadzony pakiet interwencji działał komplementarnie, wzmacniając zarówno przygotowanie merytoryczne, jak i organizację pracy zespołów. Regularne prasówki oraz wspólna pula wiedzy sprzyjały konwergencji rozumienia problemu i ujednolicały punkt wyjścia do decyzji projektowych. Systematyczne współtworzenie krótkich opracowań podniosło dyscyplinę badań w toku semestru, co przełożyło się na bardziej wyrównane przygotowanie grup.

Częstsze, obowiązkowe aktualizacje postępu zwiększyły transparentność procesu i ułatwiły wymianę sprawdzonych rozwiązań oraz narzędzi roboczych. W efekcie zmniejszyła się dyspersja jakości między zespołami, a poziom rezultatów stał się bardziej równomierny. Skorelowanie dodatkowych zadań badawczych z cyklem prasówek podniosło gęstość zasobów teoretycznych dostępnych w studiu, co wprost wzmocniło jakość argumentacji i trafność decyzji koncepcyjnych.

Reorganizacja sposobu tworzenia grup wzmocniła identyfikację zespołową i klarowność ról, stabilizując współpracę w kolejnych iteracjach. Z kolei modyfikacja procedury wyboru wariantu projektowego zwiększyła poczucie sprawstwa i odpowiedzialności za przyjęty kierunek, co uruchomiło motywację autonomiczną i sprzyjało większej spójności strategicznej w dalszych etapach pracy. Całość interwencji tworzy spójny mechanizm podnoszenia jakości procesu i wyników, oparty na przejrzystości, wspólnych zasobach i regularnej informacji zwrotnej.

Tabela 41. Wnioski z wprowadzenia dodatkowych interwencji po pierwszym wdrożeniu projektu grupowego.

Zmiany wdrożeniowe w modelu KSP	WNIOSKI
Prasówki i wspólna pula wiedzy	Regularne dyskusje typu „prasówka” zwiększyły konwergencję wiedzy między zespołami, sprzyjając systematycznemu współtworzeniu krótkich opracowań i podnosząc dyscyplinę pracy badawczej w toku semestru. Efektem było bardziej wyrównane przygotowanie merytoryczne grup.
Częstsze aktualizacje postępu.	Wprowadzenie obowiązkowych, częstszych przeglądów postępów wzmocniło wymianę rozwiązań i narzędzi roboczych między zespołami, co przełożyło się na redukcję dyspersji jakości i bardziej równomierny poziom rezultatów.
Zwiększenie nakładu badań	Skorelowanie większej liczby zadań badawczych z cyklem prasówek podniosło gęstość materiału teoretycznego dostępnego w studiu, co miało mierzalny wpływ na jakość argumentacji projektowej i trafność decyzji koncepcyjnych.
Reorganizacja sposobu tworzenia grup	Modyfikacja procedury formowania zespołów wzmocniła identyfikację z grupą i poczucie przynależności, co sprzyjało stabilniejszej współpracy i klarowniejszemu podziałowi ról.
Dobór wariantu projektowego	Zmiana sposobu wyboru tematu odniosła zamierzony efekt w postaci poczucia odpowiedzialności za obrany temat, a także stworzyła dodatkowy bodziec ambicjonalny związany z rozwijaniem własnego, autorskiego pomysłu.

Źródło: Opracowanie własne.

7.8.3. Rekomendacje

Wyniki wskazują, że model KSP skutecznie wspiera zespołowe projektowanie dzięki czytelnej strukturze procesu, integracji badań tematycznych oraz systematycznemu budowaniu wspólnego zrozumienia problemu. Rekomenduje się utrzymywanie dwóch równoległych torów pracy: „wspólnego mianownika” na poziomie całego studia oraz autonomicznej ścieżki każdej grupy. Aby ograniczyć rozmycie odpowiedzialności, warto formalizować podział zadań poprzez jasne cele i mierzalne kamienie milowe, rotację ról (koordynator, kurator treści, kontakt ze stronami zewnętrznymi) oraz kontrakt zespołowy określający standardy współpracy i zasady podejmowania decyzji. Ocena powinna równoważyć wkład do zasobu wspólnego z unikatowym postępem grupy, z wyraźnymi kryteriami dla obu wymiarów.

Włączanie ekspertów i użytkowników należy planować w punktach o największej sile decyzyjnej: podczas definiowania zadania, w przeglądach kierunkowych oraz przed finalną syntezą. Wspólne repozytorium wiedzy oraz cykliczne „prasówki” powinny być obowiązkowe i krótkie, z odpowiedzialnością za aktualizację rozłożoną między grupy. Zaleca się regularne pin-upy w formie fizycznej bądź wirtualnej, które służą transferowi rozwiązań i wczesnemu wykrywaniu luk. Tak zorganizowana praca pozwala zachować równowagę między synergicznym wysiłkiem całego studia a sprawczością poszczególnych zespołów, minimalizując ryzyko rozwodnienia odpowiedzialności i wzmacniając jakość decyzji projektowych.

Rozdział 8: Wdrożenie modelu Kolektywnego Studia na wybranych kursach Politechniki Gdańskiej - Projekt Interdyscyplinarny

8.1. Założenia studium przypadku

8.1.1. Opis semestru

Trzecie studium przypadku zaprojektowano w trybie współpracy interdyscyplinarnej, realizowany w kursie Elective Design na trzecim semestrze studiów magisterskich. W zajęciach uczestniczyli studenci architektury oraz pedagogiki z Kibbutzim College of Education, Technology and the Arts w Tel Awiwie.

Z perspektywy dydaktycznej kluczowe było zorganizowanie środowiska, w którym każdy uczestnik mógł wносить równorzędny wkład merytoryczny, a decyzje podejmowano w oparciu o wspólnie wypracowane rozumienie problemu. Kurs ukierunkowano na równoległy rozwój kompetencji projektowych i miękkich, w tym komunikacji międzydyscyplinarnej, empatii oraz współdecydowania w zespole. Dzięki temu projekt stanowił ramę do praktykowania współtworzenia rozwiązań, które są zarazem przestrzennie adekwatne i pedagogicznie uzasadnione.

Tabela 42. Zestawienie podstawowych informacji o badaniu wdrożeniowym projektu interdyscyplinarnego.

	WDROŻENIE 1	WDROŻENIE 2
CEL ZAJĘĆ	Zajęcia polegają na współpracy ze studentami pedagogiki celem wykonania projektów sal edukacyjnych o konkretnych zastosowaniach, narzuconych przez stronę edukacyjną.	
CZAS TRWANIA	marzec 2022 / maj 2022 14 tygodni	marzec 2023 / maj 2023 14 tygodni
LICZBA STUDENTÓW	15 studentów architektury 30 studentów pedagogiki	15 studentów architektury 30 studentów pedagogiki
PROWADZĄCY	Politechnika Gdańska: mgr inż. arch Ziemowit Belter, dr hab. inż. arch. Katarzyna Zie- lonko-Jung, dr hab. inż. arch. Dorota Wojtowicz-Jankowska Kibbutzim College of Educa- tion, Technology and the Arts: dr Gil Einat, dr Inna Furman, dr Ela Goldman	Politechnika Gdańska: mgr inż. arch Ziemowit Belter, dr hab. inż. arch. Katarzyna Zie- lonko-Jung, dr hab. inż. arch. Dorota Wojtowicz-Jankowska Kibbutzim College of Educa- tion, Technology and the Arts: dr Gil Einat, dr Inna Furman, dr Ela Goldman

CHARAKTERYSTYKA GRUPY	Studenci ukończyli pierwszy etap edukacji architektonicznej i zdobyli tytuł inżyniera architekta. Semestr realizowany w ramach studium przypadku jest trzecim semestrem drugiego etapu edukacji.
FORMA ZAJĘĆ	Praca hybrydowa – zajęcia w obrębie dyscypliny w formie fizycznej, zajęcia online ze studentami pedagogiki. Łączna ilość godzin pracy studentów architektury – 37 W tym: Zajęcia online dla studentów architektury i pedagogiki – 9 godzin, 6 spotkań po półtorej godziny w odstępach czasowych. Zajęcia na żywo dla studentów architektury, 28 godzin, 7 spotkań po cztery godziny.
DODATKOWE UWAGI:	Studenci architektury (Politechnika Gdańska, Polska) Grupa studentów architektury cechuje się wysokim stopniem jednorodności pod względem demograficznym i edukacyjnym. Wszyscy uczestnicy posługują się biegle językiem angielskim, co wynika z wcześniejszych doświadczeń akademickich oraz ekspozycji na środowiska międzynarodowe. Grupa ta mieści się w wąskim przedziale wiekowym (23-24 lata) i reprezentuje zbliżony etap ścieżki edukacyjnej – są to osoby w zaawansowanej fazie studiów magisterskich, posiadające podobny bagaż dydaktyczny oraz zbliżony kod kulturowy, związany z lokalnym systemem kształcenia wyższego. Studenci pedagogiki (Kibbutzim College, Tel Awiw) Grupa studentów izraelskich charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem pod względem wieku, doświadczenia zawodowego i kompetencji językowych. Są to głównie czynni nauczyciele uczestniczący w programie dokształcania zawodowego, co skutkuje szerokim rozrzutem wieku szacowanym empirycznie na 25-50 lat. W grupie występuje również istotna różnorodność kulturowa i etniczna – obejmująca zarówno osoby pochodzenia żydowskiego, jak i arabskiego. Dominującym językiem komunikacji jest hebrajski; tylko część uczestników deklaruje biegłą znajomość języka angielskiego. Poziom doświadczenia pedagogicznego jest zróżnicowany – część studentów dopiero rozpoczyna ścieżkę zawodową, natomiast inni posiadają wieloletnią praktykę w pracy z dziećmi i młodzieżą.

Źródło: Opracowanie własne.

8.1.2. Założenia dydaktyczne

Celem kursu jest, aby studenci nabyli praktyczne kompetencje koordynowania projektu o złożonych wymaganiach kompetencyjnych w zespołach interdyscyplinarnych i międzykulturowych. Po ukończeniu zajęć student potrafi współtworzyć i negocjować wspólny język pracy, stworzyć, a następnie utrzymywać wspólne zrozumienie problemu oraz przekształcać wiedzę ekspercką partnerów w mierzalne wymagania przestrzenne i kryteria

sukcesu. Uczy się prowadzić proces od empatyzacji i definiowania wyzwań społecznych, przez ideację i szybkie prototypowanie, po testy z użytkownikami oraz uzasadnione decyzje projektowe. Rozwija umiejętności komunikacji i argumentacji w zespole, w tym rozdział ról, planowanie zadań, podejmowanie decyzji w warunkach niepewności, rozwiązywanie konfliktów i osiąganie konsensu. Kształtuje postawy otwartości, empatii i odpowiedzialności etycznej, a także wrażliwość na inkluzywność i różnorodność potrzeb użytkowników.

W wymiarze międzykulturowym student uczy się nawigowania w odmiennych kodach społecznych i komunikacyjnych, adaptowania stylu współpracy do różnic kulturowych i dyscyplinarnych oraz świadomego przekładania treści pedagogicznych na rozwiązania przestrzenne. W wymiarze technicznym opanowuje dokumentowanie przebiegu prac, śledzenie decyzji i ich uzasadnień, a także wykorzystanie narzędzi wirtualnych do pracy synchronicznej i asynchronicznej, tak aby utrzymać przejrzystość procesu i współdzielone repozytorium wiedzy. Całość jest domykana refleksją nad własną praktyką poprzez iteracyjne przeglądy, autoewaluację i krytykę koleżeńską, co ma przygotować studenta do samodzielnego prowadzenia złożonych, społecznie odpowiedzialnych projektów.

8.1.3. Interwencja dydaktyczna - Kolektywne Studio

Zastosowano interwencję dydaktyczną zgodną z modelem Kolektywnego Studia. Interwencja wprowadza szereg komponentów KSP, mających na celu usprawnienie współpracy interdyscyplinarnej i podniesienie jakości decyzji projektowych. [1] Uporządkowano przebieg kursu przez czytelną strukturę kamieni milowych i z góry planowane punkty kontaktu z ekspertami, aby ukierunkować przygotowanie zespołów i maksymalizować użyteczność konsultacji. [2] Dodano komponent Wspólny mianownik na starcie, który wyrównuje rozumienie problemu, język pojęć i kryteria oceny w perspektywie architektonicznej i pedagogicznej, redukując ryzyko rozbieżnych interpretacji. [3] Zastosowano proste narzędzia wirtualne o niskim progu wejścia, które wspierają pracę synchroniczną i asynchroniczną, ułatwiają wymianę materiałów oraz bieżącą dokumentację ustaleń, obniżając koszty koordynacyjne. [4] Wprowadzono cykl badań tematycznych z regularnym dzieleniem się wynikami między zespołami, co buduje wspólny zasób wiedzy kursu, wzmacnia uzasadnianie decyzji i przyspiesza dyfuzję dobrych praktyk. Wspólnie komponenty te zwiększają przejrzystość procesu, spójność argumentacji i efektywność współpracy w warunkach zróżnicowanych kompetencji.

Tabela 43. Interwencje związane z modelem KSP w projekcie interdyscyplinarnym.

Wprowadzone komponenty modelu KSP	OPIS	CEL
Czytelna struktura kursu oparta o założenia KSP	Zajęcia projektowe zostały zaplanowane z wyraźnym podziałem na odrębne, jasno wyznaczone fazy procesu projektowego w oparciu o schemat przedstawiony w rozdziale poświęconym KSP	Ułatwienie analizy własnego procesu edukacyjnego przez studentów.
Badania kontekstowe	Procedury oparte o metodę 'badawczego dociekania' (inquiry-based learning) obejmujące studium przypadków udanych realizacji placówek edukacyjnych, lub innowacyjnych klas.	Oparcie projektu na danych i dowodach, a nie jedynie na intuicji.

Rozbudowany etap definicji zadania	Wczesny etap projektowy obejmujący eksplorację potrzeb użytkowników, doprecyzowanie celów, zakresu, rozbudowany brief projektowy.	Zmniejszyć niejednoznaczność problemu, podnieść trafność decyzji i uspołnić założenia projektowe w całym studiu.
Aktywności zapoznawcze	Aktywności tworzące wstępną nić porozumienia między zróżnicowanymi kulturowo studentami z Polski i Izraela	Szybsze rozpoczęcie głębokiej współpracy między studentami obu specjalizacji.
Projekty w realnym kontekście	Praca nad złożonym, interdyscyplinarnym zadaniem projektowym ze specjalistami i praktykami edukacji.	Projektowanie rozwiązań w oparciu o specjalistyczną wiedzę ekspertów.
Wirtualne Studio	Zestaw narzędzi cyfrowych wspierających komunikację, współtworzenie i archiwizację procesu (np. Miro, Instagramowe Studio, What's up).	Zapewnić ciągłość pracy poza fizycznym studium, transparentność decyzji i łatwy dostęp do wiedzy dla całej grupy i gości zewnętrznych.
Zróżnicowane aktywności projektowe	Wprowadzenie intuicyjnych i przyjaznych sposobów prototypowania, takich jak szkice i storyboarding.	Możliwość partycypacji w procesie projektowym przez uczestników nie będących projektantami.

Źródło: Opracowanie własne.

8.1.4. Wybór narzędzi wirtualnych

Dobór narzędzi podporządkowano celom wdrożenia: pracy zespołowej w zespole interdyscyplinarnym. Aplikacje mają wspierać prostą, nieformalną komunikację werbalną i wizualną, porządkować informacje i wiedzę w studiu i wspierać transparentność rozumowania. Wykluczono narzędzia wysokoautomatyzowane ($LOA \geq 3$) ze względu na brak przystępności w procesie dla studentów pedagogiki.

> **Instagramowe Studio (LOA 1-2)**

Wirtualna ściana prac i ślad procesu: publikacje szkiców i modeli, Odzworowuje afordancje fizycznego studia (widoczność, nieformalna krytyka, motywacja) bez automatycznego wnioskowania.

> **What's up (LOA 1)**

Prosta aplikacja do komunikacji, wykorzystywana podczas zajęć jako szybki i nieformalny kanał grupowy, tworzony dla każdej grupy osobno.

> **Miro (LOA 1)**

Wirtualny stół, przy którym odbywała się zarówno współpraca wszystkich grup razem, jak i osobne stoły dedykowane dla każdej grupy osobno. Miro pozwala na szkicowanie, załączanie zdjęć i nalepek z komentarzami.

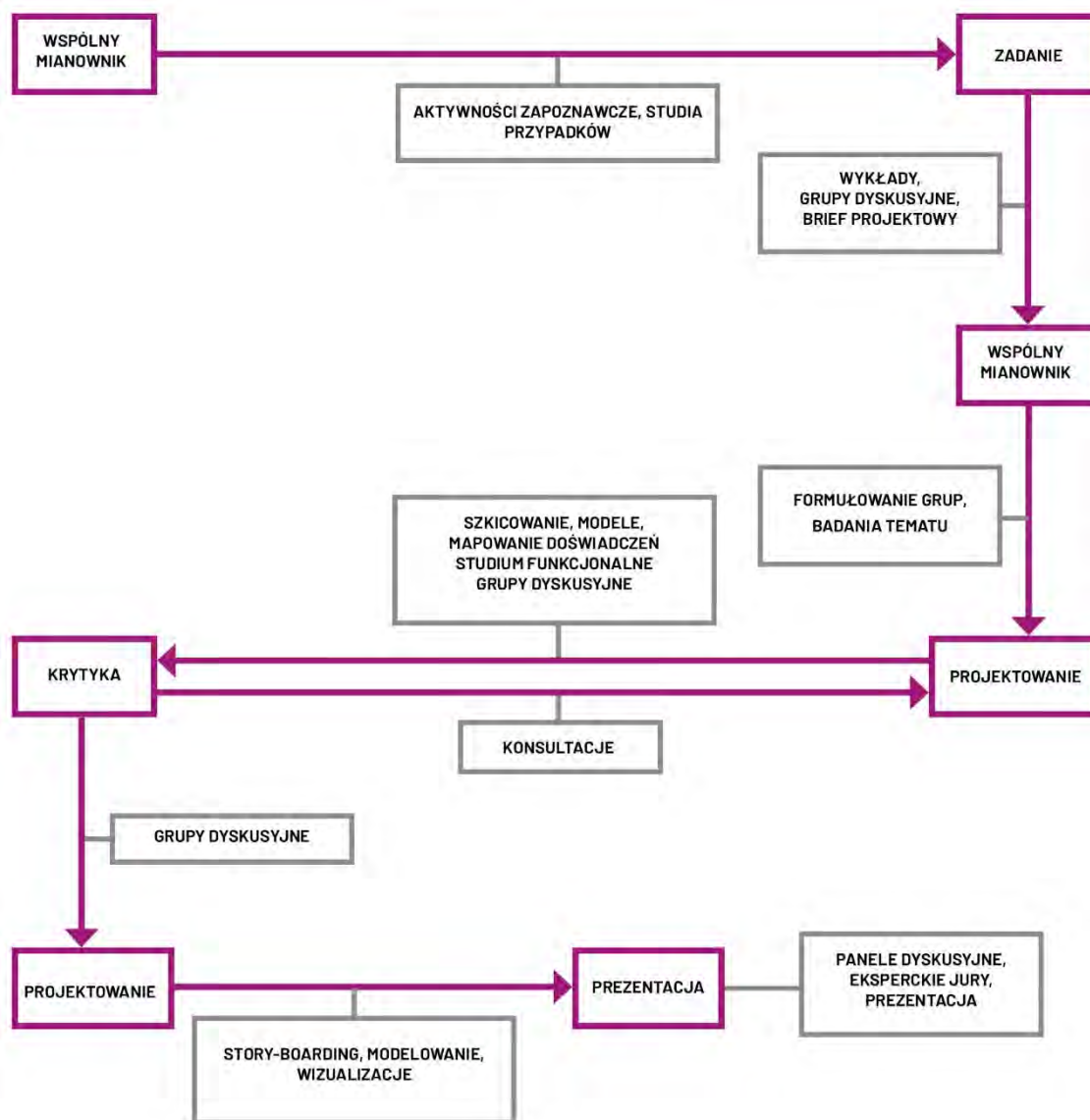
> **Zoom (LOA 1)**

Aplikacja służąca do komunikacji umożliwiająca zarówno rozmowy obejmujące wszystkich uczestników, jak i wyszczególnione grupy w osobnych pokojach.

8.2. Pierwsze wdrożenie - przebieg kursu

8.2.1. Schemat modelu KSP dla pierwszego wdrożenia

Kurs realizuje założenia modelu KSP, wariantu dla pracy interdyscyplinarnej. Poniżej zaprezentowano schemat struktury modelu KSP dla pierwszego wdrożenia. Posiada rozwiniętą fazę formułowania zadania, konsekwentną rozbudowę wspólnego mianownika oraz jeden formalny cykl projektowy zakończoną grupową dyskusją. Proces kończy się wspólną prezentacją z udziałem ekspertów z obu dziedzin w formie online.

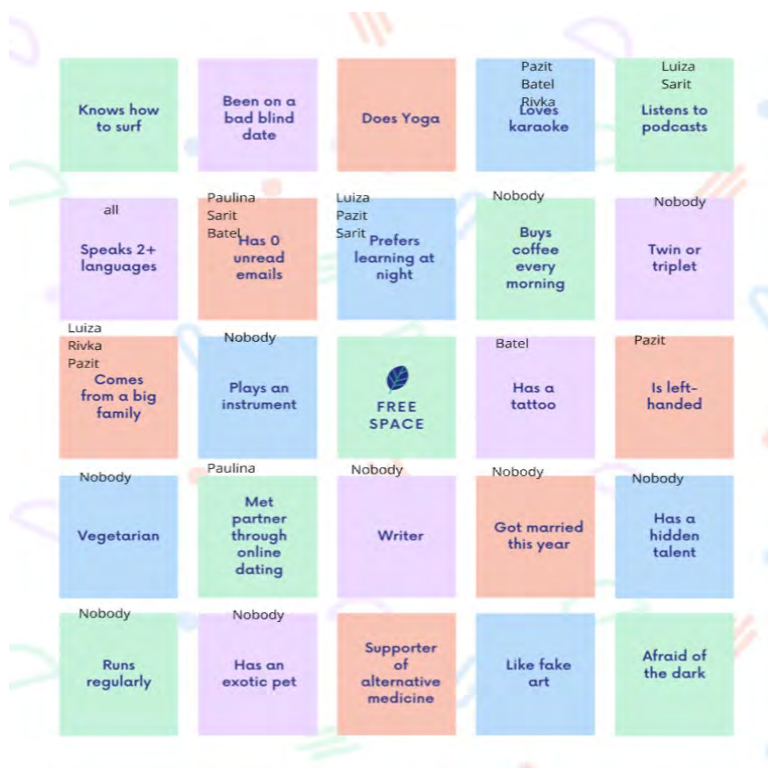


Ilustracja 83. Schemat Kolektywnego Studia dla pierwszego wdrożenia zajęć interdyscyplinarnych. Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Shaffer, 2003).

8.2.2. Opis poszczególnych aktywności

> *Aktywności zapoznawcze („ice breakers”)*

Na początku pracy zespoły dzielono do oddzielnych „pokoi” (breakout rooms) w aplikacji Teams, gdzie realizowano ćwiczenie typu “Ice Breaker” Bingo polegające na łamaniu pierwszych barier społecznych. Zabieg ten wzmacniał zaufanie i ramę współpracy zgodnie z zasadą connection before content (Small i Varker, 2025), obniżając próg wejścia do zadań projektowych.



Ilustracja 84. Plansza do Bingo umieszczona na Miro, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).

> *Wykłady eksperckie*

Dwa uzupełniające się wykłady, z obszaru pedagogiki (innowacyjne metody nauczania) oraz architektury (rola zmysłów w przestrzeniach wczesnej edukacji) poszerzające wspólną bazę wiedzy i tworzyły punkt odniesienia dla dalszego definiowania problemu.

> *Studia przypadków*

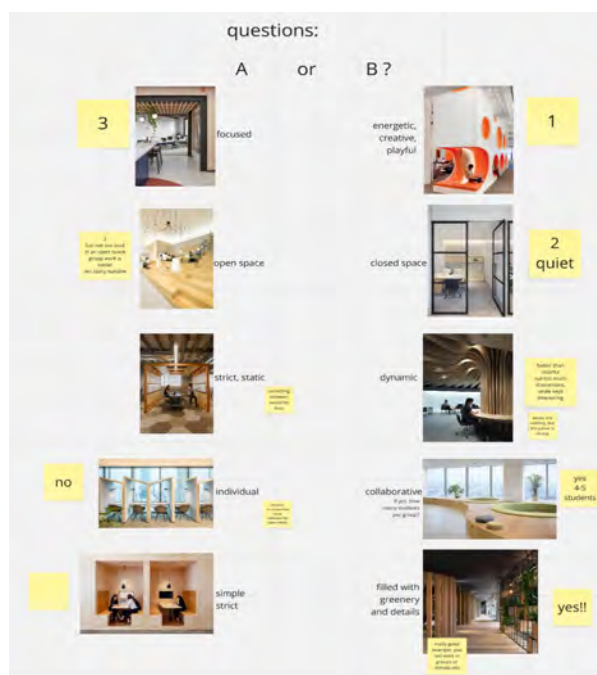
Studenci architektury oraz pedagogiki przygotowywali krótkie studium przypadków innowacyjnych szkół (wymiar przestrzenny) oraz zajęć dydaktycznych (wymiar metodyczny). Prezentacje służyły zmapowaniu problematyki z dwóch perspektyw dyscyplinarnych i ujednoliceniu pojęć roboczych.



