



**Centrum
Zarządzania Innowacjami
i Transferem Technologii**

POLITECHNIKA WARSZAWSKA

Znajdź w PW!

**Politechnika
Warszawska**



**ZESPOŁY
BADAWCZE
POLITECHNIKI
WARSZAWSKIEJ**
OFERTA B+R
WYDANIE II

JAK TAM TRAFIĆ?
IDENTYFIKACJA POTRZEB SPOŁECZNOŚCI PW
W ZAKRESIE WYWIENIENI

**RYNEK PRACY NA MAZOWSZU
W KONTEKŚCIE KSZTAŁCENIA
NA UCZELNI TECHNICZNEJ 2020**



**MONITORING
TRENDÓW EDUKACYJNYCH**
JAK WYSTĄPIŁA WYNIENIOWY
GOSPODARSTWA NA INNOVACJACH

**Rynek pracy na Mazowszu
w kontekście kształcenia
na uczelni technicznej 2021**
Wpływ pandemii COVID-19 na rynek pracy na
Mazowszu w tym wśród studentów i absolwentów
uczelni technicznych

Raport
Diagnostyka potrzeb personelu i instytucji
współuczestniczących z PW 2018/2019

**CZY JEST SUKCES
DLA ABSOLWENTÓW
POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ?**
- ANALIZA WYNIKÓW BADAANIA



Potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego uczelni

Czym są i jak je badać?

„NERW 2 PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca”
współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Europejskiego
Funduszu Społecznego Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój.



Potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego Uczelni – czym są i jak je badać?

RAPORT

opracowany w ramach projektu

„NERW 2 PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca” współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój.

Opracowanie raportu: dr Aleksandra Wycisk, Małgorzata Płaszczyca, Klaudyna Nowińska

Koordinacja badania: dr Katarzyna Modrzejewska

Zespół badawczy: Dział Badań i Analiz CZLiTT PW

Opracowanie graficzne: Marcin Karolak

ISBN: 978-83-965421-8-2

DOI: 10.32062/20221002

Wydawca: Politechnika Warszawska - Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii Politechniki Warszawskiej

Warszawa, 2022



**Centrum
Zarządzania Innowacjami
i Transferem Technologii**

POLITECHNIKA WARSZAWSKA



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

**Politechnika
Warszawska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Spis treści

1.	Otoczenie społeczno-gospodarcze: interesariusze zewnętrzni i ich potrzeby	5
2.	Metody badawcze	7
2.1.	Wywiady indywidualne / pogłębione (IDI)	8
2.2.	Wywiady grupowe / fokusowe (FGI) / panele eksperckie	8
2.3.	Sondaż on-line (CAWI)	9
2.4.	Analizy danych zastanych	9
2.5.	Benchmark	10
2.6.	Obserwacja	10
2.7.	Analiza SWOT	10
2.8.	Delphi	11
2.9.	Metody warsztatowe / skupione na użytkowniku	11
3.	Dobre praktyki DBA CZłITT PW	13
3.1.	<i>Benchmarking</i> wybranych procesów w Uczelni	13
3.2.	Badania potrzeb i oczekiwań pracodawców i instytucji współpracujących z PW	14
3.3.	Preferowane formy współpracy uczelnia-biznes	15
3.4.	Badanie innowacyjnych przedsiębiorców	15
3.5.	Badania dla projektów naukowych i wdrożeniowych	16
3.6.	Badania dla biznesu	17
3.7.	Badania dla jednostek finansujących	18
3.8.	Badania dla społeczeństwa i społeczności lokalnych	19
3.9.	Perspektywa absolwentów	21
3.10.	Monitoring rynku pracy	22
3.11.	Mapowanie oferty badawczej	23
3.12.	Konsultacje oferty B+R PW	24
3.13.	Mapowanie infrastruktury na potrzeby otoczenia	24
3.14.	Wsparcie transferu technologii	25
4.	PODSUMOWANIE	26
	Źródła	28

WSTĘP

Zarządzanie oparte na danych ma wartość dla każdego projektu i organizacji: pozwala ugruntować działanie w bieżącym, szeroko poznanym kontekście i uwrażliwić na przyszłe wyzwania, ryzyka, ale też szanse. Uczelnia badawcza, jako duża instytucja zaangażowana w szereg działań, będąca w partnerstwach z różnorodnymi interesariuszami, może dzięki czerpaniu z prac badawczych wiele zyskać.