Ilustracja 85. Studium przypadku szkoły Jean Louise Etienne School, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).

> Grupy dyskusyjne

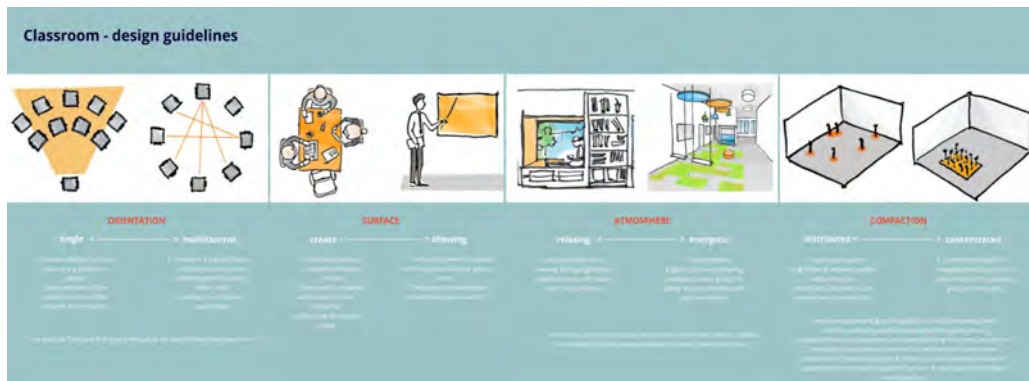
Grupy dyskusyjne odbywały się w dwóch trybach: (1) swobodna wymiana pomysłów między studentami obu specjalizacji służyła generowaniu rozwiązań i scenariuszy wdrożenia; (2) studenci- specjaliści (pedagogika) odnosili się do kierunku prac zespołów architektonicznych, formułując rekomendacje i kryteria użyteczności.



Ilustracja 86. Narzędzie do wyboru opcji projektowych, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).

> **Brief projektowy**

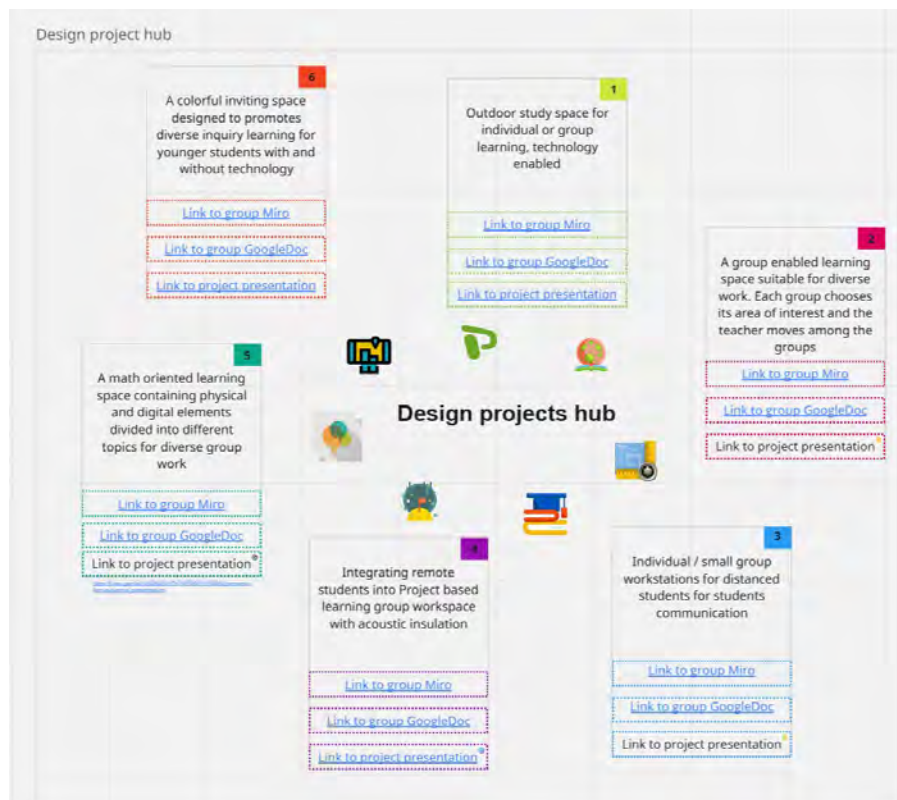
Brief porządkował ogólne wytyczne wspólnego projektu. W odróżnieniu od klasycznego briefu, udział użytkownika/eksperta nie kończył się na etapie formułowania zadania: studenci pedagogiki współtworzyli rozwiązanie w całym toku prac.



Ilustracja 87. Wizualna prezentacja briefu projektowego, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).

> **Formowanie grup**

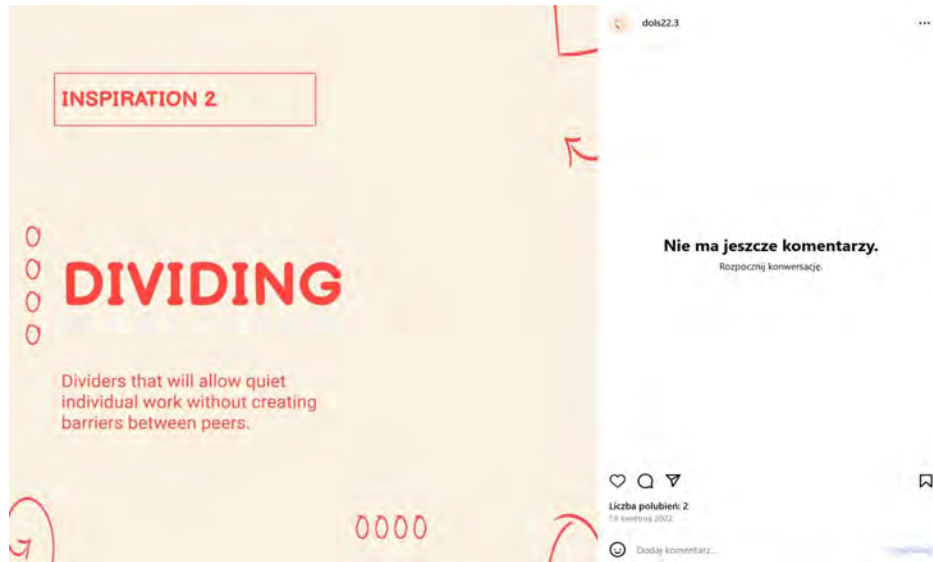
Tematyzacja następowała wokół zagadnień zaproponowanych przez eksperta-pedagoga. Studenci obu kierunków dokonywali wyboru tematu i uzasadniali preferencje podczas sesji w pokojach Zoom, co wspierało świadomą selekcję i wstępne zawiązanie ról.



Ilustracja 88. Zestaw grup projektowych, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).

> **Badania tematu**

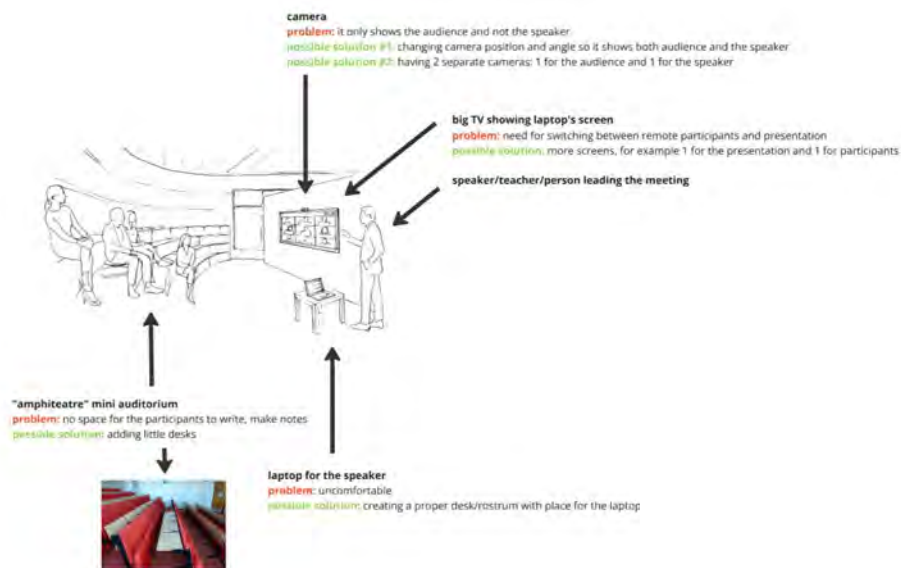
Zespoły (ze szczególną rolą architektów) prowadziły kwerendy wariantów rozwiązań dla architektury edukacyjnej. Postępy dokumentowano na bieżąco (m.in. publikacje na Instagramie oraz dokumentacja robocza), co sprzyjało transparentności i sprzężeniu zwrotnemu.



Ilustracja 89. Badanie możliwości dzielenia przestrzeni, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).

> **Szkicowanie i modele**

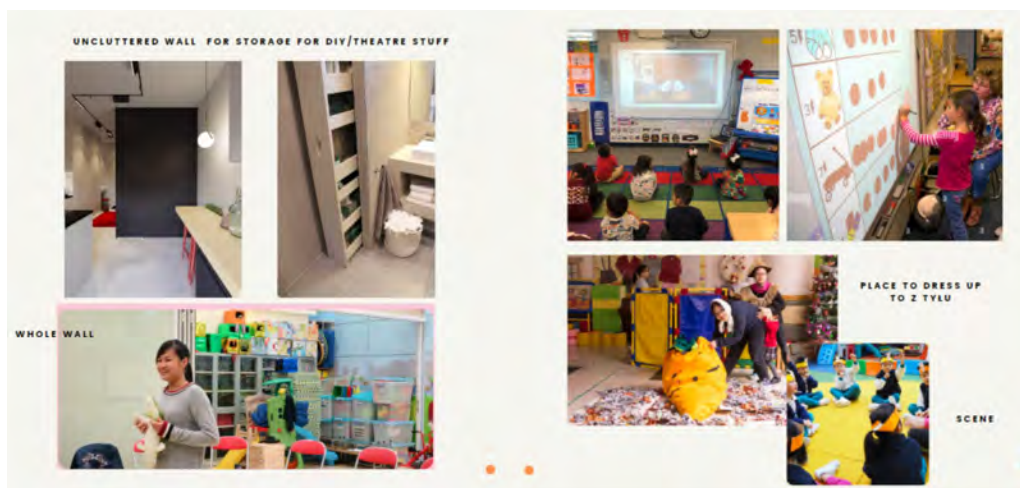
Prototypowanie w formie szkiców i modeli stanowiło podstawę rozmowy ze studentami pedagogiki oraz konsultacji z prowadzącymi; materiały wizualne pełniły rolę języka pośredniczącego między dyscyplinami.



Ilustracja 90. Szkice z komentarzami studentów, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).

> **Mapowanie doświadczeń**

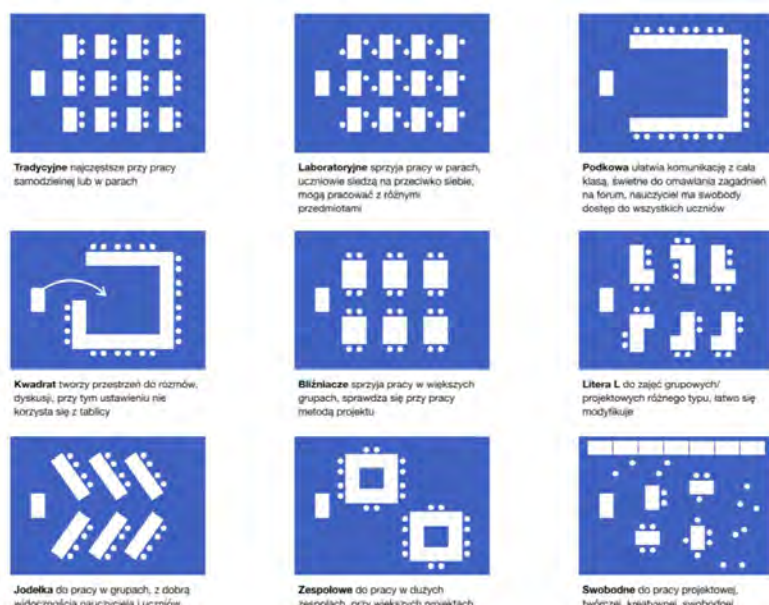
Architekci, we współpracy z pedagogami, rekonstruowali doświadczenia użytkowników projektowanych przestrzeni (problemy, potrzeby). Efektem była siatka ryzyk i szans, stanowiąca wejście do dalszego modelowania funkcji i przepływów.



Ilustracja 91. Mapowanie doświadczeń na zdjęciach, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).

> **Studium funkcjonalne**

Na bazie zebranych wymagań opracowywano program i schemat funkcjonalny: listę funkcji, relacje sąsiedztwa, scenariusze użycia, wstępne bilanse powierzchni oraz diagramy przepływów. Studium pełniło rolę „mostu” między ustaleniami dydaktycznymi a geometrią rozwiązania.



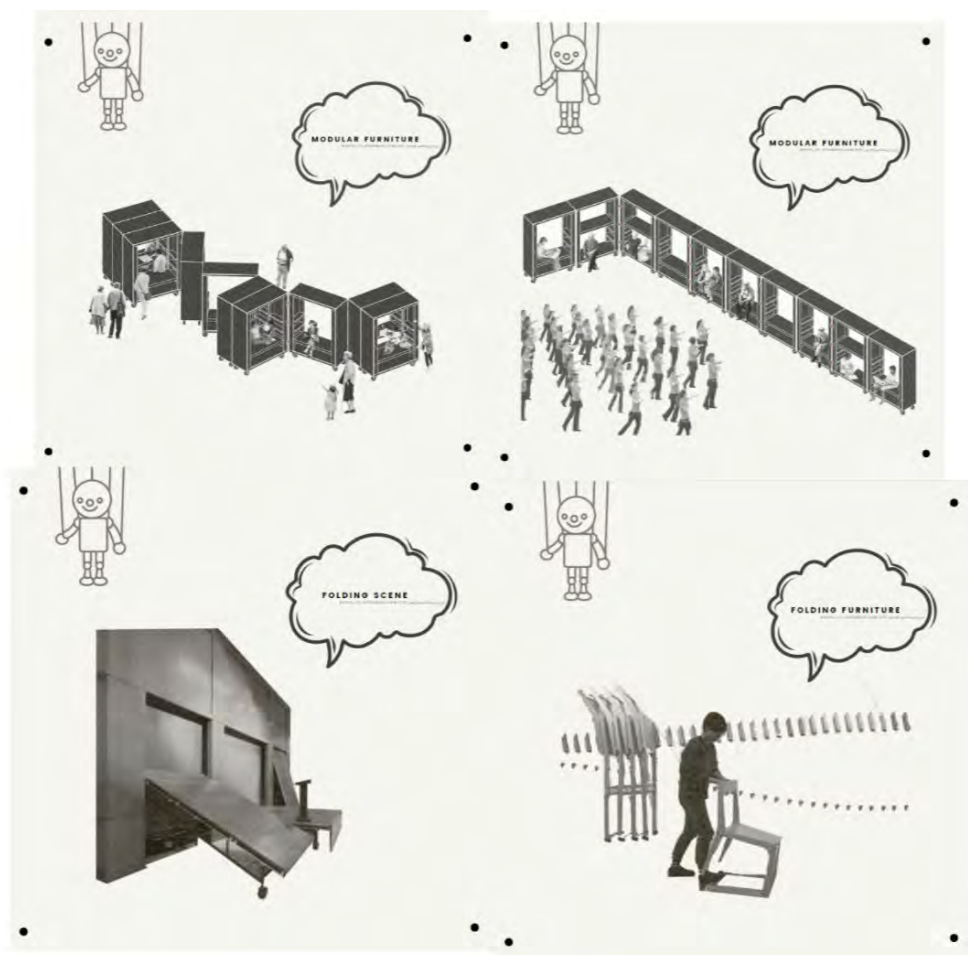
Ilustracja 92. Studium funkcjonalne układu mebli, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).

> **Konsultacje**

Prowadzący z obu specjalizacji rotacyjnie odwiedzali grupy w prywatnych pokojach Zoom, prowadząc konsultacje krzyżowe. Interwencje miały charakter taktyczny (rozwiązywanie blokad) i strategiczny (doprecyzowanie celów oraz kryteriów oceny).

> **Storyboarding.**

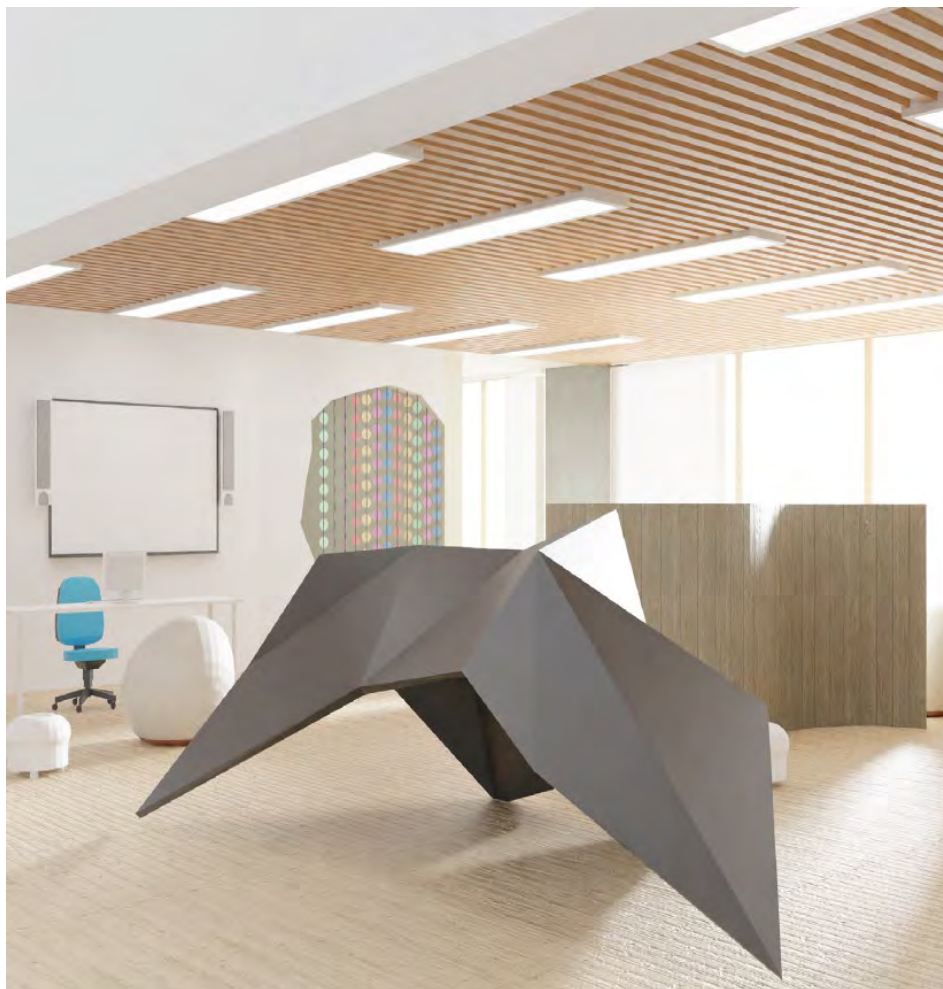
Narracje wizualne kadrowały proponowane interwencje przestrzenne w logice przebiegu zajęć, co ułatwiało studentom pedagogiki ocenę adekwatności rozwiązań do praktyk dydaktycznych.



Ilustracja 93. Story-boarding dotyczący adaptacji przestrzeni przez uczniów, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).

> **Wizualizacje**

Równoległe tworzenie wizualizacji (renderingi, rysunki poglądowe) wzmacniało zrozumiałość projektu i przyspieszało wspólne decyzje, redukując błędy interpretacyjne.



Ilustracja 94. Wizualizacje propozycji mebli, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).

> ***Panele dyskusyjne.***

Po prezentacjach końcowych organizowano panele syntetyzujące, podczas których zestawiano podejścia, wskazywano ograniczenia oraz możliwości transferu rozwiązań.

> ***Eksperckie jury.***

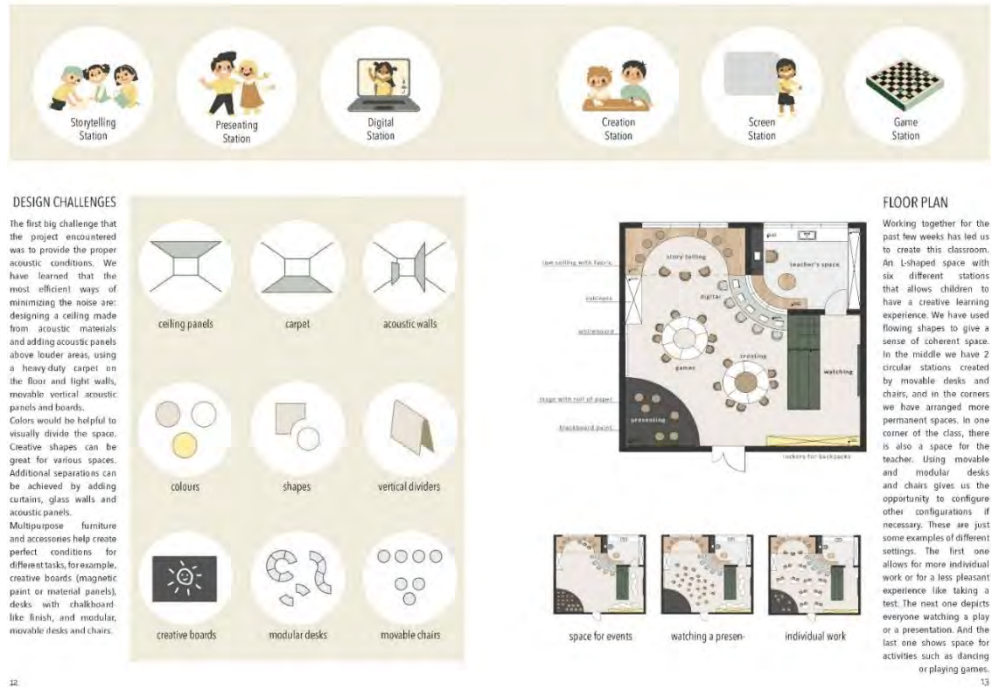
W przeglądach uczestniczyli specjaliści z architektury i pedagogiki - zarówno ci towarzyszący procesowi, jak i zaproszeni na jego finał - nadając ewaluacji charakter międzydyscyplinarnego przeglądu rówieśniczo-eksperckiego.

> ***Prezentacja końcowa.***

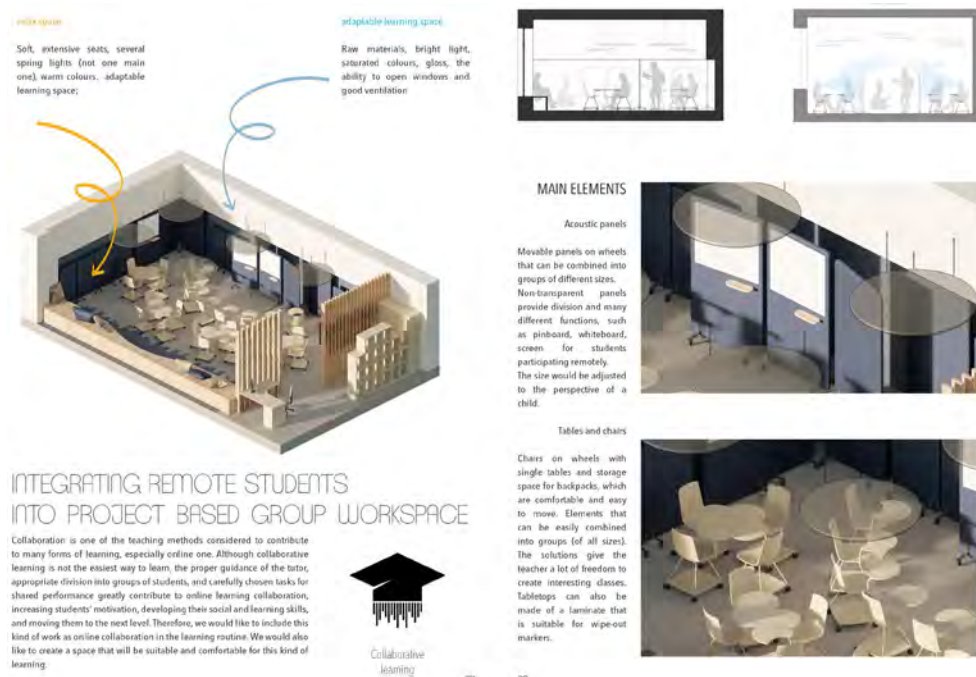
Zespoły przedstawiały rezultaty przed wszystkimi uczestnikami i gośćmi. Format sprzyjał porównywalności rozwiązań i umożliwiał zebranie wielostronnego feedbacku zamykającego cykl projektowy.

8.2.3. Efekty pracy studenckiej

Efekty pracy studenckiej zostały zaprezentowane w formie prezentacji serii mniejszych plansz o formacie A4, tworzących narrację wizualną w formie książki. Książka zawiera wszystkie propozycje klas stworzonych na zajęciach. Poniżej przedstawione zostały fragmenty prezentacji trzech różnych grup projektowych.



Ilustracja 95. Przykładowa plansza końcowa, grupa klasy wielofunkcyjnej, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2022.



Ilustracja 96. Przykładowa plansza końcowa, grupa narzędzi multimedialnych, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2022.



Ilustracja 97. Przykładowa plansza końcowa, grupa integracji e-learningu, badanie wdrożeniowe 2021. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2021.

8.3. Pierwsze wdrożenie- wyniki badań

8.3.1. Wywiady indywidualne i grupowe metodą analizy tematycznej

Po pierwszym wdrożeniu zrealizowano trzy wywiady indywidualne. Studenci biorący udział w wywiadzie odpowiedzieli na prośbę o wywiad zadany na zakończenie zajęć. Wywiad został przeprowadzony na żywo.

Rozmowy miały charakter półstrukturyzowany - opierały się na wcześniej przygotowanych blokach tematycznych, lecz dopuszczały swobodne rozwijanie odpowiedzi przez studentów, dopytywanie o konteksty oraz pojawiające się wątki poboczne. Celem było uzyskanie jakościowego wglądu w doświadczenia uczestników w odniesieniu do poszczególnych komponentów modelu oraz ich wpływu na proces projektowy, motywację i efekt końcowy pracy.

Na potrzeby analizy wypowiedzi wyodrębniono następujące bloki tematyczne:

- Współpraca międzykulturowa i językowa.
- Współpraca ze specjalistami.
- Strategie komunikacyjne i narzędzia.

Poniższy opis ma charakter narracyjny, wsparty fragmentami transkrypcji z wywiadu.

Przeprowadzone po zakończeniu semestru wywiady indywidualne pozwoliły pogłębić rozumienie doświadczeń studentów uczestniczących w kursie interdyscyplinarnym realizowanym w modelu Kolektywnego Studia. Wypowiedzi ukazały zarówno mocne strony współpracy międzynarodowej, jak i obszary wymagające dodatkowego wsparcia organizacyjnego i metodycznego.

Jednym z kluczowych wątków była współpraca międzykulturowa i językowa. Studenci mówili wprost, że większym wyzwaniem niż sam projekt okazała się komunikacja z partnerami po stronie izraelskiej. Studenci byli zróżnicowani wiekowo i zawodowo, od studentów po doświadczonych nauczycieli: „myślałem, że największym problemem będzie projekt, a okazało się nim dogadanie z naszymi partnerami” (W1); „niektórzy byli studentami, inni nauczycielami o bardzo dużym stażu” (W2). Wymagało to stałej adaptacji do różnic kulturowych i pokoleniowych.

Drugi, silny wątek dotyczył przekładu myśli projektowej. Uczestnicy podkreślali, że dyskusja „na pojęcia” bywała jałowa, a przełom następował, gdy przechodzono na język obrazów i szkiców: „strona izraelska nie była w stanie przekazać czego potrzebuje” (W3); „Najlepiej działało się na obrazkach” (W1). To potwierdza konieczność silnego uprzywilejowania komunikacji wizualnej w zespołach wielokulturowych.

Wysoko oceniono współpracę ze „specjalistami”/użytkownikami. Kontakt z partnerami mającymi realne potrzeby dawał wyraźne poczucie sensu i profesjonalizacji procesu: „Mogliśmy poczuć się jak architekci - studenci z Izraela mówili o swoich problemach, my projektowałyśmy” (W2); „myśleli o rzeczach, o których my nigdy byśmy nie pomyśleli” (W1). To wzmacniało realizm zadania i użyteczność wytwarzanych rozwiązań.

Istotną część rozmów zajęły strategie komunikacyjne i dobór narzędzi. Uczestnicy wskazywali na niską adopcję Instagramu po stronie partnerów („nikt nie chciał go edytować... nie zalogowali się” - W2), przy jednoczesnej bardzo dobrej ocenie Miro („świetne... szybkie szkicowanie i proste nalepki” - W3). W praktyce to Miro stało się „wspólnym stołem” pracy. Równolegle wypracowano procedury budowania wspólnego języka - np. przygotowywanie dwóch wariantów i głosowanie w gronie partnerów.

Podsumowując, wywiady potwierdziły, że w kursie interdyscyplinarnym w modelu KSP realny kontakt z użytkownikiem/ekspertem oraz dominacja komunikacji wizualnej są kluczowe dla postępów zespołów. Jednocześnie wymagają dopracowania: (1) współpraca międzykulturowa (jasne zasady, rytuały spotkań, wspólne słowniki/formatki), (2) dobór i egzekucja narzędzi (dobór narzędzi rozumianych intuicyjnie), oraz (3) procedury decyzyjne (np. krótkie rundy opcji + szybkie głosowanie), które skracają impasy komunikacyjne.

Tabela 44. Zestawienie cytatów z tematami, zagadnieniami i kontekstem wypowiedzi dla pierwszego wdrożenia zajęć interdyscyplinarnych.

TEMAT	ZAGADNIENIE	CYTATY UCZESTNIKÓW	KONTEKST WYPOWIEDZI
Współpraca międzykulturowa i językowa.	Problemy językowe, różnice pokoleniowe i zawodowe	„Zajęcia były niezłą szkołą życia, myślałem, że największym problemem będzie projekt, a okazało się nim dogadanie z naszymi partnerami” (W1) „Byli bardzo różni, niektórzy byli studentami, inni nauczycielami o bardzo dużym stażu” (W2)	Konieczność adaptacji do różnic kulturowych i pokoleniowych.
	Problemy z przekazaniem myśli projektowej	„Czasem staliśmy w miejscu, bo strona izraelska nie była w stanie przekazać czego potrzebuje” (W3);	Trudności w komunikacji.

		"Nie rozumieli, co do nich mówimy o architekturze czy przestrzeni. Najlepiej działało się na obrazkach"(W1)	
Współpraca ze specjalistami.	Realność problemu i korekty decyzji	„Mogliśmy poczuć się jak architekci – studenci z Izraela mówili o swoich problemach, my projektowaliśmy”(W2) „Fajnie było pracować z potencjalnym użytkownikiem, myśleli o rzeczach, o których my nigdy byśmy nie pomyśleli”(W1)	Pozytywna ocena wartości dydaktycznej, poczucie realizmu i użyteczności projektu.
Strategie komunikacyjne i narzędzia.	Narzędzia wirtualne	„Instagram był fajny na początku, ale nikt nie chciał go edytować, studenci z Izraela się nawet nie zalogowali”(W2) „Miro było świetne. Dzięki szybkiemu szkicowaniu i prostym nalepkom udało się z nimi dogadać”(W3)	Testowanie różnych narzędzi.
	Tworzenie wspólnego języka	Udało się nam złapać wspólny język, pokazywaliśmy dwa rozwiązania i głosowali w swoim gronie”(W3)	Poszukiwanie skutecznych form współpracy.

Źródło: Opracowanie własne.

8.3.2. Wyniki ankiet ewaluacyjnych

W ankiecie wzięło udział 14 z 15 studentów. Już na poziomie ogólnym widać silne zaangażowanie i sprawność zadaniową: 78% studentów deklaroowało stałą motywację do rozwiązywania problemów (pyt. 2), 85% pozytywnie oceniło sposób rozwiązywania problemów w zespole (pyt. 1), a 72% potwierdziło adekwatną reakcję na nieoczekiwane trudności (pyt. 3). Jednocześnie podział odpowiedzialności oceniono wyraźnie słabiej (tylko 28% odpowiedzi 4-5; pyt. 5), co sugeruje, że organizacja pracy zespołów wymagała doprecyzowania ról i mechanizmów egzekwowania zadań.

W obszarze praktyk wspierających proces projektowy obraz jest zniuansowany. Dzielenie się wiedzą w zespołach przebiegało sprawnie (79% odpowiedzi 4-5; pyt. 8), lecz jakość komunikacji oceniono jedynie umiarkowanie (58%; pyt. 9), podobnie jak klarowność definiowania zadań (43%; pyt. 7) i rozumienie ról (57%; pyt. 10). Co ciekawe, aż 78% badanych wskazało, że zespół wypracował własny język komunikacji (pyt. 11), a 71% potwierdziło łatwość podejmowania decyzji (pyt. 12). Oznacza to, że pomimo nie do końca klarownych struktur i ról, zespoły tworzyły praktyczne idiomy współpracy, które usprawniały bieżące decyzje. Istotnie, jakość briefu była dla przebiegu pracy znacząca (72% pozytywnych ocen; pyt. 4), co wspiera tezę o roli dobrze sformułowanego wejścia projektowego w środowiskach interdyscyplinarnych.

Oceny efektów pracy są wysokie i spójne: 86% respondentów uznało, że wybrany koncept był trafny (pyt. 13), 86% wskazało na implementowalność rozwiązania (pyt. 14), a 85% oceniło wartość projektową propozycji jako wysoką (pyt. 15). Oznacza to, że mimo niedoskonałości organizacyjnych, zespoły dochodziły do rezultatów postrzeganych jako jakościowe i możliwe do wdrożenia.

Wreszcie, narzędzia współpracy ujawniły wyraźne różnice w użyteczności: Miro zostało ocenione bardzo wysoko (86% odpowiedzi 4-5; pyt. 16) i pełniło funkcję „wspólnego stołu” pracy; Teams wypadł umiarkowanie (57%; pyt. 17), zaś Instagram okazał się najmniej przydatny (14%; pyt. 18). Taki rozkład sugeruje, że w tej kohorcie najsukuteczniejsza była praca na jednej,

współdzielonej płaszczyźnie wizualnej, podczas gdy kanały komunikacji ogólnej lub ekspozycyjnej wymagałyby doprecyzowania swojej roli w procesie dydaktycznym.

Tabela 45. Zestawienie pytań z wynikami w pierwszym wdrożeniu zajęć interdyscyplinarnych.

	Pytanie	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5
1	Sposób rozwiązywania problemów w moim zespole był zadowalający.	0	0	2(14%)	10(71%)	2(14%)
2	Miałem/am motywację, aby rozwiązywać problemy projektowe.	0	2(14%)	1(7%)	9(64%)	2(14%)
3	Mój zespół reagował na nieoczekiwane problemy projektowe.	0	2(14%)	2(14%)	6(43%)	4(29%)
4	Jakość briefu projektowego wpłynęła na projekt.	0	2(14%)	2(14%)	6(43%)	4
5	Odpowiedzialność za zadania w moim zespole była dobrze podzielona.	1(7%)	3(21%)	6(43%)	2(14%)	2(14%)
6	Uzasadnienie i rozumienie podejmowanych rozwiązań przez mój zespół mnie satysfakcjonowało.	0	1(7%)	4(29%)	7(50%)	2(14%)
7	W moim zespole klarownie zdefiniowano zadania.	1(7%)	3(21%)	4(29%)	4(29%)	2(14%)
8	Dzielenie się wiedzą przebiegało sprawnie w moim zespole.	0	0	3(21%)	5(36%)	6(43%)
9	Jakość komunikacji w moim zespole mnie zadowalała.	1(7%)	1(7%)	4(29%)	4(29%)	4(29%)
10	Każdy rozumiał swoją rolę w zespole.	0	2(14%)	4(29%)	6(43%)	2(14%)
11	Mój zespół stworzył własny język komunikacji.	0	2(14%)	1(7%)	2(14%)	9(64%)
12	W moim zespole podejmowano decyzje z łatwością.	0	0	4(29%)	8(57%)	2(14%)
13	Koncept wybrany przez mój zespół do implementacji był dobry.	0	0	2(14%)	8(57%)	4(29%)
14	Projekt mógłby zostać zaimplementowany w realnym świecie	0	1(7%)	1(7%)	5(36%)	7(50%)
15	Wartość projektowa naszej propozycji była wysoka.	0	1(7%)	1(7%)	9(64%)	3(21%)
16	Aplikacja Miro pomogła we współpracy.	0	1(7%)	1(7%)	6(43%)	6(43%)
17	Aplikacja Teams pomogła we współpracy.	0	3(21%)	3(21%)	6(43%)	2(14%)
18	Aplikacja Instagram pomogła we współpracy.	3(21%)	6(43%)	3(21%)	1(7%)	1(7%)

Źródło: Opracowanie własne.

8.3.3. Analiza tematyczna prac studenckich

Analiza projektów końcowych zrealizowanych w ramach kursu interdyscyplinarnego stanowiła trzecią fazę ewaluacji wdrożenia modelu Kolektywnego Studia Projektowego (KSP). Zastosowano podejście dedukcyjne, oparte na wcześniej zdefiniowanych tematach, wynikających z założeń dydaktycznych kursu oraz kluczowych wartości modelu KSP - takich jak systemowość, współpraca i zorientowanie na użytkownika. Ze względu na specyfikę zajęć - prowadzonych we współpracy studentów architektury oraz pedagogiki - szczególny nacisk położono na aspekt zgodności przestrzeni z intencją dydaktyczną, dostępności i elastyczności rozwiązań, a także potencjału innowacyjnego.

Tematy analizy sformułowano tak, by uchwycić jakość współpracy interdyscyplinarnej w rezultatach projektowych oraz sprawdzić, na ile efekt pracy zespołów stanowi odpowiedź na wyzwania społeczne i edukacyjne zdefiniowane na etapie badań. Każdy z tematów odnosi się do innego wymiaru projektowania przestrzeni edukacyjnej i odzwierciedla zarówno wartości pedagogiczne, jak i architektoniczne.

> ***Zgodność z intencją dydaktyczną***

Temat ten pozwala ocenić, w jakim stopniu projektowane przestrzenie wspierają założone cele edukacyjne. Analiza dotyczy m.in. zgodności przestrzeni z metodami nauczania (np. praca warsztatowa, samodzielność ucznia, relacje horyzontalne), a także z emocjonalnym i społecznym kontekstem uczenia się (bezpieczeństwo, przynależność, różne style nauki). Weryfikowana jest także rola przestrzeni jako aktywnego komponentu procesu dydaktycznego.

> ***Innowacyjność***

Ocenie podlega tu potencjał nowatorski rozwiązań - zarówno w zakresie zastosowania technologii (np. interaktywne ekrany, VR, platformy online), jak i koncepcji funkcjonalnych i przestrzennych (np. multimedialna struktura przestrzeni, nowe modele organizacji szkoły, niestandardowe formy zajęć). Analiza pozwala uchwycić, na ile zespoły projektowe były w stanie przekroczyć konwencjonalne schematy edukacyjne i zaproponować rozwiązania nieoczywiste.

> ***Adaptacyjność***

W ramach tego tematu oceniana jest elastyczność projektowanych rozwiązań: możliwość reorganizacji przestrzeni, dostosowania do różnej liczby uczniów, form pracy czy scenariuszy edukacyjnych. Istotna jest również ekonomiczna i organizacyjna dostępność wdrożenia (np. niskie koszty, łatwy demontaż, możliwość zastosowania w różnych lokalizacjach). Analiza ukazuje, na ile koncept mógłby zostać wprowadzony w dowolne środowisko dydaktyczne.

> ***Inkluzywność***

Temat obejmuje analizę projektów pod kątem ich dostępności dla osób z różnorodnymi potrzebami - w tym sensorycznymi, językowymi, wiekowymi czy kulturowymi. Badane są rozwiązania uwzględniające potrzeby uczniów ze spektrum autyzmu, osób z ograniczeniami mobilności, a także tych uczących się w trybach alternatywnych (np. hybrydowych). Inkluzywność rozumiana jest tu szeroko jako zdolność przestrzeni do wspierania różnorodności użytkowników.

Tabela 46. Zestawienie tematów i kodów w ramach analizy tematycznej pierwszego wdrożenia dla projektów interdyscyplinarnych.

TEMAT	KODY	OPIS
ZGODNOŚĆ Z INTENCJĄ DYDAKTYCZNĄ	Koncept wspiera rozwój kompetencji społecznych (np. współpracy, komunikacji).	Projektowana przestrzeń wspiera określone metody nauczania.
	Koncept uwzględniona potrzeby emocjonalne i społeczne uczniów w zależności od wieku.	Przestrzeń dopasowana do wieku uczących się dzieci / młodzieży.
	Koncept wspiera pracę projektową, warsztatową lub eksperymentalną.	Przestrzeń i narzędzia wspierające naukę empiryczną.
	Koncept wzmacnia poczucie przynależności i tożsamości uczniów.	Przestrzeń buduje poczucie bezpieczeństwa i przynależności do grupy, nie jest kompletnie neutralna.
	Koncept wspiera samodzielność ucznia.	Przestrzeń uczy, jak samodzielnie podejmować decyzje i się organizować.
	Koncept wspiera horyzontalne relacje uczeń - nauczyciel.	Demokratyczna przestrzeń, która wspiera rolę nauczyciela jako przewodnika.
	Klarowna rola przestrzeni w procesie uczenia.	Przestrzeń nie jest neutralna, aktywnie wspiera konkretne, założone style nauki.
	Koncept wzmacnia klasyczną formę klasy.	Koncept rozwija / wspiera klasyczne metody i środowisko nauczania.
	Koncept wspiera działania nieformalne.	Koncept wspiera naukę nieformalną, oddolną, spontaniczną.
	Koncept wspiera podział pracy na indywidualną i grupową.	Koncept pomaga przełączać się pomiędzy modelem indywidualnym i grupowym.
	Koncept bez związku z rolą dydaktyczną.	Koncept nie wspiera założonej roli dydaktycznej.
INNOWACYJNOŚĆ	Zastosowanie VR/AR do doświadczenia przestrzeni.	Umożliwienie alternatywnego sposobu testowania koncepcji w formie wirtualnej lub rozszerzonej rzeczywistości.
	Interaktywne technologie w przestrzeni.	Czujniki, światło reagujące na użytkownika, ekrany dotykowe.
	Multimedialna struktura przestrzeni.	Elementy struktury przestrzeni jak ściany, sufit czy podłoga w formie multimedialnej.
	Innowacyjne modele funkcjonowania szkoły.	Wspieranie nauki poprzez zabawę, immersję, eksplorację, teatr, narracje, etc.
	Zastosowanie platform cyfrowych do współpracy.	Wspieranie płynnego wykorzystywania aplikacji edukacyjnych.
	Autorskie rozwiązanie funkcjonalne.	Autorska forma nieoczywistego mebla, rozwiązania wielofunkcyjnego, etc.

	Niestandardowe formy aktywności w przestrzeni dydaktycznej.	Zajęcia projektowane pod nietypowe funkcje, np. medytacja, integracja wielozmysłowa, terapia zwierząt, etc.
	Funkcja anty-pandemiczna.	Możliwości prowadzenia zajęć podczas obostrzeń pandemicznych.
	Koncept reprodukuje klasyczną formę transmisyjnej edukacji.	Brak innowacji względem klasycznego środowiska edukacyjnego.
ADAPTACYJNOŚĆ	Mobilne meble.	Możliwość reorganizacji przestrzeni za pomocą mebli.
	Możliwości aranżacji układu funkcjonalnego.	Przestrzeń nie ma jednego sztywnego układu użytkowania.
	Modułowość rozwiązań przestrzennych.	Zajęcia wykładowe, warsztatowe, relaksacyjne itp. w jednej przestrzeni.
	Dostosowanie do zmiennych wielkości grup.	Przestrzeń działa w trybie jednoosobowym, kilkuosobowym i grupowym.
	Niskie nakłady finansowe.	Działanie przy ograniczonym budżecie.
	Implementacja w różnych typach budynków.	Zastosowanie przy różnych conceptach.
	Łatwy demontaż i relokacja.	Przestrzeń możliwa do przemieszczenia lub przeniesienia
	Duże wymagania przestrzenne.	Koncept wymaga znaczącej wolnej przestrzeni do implementacji.
	Wymaga dużo wysiłku w użytkowaniu.	Koncept jest uciążliwy w codziennym użytkowaniu.
	Rozwiązanie kosztowne	Koncept jest bardzo kosztowny w implementacji.
	Wymaga niezależnej inicjatywy.	Koncept nie dopasowuje się do zastanych możliwości; wymaga specjalnych warunków, dedykowanej przestrzeni, trybu nauczania
	Nieefektywna ilość uczniów.	Koncept jest możliwy do realizacji jedynie wobec ilości uczniów nieprzystającej do realiów systemu edukacji.
INKLUZYWNOŚĆ	Przystosowanie dla osób w spektrum autyzmu.	Uwzględnienie potrzeb sensorycznych, możliwość wyciszenia.
	Dostosowanie do użytkowników o różnych możliwościach sensorycznych.	Rozwiązania dla osób z niepełnosprawnością wzrokową, słuchową.
	Uwzględnienie aspektów kulturowych.	Projekt odpowiada na potrzeby grup wielokulturowych.
	Przystosowanie dla różnych stylów uczenia się.	Różnorodność przestrzeni dla pracy indywidualnej, grupowej, ruchowej itp.
	Możliwość korzystania online / hybrydowo.	Wspiera osoby wykluczone transportowo lub czasowo.
	Elastyczność dla różnych grup wiekowych.	Przestrzeń zrozumiała i użyteczna zarówno dla dzieci, jak i młodzieży.

	Brak barier architektonicznych.	Przystępność fizyczna przestrzeni dla osób z ograniczoną mobilnością.
	Koncept sprzyjający integracji grup różnorodnych.	Możliwości prowadzenia zajęć synchronicznie w wielu językach.
	Koncept nieodpowiedni dla osób neuroatypowych.	Przestrzeń lub rozwiązanie wprowadzające dyskomfort dla dzieci z neuroatypowością.
	Barier architektoniczne.	Brak możliwości partycypacji dla dzieci z ograniczonymi możliwościami ruchu.

Źródło: Opracowanie własne.

Wyniki poszczególnych projektów interdyscyplinarnych dla założonych tematów przedstawiono w poniższej tabeli. Ogólne, wysokie wskaźniki dla założonych tematów wynikają ze specyfiki tematu. Koncept posiada bardzo niskie wymagania formalne, tj. bardzo łatwo zrealizować minimalne wymagania funkcjonalne i ergonomiczne względem podstawowej formy klasy. Liczba kodów pozytywnych jest znacząco wyższa niż negatywnych. Z tego powodu, założone abstrakcyjne koncepty przestrzeni edukacyjnej w łatwy sposób uzyskują dodatnie kody - wyjątkiem jest adaptacyjność, która wymaga dodatkowej analizy technicznej i ekonomicznej.

Z tego powodu, największą wartością badania analizy tematycznej jest odniesienie ich do siebie, tj. który z poniższych tematów został zrealizowany, w sposób bardziej wyczerpujący podstawowe założenia kursu oraz czy widać zmianę tych realizacji na przestrzeni dwóch lat.

Poniższe wyniki wskazują na wysokie odchylenie dwóch projektów od pozostałych - grupy Colors oraz Mathematics. Prace obu tych grup posiadały dość chaotyczne założenia dydaktyczne, przekładające się na bardzo niepewną realizację przestrzenną. Pozostałe trzy projekty posiadają bardzo wysokie wyniki w niemal wszystkich kategoriach (poza adaptacyjnością) co odnajduje odzwierciedlenie w silnych konceptach dydaktycznych z bardzo klarownymi odpowiedziami architektonicznymi.

Tabela 47. Wyniki poszczególnych projektów dla pierwszego wdrożenia projektu interdyscyplinarnego wedle kategorii założonych tematów.

	Zgodność z intencją dydaktyczną	Innowacyjność	Adaptacyjność	Inkluzywność
Collaboration in confined space	0,96	0,95	0,41	0,97
Colors	0,79	0,5	-0,04	0,95
Diverse learning space	0,97	0,95	0,37	0,72
Mathematics	0,69	0,59	0,376	0,57
Outdoor learning	0,96	0,95	0,37	0,94
Roommates	0,97	0,96	0,25	0,97
Σ	0,89	0,82	0,29	0,86

Źródło: Opracowanie własne.

8.4. Pierwsze wdrożenie - wnioski cząstkowe

Zestawienie wywiadów, ankiet i analizy artefaktów ujawnia spójny obraz wyzwań oraz kierunków korekt w drugim wdrożeniu. Dane jakościowe i ilościowe zbieżnie wskazują, że komunikacja międzykulturowa i rozumienie ról nie osiągnęły pożądanego poziomu: w ankietach łącznie 43% odpowiedzi dla jakości komunikacji i klarowności ról mieści się w przedziale 1-3, co potwierdza obserwacje z wywiadów o trudnościach na linii PL-IL; ślad tych napięć widać też w odchyleniach wyników zespołów Colors i Mathematics w analizie artefaktów. Jednocześnie Instagram - w zamyśle narzędzie przepływu wiedzy między grupami - był nisko adoptowany i szybko tracił na znaczeniu, czemu odpowiada 86% odpowiedzi 1-3 w ankietach oraz brak jego wpływu w warstwie artefaktów. Wreszcie, wywiady i ankiety zbieżnie wskazują na problemy decyzyjne (m.in. z definiowaniem zadań po stronie IL), co w danych ilościowych odzwierciedla 57% odpowiedzi 1-3 dla stwierdzenia o klarowności zadań. W sumie triangulacja potwierdza konieczność wzmocnienia facylitacji międzykulturowej i doprecyzowania ról, przeglądu funkcji Instagrama w ekosystemie pracy (lub jego zastąpienia), a także uszczelnienia procedur decyzyjnych i definiowania zadań z ukierunkowanym wsparciem dla zespołów Colors i Mathematics

Tabela 48. Wnioski cząstkowe po pierwszym wdrożeniu projektu interdyscyplinarnego.