Badanie potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego w różnych obszarach (jakość kształcenia, współpraca) pozwala doskonalić jakość procesów oferowanych przez uczelnię, nastawioną na badania oraz współpracę z interesariuszami zewnętrznymi.

Oferujemy uczelni nie tylko badania potrzeb odbiorców / użytkowników, ale też diagnozę zapotrzebowania na procesy, produkty i usługi, wraz z definiowaniem grup odbiorców, badania konkurencji, analizy w zakresie jakości, oceny ewaluacyjne, np. w zakresie efektywności procesów, kreatywne rozwiązywanie problemów (Design Thinking), rozwój nowych produktów oraz usług (Service Design), Business Intelligence oraz badania użyteczności (UX).

Od blisko 10 lat doskonalimy warsztat badawczy w zakresie diagnozowania potrzeb i oczekiwań nauki i biznesu oraz wspieraniu procesu sieciowania nauki i biznesu. Jako pomocnicza jednostka badawcza powstaliśmy w 2012 w ramach projektu „Podniesienie jakości zarządzania uczelnią”, a od ponad pięciu lat – już jako Dział Badań i Analiz w Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii PW – realizujemy badania użyteczne zarówno dla uczelni, jak i biznesu, wspierające tworzenie innowacji (w tym nietechnologicznych), transfer technologii i innowacji, zgłębiające przedsiębiorczość akademicką.

W tym czasie zaczęliśmy dostrzegać użyteczność naszych prac i ich realny wpływ na funkcjonowanie uczelni. Stałe zaangażowanie badawcze na styku nauka-biznes pozwala nam gromadzić bieżący materiał analityczny, przydatny nie tylko dla podejmowania decyzji strategicznych i operacyjnych, ale przede wszystkim wspierający budowanie relacji z otoczeniem społecznym.

Postanowiliśmy podzielić się naszym doświadczeniem. Prezentujemy nasze ulubione metody badawcze, najnowsze badania, a w podsumowaniu opisujemy czego się nauczyliśmy w trudnej materii badań społecznych na uczelni technicznej.

Zespół DBA

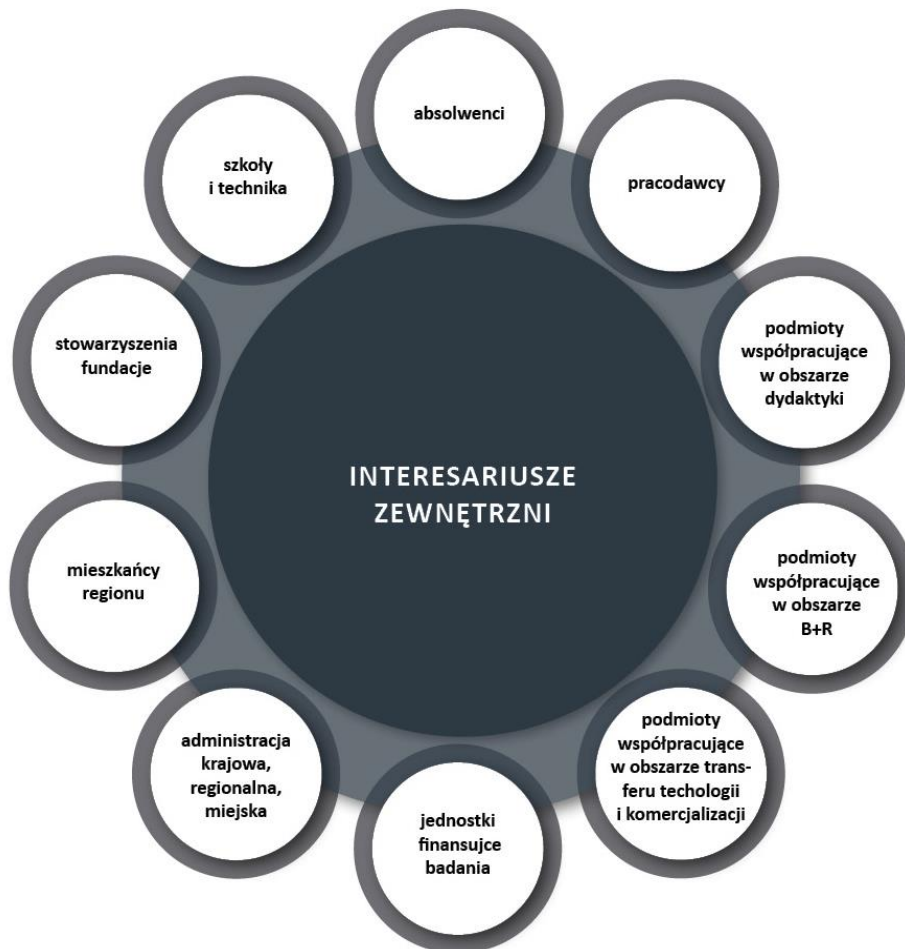
1. Otoczenie społeczno-gospodarcze: interesariusze zewnętrzni i ich potrzeby