KLUCZOWY WNIOSEK	WYWIADY	ANKIETY	ANALIZA ARTEFAKTÓW
Problemy językowe w komunikacji z zespołem z Izraela	Wywiady wyraźnie wskazują na problemy w zakresie komunikacji na linii studenci Izraela i Polski.	Jakość komunikacji oraz rozumienie ról w zespole wypadły na średnim poziomie (43% w skali 1-3 dla obu odpowiedzi)	Dwie grupy odnoszą znaczące odchylenie średnich wyników od reszty (Colors, Mathematics)
Nieużyteczny Instagram; brak dzielenia się wiedzą pomiędzy grupami.	Wywiady wskazują na brak zainteresowania prowadzenia Instragrama przez grupę Izraela oraz bardzo szybki spadek zainteresowania	W ankietach Instagram wypada znacząco gorzej niż pozostałe aplikacje. (86% w skali 1-3)	Brak odniesienia się do Instragrama.
Problemy z podejmowaniem decyzji grupy z Izraela	Wywiady wskazują na problem związany z rozumieniem problemu i podejmowaniem decyzji wśród niektórych grup.	Pytanie 'W moim zespole klarownie definiowano zadania' ponad 57% odpowiedzi znajduje się w skali 1-3.	Dwie grupy odnoszą znaczące odchylenie średnich wyników od reszty (Colors, Mathematics).

Źródło: Opracowanie własne.

8.5. Druga iteracja - modyfikacja interwencji

W drugim wdrożeniu kursu interdyscyplinarnego (C3) zastosowano zestaw ukierunkowanych modyfikacji, których celem było usprawnienie współpracy i podniesienie spójności merytorycznej procesu. Zmiany wynikają bezpośrednio z rozpoznanych barier komunikacyjnych oraz z potrzeby wzmocnienia przepływu wiedzy między zespołami, przy jednoczesnym utrzymaniu funkcjonalności środowiska wirtualnego.

Pierwszą zmianą interwencji było wprowadzenie narzędzi wizualnych od początku kursu. Punktem wyjścia była obserwacja trudności w komunikacji i decyzyjności po stronie grupy edukacyjnej. Odpowiedzią stało się wczesne wprowadzenie prostego języka wizualnego jako wspólnego medium pracy. Dzięki temu już na starcie ujednolicono kanał porozumienia i skrócono drogę do wspólnych decyzji.

Zidentyfikowany brak zainteresowania uzupełnianiem wirtualnego repozytorium przez grupę edukacyjną wymagał zmiany logiki narzędzia. Zachowując cel, jakim jest dzielenie się wiedzą między grupami, skupiono się na poprawie funkcjonalności i przejrzystości. Rozwiązaniem było powierzenie prowadzenia Instagrama wyłącznie studentom architektury, w bardziej przejrzystej i przystępnej formie - tak, by kanał spełniał funkcję czytelnego „okna” na postępy i materiały, zamiast obciążać wszystkich uczestników dodatkowymi czynnościami.

Trzecią zmianą było wprowadzenie komponentu „wspólny mianownik”. Rozpoznany zanik korzystania ze wspólnego zasobu wiedzy na dalszych etapach prac skorygowano poprzez wzmocnienie wymiany między grupami w całym cyklu projektu. W praktyce dodano formalny przegląd zasobu w Wirtualnym Studiu (Instagram), który rytmizuje nawyk odwoływania się do wspólnej bazy i osadza ją w bieżących decyzjach projektowych.

Podsumowując, zmiany C3 podporządkowują przebieg kursu trzem zasadom: [1] uprzedzającej wizualizacji jako wspólnego języka decyzji, [2] odchudzonego i czytelnego repozytorium w postaci Instagrama, który realnie wspiera wymianę między zespołami, oraz [3] dodatkowego przeglądu zasobu Wirtualnego Studia, zapewniającego ciągle sprzężenie zwrotne i trwałe osadzenie wiedzy w praktyce projektowej.

Tabela 49. Proponowane zmiany w kolejnym wdrożeniu badania zajęć interdyscyplinarnych.

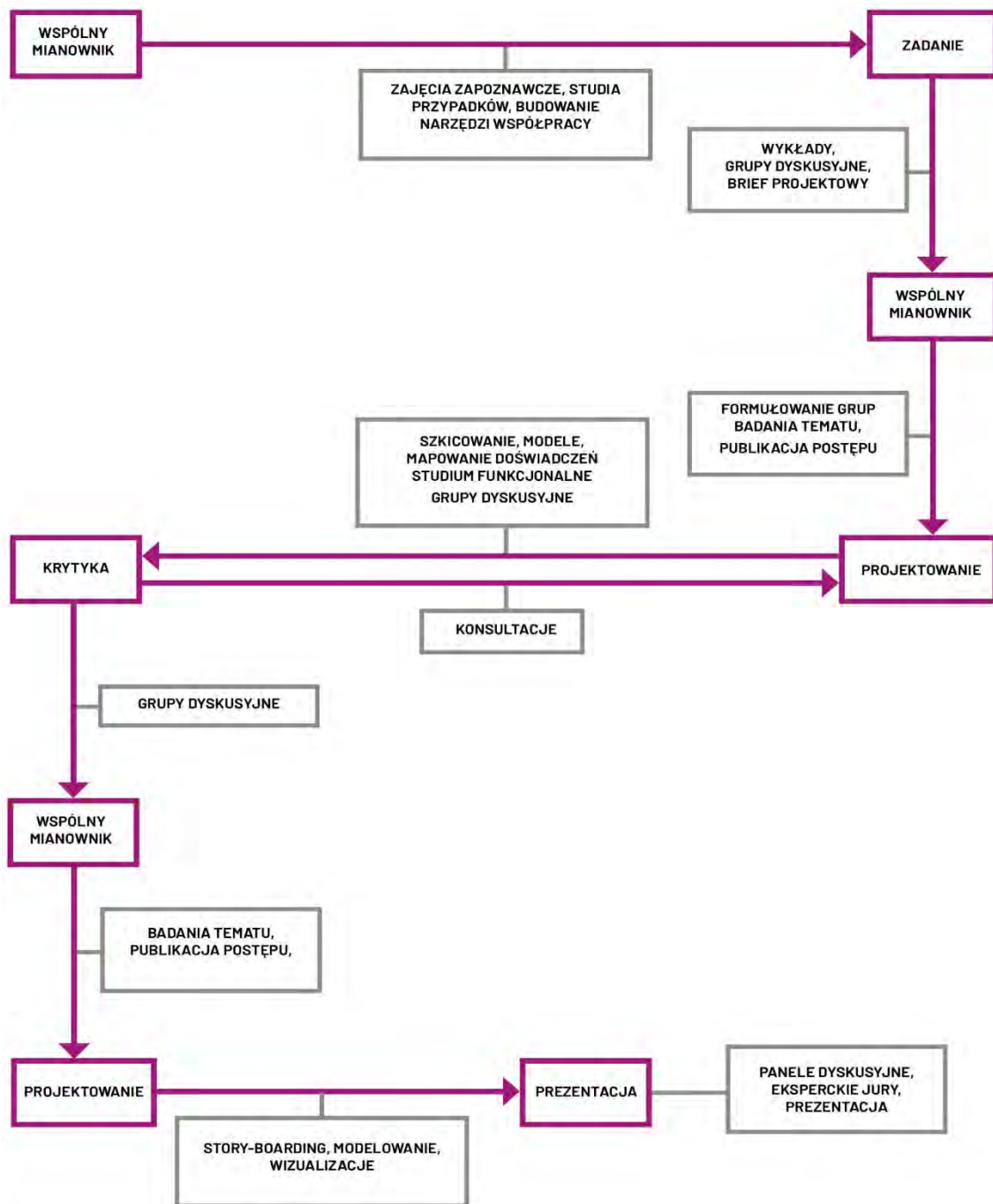
ZMIANY WDROŻENIOWE W MODELU KSP	POWÓD	CEL	ROZWIĄZANIE
Wprowadzenie narzędzi wizualnych na początku kursu	Problemy z komunikacją i decyzyjnością grupy edukacyjnej.	Wprowadzenie prostego języka wizualnego już na początkowym etapie zajęć.	Prezentacja sposobów pracy przy użyciu zasobów wizualnych, między innymi rozwiązania wypracowane w poprzedzającym wdrożeniu.
Re-organizacja Wirtualnego Studia	Brak zainteresowania wprowadzaniem informacji do Wirtualnego Studia przez grupę edukacyjną.	Zachowanie możliwości dzielenia się wiedzą między grupami, przy poprawieniu funkcjonalności narzędzi Wirtualnego Studia.	Instagram prowadzony jedynie przez studentów architektury, w sposób bardziej przejrzysty i przystępny.
Wprowadzenie dodatkowego komponentu „Wspólny Mianownik”.	Brak korzystania ze wspólnego zasobu wiedzy w dalszym etapie pracy.	Wzmocnienie dzielenia się wiedzą między grupami na każdym etapie projektu.	Wprowadzenie formalnego przeglądu zasobu w Wirtualnym Studiu (Instagram).

Źródło: Opracowanie własne.

8.6. Drugie wdrożenie - Przebieg kursu

8.6.1. Schemat modelu KSP dla pierwszego wdrożenia

Poniżej zaprezentowano schemat struktury modelu KSP dla drugiego wdrożenia dla projektu interdyscyplinarnego. Posiada rozwiniętą fazę formułowania zadania, skróciłą budowę wspólnego mianownika oraz jedną formalną pętlę projektową zakończoną prezentacją.



Ilustracja 98. Schemat Kolektywnego Studia dla drugiego wdrożenia zajęć interdyscyplinarnych.
Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Shaffer, 2003).

8.6.2. Zmiany w strukturze

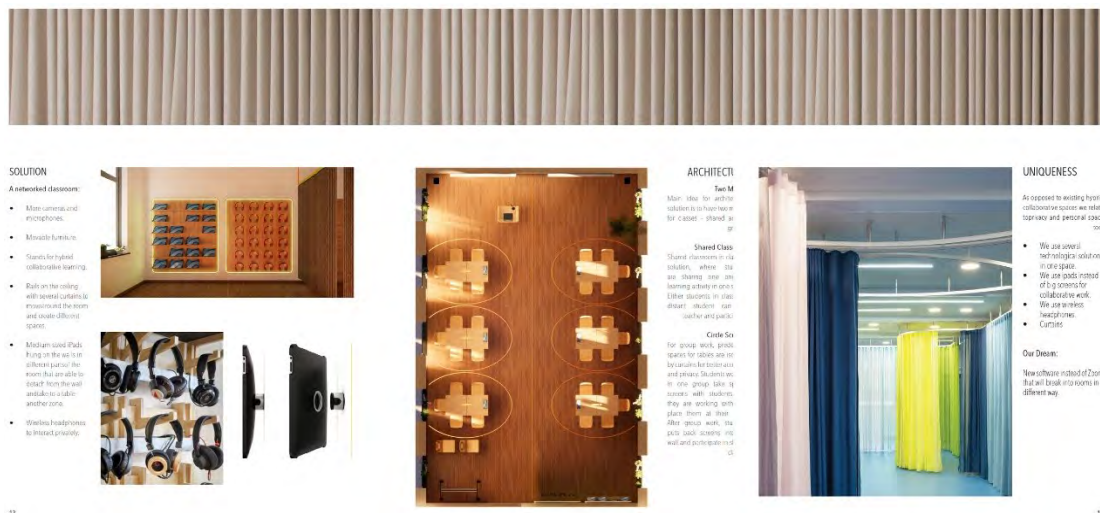
Zmiany w organizacji Wirtualnego Studia - Ze względu na trudności przysposobienia Instagrama przez studentów Izraela, zmieniono profil Instagrama. W drugim wdrożeniu prowadzili go jedynie studenci architektury, prezentując postępy prac i inspiracje w bardzo przystępny sposób. Pojawienie się dodatkowego komponentu wspólny mianownik po pętli projektowej pozwolił na zreferowanie materiałów zarówno przez studentów, jak i prowadzących.

Zmiany w narzędziach komunikacji - Poprzednie wdrożenie wykazało problemy w komunikacji pomiędzy studentami z Izraela i Polski ze względu na różnice językowe. Wprowadzono aktywność 'Budowanie narzędzi współpracy' już na wczesnym etapie budowania relacji, aby każda uformowana grupa miała równy start i możliwość porozumienia się za pomocą narzędzi komunikacji wizualnej.

8.6.3. Efekty pracy studenckiej



Ilustracja 99. Przykładowa plansza końcowa, grupa Science classroom design, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2023.



Ilustracja 100. Przykładowa plansza końcowa, grupa Hybrid Equal Learning, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2023.



Ilustracja 101. Przykładowa plansza końcowa, grupa Project Theater in Kindergarden, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2023.

8.7. Drugie wdrożenie - Wyniki badań

8.7.1. Wywiady indywidualne i grupowe

Po drugim wdrożeniu zrealizowano dwa wywiady indywidualne. Studenci biorący udział w wywiadzie odpowiedzieli na prośbę o wywiad zadany na zakończenie zajęć. Wywiad został przeprowadzony na żywo.

Rozmowy miały charakter półstrukturyzowany - opierały się na wcześniej przygotowanych blokach tematycznych, lecz dopuszczały swobodne rozwijanie odpowiedzi przez studentów, dopytywanie o konteksty oraz pojawiające się wątki poboczne. Celem było uzyskanie jakościowego wglądu w doświadczenia uczestników w odniesieniu do poszczególnych komponentów modelu oraz ich wpływu na proces projektowy, motywację i efekt końcowy pracy.

Na potrzeby analizy wypowiedzi wyodrębniono następujące bloki tematyczne:

- Współpraca międzykulturowa i językowa.
- Współpraca ze specjalistami.
- Strategie komunikacyjne i narzędzia.

Poniższy opis ma charakter narracyjny, wsparty fragmentami transkrypcji z wywiadu.

Przeprowadzone po zakończeniu semestru wywiady indywidualne (wywiad 2) pogłębiły obraz doświadczeń studentów w kursie interdyscyplinarnym realizowanym w modelu Kolektywnego Studia, ujawniając zarówno atuty współpracy międzynarodowej, jak i obszary wymagające doprecyzowania. Respondenci podkreślali, że współpraca międzykulturowa i językowa stała się faktycznym *tematem* kursu („Współpraca była najbardziej wymagająca. Właściwie, to był główny temat projektu” W1), a przełom następował wraz z wypracowaniem wspólnego języka, co znacząco przyspieszało pracę („Kiedy udało się złapać wspólny język, współpraca znacząco przyspieszyła” W2). Wymagało to stałej adaptacji do różnic kulturowych i pokoleniowych.

Wątek współpracy ze specjalistami/użytkownikami został oceniony dodatnio pod względem realizmu procesu („Doświadczenie było fajne. Na pewno ciekawie było zderzyć się z realiami współpracy” W2), równocześnie jednak część badanych sygnalizowała niedosyt współprojektowania („Trochę zabrakło mi wspólnego projektowania, ale i tak nauczyłam się dużo” W1) oraz asymetrię ról („Studenci edukacji [...] byli bardziej jak klienci” W1). Wskazuje to na potrzebę doprecyzowania modelu partnerstwa (rola „klienta” vs. współtwórcy) i zaprojektowania klarownych punktów wspólnego kształtowania rozwiązań.

W obszarze strategii komunikacyjnych i narzędzi studenci pozytywnie oceniali ekosystem pracy: Teams jako kanał koordynacji, Instagram jako przestrzeń podglądu podejść innych zespołów („można zobaczyć podejścia innych grup” W2) oraz Miro jako „wspólny stół” („Miro pozwalało na dużo, zawsze znalazło się jakiś sposób, żeby się z nimi dogadać” W2). Jednocześnie zauważono, że zaproponowane przez prowadzących procedury komunikacji, choć skuteczne, bywały redukcjonistyczne, zawężając dialog do wyboru wariantów („Sposoby komunikacji [...] były całkiem skuteczne. W dużej mierze jednak ograniczyły rozmowę do wyboru wariantów” W2).

PODSUMOWANIE

Wywiad 2 potwierdza, że postępy zespołów w modelu KSP zależą od:

- konsekwentnej facylitacji międzykulturowej (wspólny słownik, reguły kontaktu, rytuały spotkań),
- partnerskiego ułożenia ról po stronie „specjalistów/użytkowników” (od „klienta” do współprojektanta),
- precyzyjnego procesu komunikacji i decyzji, przy utrzymaniu Miro jako rdzenia współpracy i Teams/Instagram jako kanałów wspierających.

Tabela 50. Zestawienie cytatów z tematami, zagadnieniami i kontekstem wypowiedzi dla drugiego wdrożenia zajęć interdyscyplinarnych.

TEMAT	ZAGADNIENIE	CYTATY UCZESTNIKÓW	KONTEKST WYPOWIEDZI
Współpraca międzykulturowa i językowa.	Problemy językowe, różnice pokoleniowe i zawodowe	„Współpraca była najbardziej wymagająca. Właściwie, to był główny temat projektu” (W1) „Kiedy udało się złapać wspólny język, współpraca znacząco przyspieszyła” (W2)	Konieczność adaptacji do różnic kulturowych i pokoleniowych.
Współpraca ze specjalistami.	Realny kontekst projektu	„Doświadczenie było fajne. Na pewno ciekawie było zderzyć się z realiami współpracy” (W2) „Trochę zabrakło mi wspólnego projektowania, ale i tak nauczyłam się dużo” (W1) „Studenci edukacji [...] byli bardziej jak klienci” (W1)	Rola studentów edukacji w procesie projektowym.

Strategie komunikacyjne i narzędzia.	Narzędzia wirtualne	„Teams dawał radę, Instagram był ciekawy, można zobaczyć podejścia innych grup”(W2) „Miro pozwalało na dużo, zawsze znalazło się jakiś sposób, żeby się z nimi dogadać”(W2)	Testowanie różnych narzędzi.
	Tworzenie wspólnego języka	„Sposoby komunikacji, które pokazali nam prowadzący były całkiem skuteczne. W dużej mierze jednak ograniczyły rozmowę do wyboru wariantów”(W2);	Poszukiwanie skutecznych form współpracy.

Źródło: Opracowanie własne.

8.7.2. Wyniki ankiet ewaluacyjnych

W ankiecie wzięło udział 12 z 15 studentów. Obraz ogólny wskazuje na silną motywację i sprawczość zadaniową: 75% respondentów deklaruje stałą gotowość do rozwiązywania problemów projektowych (pyt. 2), a 75% ocenia, że zespół adekwatnie reagował na nieoczekiwane trudności (pyt. 3). Na przebieg pracy wyraźnie oddziaływał dobrze przygotowany brief - 91% uznaje, że jakość założeń istotnie wpłynęła na projekt (pyt. 4). Jednocześnie „sposób rozwiązywania problemów” w zespole oceniono umiarkowanie (59%; pyt. 1), co sugeruje, że mimo wysokiej motywacji pewne elementy mechaniki współpracy pozostawały nierówne.

W wymiarze procesów zespołowych widać połączenie mocnych i słabszych ogniw. Dzielenie się wiedzą przebiegało sprawnie (84%; pyt. 8), a jakość komunikacji oceniono wysoko (75%; pyt. 9). Równocześnie tylko 67% studentów wskazuje na klarowność definiowania zadań (pyt. 7), 59% na zrozumienie ról (pyt. 10), a podział odpowiedzialności był satysfakcjonujący zaledwie dla połowy badanych (50%; pyt. 5). Tylko 58% deklaruje, że zespół wypracował własny język komunikacji (pyt. 11), a tyle samo ocenia łatwość podejmowania decyzji (pyt. 12). Wskazuje to na potrzebę dalszego doprecyzowania architektury ról i procedur decyzyjnych - przy utrzymaniu wysokiej intensywności wymiany wiedzy.

Oceny efektów pracy są bardzo wysokie i spójne: 91% badanych ocenia trafność konceptu (pyt. 13), 92% - implementowalność rozwiązania (pyt. 14), a 91% - jego wartość projektową (pyt. 15). Oznacza to, że pomimo sygnalizowanych słabości organizacyjnych, zespoły dochodziły do rozwiązań postrzeganych jako jakościowe i możliwe do wdrożenia.

W zakresie narzędzi współpracy oceny prezentują się następująco: Miro zostało ocenione niemal jednogłośnie jako pomocne (co najmniej ~92% odpowiedzi 4-5; pyt. 16), Teams uzyskał 91% pozytywnych ocen (pyt. 17), a Instagram - 75% (pyt. 18). Wynik ten potwierdza centralną rolę wspólnej płaszczyzny wizualnej (Miro) jako „stołu pracy”, przy użyteczności Teams w komunikacji synchronicznej i bardziej uzupełniającej funkcji Instagrama (dokumentacja/ekspozycja).

Tabela 51. Zestawienie pytań z wynikami w drugim wdrożeniu zajęć interdyscyplinarnych.

	Pytanie	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5
1	Sposób rozwiązywania problemów w moim zespole był zadowalający.	0	1(8%)	4(33%)	2(17%)	5(42%)
2	Miałem/am motywację, aby rozwiązywać problemy projektowe.	0	1(8%)	2(17%)	4(33%)	5(42%)
3	Mój zespół reagował na nieoczekiwane problemy projektowe.	0	2(17%)	1(8%)	5(42%)	4(33%)
4	Jakość briefu projektowego wpłynęła na projekt.	0	0	1(8%)	4(33%)	7(58%)
5	Odpowiedzialność za zadania w moim zespole była dobrze podzielona.	0	2(17%)	4(33%)	2(17%)	4(33%)
6	Uzasadnienie podejmowanych rozwiązań przez mój zespół mnie satysfakcjonowało.	0	1(8%)	2(17%)	6(50%)	3(25%)
7	W moim zespole klarownie zdefiniowano zadania.	0	2(17%)	2(17%)	6(50%)	2(17%)
8	Dzielenie się wiedzą przebiegało sprawnie w moim zespole.	0	0	2(17%)	2(17%)	8(67%)
9	Jakość komunikacji w moim zespole mnie zadowalała.	0	0	3(25%)	2(17%)	7(58%)
10	Każdy rozumiał swoją rolę w zespole.	0	2(17%)	3(25%)	5(42%)	2(17%)
11	Mój zespół stworzył własny język komunikacji.	0	3(25%)	2(17%)	1(8%)	6(50%)
12	W moim zespole podejmowano decyzje z łatwością.	1(8%)	1(8%)	3(25%)	3(25%)	4(33%)
13	Koncept wybrany przez mój zespół do implementacji był dobry.	0	1(8%)	0	7(58%)	4(33%)
14	Projekt mógłby zostać zaimplementowany w realnym świecie	0	0	1(8%)	5(42%)	6(50%)
15	Wartość projektowa naszej propozycji była wysoka.	0	0	1(8%)	4(33%)	7(58%)
16	Aplikacja Miro pomogła we współpracy.	0	0	1(5%)	3(25%)	9(75%)
17	Aplikacja Teams pomogła we współpracy.	0	0	1(8%)	7(58%)	4(33%)
18	Aplikacja Instagram pomogła we współpracy.	0	0	3(25%)	5(42%)	4(33%)

Źródło: Opracowanie własne.

8.7.3. Analiza artefaktów procesu i efektów prac studenckich

W drugim wdrożeniu odnotowano dużo mniejsze odchylenia średnich wartości tematów. Sugeruje to wyrównanie poziomu jakości prac. Rzeczywiście, analizowane projekty wykazują dużo większą konsekwencję i jedność pomiędzy decyzjami edukacyjnymi i architektonicznymi. Jednocześnie, widzimy zwiększenie obecnej już wcześniej dywergencji tematu adaptacyjności. Wynika to z różnych kierunków projektowych, przyjętych przez grupy - niektóre z nich, odnotowujące wysokie wyniki adaptacyjności, takie jak Hybrid Learning, Disco English, czy Calm Classroom skupiały się na poszczególnych rozwiązaniach, które bardzo łatwo odnieść na dowolny kontekst edukacyjny. Inne, takie jak Science czy Classverse odnosiły się do bardzo konkretnych i złożonych środowisk edukacyjnych. Niezależnie od przyjętych strategii, wszystkie projekty odniosły duży sukces w realizacji intencji dydaktycznej specjalistów w swoim zespole.

Tabela 52. Wyniki poszczególnych projektów dla pierwszego wdrożenia projektu interdyscyplinarnego wedle kategorii założonych tematów.

	Zgodność z intencją dydaktyczną	Innowacyjność	Adaptacyjność	Inkluzywność
Calm classroom	0,96	0,93	0,584	0,97
Classverse	0,95	0,968	-0,32	0,95
Disco English	0,93	0,95	0,66	0,97
Hybrid learning	0,96	0,96	0,71	0,98
Mathematics	0,79	0,96	-0,32	0,97
Science	0,97	0,96	-0,248	0,96
Σ	0,93	0,96	0,25	0,97

Źródło: Opracowanie własne.

8.8. Analiza porównawcza, wnioski i rekomendacje

8.8.1. Analizy porównawcze

ANALIZA TEMATYCZNA

Obserwujemy niewielki wzrost w trzech z czterech tematów. Największy wzrost następuje w innowacyjności i inkluzywności, zagadnienie adaptacyjności odnosi niewielki spadek. Wiąże się to z tym, że studenci w drugim wdrożeniu skupili się bardziej na rozwiązaniach kompleksowych, niż punktowych, które znacznie trudniej wprowadzić. Efekty prac obu roczników wykazują bardzo dużą zbieżność z założeniami kursu i modelem KSP, z wyjątkiem tematu adaptacyjności. Mniejsze skupienie na temacie adaptacji rozwiązania do zróżnicowanych i rzeczywistych warunków może wiązać się z samego założenia współpracy dziedziny architektury i pedagogiki, gdzie architekci w naturalny sposób realizują potrzeby edukatorów. Założenia adaptacyjności konceptu do realnych warunków schodzi na dalszy plan wraz z kolejnymi wymogami studentów pedagogiki.

Taki podział ról powoduje dużo większy nacisk na potrzeby niż ekonomikę. Równowagą dla sytuacji byłby wymóg realizacji projektu lub udział specjalistów związanych z realnym wdrożeniem konceptu / produktu w warunkach rzeczywistych. Innym rozwiązaniem byłoby znaczące przeniesienie akcentu dla studentów architektury z zajęć bazujących na poszukiwaniach optymalnych możliwości wspierania edukacji przez architekturę w wymiaru użytkowo-projektowy, w którym studenci skupiliby się na doraźnym polepszaniu warunków pracy dla nauczycieli.

Tabela 53. Zestawienie średnich wyników analizy tematycznej z obu wdrożeń projektu interdyscyplinarnego.

	Zgodność z intencją dydaktyczną	Innowacyjność	Adaptacyjność	Inkluzywność
2022	0,89	0,82	0,29	0,86
2023	0,93	0,96	0,25	0,97
Zmiana	+0,04	+0,14	-0,04	+0,11

Źródło: Opracowanie własne.

ANALIZA ANKIET

Drugie wdrożenie przyniosło poprawę w większości aspektów procesu. Wzrosła czytelność i koordynacja pracy zespołów (klarowność definiowania zadań +0,46, podział odpowiedzialności +0,60, jakość komunikacji +0,69), a lepiej sformatowane wejście (brief +0,64) wzmocniło argumentację i porządkowanie działań. Równolegle utrzymała się wysoka gotowość do reagowania na trudności (reakcja na nieoczekiwane problemy +0,06), a dzielenie się wiedzą (+0,29) i uzasadnianie rozwiązań (+0,21) zyskały na skuteczności, co przełożyło się na jeszcze lepszą ocenę rezultatów: wartość projektowa +0,50, możliwość implementacji +0,13, przy stabilnie dobrej trafności konceptu (+0,03). Największa poprawa dotyczyła środowiska narzędziowego: Miro umocniło pozycję „wspólnego stołu” (+0,41), Teams stał się efektywniejszym kanałem koordynacji (+0,75), a Instagram przeszedł od narzędzia o niskiej akceptacji do realnie pomocnego (+1,72), co sugeruje lepsze dopasowanie ról narzędzi do praktyk pracy.

Jednocześnie lekko osłabła „organiczna” płynność współpracy: niższe poczucie wypracowania własnego idiomu komunikacyjnego (-0,46) i odrobinę trudniejsze podejmowanie decyzji (-0,19) wskazują, że większa formalizacja procesu mogła ograniczyć spontaniczne aktywności zespołowe. Z drugiej strony, za znaczący spadek budowania własnego języka komunikacji może być odpowiedzialne wprowadzenie przykładów i propozycji narzędzi współpracy odgórnie już na początku zajęć drugiego wdrożenia, co osłabiło wewnętrzny imperatyw poszukiwania własnych narzędzi. Pozostaje kwestią otwartą, czy zostawić studentom większą swobodę w tym zakresie, udzielając ogólnych rad odnośnie współpracy, czy prezentować sprawdzone wcześniej metody komunikacji, ograniczając proces budowania własnej tożsamości zespołu.

Bilans jest jednak jednoznacznie dodatni: bardziej precyzyjne ramy i lepsze narzędzia podniosły przewidywalność pracy i jakość wyników, a ewentualną utratę „lekkości” można kompensować krótkimi sprintami wariantowymi i prostymi rytuałami decyzyjnymi, które przywracają szybkość ustaleń bez rozszczelniania struktury.

Tabela 54. Zmiany wartości średnich odpowiedzi pomiędzy wdrożeniami projektu interdyscyplinarnego.

	PYTANIE	ŚREDNIA 2023	ŚREDNIA 2024	RÓŻNICA
1	Sposób rozwiązywania problemów w moim zespole był zadowalający.	4	3.92	-0.08
2	Miałem/am motywację, aby rozwiązywać problemy projektowe.	3.79	4.08	+0.29
3	Mój zespół reagował na nieoczekiwane problemy projektowe.	3.86	3.92	+0.06
4	Jakość briefu projektowego wpłynęła na projekt.	3.86	4.5	+0.64
5	Odpowiedzialność za zadania w moim zespole była dobrze podzielona.	3.07	3.67	+0.6
6	Uzasadnienie podejmowanych rozwiązań przez mój zespół mnie satysfakcjonowało.	3.71	3.92	+0.21
7	W moim zespole klarownie zdefiniowano zadania.	3.21	3.67	+0.46
8	Dzielenie się wiedzą przebiegało sprawnie w moim zespole.	4.21	4.5	+0.29
9	Jakość komunikacji w moim zespole mnie zadowalała.	3.64	4.33	+0.69
10	Każdy rozumiał swoją rolę w zespole.	3.57	3.58	+0.01
11	Mój zespół stworzył własny język komunikacji.	4.29	3.83	-0.46
12	W moim zespole podejmowano decyzje z łatwością.	3.86	3.67	-0.19
13	Koncept wybrany przez mój zespół do implementacji był dobry.	4.14	4.17	+0.03
14	Projekt mógłby zostać zaimplementowany w realnym świecie	4.29	4.42	+0.13
15	Wartość projektowa naszej propozycji była wysoka.	4	4.5	+0.5
16	Aplikacja Miro pomogła we współpracy.	4.21	4.62	+0.41
17	Aplikacja Teams pomogła we współpracy.	3.5	4.25	+0.75
18	Aplikacja Instagram pomogła we współpracy.	2.36	4.08	+1.72

Źródło: Opracowanie własne

ANALIZA WYWIADÓW

Choć przebieg zajęć był zbliżony, inaczej przyłożone akcenty między wdrożeniami sprawiły istotne różnice, które odnotowano w odpowiedziach podczas wywiadu. Trudności w porozumieniu się z grupą Izraelską w pierwszym wdrożeniu spowodowały spowolnienie współpracy, a u niektórych grup - znaczące utrudnienie w decyzyjności. Jednocześnie, grupy, którym udało się samodzielnie stworzyć własny język współpracy, oparty na połączeniu dyskusji i narzędzi wizualnych, odniosły sukces zarówno projektowy, jak i wskazały na zadowolenie ze współpracy. W drugim wdrożeniu narzędzia wizualne zostały wprowadzone już na samym początku współpracy, co z jednej strony spowodowało znaczne poprawienie komunikacji i decyzyjności, ale z drugiej - od razu postawiły stronę Izraelską w pozycji grupy wybierającej różne rozwiązania, zamiast współuczestniczącej w procesie komunikacji i projektowania. Ma to odzwierciedlenie w odbiorze współpracy jako relacji profesjonalista - klient, a nie pełnoprawny współtwórca.

Znaczącą zmianą jest także odbiór aplikacji Instagram. Zmiany organizacji tej platformy odniosły pożądaný skutek i wspomagały dzielenie się wiedzą między grupami w późniejszym etapie pracy.

Tabela 55. Zestawienie wniosków z wywiadów w obu wdrożeniach projektu interdyscyplinarnego.

TEMAT	WNIOSKI Z WYWIADU 2022	WNIOSKI Z WYWIADU 2023	ZMIANA
Współpraca międzykulturowa i językowa.	Początkowe problemy z komunikacją z grupą z Izraelem	Brak problemów z komunikacją dzięki wprowadzonym wcześniej narzędziom wizualnym.	Brak negatywnych głosów dotyczących pracy w grupie zarejestrowanych podczas wywiadów.
Współpraca ze specjalistami.	Zadowolenie ze współpracy, zwłaszcza w grupach, której udało się stworzyć autorskie narzędzia do współpracy	Ogólne zadowolenie, choć pewne zastrzeżenia związane z rolą studentów edukacji jako klientów, a nie współtwórców.	Większe ogólne zadowolenie, choć pojawiają się głosy związane ze zmianą relacji z współtwórcy na klienta.
Strategie komunikacyjne i narzędzia.	Pozytywne doświadczenie z Miro i Teams, negatywne doświadczenia z Instagramem.	Pozytywne doświadczenie ze wszystkimi aplikacjami Wirtualnego Studia	Większe zadowolenie z aplikacji Instagram, konsekwentne zadowolenie z Miro i Teams.

Źródło: Opracowanie własne

8.8.2. Wnioski

MODEL KSP

Syntetyczne wnioski z wdrożeń modelu KSP wskazują, że czytelna struktura kursu, osadzona w założeniach modelu, umożliwiała sprawne działanie w złożonym, interdyscyplinarnym kontekście, choć jej przejrzystość wyraźniej odczuwali studenci architektury niż pozostali uczestnicy. Brak zdefiniowanych oczekiwań wobec studentów z pedagogiki stanowił problem w obu wdrożeniach.

Elementy aktywności zapoznawczych działały umiarkowanie: bariera językowa ograniczyła pełne uczestnictwo części studentów partnerskich, co sugeruje potrzebę precyzyjnego dostrajania form i mediów komunikacji na starcie współpracy.

W pracy „na żywym organizmie” najpełniej wybrzmiał walor realnego kontekstu-konfrontacja propozycji architektonicznych z praktyką pedagogiczną była przez studentów wysoko oceniana i wzmacniała sensowność działań projektowych.

Choć badania kontekstowe wносиły istotną wartość poznawczą i ideową do projektów, to krótki czas trwania kursu ograniczał budowę i podtrzymywanie wspólnego repozytorium wiedzy, przez co część rozwiązań opierała się na wczesnych rozpoznaniach, nieprzechodzących pełnego cyklu rewizji.

W warstwie środowiska cyfrowego Wirtualne Studio skutecznie łączyło Miro i Teams jako trzon współpracy (pozytywne oceny w obu wdrożeniach), natomiast repozytorium wiedzy zlokalizowany na platformie Instagram okazał się wrażliwe na kontekst i organizację użycia, wymagając wyraźnych ról, rytmu oraz kuratorowania treści.

Zróżnicowane aktywności projektowe, takie jak story-boarding, mapy mentalne i szkice, pełniły funkcję mostów poznawczych: niwelowały impasy wywołane różnicą kompetencji i języków specjalistów spoza projektowania, ułatwiając negocjowanie znaczeń i wspólne decyzje.

Łącznie, obraz wyłaniający się z KSP to model, w którym przejrzysta struktura i wydłużona definicja zadania tworzą rusztowanie dla pracy w złożonym układzie a realny kontekst wzmacnia motywację i adekwatność rozwiązań,

Wirtualne Studio utrzymuje ciągłość współpracy, a wizualne formy pracy skutecznie harmonizują różnice między dyscyplinami. Jednocześnie efektywność tych komponentów zależy od długości kursu, organizacji dystrybucji odpowiedzialności oraz precyzyjnego dostrojenia językowo-kulturowego na starcie, tak by wszystkie grupy w równym stopniu korzystały z klarowności procesu i narzędzi.

Tabela 56. Ocena skuteczności wprowadzenia komponentów KSP jako interwencji dla projektu interdyscyplinarnego.

WPROWADZONE KOMPONENTY MODELU KSP	WNIOSKI
Czytelna struktura kursu oparta o założenia KSP	Czytelna struktura pozwoliła studentom na sprawne działanie w trudnym kontekście interdyscyplinarnym, choć warto zwrócić uwagę, że czytelność struktury kursu odnosiła się głównie do studentów architektury.
Badania kontekstowe	Badania kontekstowe znacząco wzbogacały pomysły studenckie. Krótki czas trwania kursu wpłynął jednak na niedostateczny rozwój wspólnego repozytorium wiedzy i wiele pomysłów studenckich bazowało na pierwszych badaniach, bez dalszych korekt.
Rozbudowany etap definicji zadania	Rozbudowany etap definicji zadania był konieczny w tak złożonym kontekście, przy dodatkowym obciążeniu interdyscyplinarną i międzynarodową współpracą. Wybór konceptu do implementacji zajmował grupom połowę czasu poświęconego na projektowanie, lecz analiza tematyczna wyraźnie wskazuje, iż

	wybór dobrego rozwiązania był cenniejszy w kontekście założonych celów projektowych niż poziom wykończenia projektu.
Aktywności zapoznawcze	Aktywności zapoznawcze były umiarkowanie skuteczne w nawiązaniu współpracy. Pewnym problemem okazało się różnice językowe, nie wszyscy studenci z Izraela mogli uczestniczyć w pełni.
Projekty w realnym kontekście	Studenci architektury docenili możliwość pracy w złożonym, interdyscyplinarnym kontekście oraz możliwość skonfrontowania się z praktycznymi doświadczeniami pedagogów.
Wirtualne Studio	Wirtualne Studio umożliwiło współpracę przy pomocy narzędzi Miro i Teams. Te aplikacje zostały ocenione pozytywnie w obu wdrożeniach. Dodatkowe elementy, takie jak wirtualne repozytorium wspólnej wiedzy zależały od kontekstu i organizacji ich użycia.
Zróżnicowane aktywności projektowe	Zróżnicowane aktywności projektowe odniosły bardzo pozytywne skutki we współpracy i komunikacji pomysłów ze specjalistami niebędącymi projektantami. Dzięki rozwiązaniom typu story-boarding, mapy mentalne lub szkice, studenci byli w stanie rozwiązać impas komunikacyjny, wywołany różnicą kompetencji i języków.

Źródło: Opracowanie własne

ZMIANA INTERWENCJI MIĘDZY BADANIAM

Tabela 57. Wnioski z wprowadzenia dodatkowych interwencji po pierwszym wdrożeniu projektu interdyscyplinarnego.

ZMIANY WDROŻENIOWE W MODELU KSP	WNIOSKI
Wprowadzenie narzędzi wizualnych na początku kursu	Odchylenie średnich wyników zbieżności z założonymi celami projektowymi uległo wypłaszczeniu, ze względu na zmniejszenie problemów komunikacyjnych na początkowych etapach zajęć. Wprowadzenie takich narzędzi od samego początku współpracy spowodowało jednocześnie zmianę akcentów w relacji między grupami studentów z relacji współtwórców na relację architekt – klient.
Re-organizacja Wirtualnego Studia	Zmiana organizacji platformy Instagram odniosła zamierzony skutek. Jednocześnie, krótki czas trwania kursu sprawił, że funkcjonalność repozytorium wiedzy nie wybrzmiała zgodnie z założeniami.
Wprowadzenie dodatkowego komponentu "Wspólny Mianownik"	Wspólne przejście zawartości Instagrama oraz omówienie różnych, wypracowanych przez grupy kierunków projektowych przyniosło odzwierciedlenie zarówno w mniejszych odchyleniach analizy tematycznej, jak i w odpowiedziach ankietowych związanych z komunikacją i dzieleniem się wiedzą.

Źródło: Opracowanie własne

REKOMENDACJE

Wyniki obu wdrożeń wskazują, że model KSP skutecznie wspiera projektowanie interdyscyplinarne. Najwyżej oceniano czytelność struktury procesu, badania tematyczne oraz zróżnicowane aktywności projektowe. Jednocześnie najbardziej charakterystyczny element modelu 'wspólne budowanie rozumienia problemu' okazał się najtrudniejszy do pełnego wdrożenia ze względu na różnice kulturowo-językowe oraz ograniczony wymiar czasowy współpracy (5-6 sesji po 90 minut).

Utrwalanie wspólnego rozumienia oraz cykliczna wymiana wiedzy między zespołami wymagają większej liczby spotkań i przerw między nimi, które umożliwiają refleksję nad napotkanymi problemami projektowymi. W obu wdrożeniach studenci sprawnie realizowali pierwszą rundę badań, natomiast kolejne cykle rzadziej pogłębiały wspólną diagnozę; w drugim wdrożeniu zjawisko to uległo osłabieniu, lecz nie zniknęło.

Doświadczenia z obu iteracji ujawniają także napięcie związane z „uchwyceniem” współpracy. W pierwszym wdrożeniu brak narzuconych narzędzi sprawił, że zespoły o słabszych kompetencjach miękkich częściej nie radziły sobie z barierami językowo-kulturowymi, podczas gdy grupy, którym udało się wypracować własne praktyki, deklarowały wysoką satysfakcję i jakościowe rezultaty. W drugim wdrożeniu wczesne zarekomendowanie narzędzi ustabilizowało komunikację i ograniczyło tarcia, ale jednocześnie obniżyło subiektywną satysfakcję ze współpracy.

W świetle tych ustaleń zasadne jest różnicowanie skali i momentu interwencji prowadzących z uwzględnieniem kontekstu zajęć: zbyt silne „uszczelnienie” procesu może co prawda prewencyjnie eliminować problemy komunikacyjne, lecz jednocześnie osłabia komponent głębszej, emergentnej współpracy, który stanowi o specyfice i wartości modelu KSP

Rozdział 9: Synteza wniosków i rekomendacje

9.1. Ewaluacja elementów KSP względem typu współpracy

Ujęcie trzech cykli wdrożeniowych pokazuje, że pięć komponentów struktury KSP pełni rolę zasadniczych parametrów struktury kursu. To one w największym stopniu warunkują dynamikę pracy i jakość rezultatów, a zarazem są najbardziej wrażliwe na format współpracy. Ich skuteczność zależy od adekwatnego skalibrowania gęstości interakcji, aktywności i języka pracy do założonego celu projektowego, doświadczenia studenckiego, a także typu współpracy, który jest realizowany w ramach zajęć.

Choć zgromadzone dane nie pozwalają jednoznacznie oszacować wpływu wszystkich kombinacji celu, doświadczenia i typu współpracy, to wpływ samego typu współpracy na komponenty struktury KSP - przy kontrolowanym pominięciu pozostałych czynników - został udokumentowany, wraz z wykazaniem, że odpowiednia kalibracja pozwala modyfikować uzyskiwane efekty.

> ***Zadanie***

W pracy indywidualnej korzystne jest uszczelnienie warunków brzegowych (także poprzez element kontrolowanej losowości), które wzmacnia kulturę inspiracji zamiast kopiowania rozwiązań; w trybach grupowym i interdyscyplinarnym kluczowe staje się takie sformatowanie briefu, aby naturalnie rozszczepiał się na równoległe ścieżki eksploracji, umożliwiając wielotorowe prowadzenie problemu przez zespoły. W każdym wariancie nienegocjowalnym wymogiem pozostaje rozpoznanie potrzeb użytkowników (logika Human-Centered Design), które konstytuuje tę fazę niezależnie od formatu.

> ***Wspólny mianownik***

Utrzymywanie wspólnej orientacji i wspólnej puli wiedzy ujawnia odmienną wrażliwość na gęstość aktywności. W kursie indywidualnym nadmierna liczba badań i zadań obniża motywację; lepsze rezultaty przynosi mniejsza liczba obowiązków połączona z intensywniejszymi interakcjami rówieśniczymi. W trybach grupowym i interdyscyplinarnym sytuacja jest odwrotna: gęstsze cykle (prasówki, przeglądy, sesje wspólnego porządkowania treści) podtrzymują konwergencję rozumienia, zwłaszcza na późniejszych etapach. Wspólną prawidłowością jest konieczność dostrajania częstotliwości i form do realnego tempa pracy i stanu motywacji; bez podtrzymanego wspólnego rozumienia trudno o wysoką jakość współpracy.

> ***Aktywności projektowe***

Dobór technik projektowych jest silnie zależny od indywidualnych preferencji studentów i edukatora. W trybach indywidualnym i grupowym mogą one opierać się na notacji szkicowej o wysokim stopniu skrótowości, zrozumiałej przede wszystkim dla projektantów. W konfiguracji interdyscyplinarnej niezbędny jest przystępny język wizualny - obok szkiców i modeli warto włączać formy czytelne dla partnerów spoza architektury (np. story-boarding, mapy, proste modele), które obniżają próg wejścia i ułatwiają podejmowanie decyzji międzydyscyplinarnych. Kryterium doboru jest zawsze funkcjonalność względem celu dydaktycznego i odbiorcy danego etapu.

> **Krytyka**

W modelu KSP rola krytyki wykracza poza domykanie indywidualnych wątków projektowych. Drugim, równoległym zadaniem krytyki jest zasilanie „inteligencję studia” rozumianej jako repozytorium, połączone ze wspólnym zrozumieniem problemu. W pracy indywidualnej konieczne jest równoważenie tutoringu z regularną aktualizacją wspólnego repozytorium, aby wiedza nie rozpraszała się w prywatnych torach. W formatach grupowym i interdyscyplinarnym krytyki powinny równocześnie adresować postęp zespołów i rozwój studia jako całości, przy zachowaniu klarownego rytmu oraz kanałów transferu wniosków między grupami (krótkie formatki dobrych praktyk, przeglądy problemowe).

> **Prezentacja**

W kursie indywidualnym pożądana jest możliwość publicznej obrony każdego projektu (z dostosowaniem formatu do ograniczeń czasu i uwagi). W trybach grupowym i interdyscyplinarnym najlepiej sprawdza się prezentacja „alternatyw”: zespoły przedstawiają różne strategie rozwiązania, współtworząc wieloaspektową interpretację problemu, domkniętym panelem z udziałem jury eksperckiego lub interesariuszy. Niezależnie od formatu warto dążyć do prezentacji w środowisku ‘autentycznym’ (thickly authentic learning environments - poza uczelnią, z realnymi użytkownikami), co wzmacnia sens zadania i dyscyplinuje argumentację (Shaffer i Resnick, 1999).

Tabela 58. Synteza wniosków dotyczących elementów struktury KSP względem typów współpracy.

KLUCZOWE ELEMENTY MODELU KSP	PROJEKT INDYWIDUALNY	PROJEKT GRUPOWY	PROJEKT INTERDISCYPLINARNY
ROZBUDOWANY ETAP DEFINICJI ZADANIA	Wymagany silny komponent randomizacji warunków brzegowych zadania celem zbudowania kultury inspiracji i pomocy, zamiast bezrefleksyjnego zapożyczania i kopiowania.	Wskazana organizacja definicji zadania, która umożliwi zróżnicowane kierunki projektowe grup, aby umożliwić równoległą eksplorację problemu w ramach studia.	Podobnie jak w przypadku projektu grupowego, wskazane jest organizacja definicji zadania, która umożliwi zróżnicowane kierunki projektowe.
	Z perspektywy epistemologicznych założeń KSP, kluczowym założeniem tej fazy procesu jest odpowiednie rozpoznanie realnych potrzeb wszystkich użytkowników, zgodnie z filozofia Human-Centered Design.		
WSPÓLNY MIANOWNIK	Gęsta siatka aktywności badawczych zniechęca i przytłacza; Skuteczność mniejszej ilości badań z większą ilością aktywności między-studenckiej.	Gęsta siatka aktywności badawczych, wspierana cyklicznymi aktywnościami grupowymi uzyskuje lepszy rezultat wspólnego zrozumienia problemu, zwłaszcza na późniejszych etapach projektu.	Podobnie jak w przypadku projektu grupowego, rola cyklicznych aktywności badawczych i grupowych uzyskuje lepszy rezultat wspólnego zrozumienia problemu, szczególnie na późniejszych etapach projektu.