Zespoły naukowe PW realizują badania w międzynarodowych konsorcjach, absolwenci szukają pracy na rynku globalnym, studenci realizują wymiany z uczelniami w różnych zakątkach świata. Otoczenie społeczno-gospodarcze PW to liczna i zróżnicowana mozaika interesariuszy.

Jako interesariuszy zewnętrznych rozumiemy osoby i podmioty reprezentujące otoczenie społeczno-gospodarcze uczelni, czyli między innymi: organy publiczne, rządowe i samorządowe (tj. agencje wykonawcze, urzędy marszałkowskie i wojewódzkie, urzędy miast, ministerstwa, czy izby i stowarzyszenia); przedsiębiorców (mikro, małe i średnie, duże przedsiębiorstwa, w tym: krajowe i międzynarodowe; a także organizacje pożytku publicznego (np. stowarzyszenia i fundacje).

Otoczeniem społeczno-gospodarczym uczelni są także szkoły i technika, z których przybywają osoby kandydujące na studia i w których odbywają się działania popularyzujące naukę i promujące uczelnie. Szczególnym rodzajem interesariusza są absolwenci, którzy mając doświadczenia studiowania na uczelni, ale także doświadczenie rynkowe, mogą w istotnym sposób przyczynić się do pogłębiania wiedzy o budowaniu relacji uczelnia-otoczenie.

Rysunek 1 Otoczenie społeczno-gospodarcze uczelni badawczej na przykładzie PW.



Źródło: opracowanie własne DBA CZliTT PW.

Dopełnieniem zbioru interesariuszy zewnętrznych, wyróżnionych ze względu na realizowane przez uczelnię procesy, są: interesariusze procesu kształcenia oraz interesariusze procesów transferu technologii i komercjalizacji – odrębne grupy, choć posiadające elementy wspólne.

Analiza interesariuszy, w tym potencjalnych, jest istotna z punktu widzenia podejmowania decyzji i powinna dotyczyć zarówno grup realnie, jak i potencjalnie wpływających na funkcjonowanie organizacji.

Znajomość potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego jest istotna również dla jakości kształcenia, w przypadku której standardy określone są przez Polską Komisję Akredytacyjną oraz akredytacje KAUT/ENAAE. PKA ocenia zgodność koncepcji kształcenia, nie tylko z działalnością naukową prowadzoną w uczelni, ale też jej zorientowanie na potrzeby otoczenia, z którym uczelnia powinna prowadzić współpracę (np. poprzez konsultację i doskonalenie programu studiów). Podobnie KAUT, ocenia udział interesariuszy w procesie kształcenia, zakres i formy udziału, jak i system wspomagania poszukiwania miejsc pracy dla studentów i absolwentów oraz śledzenia ich karier zawodowych.

W raporcie posługujemy się trzema obszarami potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczymi, wyróżnionymi w wyniku prac nad analizą potrzeb innowacyjnych podmiotów gospodarczych, którą przeprowadziliśmy w 2021.

Pierwszy to potrzeby w obszarze **wiodących technologii, branż i dyscyplin**, których znajomość jest dla uczelni wskazówką do planowania wspólnych prac B+R w tych zakresach, ale również do projektowania procesu kształcenia, który zapewni specjalistyczne kadry. Naszą odpowiedzią na potrzeby w tym obszarze są badania monitorujące bieżące trendy i zmiany na rynku, ale też wewnętrzne procesy uczelni, jak mapowanie oferty badawczej PW.