	Utrzymanie wspólnego zrozumienia problemu przez wszystkich uczestników podczas całego procesu projektowego wymaga reagowania na jakość procesu projektowego, motywację studentów oraz skuteczność narzędzi. Wstępne badania wdrożeniowe wskazują, że założenia, które działają w jednym studium przypadku, mogą być kontrproduktywne w innym. Jednocześnie, wspólne utrzymanie zrozumienia problemu jest warunkiem koniecznym dla wysokiej jakości współpracy projektowej.		
DOBÓR AKTYWNOŚCI PROJEKTOWYCH	Aktywności projektowe są związane głównie z generacją i prototypowaniem rozwiązań; mogą przyjmować formę zapisu szkicowego o wysokim poziomie skrótowości, czytelne jedynie dla specjalistów.	Aktywności projektowe są związane głównie z generacją i prototypowaniem rozwiązań; mogą przyjmować formę zapisu szkicowego o wysokim poziomie skrótowości, czytelne jedynie dla specjalistów.	Aktywności projektowe powinny być czytelne zarówno dla specjalistów, jak i uczestników zewnętrznych; Obok szkiców i modeli polecane są aktywności takie jak storyboarding, mapy mentalne, modele z Lego, koncepcyjne wizualizacje.
	Wybór aktywności projektowych zależy głównie od indywidualnych upodobań edukatora i studentów. Zarówno generowanie pomysłów, jak ich prototypowanie może odbywać się w dowolny sposób, który wspiera założony cel dydaktyczny.		
KRYTYKA	Regularne krytyki projektowe powinny znaleźć balans pomiędzy indywidualnym tutoringiem a regularną aktualizacją wspólnego repozytorium.	Regularne krytyki projektowe powinny obejmować zarówno progres poszczególnych grup, jak i odpowiadać na rozwój studia jako całości, rozumianym jako połączenie wspólnego repozytorium i wszechstronnej odpowiedzi studia na zadany problem projektowy.	Regularne krytyki projektowe powinny obejmować zarówno progres poszczególnych grup, jak i odpowiadać na rozwój studia jako całości, rozumianym jako połączenie wspólnego repozytorium i wszechstronnej odpowiedzi studia na zadany problem projektowy.
	Informacja zwrotna generowana w procesie projektowym buduje nie tylko indywidualny projekt, ale wspólne dla środowiska studia rozumienie problemów i zasób narzędzi / rozwiązań. Narzędzia i częstotliwość do przekazywania informacji między indywidualnymi konsultacjami, a studiem trzeba dobrać konkretnie dla danego kontekstu, np: publikacja dobrych praktyk, studium problemu, etc.		
PREZENTACJA	Optymalnym kierunkiem jest możliwość zapewnienia każdemu indywidualnemu projektowi czas na prezentację i obronę swojego projektu na publicznym forum. W przypadku trudności związanych z dostępnością czasu lub uwagi widzów,	Pożądanym scenariuszem prezentacji grupowej jest format alternatyw, w którym poszczególne grupy prezentują swoje projekty jako różne strategie rozwoju projektu, budując złożone rozumienie problemu w ramach studia, wspierane przez eksperckie lub inwestorskie jury. Zwieńczeniem tej formy prezentacji są panele dyskusyjne.	Pożądanym scenariuszem prezentacji interdyscyplinarnej jest format alternatyw, w którym poszczególne grupy prezentują swoje projekty jako różne strategie rozwoju projektu, budując złożone rozumienie problemu w ramach studia, wspierane przez eksperckie lub inwestorskie jury. Zwieńczeniem tej formy prezentacji są panele dyskusyjne.
	Dla wszystkich typów współpracy zaleca się realizację prezentacji w tzw. 'thickly authentic learning environments' – autentycznym środowisku, w którym studenci mogą prezentować efekty swojej pracy przed potencjalnymi użytkownikami, czy nawet przypadkowymi widzami (Shaffer i Resnick, 1999).		

Źródło: Opracowanie własne.

9.2. Ewaluacja Wirtualnego Studia względem typów współpracy

Zestawienie pokazuje, że Wirtualne Studio pełni różne funkcje w zależności od trybu współpracy, ale opiera się na stałej triadzie narzędzi: Miro (warsztat i zapis procesu), Instagram (widoczność, inspiracje, podgląd postępów) oraz zaplecze informacyjne (e-learning/Google Drive/Archweekly/Dezeen/Scholar). Poniższy opis odnosi się do poszczególnych, założonych wstępnie afordancji wirtualnych w rozdziale 4. Tabela nr 58 zamieszczona poniżej porządkuje wnioski dotyczące realizacji afordancji względem typów współpracy, a tym samym, cykli badań wdrożeniowych.

W pracy indywidualnej Instagram i platformy treści budują autonomię i wirtualną tablicę pin-up dostępną 24/7, natomiast w konfiguracjach zespołowych Miro staje się wirtualnym stołem dostępnym asynchronicznie i synchronicznie dla wszystkich członków, a Instagram dopełnia obraz jako kanał zapewniający widoczność procesu (np. klauzury) inspiracji, lub ogólnych strategii projektowych. W układzie interdyscyplinarnym trzonem operacyjnym pozostaje Miro, podczas gdy Instagram służy raczej do prezentowania celów, inspiracji i założeń niż roboczego progresu. Wspieranie współpracy ma odmienną dynamikę: w projekcie indywidualnym Instagram sprzyja spontanicznej wymianie zdań, ale najwyższą efektywność pracy wspólnej uruchamiają dopiero aktywności obowiązkowe (np. osoby, analizy domów) - to one przyciągają do współdziałania mimo indywidualnego charakteru kursu. W projektach grupowych i interdyscyplinarnych grupowe wirtualne stoły Miro działają jak otwarte, równoprawne przestrzenie angażowania się w projekt, z możliwością komentowania i współtworzenia w czasie rzeczywistym lub z opóźnieniem.

W wymiarze widoczności i zapisu procesu widać czytelną dyferencjację ról: Instagram zapewnia szeroki podgląd (klauzury, dobre praktyki, publikacje etapów), a Miro przechowuje roboczy zapis decyzji, map, wariantów i moodboardów, szczególnie w pracy zespołowej i międzydyscyplinarnej. W indywidualnym trybie także konta Instagram budują interaktywną kronikę (od warunków wyjściowych po inspiracje), natomiast w interdyscyplinarności bieżący progres jest częściej ukryty na sesjach Miro, co podnosi wagę kurateli i jasnych ścieżek dostępu, jeśli chcemy utrzymać przejrzystość dla całej społeczności. Asynchroniczna komunikacja nieformalna (zapiski, pytania, notatki) działa podobnie we wszystkich trybach: komentarze na Instagram i karteczki w Miro tworzą publiczny kanał umożliwiający komentowanie pracy, tworząc spontaniczne impulsy interakcji projektowej. Dostęp do treści multimedialnych można podzielić na dwie przestrzenie - jedna to wewnętrzne repozytorium studia, czyli wiedza budowana w ramach projektu za pomocą publikacji badań, progresu i wypracowanych rozwiązań. Druga, to aplikacje zewnętrzne, zawierające bazy danych projektów (Archweekly/Dezeen) albo źródła naukowe, będące podstawą badań własnych (np: Google Scholar).

Wirtualne Studio ułatwia jednocześnie włączanie interesariuszy zewnętrznych: Instagram daje przystępny, intuicyjny podgląd procesu dla osób spoza uczelni, a Miro umożliwia synchroniczną współpracę z ekspertami (komentarze do ramki decyzyjnej, sesje na żywo). Podział narzędzi jest spójna w każdym formacie, choć jej ciężar przesuwają się ku Miro, gdy rośnie złożoność i liczba partnerów.

Wirtualne Studio jest modułowe i skalowalne - Instagram buduje widoczność i motywację (oraz ułatwia kontakt z otoczeniem), Miro zapewnia operacyjny warsztat i pamięć procesu, a zaplecze e-learning/Drive + branżowe repozytoria wzmacniają samoregulację i zaplecze merytoryczne. Im większa współobecność i złożoność, tym bardziej środek ciężkości przesuwają się w stronę Miro (koordynacja), podczas gdy IG pozostaje interfejsem widoczności i upublicznienia efektów. Ta dystrybucja ról powtarza się we wszystkich trzech konfiguracjach, różniąc się jedynie skalą i intensywnością użycia poszczególnych modułów. W zależności od celów dydaktycznych kursu, funkcjonalności realizowane przez dane typy aplikacji mogą być osłabiane, wzmacniane albo całkowicie pomijalne.

Tabela 59. Synteza wniosków dotyczących afordancji Wirtualnego Studia względem typów współpracy.

AFORDANSJE WIRTUALNEGO STUDIA	PROJEKT INDYWIDUALNY	PROJEKT GRUPOWY	PROJEKT INTERDYSCYPLINARNY
Umożliwiają samodzielne zarządzanie rytmem pracy	Instagram wspiera możliwość dostępu do materiałów pozostałych studentów 24/7, Facebook służy jako źródło aktualności, podczas gdy E-nauczanie i Google zapewnia stały dostęp do materiałów.	Miro funkcjonuje jako dostępny całodobowo zapis wspólnego procesu projektowego, Instagram wspiera możliwość dostępu do badań pozostałych grup 24/7, Facebook służy jako źródło aktualności, podczas gdy E-nauczanie i Google zapewnia stały dostęp do materiałów.	Miro funkcjonuje jako dostępny całodobowo zapis wspólnego procesu projektowego, Instagram wspiera możliwość dostępu do badań pozostałych grup 24/7, Facebook służy jako źródło aktualności, podczas gdy E-nauczanie i Google zapewnia stały dostęp do materiałów.
Zaprasza do pracy grupowej	Posty na Instagramie zachęcają do spontanicznej wymiany zdań, choć największa efektywność pracy grupowej pojawia się przy aktywnościach obowiązkowych, takich jak Persona czy analizy domów.	Wspólne analizy i mapy mentalne w Miro oraz otwarte grupowe procesy projektowe funkcjonują jak dostępne stoły, przy którym każdy ma równe prawo dostępu i możliwość zaangażowania.	Grupowe stoły Miro prezentują otwarte procesy projektowe o równym dostępie do projektowania lub komentowania dla każdego z uczestników.
Pozwala widzieć działania innych studentów, nawet z daleka	Instagram prezentuje progres studentów poprzez prezentacje klauzur, dobrych praktyk i zadań dodatkowych.	Instagram prezentuje progres poprzez prezentację klauzur i kluczowych rozwiązań.	Instagram prezentuje inspiracje, cele i założenia grup, jednak sam progres w formie roboczej jest zlokalizowany w trudno dostępnych sesjach grupowych Miro.
Pozwala wracać do poprzednich etapów procesu	Konta studentów na Instagramie tworzą interaktywny zapis procesu projektowego, a także inspiracji, moodboardów i warunków wyjściowych do projektu.	Zapis procesu projektowego na grupowych platformach Miro oraz w formie postów na Instagrama w formie publikacji zapisu z klauzur.	Zapis procesu projektowego na grupowych platformach Miro.
Umożliwia krótkie zapiski, pytania, notatki dostępne dla wszystkich	Notatki i pytania w komentarzach Instagram na forum studia.	Notatki i pytania w komentarzach Instagram na forum studia lub karteczkach Miro podczas pracy zespołowej.	Notatki i pytania w komentarzach Instagram na forum studia lub karteczkach Miro podczas pracy zespołowej.

Zachęca do przypadkowych, nieformalnych spotkań.	Publikacje zróżnicowanych aktywności na Instagram, posty, komentarze.	Proces projektowy na Miro, asynchroniczny i synchroniczny dostęp do stołu pozwala na interakcje w czasie rzeczywistym, bądź w formie opóźnionej odpowiedzi.	Proces projektowy na Miro, asynchroniczny i synchroniczny dostęp do stołu pozwala na interakcje w czasie rzeczywistym, bądź w formie opóźnionej odpowiedzi.
Umożliwia włączenie ekspertów, mieszkańców, komentarze spoza uczelni.	Instagram pozwala na przegląd procesu projektowego i możliwość komentowania każdego etapu projektu. Format Instagrama umożliwia prostą, intuicyjną i przystępną formę prezentacji.	Miro pozwala na synchroniczną pracę z ekspertami z zewnątrz. Instagram pozwala na przegląd progressu, badań, kierunku projektu. Format Instagrama umożliwia prostą, intuicyjną i przystępną formę prezentacji.	Miro pozwala na synchroniczną pracę z ekspertami z zewnątrz. Instagram pozwala na przegląd progressu, badań, kierunku projektu. Format Instagrama umożliwia prostą, intuicyjną i przystępną formę prezentacji.
Dostępna dla wszystkich, łatwa do znalezienia lokalizacja.	Używane platformy są dostępne i popularne na całym świecie. Warto zwrócić uwagę na przyzwyczajenia użytkowników wynikające z kwestii kulturowych i pokoleniowych.	Używane platformy są dostępne i popularne na całym świecie. Warto zwrócić uwagę na przyzwyczajenia użytkowników wynikające z kwestii kulturowych i pokoleniowych.	Używane platformy są dostępne i popularne na całym świecie. Warto zwrócić uwagę na przyzwyczajenia użytkowników wynikające z kwestii kulturowych i pokoleniowych.
Swobodne przeglądanie i kolekcjonowanie multimedialnych inspiracji.	Platforma Archweekly jako kuratorowana baza opisanych projektów. Instagram jako repozytorium wiedzy wypracowanej przez studio podczas procesu projektowego.	Platforma Archweekly jako kuratorowana baza opisanych projektów. Instagram jako repozytorium wiedzy wypracowanej przez studio podczas procesu projektowego, Miro jako zapis moodboardu w grupowym procesie projektowym.	Platforma Archweekly jako kuratorowana baza opisanych projektów. Instagram jako repozytorium wiedzy wypracowanej przez studio podczas procesu projektowego, Miro jako zapis moodboardu w grupowym procesie projektowym.
Dostęp do rozszerzonej biblioteki wiedzy – artykułów, książek, lektur teoretycznych.	Platformy branżowe typu Archweekly, Dezeen, bazy artykułów naukowych typu Google Scholar. Opracowane badania publikowane w przystępnej i intuicyjnej formie na platformie Instagram.	Platformy branżowe typu Archweekly, Dezeen, bazy artykułów naukowych typu Google Scholar. Opracowane badania publikowane w przystępnej i intuicyjnej formie na platformie Instagram.	Platformy branżowe typu Archweekly, Dezeen, bazy artykułów naukowych typu Google Scholar. Opracowane badania publikowane w przystępnej i intuicyjnej formie na platformie Instagram.

Źródło: Opracowanie własne.

9.3. Wpływ doświadczenia studentów na badania wdrożeniowe

Wyniki trzech wdrożeń pokazują, że sposób reagowania studentów na model KSP jest silnie zależny od ich wcześniejszych doświadczeń dydaktycznych. Poniższy schemat opisuje formę zmian - studenci z mniejszym doświadczeniem traktują KSP przede wszystkim jako ramę poznawczą; studenci bardziej zaawansowani wykorzystują je jako mechanizm organizacyjny porządkujący złożony proces; najbardziej doświadczeni operują KSP jako zestawem praktyk, z którego świadomie dobierają narzędzia do doraźnych potrzeb projektowych.



Ilustracja 102. Zmiana wpływu komponentów KSP na studentów zależnie od poziomu doświadczenia. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Shaffer (2003)

> **Rama poznawcza (etap wczesny)**

Dla studentów bez ugruntowanych nawyków projektowych komponenty KSP stają się naturalnym „językiem” uczenia się. Wydłużona definicja zadania (brief, badania użytkownika, rozpoznanie kontekstu) porządkuje myślenie o problemie i ustawia wektor pracy od potrzeb użytkowników do decyzji projektowych. Wspólny mianownik i praktyki dzielenia się wiedzą - rzadziej oczywiste w bardziej konkurencyjnych modelach - budują poczucie współodpowiedzialności za proces oraz nawyk jawnego uzasadniania wyborów. W tym ujęciu KSP pełni przede wszystkim funkcję epistemicznej ramy: uczy, jak patrzeć, jak dokumentować i jak prowadzić argumentację projektową.

> **Mechanizm organizacyjny (etap rozwijający)**

Gdy podstawowe nawyki są już ustalone, te same komponenty działają jako aparat organizacji pracy. Wspólny mianownik utrzymuje spójność rozumienia problemu, rytm aktywności (prasówki, punkty raportowe) stabilizuje tempo i obieg wiedzy, a krytyki - krótkie i rytmiczne - domykają iteracje i ograniczają rozpraszanie wysiłku. W tym wariantcie studenci nie „definiują” swojej tożsamości projektowej przez KSP, lecz używają struktury, by ujarzmić złożoność: szybciej porządkują role, sprawniej negocjują decyzje i sprawniej łączą wkłady członków zespołu, niezależnie od tego, czy pracują indywidualnie, czy w grupie.

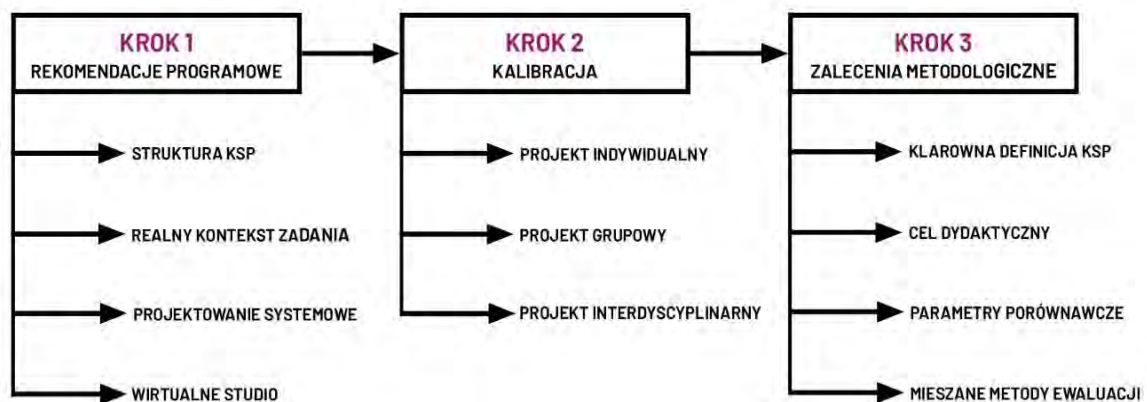
> **Zestaw praktyk (etap zaawansowany)**

Na najwyższym poziomie zaawansowania KSP staje się świadomie komponowanym repertuarem. Studenci dobierają i łączą elementy - od front-loadu wizualnego (szkice, modele, ramki decyzyjne), przez glosariusze i formatki decyzji, po story-boarding czy mapy doświadczeń - tak, by rozwiązać konkretny, aktualny problem projektowy. Nie budują już na komponentach celów i założeń kursu; wykorzystują je sytuacyjnie, np. różnicując sposoby współpracy z partnerami zewnętrznymi, szukając wspólnego języka międzykulturowego czy punktowo sięgając po procedury projektowania systemowego, gdy wymagają tego uwarunkowania zadania. Warunkiem skuteczności pozostają kuratela treści i jasne progi wierności: tylko wtedy widzialność procesu przekłada się na jakość rozstrzygnięć.

W każdym z tych trzech ujęć rdzeń KSP - rozbudowana definicja zadania, wspólny mianownik, aktywności projektowe, krytyka i prezentacja - pozostaje niezmienny. Zmienia się natomiast kalibracja: gęstość, rodzaj aktywności i narzędzia wirtualne należy dostrajać do poziomu doświadczenia i złożoności współpracy, tak by rama poznawcza nie przeciążała początkujących, mechanizm organizacyjny nie dławiał inicjatywy, a zestaw praktyk wspierał autonomiczne, odpowiedzialne decyzje projektowe.

9.4. Rekomendacje do dalszych testów

Opisane w niniejszej rozprawie trzy cykle wdrożeniowe wskazują wstępnie na skuteczność modelu KSP we wspieraniu złożonych procesów projektowych opartych na współpracy studentów. Jednocześnie, badania wskazały na złożoność procesu, silną zależność od wielu czynników, a także liczne trudności metodologiczne związane z badaniem efektywności nauki projektowej. Poniższy schemat prezentuje propozycję dla konstruowania następnych eksperymentów w ramach projektu kolejnych zajęć wdrożeniowych KSP, w oparciu o wnioski wyniesione ze zrealizowanych trzech cykli wdrożeniowych.



Ilustracja 103. Rekomendacje do planowania kolejnego etapu wdrożeniowego. Źródło: Opracowanie własne.

Przedstawione w dalszej części tego rozdziału tabele rozwijają poszczególne kroki zobrazowane w schemacie oraz umieszczają je w kontekście podstaw wynikających ze zrealizowanych badań wdrożeniowych.

Pierwsza z nich dotyczy rekomendacji dla głównych elementów KSP, które konstytuują model w największym stopniu.

Tabela 60. Rekomendacje programowe dedykowane dla wszystkich wdrożeń.

REKOMENDACJE - ETAP 2	PODSTAWY - ETAP 1
STRUKTURA KSP: Struktura KSP, zakładająca realizację 5 głównych komponentów procesu – zadania, wspólny mianownik, projektowanie, krytyka i prezentację – według założonego schematu postępowania, jest kluczowa z perspektywy realizacji modelu.	STRUKTURA KSP: Dołożony komponent ‘Wspólny mianownik’ względem poprzedniego modelu oraz umieszczenie go w pętli zwrotnej projektowania i krytyki umożliwia utrzymanie kluczowego z perspektywy głębokiej współpracy kultywacji wspólnego zrozumienia problemu.
REALNY KONTEKST: Realny kontekst i interesariusze, a także istotne z perspektywy społeczności projekty. W ramach alternatywy możliwe jest wprowadzenie abstrakcyjnych zamienników w oparciu o metody modelowania użytkownika, takie jak Persona.	REALNY KONTEKST: Realny kontekst i użytkownik budował złożoność problemu, randomizację warunków brzegowych, a także zwiększał motywację studentów, dokładając element odpowiedzialności osobistej.
PROJEKTOWANIE SYSTEMOWE: Metody projektowania systemowego ustrukturyzowują model KSP, wyznaczając logiczną sekwencję działań i czytelne przejścia między etapami, co umożliwia strategiczne osadzanie modułów badawczych, włączanie ekspertyz specjalistycznych oraz planowe upublicznianie i dokumentowanie postępów.	PROJEKTOWANIE SYSTEMOWE: Realizowanie procesów metody Design Thinking w strukturze KSP budowało głębokie zrozumienie procesu na wczesnych etapach, a także wspomagało efektywne prototypowanie i testowanie w dalszym procesie.
WIRTUALNE STUDIO: Wirtualne studio służy jako repozytorium wiedzy studia, a także umożliwia ciągłą widoczność procesu wszystkich zaangażowanych studentów, co znacząco usprawnia wspólne i konsekwentne rozumienie problemu projektowego przez wszystkich członków studia.	WIRTUALNE STUDIO: We wszystkich wdrożeniach zaobserwowano skuteczny udział Wirtualnego Studia we wspieraniu elementów KSP, dla którego alternatywy byłyby niedostępne, lub bardzo trudno dostępne.

Źródło: Opracowanie własne.

Kolejna tabela odnosi się do kalibracji głównych komponentów struktury KSP w zależności od założonego typu współpracy. Rekomendacje służą dopasowaniu najbardziej optymalnych strategii dla planowanych wdrożeń o konkretnych profilach pracy studenckiej.

Tabela 61. Rekomendacje dotyczące kalibracji elementów KSP.

REKOMENDACJE - ETAP 2	PODSTAWY - ETAP 1
ROZBUDOWANA DEFINICJA ZADANIA	
INDYWIDUALNY Mniej iteracji, wyraźne kamienie milowe, swoboda poznawcza i duże wsparcie wiedzy.	INDYWIDUALNY Łżejsza struktura podnosiła akceptację i jakość wybranych prac; nadmiar zadań przeciążał.
GRUPOWY Wczesne kształtowanie grup projektowych, wspólne, przekrojowe analizy tematu.	GRUPOWY Obowiązkowe kontakt-punkty wyrównywały przygotowanie i zmniejszały rozrzut jakości.
INTERDYSCYPLINARNY Szybkie wprowadzenie podziału ról, struktury podejmowania decyzji oraz narzędzi wizualnych.	INTERDYSCYPLINARNY Wczesna organizacja redukowała tarcia i przyspieszała wspólne rozumienie problemu.
WSPÓLNY MIANOWNIK	
INDYWIDUALNY Budowanie kultury spontanicznego dzielenia się postępem prac, mniejsza ilość bardziej znaczących zadań budujących wspólną wiedzę.	INDYWIDUALNY Zbyt częste aktywności obniżały motywację. Największy wpływ widoczności procesu.
GRUPOWY Rygorystyczna kultura badań grupowych, cyklicznych omówień oraz publikacja najlepszych rozwiązań celem konsekwentnego budowania repozytorium problemu projektowego.	GRUPOWY Złożoność grupowych projektów wymagała większego wysiłku w utrzymaniu wspólnego zrozumienia problemu, ale także integracji wypracowanej teorii z praktyką projektową.
INTERDYSCYPLINARNY Cykliczne sesje porządkujące postęp w studiu, kuratorowane przez studentów architektury.	INTERDYSCYPLINARNY Brak formalizacji procesu powoduje rozejście się pojęć i wspólnego rozumienia problemu przez członków studia.
AKTYWNOŚCI PROJEKTOWE	
INDYWIDUALNY Mocny nacisk na szybką ideację i prototypowanie pomysłów kosztem złożonych, profesjonalnych modeli.	INDYWIDUALNY Studenci realizujący wczesne etapy projektowe w złożonych narzędziach lub narzędziach o wysokim LOA skupiali się bardziej na formie niż merytoryce projektowej.

GRUPOWY Proces ideacyjny w formie warsztatów, aby udział członków grupy był równomierny, a złożony problem należycie zaadresowany. Metody prototypowania dobrane według preferencji grupy.	GRUPOWY Współtworzenie głównych konceptów przez wszystkich członków wzmacniało kulturę współpracy i format alternatywnych rozwiązań studia.
INTERDYSCYPLINARNY Narzędzia do ideacji i prototypowania powinny produkować rozwiązania czytelne dla specjalistów spoza dyscyplin projektowych - np: plansze story-boardingowe, szkice, proste modele.	INTERDYSCYPLINARNY Niższy próg wejścia dla partnerów zewnętrznych oznaczał lepsze rezultaty w łączeniu wiedzy i kompetencji dyscyplin.
KRYTYKA	
INDYWIDUALNY Informacja zwrotna o wysokiej częstotliwości, zarówno ze strony nauczyciela jak i pozostałych studentów.	INDYWIDUALNY Praca indywidualna wymaga częstych i zróżnicowanych bodźców z zewnątrz, aby podlegać korektom i wymusić ewolucję projektu.
GRUPOWY / INTERDYSCYPLINARNY Informacja zwrotna pochodzi z regularnych konsultacji grupowych oraz cyklicznych jury eksperckich / inwestorskich.	GRUPOWY / INTERDYSCYPLINARNY Kluczowa informacja zwrotna pochodzi z jury eksperckich i inwestorskich. Informacja zwrotna od prowadzących ma na celu wspomóc poprawną implementację uwag oraz korektę oczywistych problemów projektowych.
PREZENTACJA	
INDYWIDUALNY Prezentacja formalna z pełną informacją zwrotną. Zalecana dodatkowa prezentacja w poza-uczelnianym środowisku.	INDYWIDUALNY Brak możliwości prezentacji obniża satysfakcję z pełnego procesu projektowego. Dodatkowa możliwość prezentacji w realnym kontekście znacząco zwiększa motywację osobistą studentów oraz osadza proces w realnym kontekście.
GRUPOWY / INTERDYSCYPLINARNY Optymalną formą dla formatu grupowego / interdyscyplinarnego jest prezentacja alternatywnych strategii wobec tożsamego problemu projektowego z następującym panelem dyskusyjnym i możliwością ewaluacji efektu pracy studia jako całości.	GRUPOWY / INTERDYSCYPLINARNY Alternatywy projektowe uczą studentów myślenia dywergentnego i rozumienia złożoności problemów projektowych.

Źródło: Opracowanie własne.

Ostatnia rekomendacja dotyczy ram metodologicznych niezbędnych do rzetelnego badania porównawczego, które wykorzysta doświadczenia z dotychczasowych wdrożeń.

Tabela 62. Zalecenia metodologiczne.

REKOMENDACJE METODOLOGICZNE
DEFINICJA KSP: Zachowanie jednolitego nazewnictwa modelu KSP i jego komponentów stanowi warunek spójności dydaktycznej i porównywalności wdrożeń. Precyzyjna taksonomia (np. Rozbudowana definicja zadania, Wspólny mianownik, Aktywności projektowe, Krytyka, Prezentacja) ogranicza dryf semantyczny, ułatwia komunikację w zespole prowadzących i studentów, a także umożliwia rzetelne monitorowanie procesu oraz ewaluację efektów. Realizacja struktury KSP powinna być udokumentowana czytelnym schematem procesowym, który łączy chronologię komponentów (kolejność i rytm) z konkretnymi aktywnościami i artefaktami (np. mapa problemu, glosariusz, ramka decyzyjna, zapis krytyki, publikacja w Wirtualnym Studiu). Taki schemat: (1) zwiększa przejrzystość oczekiwań i odpowiedzialności, (2) wspiera wprowadzanie nowych uczestników i szkolenie kadry, (3) zapewnia podstawę do triangulacji danych (proces-wynik-kontekst) oraz (4) wzmacnia replikowalność i skalowalność modelu w różnych kohortach i instytucjach.
CEL DYDAKTYCZNY: Cele dydaktyczne powinny być spójne z ramą epistemologiczną modelu KSP. Model ten jest projektowany przede wszystkim do złożonych zadań projektowych wymagających współpracy, osadzonych w realnym kontekście i uwzględniających udział interesariuszy zewnętrznych. Może być również adekwatny w kursach ukierunkowanych na kształtowanie postaw i kompetencji współpracy międzydyscyplinarnej oraz na uwrażliwienie na perspektywę użytkownika – nawet wtedy, gdy użytkownicy nie są bezpośrednio obecni w procesie. W przypadku zajęć o innym profilu (np. silnie technicznym, kompetetywnym, o niskiej złożoności problemu lub o charakterze odtwórczym) przyrost wartości z pełnego zastosowania KSP może być ograniczony; w takich sytuacjach zasadne jest selektywne wykorzystanie wybranych komponentów lub rezygnacja z modelu.
PARAMETRY PORÓWNAWCZE: Parametry ewaluacyjne w środowisku studia powinny być definiowane na poziomie konkretnych założeń, a nie jako uogólniona „skuteczność modelu”, która jest trudna do jednoznacznej operacjonalizacji. Zamiast pytać, czy cały model działa „lepiej” w sensie ogólnym, należy porównywać mierzalne wskaźniki cząstkowe, np.: (1) na ile proponowany model sprzyja wspólnemu, podzielanemu przez wszystkich uczestników rozumieniu problemu w porównaniu z modelem wcześniejszym; (2) w jakim stopniu projekty odpowiadają na potrzeby użytkowników – oceniane na podstawie rubryk eksperckich i/lub ewaluacji użytkowników – w zestawieniu z rezultatami uzyskiwanymi w poprzednim modelu. Taki układ porównań zwiększa trafność ocen i ułatwia precyzyjne wnioskowanie o efektywności poszczególnych interwencji składających się na model.
METODY MIESZANE: Zastosowanie metod mieszanych i triangulacji jest uzasadnione złożonością procesu projektowego w studiu oraz wielością współdziałających czynników (typ współpracy, doświadczenie studentów, narzędzia, kontekst i interesariusze). Dane ilościowe (np. rubryki jakości, wskaźniki aktywności, krótkie skale postaw) dostarczają porównywalnych, stabilnych miar efektów, lecz same nie wyjaśniają mechanizmów ich powstawania; dane jakościowe (wywiady, obserwacje, artefakty procesu) odsłaniają, dlaczego i w jakich warunkach interwencja działa. Triangulacja metod, źródeł i perspektyw (studenci,

prowadzący, użytkownicy/eksperti) podnosi trafność i rzetelność wniosków: pozwala potwierdzić zbieżność wyników, ujawnić rozbieżności oraz zidentyfikować moderatory i mediatory (np. rola czasu trwania kursu, gęstość przeglądów, praktyki pracy zespołu). Dzięki temu możliwe jest jednocześnie uchwycenie wyników (co się zmieniło), procesu (jak do tego doszło) i kontekstu (w jakich warunkach), co redukuje ryzyko błędnych atrybucji i wzmacnia możliwość uogólnienia analityczną wniosków. W interwencjach o charakterze cyklicznym metody mieszane dostarczają także bieżącego sprzężenia zwrotnego: wskaźniki ilościowe sygnalizują, gdzie interweniować, a materiał jakościowy wskazuje, jak i dlaczego to zrobić.

Źródło: Opracowanie własne.

9.5. Wnioski

Badania Etapu 1 potwierdziły funkcjonalność i użyteczność KSP in vivo. Model konsekwentnie wspierał prowadzenie projektowania w warunkach rzeczywistych: umożliwiał podejmowanie złożonych tematów (z wyraźnym komponentem badań i definiowania zadania), włączanie specjalistów oraz użytkowników (w rolach doradczych i współdecydujących) oraz organizowanie współpracy w całym spektrum - od pracy indywidualnej, przez zespołową, po pełną interdyscyplinarność. W praktyce KSP tworzył przejrzystą ramę poznawczą dla mniej doświadczonych studentów, działał jako mechanizm porządkujący rytm i obieg wiedzy w projektach bardziej zaawansowanych, a w kontekstach złożonych dostarczał zestawu praktyk, z których zespoły potrafiły świadomie korzystać, dobierając narzędzia i procedury do odbiorców, etapu oraz uwarunkowań zadania.

Jednocześnie badania ujawniły wrażliwe punkty kalibracji, które decydują o efektywności wdrożenia. Należą do nich przede wszystkim: czas i rytm (liczba cykli, gęstość badań i przeglądów), widoczność i kuratela procesu, kontakt z interesariuszami (częstotliwość i format konsultacji użytkownika/eksperta), forma realizacji pięciu komponentów KSP (ilość iteracji oraz zestaw aktywności), dobór i czytelność narzędzi wirtualnych, a także organizacja pracy oraz kompozycja grup i obciążenia (wyrównanie wkładu, klarowność briefu i zakresu). To właśnie te parametry - a nie wyłącznie sama obecność komponentów - determinują spójność rozumienia problemu, tempo iteracji i trafność rozstrzygnięć.

Zwieńczeniem fazy wdrożeniowej jest zestaw zaleceń i możliwości kalibracyjnych, który pełni funkcję specyfikacji do kolejnych iteracji i badań porównawczych. W tej postaci rekomendacje są zarazem przewodnikiem wdrożeniowym dla zespołów dydaktycznych (umożliwiają wierność i skalowanie), jak i planem badawczym dla Etapu 2 (pozwalają z góry określić kontrasty porównawcze, monitorować implementację i mierzyć efekty). Dzięki temu dorobek Etapu 1 zostaje przełożony na powtarzalny, sprawdzalny format, gotowy do pełnoskalowej walidacji skuteczności modelu.

Rozdział 10: Podsumowanie

Tradycyjne studio projektowe, mimo swej elastyczności i utrwalonej przez dekady formuły, wymaga dziś świadomej aktualizacji, ukierunkowanej na pogłębioną współpracę oraz integrację rozproszonej wiedzy, także z wykorzystaniem narzędzi wirtualnych. Niniejsza rozprawa doktorska podejmuje to wyzwanie poprzez zaprojektowanie i empiryczną weryfikację nowego modelu kształcenia projektowego, nazwanego Kolektywnym Studiem Projektowym (KSP). Praca ma charakter dwutorowy: w części teoretycznej opracowano koncepcję modelu na gruncie literatury i dotychczasowych praktyk, zaś w części empirycznej model ten został zweryfikowany w realnym środowisku dydaktycznym.

CZĘŚĆ I - MODEL I UZASADNIENIE

W pierwszej części rozprawy przedstawiono dogłębną analizę edukacyjnego studia projektowego na szerokim tle historyczno-pedagogicznym i teoretycznym. Na początku zrekonstruowano klasyczne modele kształcenia studyjnego (m.in. École des Beaux-Arts, Bauhaus, Otwarte Studio) oraz prześledzono ich ewolucję, po czym każdy z tych modeli poddano dekompozycji według ram koncepcyjnych Shaffera (obejmujących strukturę, aktywności oraz epistemologię studia). Takie uporządkowanie wiedzy pozwoliło wyodrębnić konstytutywne elementy pedagogiki studia projektowego oraz zidentyfikować kluczowe założenia leżące u jego podstaw (dotyczące m.in. roli przestrzeni, rytuałów dydaktycznych, zasad krytyki i oceny czy widoczności procesu projektowego). Na tej podstawie sformułowano propozycję nowego modelu edukacyjnego - Kolektywnego Studia Projektowego. Usystematyzowano w nim mechanizmy pracy zespołowej: określono chronologię i typologię aktywności projektowych, role uczestników, protokoły koordynacji działań oraz wymagania przestrzenne, umieszczając te elementy w ramach Shaffera. Szkic procesu dydaktycznego w modelu KSP uzupełniono zestawem zasad projektowych i hipotez dotyczących jego funkcjonowania, które następnie posłużyły do zaplanowania empirycznej weryfikacji modelu.

Następnie uwzględniono współczesny, wirtualny wymiar studia projektowego. Zidentyfikowano kluczowe możliwości współpracy online (komunikacja, koordynacja, współtworzenie, informacja zwrotna oraz transparentność wkładów) i przypisano je do odpowiednich kategorii narzędzi cyfrowych. Wykorzystując koncepcję poziomów automatyzacji (Level of Automation, LOA), zaproponowano optymalny dobór aplikacji tak, aby technologia wspierała - lecz nie zastępowała - istotnych czynności poznawczych studentów. W rezultacie opracowano docelową konfigurację środowiska cyfrowego dostosowaną do potrzeb modelu KSP.

Ponieważ model KSP powstał głównie na bazie przesłanek teoretycznych, kolejnym krokiem była jego weryfikacja w praktyce. Uzasadniono potrzebę formatywnego sprawdzenia modelu w warunkach naturalnych i wybrano do tego celu metodologię Design-Based Research (DBR) na małą skalę - pozwalającą iteracyjnie testować i doskonalić założenia KSP przed przeprowadzeniem ewentualnych badań porównawczych na szerszą skalę.

CZĘŚĆ II - WDROŻENIA I WALIDACJA

W drugiej części rozprawy przeprowadzono trzy pilotażowe wdrożenia modelu KSP, odpowiadające różnym scenariuszom dydaktycznym: projektowi indywidualnemu, zespołowemu oraz interdyscyplinarnemu. Każde z tych wdrożeń zrealizowano w dwóch iteracjach DBR, za każdym razem definiując konkretną interwencję dydaktyczną (strukturę zajęć opartą o KSP), dobierając adekwatne narzędzia wirtualne oraz przeprowadzając wszechstronną ewaluację wyników (analiza powstałych artefaktów, wywiady ze studentami, ankiety). Taki układ badań pozwolił ocenić funkcjonalność i użyteczność modelu KSP in vivo oraz wypracować wskazówki do jego kalibracji przed kolejnym etapem badań.

Wdrożenie modelu w ramach projektu indywidualnego pokazało, że KSP potrafi zorganizować pracę nawet pojedynczego studenta wokół elementów współpracy, takich jak wspólne rozumienie problemu czy rytuały przeglądów projektowych. Analiza kolejnych iteracji ujawniła, iż pewne modyfikacje struktury procesu - na przykład ograniczenie liczby cykli projektowych czy zmiana formuły oceniania - istotnie wpływają na rytm pracy i jakość rezultatów. Wskazuje to na obszary wymagające szczególnej uwagi przy dostosowywaniu modelu do projektu indywidualnego.

Z kolei w projekcie zespołowym nacisk położono na klarowny podział ról i protokoły koordynacji w grupie oraz zapewnienie pełnej widoczności wkładu każdego z członków. Wykorzystano przy tym odpowiednio dobrane środowisko cyfrowe wspierające współtworzenie i transparentność procesu (m.in. tablice online typu Miro, wspólne repozytoria projektowe oraz platformy komunikacyjne). Porównanie dwóch iteracji projektu grupowego wykazało, że częstsze przeglądy postępów oraz wcześniejsze uformowanie zespołów przekładają się na bardziej wyrównany poziom prac i mniejszą rozbieżność jakości między grupami.

W trzecim scenariuszu - interdyscyplinarnym projekcie realizowanym we współpracy studentów architektury i pedagogiki - model KSP został poddany próbie w warunkach wymagających uzgadniania decyzji pomiędzy różnymi dyscyplinami. Ten przypadek uwypuklił znaczenie ostrożnego doboru narzędzi wspierających: zastosowanie zaleconych w modelu rozwiązań technologicznych stabilizowało komunikację i redukowało tarcia w zespole, lecz jednocześnie nadmierna standaryzacja mogła obniżać subiektywną satysfakcję uczestników ze współpracy. Wyniki iteracji interdyscyplinarnych wskazują zatem na potrzebę elastycznego dostosowywania skali i formy interwencji do specyfiki zespołu - tak, aby zachować równowagę między transparentnością procesu a zaangażowaniem i zadowoleniem uczestników.

Końcowa synteza wyników (Rozdział 9) przyniosła zestaw praktycznych rekomendacji dotyczących kalibracji pięciu kluczowych komponentów modelu KSP: doboru zadania projektowego, zdefiniowania wspólnego mianownika zespołu (wspólnego celu lub tematu łączącego uczestników), organizacji aktywności projektowych, sposobu prowadzenia krytyki (feedbacku) oraz formy prezentacji rezultatów. Ponadto zidentyfikowano graniczne warunki skuteczności modelu, możliwe scenariusze niepowodzeń oraz czynniki sprzyjające sukcesowi wdrożenia. Na tej podstawie opracowano pakiet zasad i mierników, które mogą posłużyć do powtarzania eksperymentów z KSP w innych uwarunkowaniach oraz przygotować grunt pod kolejny etap badań porównawczych.

Uzyskane wyniki potwierdzają przydatność zaproponowanego modelu i stanowią punkt wyjścia do dalszego doskonalenia dydaktyki studia projektowego. Niniejsza praca dostarczyła zarówno pogłębionego uzasadnienia teoretycznego dla wprowadzenia elementów kolektywności do tradycyjnego studia, jak i wstępnie zweryfikowanego prototypu modelu wraz z konkretnymi wskazówkami wdrożeniowymi. Kolejnym krokiem badawczym jest poszerzenie zakresu testowania KSP - poprzez replikacje i adaptacje modelu w różnych kontekstach instytucjonalnych i edukacyjnych, z udziałem zróżnicowanych grup studentów oraz przy użyciu rozmaitych konfiguracji narzędzi cyfrowych - w celu sprawdzenia uniwersalności wypracowanych zasad. Po takiej fazie badań wielokontekstowych wskazane będzie przeprowadzenie sumarycznej ewaluacji porównawczej (Etap 2) o charakterze eksperymentalnym, z udziałem większych próbek, ujednoliconych procedur i wspólnych metryk, aby obiektywnie zmierzyć efektywność edukacyjną KSP na tle alternatywnych modeli studia projektowego.

Podsumowując, praca stanowi istotny wkład w unowocześnienie pedagogiki studia - oferuje sprawdzony w warunkach praktycznych model Kolektywnego Studia Projektowego, który może stanowić solidną podstawę dla dalszych badań i innowacji dydaktycznych w obszarze kształcenia projektantów.

Bibliografia

- AIAS, S. C. (2002, 12). The Redesign of Studio Culture. *The American Institute of Architecture Students*, pp. 12-13.
- Akkerman, S. F., & Bakker, A. (2011). Boundary Crossing and Boundary Objects., *Review of Educational Research*, 81(2), pp. 132–169.
- Albers, J. (1963). *Interaction of Color*. New Haven: Yale University Press.
- Allen, T. J. (1977). *Managing the Flow of Technology: Technology Transfer and the Dissemination of Technological Information Within the R&D Organization*. Cambridge,: MIT Press.
- Archer, B. (1979). Design as a Discipline. *I*(1), pp. 17-20.
- Arnold, J. (1952). *Creative Engineering*. New York:: McGraw-Hill.
- Arnold, J. E. (2016). *Creative Engineering: Promoting Innovation by Thinking Differently*. (W. Clancey, Ed.) Stanford: Stanford Digital Repository.
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), pp. 1-14.
- Barr, R., & Tagg, J. (1995). From Teaching to Learning — A New Paradigm For Undergraduate Education. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 27(6), pp. 12-26.
- Barrett, E., & Bolt, B. (2010). *Practice as Research: Approaches to Creative Arts Enquiry*. London: I.B. Tauris.
- Baudez, B., & Cassidy-Geiger, M. (2021). *Drawing Matter*. <https://drawingmatter.org/the-beaux-arts-tradition>
- Baumgartner, E., Bell, P., Brophy, S., Hoadley, C., Hsi, S., Joseph, D., Orrill, C., Puntambekar, S., Sandoval, W., & Tabak, I. (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), pp. 35-37.
- Björklund, T., Eriksson, V., Feng, X., Klenner, N., Kuukka, A., & van der Marel, F. (2022). *Toward Radical Creativity: Emerging shared questions*. Helsinki: Aalto University Design Factory.
- Boyer, E., & Mitgang, L. (1996). *Building Community: A New Future for Architecture Education and Practice*. Princeton: Carnegie Foundation.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), pp. 77–101.
- Brown, D. S., & Venturi, R. I. (1972). *Learning from las Vegas: The Forgotten symbolism of architectural form*. Cambridge: The MIT Press.
- Brown, T. (2009). *Change by Design*. New York: Harper Business.
- Burkhardt, J. M., Détienne, F., Hebert, A., & Perron, L. (2009). An approach to assess the quality of collaboration in technology-mediated design situations. *VTT Symposium (Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus)*. Helsinki: European Conference on Cognitive Ergonomics.
- Centre Pompidou Official Website. (2023). <https://www.centrepompidou.fr/en/>
- Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K. (2004). Design Research: Theoretical and Methodological Issues. *Journal of the Learning Sciences*(1), pp. 15-42.
- Cook, T. D., Campbell, D. T., & Shadish, W. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston: MA: Houghton Mifflin.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research* (3 ed.). Thousand Oaks: CA: Sage.

- Cross, A. (1983, 1). The educational background to the Bauhaus. *Design Studies*, 4(1), pp. 43-52.
- Cross, N. (2011). *Design Thinking: Understanding How Designers Think and Work*. Bloombury academic.
- Cuff, D. (1991). *Architecture: The Story of Practice*. Cambridge: MIT Press.
- Cumming, E., & Caplan, W. (1991). *The Arts and Crafts Movement*. Thames & Hudson.
- Denzin, N. K. (2012). Triangulation 2.0. *Journal of Mixed Methods Research*, 6(2), pp. 80-88.
- Design Council. (2019). *designcouncil.org*. <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/the-double-diamond/>
- Détienne, F. (2006). Collaborative design: Managing task interdependencies and multiple perspectives. *Interacting with Computers*, 18(1), pp. 1-20.
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. . Macmilan.
- Drexler, A. (1976). *The Architecture of the École des Beaux-Arts*. . New York: Museum of Modern Art.
- Droste, M. (2002). *Bauhaus 1919-1933*. Berlin: Bauhaus Archiv.
- Duberman, M. (1972). *Black Mountain: An Exploration in Community*. Michigan: Dutton.
- Dutton, T. (1984). Design and Studio Pedagogy. *Journal of Architectural Education*, 41(1), pp. 16-25.
- Efron, B., & Morris, C. (1977). Stein's Paradox in Statistics. *Scientific American*, 236(5), pp. 119-127.
- Eisenman, P. (2004). *Eisenman Inside Out. Selected Writings 1963-1988*. London: Yale University Press.
- Europaradweg. (n.d.). Bauhaus Dessau. Dessau. <https://www.europaradweg-r1.de/pl/staedte-sehenswuerdigkeiten-landschaften/unesco-bauhaus-dessau>
- Fisher, T. R. (2000). *In the Scheme of Things: Alternative Thinking on the Practice of Architecture*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Freire, P. (1968). *Pedagogy of the oppressed*. New York: Seabury Press.
- Gelman, A., Carlin, J. B., Stern, H. S., Dunson, D., Vehtari, A., & Rubin, D. B. (2013). *Bayesian Data Analysis* (3 ed.). Chapman & Hall/CRC.
- Gournay, I. (1985). Americans in Paris. *Journal of Architectural Education*, 38(4), pp. 22-26.
- Green, L., & Bonollo, E. (2003). Studio-based Teaching: history and advantages in the teaching of design. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 2(2), pp. 269-273.
- Gropius, W. (2014). *Pełnia architektury*. Kraków: Karakter.
- Handelsman, M. M., Briggs, W. L., Sullivan, N., & Towler, A. (2005). Measure of College Student Course Engagement. *The Journal of Educational Research*, 98(3), pp. 184–192.
- Haner, U.-E. (2005). Spaces for Creativity and Innovation in Two Established Organizations. *Creativity and Innovation Management*, 14(3), pp. 288–298.
- Hansen, O. (2005). *Ku formie otwartej*. Warszawa: Galeria Fundacji Foksal.
- Harris, M. S., & Holley, K. A. (2008). Constructing the Interdisciplinary Ivory Tower: The Planning of Interdisciplinary Spaces at the University of Michigan. *Journal of Higher Education*, 79(6), pp. 701–721.
- Hart, J., & Zamenopoulos, T. (2012). The learningscape of a virtual design atelier. *Compass Journal of Learning and Teaching*, 3(2).
- Harvard Art Museums. (1948). Warsztat Bauhaus. Cambridge. <https://harvardartmuseums.org/collections/object/225610>
- Hasso Plattner Institute of Design at Stanford. (n.d.). An introduction to design thinking: Process guide. Stanford Design School. <https://web.stanford.edu/~mshanks/MichaelShanks/files/509554.pdf>
- Hetzberger, H. (1998). *Lessons for Students in Architecture*. Rotterdam: 010 Publishers.

- Hoegl, M., & Gemuenden, H. G. (2001). Teamwork Quality and the Success of Innovative Projects: A Theoretical Concept and Empirical Evidence. *Organization Science*, 12(4), pp. 435-449.
- Jack, M. A. (1976). The Accademia del Disegno in Late Renaissance Florence. *The Sixteenth Century Journal*, 7(2), pp. 3-20.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*, 33(7), pp. 14-26.
- Kaygan, P., & Aydinoglu, A. U. (2018). The role of space in interdisciplinary collaboration in design education. *Journal of Technology and Design Education*, 28, pp. 1-15.
- Kemmis, S. (2009). Action research as a practice-based practice. *Educational Action Research*, 17(3), pp. 463-474.
- King, A. (1993). From sage on the stage to guide on the side. *College Teaching*, 41(1), pp. 30-35.
- Klein, J. T. (2010). *Creating Interdisciplinary Campus Cultures: A Model for Strength and Sustainability*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience As The Source Of Learning And Development*. New Jersey: Prentice-Hal.
- Koolhaas, R. (1997). *S,M,L,XL*. New York: The Monacelli Press.
- Kostof, S. (2000). *The architect : chapters in the history of the profession*. Berkeley: University of California Press.
- Kroupa, G. (2006). Decartes in Architecture. *Filozofski Vestnik*, 27(3), pp. 23-38.
- Kvan, T. (2001). The pedagogy of virtual design studios. *Automation in Construction*, 10(3), pp. 345-353.
- Laiserin, J. (2002). From atelier to e-telier: virtual design studios. *Architectural Record*.
- Lamberti, M. (2017). *Radical Schoolteachers and the Origins of the Progressive Education Movement in Germany, 1900–1914*. Cambridge University Press.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lawson, B. (2006). *How Designers Think – The Design Process Demystified*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lebaree, D. (2005). Progressivism, Schools and Schools of Education: An American Romance. *Paedagogica Historica*, 41(1), pp. 275-288.
- Levin, H. M., & McEwan, P. J. (2018). *Economic Evaluation in Education: Cost-Effectiveness and Benefit-Cost Analysis* (3 ed.). SAGE Publications.
- Lin, Z. (2010). *Kenzo Tange and the Metabolist Movement: Urban Utopias of Modern Japan*. London: Routledge.
- Maher, M. (2000). *Understanding Virtual Design Studios*. London: Springer.
- McCaffrey, D. F., R, L. J., & Hamilton, L. (2004). Models for Value-Added Modeling of Teacher Effects. 29(1).
- McKenney, S. E., & Reeves, T. C. (2012). *Conducting Educational*. Abingdon: Routledge.
- Mezirow, J. (. (1991). *Transformative Dimensions of Adult Learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Miessen, M. (2010). *The Nightmare of Participation*. Berlin: Sternberg Press.
- Norman, D. (1988). *The Design of Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1), pp. 1–13.