Drugi obszar potrzeb dotyczy **kultury organizacji oraz zarządzania talentami**, czyli środowiska pracy, z jakim zetknie się absolwent i do którego należy go odpowiednio przygotować. Nawet najlepsza wiedza i umiejętności nie pomogą przy braku odpowiednich kompetencji społecznych, pozwalających tę wiedzę i umiejętności zaprezentować i wykorzystać. Potrzeby w tym obszarze zgłębiamy przez badania rynku pracy i absolwentów, a także monitorowanie trendów społecznych, w tym zmian pokoleniowych.

Trzeci obszar to **współpraca z uczelnią**. Partnerska relacja uczelni z otoczeniem społeczno-gospodarczym pozwala na obustronny rozwój i wymianę doświadczeń. Jednym z kluczowych dla nas zagadnień w tym obszarze jest konsultacja (i ewaluacja) programu kształcenia przez pracodawców i wzmacnianie współpracy B+R, szczególnie w kontekście kształcenia opartego na badaniach (ang. *research-based education*). W wyniku szeregu badań wśród interesariuszy zewnętrznych uczelni opracowaliśmy katalog form współpracy, różnicujący przedmiot i zakres działań, ze wskazaniem na preferowane rozwiązania w określonych kontekstach.

2. Metody badawcze

Poza ciekawością badawczą kieruje nami pragnienie użyteczności. Chcemy, aby nasze badania nie tylko przyczyniały się do lepszego zrozumienia potrzeb i oczekiwań interesariuszy zewnętrznych uczelni, ale też były sformułowane w **przyjazny** dla uczelni sposób. Zrezygnowaliśmy z opasłych opracowań, w które trudno się wgryźć, na rzecz krótszych sprawozdań opatrzonych dodatkowo streszczeniem. Rozwijamy umiejętności **wizualizacji** danych, nie tylko w formie graficznej prezentacji poszczególnych wyników, ale także podsumowań całych badań na **infografice**.

Jakość badań zapewniamy przez stosowanie dobrych praktyk badawczych, pozwalających nam na efektywne przeprowadzenie pełnego procesu badawczego, w tym poprawne formułowanie pytań, stosowania adekwatnych metod i technik gromadzenia danych, analizę i interpretację danych, dążenie do trafnych wniosków i użytecznych rekomendacji.

Badania **ilościowe** pozwalają na kwantyfikację i analizę statystyczną. Przy odpowiednio dobranych próbach, wyniki można generalizować na całą populację (próbą reprezentatywną). Badania **jakościowe** pozwalają na poszerzenie ilościowego opisu o kontekst społeczny, kulturowy, oferując przez to wyjaśnienia i pogłębiając interpretacje. Zgadza się z założeniem, że metody jakościowe i ilościowe powinny się ujmować jako komplementarne, dlatego jednym z naszych podstawowych założeń badawczych jest **triangulacja**, stosowana w trzech wymiarach: metod, danych i badaczy (Flick, 2011; Silverman, 2018).

Rysunek 2 Badania ilościowe i jakościowe.

	Ilościowe	Jakościowe
Pytania badawcze	Rozstrzygające, np. „ile?”, „jak często?”	Eksploracyjne, np. „w jaki sposób?”, „dlaczego?”
Narzędzia pomiaru	Kwestionariusz ankiety (pytania o stałej formie i kolejności)	Scenariusz wywiadu (zmienna kolejność, możliwość pogłębiania)
Próba	duża, od kilkuset osób	nieduża, od kilku do kilkudziesięciu
Dobór próby	Losowy, kwotowy	celowy

Źródło: opracowanie własne DBA CZliTT PW na podstawie Maison 2010: 18.

Każde z naszych badań poprzedzamy analizą danych zastanych (desk research), sformułowaniem celu dopasowanego do potrzeb zamawiającego. Staramy się integrować równolegle prowadzone projekty, by wzajemnie się wspierały: raz zgromadzone dane bywają użyteczne w wielu projektach.

Prowadzimy badania **cykliczne**, **analizy bieżące** (stały monitoring), jak również **badania ad hoc** (własne i zlecone). Korzystając z wypracowanych już praktyk badawczych, możemy sprawnie zaproponować koncepcję badawczą i zrealizować badanie w sposób przydatny do podejmowania decyzji taktycznych i strategicznych w organizacji.