- Ockman, J., & Williamson. (2012). *Architecture School. Three Centuries of Educating Architects in North America*. Cambridge: MIT Press.
- Oppenheimer, D. (2002). *Rural Studio : Samuel Mockbee and an architecture of decency*. New York: Princeton Architectural Press.
- Oxman, R. (2006). Theory and design in the first digital age. *Design Studies*, 27(3).
- Parasuraman, R., Sheridan, T., & Wickens, C. (2000). A model for types and levels of human interaction with automation. *IEEE transactions on systems, man, and cybernetics.*, pp. 286-297.
- Piaget, J. (1923). *The Origin Of Intelligence In The Child*. Paris: Routledge.
- Plomp, T., Nieveen, N., Kelly, A. E., Bannan, B., & van den Akker, J. (2007). An Introduction to educational design research. *educational design research* (pp. 152-169). Shanghai: Netherlands institute for curriculum development.
- Prince, M. J., & Felder, R. (2013). Inductive Teaching and Learning Methods: Definitions, Comparisons, and Research Bases. *The Journal of Engineering Education*, 95(2), pp. 123-137.
- Rafizadeh, H., M., B. F., Donovan, J., & Schork, T. (n.d.). Evolving architectural paradigms: A study of levels of automation in architecture. In N. Gardner (Ed.), *Proceedings of the 29th International Conference on Computer-Aided Architectural Design Research in Asia (CAADRIA) 2024*, 3, pp. 79–88.
- Raudenbush, S., & Bryk, A. S. (1985). Empirical Bayes Meta-Analysis. *Journal of Educational Statistics*, 10(2), pp. 75-98.
- Ridder-Symoens, H. (1992). *A History of the University in Europe. Vol. I: Universities in the Middle Ages*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Robinson, C. C. (2008). New Benchmarks in Higher Education: Student Engagement in Online Learning. *Journal of Education for Business*, 84(2).
- Rural Studio. (2023). About Rural Studio. Auburn University. <https://ruralstudio.org/>
- Salama, A. (1995). *New Trends in Architectural Education: Designing the Design Studio*. Raleigh: Tailored Text and Unlimited Potentials.
- Salama, A. (2016). *Spatial design education. New directions for pedagogy in architecture and beyond* (2 ed.). London: Routledge.
- Schön, D. (1983). *The Reflective Practitioner: How professionals think in action*. Michigan: Ashgate.
- Schön, D. (1987). *Educating the reflective practitioner: Toward a new design for teaching and learning in the professions*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Shaffer, D. W. (2003). Portrait of the Oxford Design Studio: An Ethnography of Design Pedagogy. *WCER Working Paper*.
- Shaffer, D. W., & Resnick, M. (1999). "Thick" Authenticity: New Media and Authentic Learning. *Journal of Interactive Learning Research*, 10(2), pp. 195–215.
- Shavelson, R. J., Phillips, D., Towne, L., & Feuer, M. J. (2003). On the Science of Education Design Studies. *Educational Researcher*, 32(1), 25-28.
- Small, E., & Varker, F. (2025). Connection Before Content: Enacting a Relational Curriculum to Enhance Student Learning. *Curriculum Studies Summer Collaborative.*, (pp. 435–449).
- Stevens, G. (2002). *The Favored Circle: The Social Foundations of Architectural Distinction*. Cambridge: MIT Press.
- The Getty Research Institute. (2020). Prace studenckie, podstawowe formy. Los Angeles. https://www.getty.edu/research/exhibitions_events/exhibitions/bauhaus/new_artist/form_color/form/

- Till, J. (2013). *Architecture Depends*. The MIT Press: Cambridge.
- Treem, J. W., & Leonardi, P. M. (2016). Social Media Use in Organizations: Exploring the Affordances of Visibility, Editability, Persistence, and Association. *Annals of the International Communication Association*, 36(1), pp. 143-189.
- Tschumi, B. (1994). *Event-Cities*. Cambridge: The MIT Press.
- UNESCO World Heritage Centre. (2011). Fagus Factory in Alfeld. <https://whc.unesco.org/en/list/1368>
- Venturi, R. (1966). *Complexity and Contradiction in Architecture*. New York: The Museum of Modern Art.
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). . Design-Based Research and Technology-Enhanced Learning Environments. *Educational Technology Research and Development*, 53, pp. 5–23.
- Webster, H. (2004). Facilitating critically reflective learning-excavating the role of the design tutor. *Art Design & Communication in Higher Education*, 2(3).
- Wertheimer, M. (1945). *Productive Thinking*. Ann Arbor: The University of Michigan.
- Westlund, E., & Stuart, E. A. (2017). The Nonuse, Misuse, and Proper Use of Pilot Studies in Experimental Evaluation Research. *American Journal of Evaluation*, 38(2), pp. 246-261.
- Wilkinson, N., & Salama, A. (2007). *Design Studio Pedagogy: Horizons for the Future*. Urban International Press.
- Wingler, H. M. (1978). *The Bauhaus: Weimar, Dessau, Berlin*. Cambridge: The MIT Press.
- Wojtowicz, J. (1995). *Virtual Design Studio*. Hong Kong: Hong Kong University Press.

Spis ilustracji

Ilustracja 1. Metodologia. Źródło: Opracowanie własne.	14
Ilustracja 2. Architektoniczne atelier, École des Beaux-Arts, 1937. Livre Grande Masse des Beaux-Arts 1937, Paris. Źródło: (Baudez i Cassidy-Geiger, 2021).	24
Ilustracja 3. Rysunek architektoniczny do celów konkursowych, przedstawiający przekrój monumentu Joanny d'Arc, Louis Charles Marie Varcollier, 1890. Źródło: (Baudez i Cassidy-Geiger, 2021)	25
Ilustracja 4. Widok perspektywiczny portalu Chateau de Gaillon, Achille-Laurent Proy, 1890. Źródło: (Baudez i Cassidy-Geiger, 2021).	26
Ilustracja 5. Rysunki Pantheonu złożone do konkursu wewnętrznego Ecole des Beaux Arts, Jean Béraud, 1903. Źródło: (Baudez i Cassidy-Geiger, 2021).	27
Ilustracja 6. Fabryka Fagus w Alfeld, Walter Gropius, 1914. Źródło: (UNESCO World Heritage Centre, 2011)	29
Ilustracja 7. Szkoła Bauhaus w Dessau, 1925, Walter Gropius. Źródło: (Europaradweg)	30
Ilustracja 8. Formy podstawowe z centrum umieszczonymi w trójkącie, wykonane przez studenta Bauhaus, artysta nieznany. Grafit na papierze, 21x24.5 cm, 1919-1933. Źródło: (The Getty Research Institute, 2020).	32
Ilustracja 9. Geometryczne badanie spiralnej formy wykonane przez studenta Bauhaus, artysta nieznany. Grafit i kolor na papierze. 33x29.5 cm, 1919-1933. Źródło: (The Getty Research Institute, 2020).	32
Ilustracja 10. Warsztat, Bauhaus, 1925. Źródło: (Harvard Art Museums, 1948).	33
Ilustracja 11. Marcel Breuer, Sea Lane House, 1936. Źródło: UNESCO World Heritage Centre, 2016.	34
Ilustracja 12. Centre Pompidou, Richard Rogers, Renzo Piano, 1977. Źródło: (Centre Pompidou Official Website, 2023).	36
Ilustracja 13. Nakagin Capsule Tower Building, Kisho Kurokawa, 1970. Źródło: (Lin, 2010).	37
Ilustracja 14. Wexner Center, Peter Eisenman, 1989. Źródło: (Eisenman, 2004).	38
Ilustracja 15. Budynek zrealizowany w ramach eksperymentalnych zajęć Samuela Mochbee. Źródło: (Rural Studio, 2023).	41
Ilustracja 16. Relacja między elementami przestrzeni struktur i aktywności pedagogicznych. Źródło: (Shaffer, 2003).	53
Ilustracja 17. Relacja warstw struktur, pedagogiki i epistemologii w Studio Oksfordzkim, David Shaffer. Źródło: (Shaffer, 2003).	53
Ilustracja 18. Ecole des Beaux Arts, relacja aktywności i struktur. Źródło: Opracowanie własne.	59
Ilustracja 19. Ecole des Beaux Arts, relacja aktywności i epistemologii. Źródło: Opracowanie własne.	60
Ilustracja 20. Bauhaus, relacja struktur i aktywności. Źródło: Opracowanie własne.	64
Ilustracja 21. Bauhaus, relacja epistemologii i aktywności. Źródło: Opracowanie własne.	64
Ilustracja 22. Otwarte Studio, relacja epistemologii i aktywności. Źródło: Opracowanie własne.	68

Ilustracja 23. Otwarte Studio, relacja epistemologii i aktywności. Źródło: Opracowanie własne.	69
Ilustracja 24. Ewolucja relacji przestrzeni i hierarchii dydaktycznej Studio. Źródło: Opracowanie własne.	70
Ilustracja 25. Schemat systemu Design Thinking. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Hasso Plattner Institute of Design at Stanford, 2025	77
Ilustracja 26. Schemat systemu Double Diamond. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Design Council, 2019	77
Ilustracja 27. Schemat możliwego współdzielenia wiedzy w pracy indywidualnej. Źródło: Opracowanie własne.	78
Ilustracja 28. Schemat możliwego współdzielenia wiedzy w pracy grupowej. Źródło: Opracowanie własne.	79
Ilustracja 29. Schemat możliwego współdzielenia wiedzy w pracy interdyscyplinarnej. Źródło: Opracowanie własne.	80
Ilustracja 30. Kolektywne Studio Projektowe, relacja struktur i aktywności. Źródło: Opracowanie własne.	87
Ilustracja 31. Kolektywne Studio Projektowe, relacja epistemologii i aktywności. Źródło: Opracowanie własne.	88
Ilustracja 32. Struktura pojedynczego cyklu zadania projektowego na wydziale architektury. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Shaffer, 2003.	89
Ilustracja 33. Schemat postępowania w Kolektywnym Studiu. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Shaffer, 2003.	90
Ilustracja 34. Schemat modelowej przestrzeni Kolektywnego Studia. Źródło: Opracowanie własne.	97
Ilustracja 35. Wzajemne połączenie studenckich kont. Źródło: Opracowanie własne.	105
Ilustracja 36. Schemat działania przesyłu wiadomości na tzw. Wall. Źródło: Opracowanie własne.	105
Ilustracja 37. Zapis pracy studentów w postaci profilu. Źródło: Opracowanie własne.	106
Ilustracja 38. Odnośniki do tablic grupowych na platformie Miro, Elective Design 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2023).	107
Ilustracja 39. Aktywnych zajęć na platformie Miro, Elective Design 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).	108
Ilustracja 40. Przykład wykorzystania Archdaily w kontekście Instagramowego Studia, projektowanie architektoniczne III, 2024. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2024).	109
Ilustracja 41. Zrzuty z ekranu modelu zrobionego w programie Sketch-up w aplikacji Miro z adnotacjami uczestnika - eksperta, Elective Design 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2023).	110
Ilustracja 42. Schemat ewaluacji metody / modelu edukacyjnego. Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Plomp i inni, 2007).	113
Ilustracja 43. Schemat działania Design - Based Research. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Scott at el. (2020).	117
Ilustracja 44. Schemat analizy wywiadów. Źródło: Opracowanie własne.	119

Ilustracja 45. Schemat przypisywania wariantu dla tematów opisujących pracę studencką. Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Barrett & Bolt, 2012)	123
Ilustracja 46. Synteza metod badawczych w ramach triangulacji. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Abbadia (2023).	125
Ilustracja 47. Schemat Kolektywnego Studia dla pierwszego wdrożenia zajęć indywidualnych. Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Shaffer, 2003).	130
Ilustracja 48. Przykłady postów przedstawiających persony, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2023).	131
Ilustracja 49. Moordboard dla persony, 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2023).	132
Ilustracja 50. Układanie programu funkcjonalnego na przyjętym terenie, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2023).	133
Ilustracja 51. Post na wirtualnym studiu z #projo24site, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2023).	133
Ilustracja 52. Zadanie umieszczone na Wirtualnym Studiu, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2023).	134
Ilustracja 53. Archweekly na Wirtualnym Studiu, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2023).	135
Ilustracja 54. Post wyróżniony w ramach dobrych praktyk, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2023).	137
Ilustracja 55. Aktualizacja postępów studentów, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2023).	137
Ilustracja 56. Zdjęcia z wernisażu, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2023).	138
Ilustracja 57. Plansza końcowa nr. 28 badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2023.	139
Ilustracja 58. Plansza końcowa nr. 16. badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2023.	139
Ilustracja 59. Plansza końcowa nr. 12. badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2023.	140
Ilustracja 60. Struktura kursu dla drugiej iteracji badania trzeciego semestru Źródło: Opracowanie własne na podstawie Shaffer (2007)	158
Ilustracja 61. Plansza końcowa nr. 23. badanie wdrożeniowe 2024. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2024.	159
Ilustracja 62. Schemat Kolektywnego Studia dla pierwszego wdrożenia zajęć grupowych. Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Shaffer, 2003).	181
Ilustracja 63. Zapis reżyserii wrażeń i spaceru środowiskowego, Miro, projekt wdrożeniowy 2021. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).	182
Ilustracja 64. Zapis analizy SWOT Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2021).	182
Ilustracja 65. Zapis warsztatów typu burza mózgów.	183
Ilustracja 66. Prezentacja zespołu 5, Instagramowe Studio Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).	184

Ilustracja 67. Szata graficzna grupy 3. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).	184
Ilustracja 68. Badania problematyki ogródków działkowych, Grupa 5. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).	186
Ilustracja 69. Badania problematyki wpływu zieleni na przestrzeń, Grupa 2. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).	186
Ilustracja 70. Szkice urbanistyczne publikowane na Instagramie, grupa 6 Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).	187
Ilustracja 71. Przyjęte role i ich charakterystyka podczas mock-upu. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).	188
Ilustracja 72. Publikacja postępu projektowego, Grupa 5 Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).	189
Ilustracja 73. Prezentacja projektów w Klubie Integracji Społecznej w Rumii Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2021).	189
Ilustracja 74. Przykładowa plansza końcowa, grupa Woda, badanie wdrożeniowe 2021. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2021.	190
Ilustracja 75. Przykładowa plansza końcowa, grupa Zieleń i bracia mniejsi, badanie wdrożeniowe 2021. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2021.	191
Ilustracja 76. Przykładowa plansza końcowa, grupa Dzielnica 'Do miasta', badanie wdrożeniowe 2021. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2021.	191
Ilustracja 77. Schemat Kolektywnego Studia dla drugiego wdrożenia zajęć grupowych. Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Shaffer, 2003).	208
Ilustracja 78. Budowanie tożsamości zespołu od pierwszych zajęć. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2022)	209
Ilustracja 79. Zestawienie analizowanych tematów drugiej grupy na Instagramie. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Instagram (2022)	211
Ilustracja 80. Przykładowa plansza końcowa, grupa Łączymy Oksywię, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2021.	211
Ilustracja 81. Przykładowa plansza końcowa, grupa Zintegrowani zielenią, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2022.	212
Ilustracja 82. Przykładowa plansza końcowa, grupa Uliczki i placyki, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2022.	212
Ilustracja 83. Schemat Kolektywnego Studia dla pierwszego wdrożenia zajęć interdyscyplinarnych. Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Shaffer, 2003).	234
Ilustracja 84. Plansza do Bingo umieszczona na Miro, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).	235
Ilustracja 85. Studium przypadku szkoły Jean Louise Etienne School, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).	236
Ilustracja 86. Narzędzie do wyboru opcji projektowych, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).	236
Ilustracja 87. Wizualna prezentacja briefu projektowego, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).	237

Ilustracja 88. Zestaw grup projektowych, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).	237
Ilustracja 89. Badanie możliwości dzielenia przestrzeni, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).	238
Ilustracja 90. Szkice z komentarzami studentów, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).	238
Ilustracja 91. Mapowanie doświadczeń na zdjęciach, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).	239
Ilustracja 92. Studium funkcjonalne układu mebli, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).	239
Ilustracja 93. Story-boarding dotyczący adaptacji przestrzeni przez uczniów, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).	240
Ilustracja 94. Wizualizacje propozycji mebli, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Miro (2022).	241
Ilustracja 95. Przykładowa plansza końcowa, grupa klasy wielofunkcyjnej, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2022.	242
Ilustracja 96. Przykładowa plansza końcowa, grupa narzędzi multimedialnych, badanie wdrożeniowe 2022. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2022.	242
Ilustracja 97. Przykładowa plansza końcowa, grupa integracji e-learningu, badanie wdrożeniowe 2021. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2021.	243
Ilustracja 98. Schemat Kolektywnego Studia dla drugiego wdrożenia zajęć interdyscyplinarnych. Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Shaffer, 2003).	253
Ilustracja 99. Przykładowa plansza końcowa, grupa Science classroom design, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2023.	254
Ilustracja 100. Przykładowa plansza końcowa, grupa Hybrid Equal Learning, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2023.	254
Ilustracja 101. Przykładowa plansza końcowa, grupa Project Theater in Kindergarden, badanie wdrożeniowe 2023. Źródło: Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej, 2023.	255
Ilustracja 102. Zmiana wpływu komponentów KSP na studentów zależnie od poziomu doświadczenia. Źródło: Opracowanie własne na podstawie Shaffer (2003)	272
Ilustracja 103. Rekomendacje do planowania kolejnego etapu wdrożeniowego. Źródło: Opracowanie własne.	273

Spis tabel

Tabela 1. Ewolucja Projektowego Studia - zestawienie elementów.	71
Tabela 2. Aktywności pedagogiczne w relacji do elementów schematu postępowania w KSP	91
Tabela 3. Elementy przestrzeni środowiska Studia Projektowego.	98
Tabela 4. Zastawienie LOA z kryteriami Założenia - Decyzje - Rezultat.	99
Tabela 5. Poziom automatyzacji narzędzi komputerowych studentów architektury.	100
Tabela 6. Afordancje narzędzi wirtualnych dla studentów architektury.	103
Tabela 7. Wymiary zaangażowania zawarte w kwestionariuszu SCEQ	120
Tabela 8. Zestawienie wymiarów kształtujących jakość współpracy w modelu TWQ.	121
Tabela 9. Zestawienie podstawowych informacji o badaniu wdrożeniowym projektu indywidualnego.	126
Tabela 10. Interwencje związane z modelem KSP w projekcie indywidualnym.	128
Tabela 11. Zestawienie cytatów z tematami, zagadnieniami i kontekstem wypowiedzi dla pierwszego wdrożenia zajęć indywidualnych.	142
Tabela 12. Zestawienie pytań z wynikami w pierwszym wdrożeniu zajęć indywidualnych.	145
Tabela 13. Zestawienie tematów i kodów w ramach analizy tematycznej obu wdrożeń dla projektów indywidualnych.	148
Tabela 14. Zestawienie wartości tematów studentów pierwszego wdrożenia projektu indywidualnego.	153
Tabela 15. Zestawienie wniosków w oparciu o triangulację metod badawczych.	156
Tabela 16. Proponowane zmiany w kolejnym wdrożeniu badania zajęć indywidualnych.	157
Tabela 17. Zestawienie cytatów z tematami, zagadnieniami i kontekstem wypowiedzi dla drugiego wdrożenia zajęć indywidualnych.	162
Tabela 18. Zestawienie pytań z wynikami w drugim wdrożeniu zajęć indywidualnych.	165
Tabela 19. Zestawienie wartości tematów studentów drugiego wdrożenia projektu indywidualnego.	167
Tabela 20. Analiza porównawcza średniej analizowanych tematów projektów z lat 2023/2024.	168
Tabela 21. Zmiany wartości średnich odpowiedzi pomiędzy wdrożeniami projektu indywidualnego.	169
Tabela 22. Zestawienie wniosków z wywiadów w obu wdrożeniach projektu indywidualnego.	171
Tabela 23. Wnioski z interwencji w pierwszym wdrożeniu.	173
Tabela 24. Wnioski z wprowadzenia dodatkowych interwencji po pierwszym wdrożeniu projektu indywidualnego.	174
Tabela 25. Zestawienie podstawowych informacji o badaniu wdrożeniowym projektu grupowego.	176
Tabela 26. Interwencje związane z modelem KSP w projekcie grupowym.	179
Tabela 27. Zestawienie cytatów z tematami, zagadnieniami i kontekstem wypowiedzi dla pierwszego wdrożenia zajęć grupowych.	193

Tabela 28. Zestawienie pytań z wynikami w pierwszym wdrożeniu zajęć grupowych.	195
Tabela 29. Zestawienie tematów i kodów w ramach analizy tematycznej pierwszego wdrożenia dla projektów grupowych.	198
Tabela 30. Zestawienie wartości tematów w poszczególnych grupach pierwszego wdrożenia projektu grupowego.	204
Tabela 31. Wnioski cząstkowe po pierwszym wdrożeniu projektu grupowego.	205
Tabela 32. Proponowane zmiany w kolejnym wdrożeniu badania zajęć grupowych.	207
Tabela 33. Zestawienie cytatów z tematami, zagadnieniami i kontekstem wypowiedzi dla drugiego wdrożenia zajęć grupowych.	214
Tabela 34. Zestawienie pytań z wynikami w drugim wdrożeniu zajęć grupowych.	216
Tabela 35. Zestawienie wartości tematów w poszczególnych grupach drugiego wdrożenia projektu grupowego.	218
Tabela 36. Zestawienie wartości tematów w poszczególnych grupach drugiego wdrożenia projektu grupowego.	223
Tabela 37. Zestawienie średnich wyników analizy tematycznej z obu wdrożeń projektu grupowego.	224
Tabela 38. Zmiany wartości średnich odpowiedzi pomiędzy wdrożeniami projektu grupowego.	224
Tabela 39. Zestawienie wniosków z wywiadów w obu wdrożeniach projektu grupowego.	227
Tabela 40. Ocena skuteczności wprowadzenia komponentów KSP jako interwencji dla projektu grupowego.	228
Tabela 41. Wnioski z wprowadzenia dodatkowych interwencji po pierwszym wdrożeniu projektu grupowego.	229
Tabela 42. Zestawienie podstawowych informacji o badaniu wdrożeniowym projektu interdyscyplinarnego.	230
Tabela 43. Interwencje związane z modelem KSP w projekcie interdyscyplinarnym.	232
Tabela 44. Zestawienie cytatów z tematami, zagadnieniami i kontekstem wypowiedzi dla pierwszego wdrożenia zajęć interdyscyplinarnych.	244
Tabela 45. Zestawienie pytań z wynikami w pierwszym wdrożeniu zajęć interdyscyplinarnych.	246
Tabela 46. Zestawienie tematów i kodów w ramach analizy tematycznej pierwszego wdrożenia dla projektów interdyscyplinarnych.	248
Tabela 47. Wyniki poszczególnych projektów dla pierwszego wdrożenia projektu interdyscyplinarnego wedle kategorii założonych tematów.	250
Tabela 48. Wnioski cząstkowe po pierwszym wdrożeniu projektu interdyscyplinarnego.	251
Tabela 49. Proponowane zmiany w kolejnym wdrożeniu badania zajęć interdyscyplinarnych.	252
Tabela 50. Zestawienie cytatów z tematami, zagadnieniami i kontekstem wypowiedzi dla drugiego wdrożenia zajęć interdyscyplinarnych.	256
Tabela 51. Zestawienie pytań z wynikami w drugim wdrożeniu zajęć interdyscyplinarnych.	258
Tabela 52. Wyniki poszczególnych projektów dla pierwszego wdrożenia projektu interdyscyplinarnego wedle kategorii założonych tematów.	259
Tabela 53. Zestawienie średnich wyników analizy tematycznej z obu wdrożeń projektu interdyscyplinarnego.	260

Tabela 54. Zmiany wartości średnich odpowiedzi pomiędzy wdrożeniami projektu interdyscyplinarnego.	261
Tabela 55. Zestawienie wniosków z wywiadów w obu wdrożeniach projektu interdyscyplinarnego.	262
Tabela 56. Ocena skuteczności wprowadzenia komponentów KSP jako interwencji dla projektu interdyscyplinarnego.	263
Tabela 57. Wnioski z wprowadzenia dodatkowych interwencji po pierwszym wdrożeniu projektu interdyscyplinarnego.	264
Tabela 58. Synteza wniosków dotyczących elementów struktury KSP względem typów współpracy.	267
Tabela 59. Synteza wniosków dotyczących afordancji Wirtualnego Studia względem typów współpracy.	270
Tabela 60. Rekomendacje programowe dedykowane dla wszystkich wdrożeń.	274
Tabela 61. Rekomendacje dotyczące kalibracji elementów KSP.	275
Tabela 62. Zalecenia metodologiczne.	277