Poniżej opisujemy metody, z których szczególnie lubimy korzystać w naszej codziennej pracy badawczej w obszarze potrzeb interesariuszy zewnętrznych uczelni.

2.1. Wywiady indywidualne / pogłębione (IDI)

Jedną z najczęściej wykorzystywanych przez nas technik gromadzenia danych jest **ustrukturyzowany wywiad indywidualny**, prowadzony według standaryzowanego kwestionariusza. Ze względu na jakościowy charakter badania, dominują pytania otwarte, najczęściej konstrukcje problemowe („dlaczego?” oraz „w jaki sposób?”). Zdarza nam się zaproponować serię podpowiedzi lub postawić tezę, z którą można się zgodzić lub nie. Zależy nam na możliwie najpełniejszej wypowiedzi, pozwalającej nam dać wgląd w doświadczenie respondenta: opinie, poglądy, odczucia, przekonania, cele i motywacje, a wreszcie: potrzeby (czasem uświadomione, czasem nie).

Poprzez bezpośredni kontakt z respondentem, wywiad indywidualny umożliwia elastyczną rozmowę – nie tylko w zakresie kolejności poruszanych zagadnień, ale także poszerzania ich (pogłębiania) zależnie od wiedzy i doświadczenia rozmówcy, a też czasu, jakim dysponujemy na rozmowę. Zależnie od potrzeb i możliwości, sprawdzają się zarówno wywiady bezpośrednie, jak i telefoniczne czy on-line.

W przeciwieństwie do wywiadów grupowych, indywidualny wywiad pozwala na swobodne wyrażanie opinii respondenta w obecności badacza, bez konieczności ich weryfikacji w perspektywie innych opinii (jak np. możliwość konfrontacji opinii w zogniskowanych wywiadach grupowych). Choć wywiad najczęściej prowadzi jedna osoba, zapewniamy triangulację badaczy na dalszych etapach: transkrypcji, kodowania, analizy.

2.2. Wywiady grupowe / fokusowe (FGI) / panele eksperckie

Równie często co z wywiadów, korzystamy z różnego rodzaju wywiadów grupowych, w tym grup fokusowych i paneli eksperckich. Wszystkie techniki łączy sytuacja: jeden lub dwóch badaczy wobec grupy respondentów. Różnią je istotne detale.

Wywiad grupowy może być realizowany podobnie jak indywidualny, według dyspozycji lub standaryzowanego kwestionariusza zawierającego pytania otwarte, problemowe. Przybiera formę ustrukturyzowanej rozmowy, gdzie badacz wydobywa odpowiedzi od respondentów, dbając, by każdy mógł się wypowiedzieć.

Inaczej jest w przypadku **wywiadu fokusowego** (FGI, ang. Focused Group Interview), który przypomina dyskusję, moderowaną przez badacza. Cechą wyróżniającą FGI jest skupienie się na konkretnym analizowanym problemie w formie wspólnej dyskusji badanych. W scenariuszu dominują pytania problemowe („dlaczego?” oraz „w jaki sposób?”), umożliwiające pogłębienie analizowanego problemu; mogą pojawić się pytania, które respondenci postawią sami sobie lub innym członkom badania.

Panele eksperckie, choć również stanowią formę moderowanej dyskusji między badanymi, różnią się dodatkowo specyfiką zaproszonych respondentów: specjalistów w danym obszarze, posiadających wiedzę ekspercką popartą latami doświadczenia. Biorąc udział w badaniu, eksperci wyrażają się zarówno z perspektywy swojej (osobistej, eksperckiej), ale także deklarują stanowisko instytucji, którą reprezentują. Oznacza to trudność badawczą w formie rozróżnienia źródeł wypowiedzi – czy to na etapie moderacji, czy analizy zgromadzonego materiału.

We wszystkich powyższych rodzajach wywiadów grupowych stosowany jest celowy dobór próby, co oznacza, że skład grupy wynika z celów badania. Grupa może być jednolita pod względem istotnych zmiennych, np. studenci I stopnia lub różnorodna

pod względem istotnych zmiennych, np. studenci i doktoranci. Różnorodność grupy może, ale nie musi, powodować sprzecznych opinii. Pojawiająca się w trakcie wywiadu sprzeczność opinii powinna być przez badacza eksplorowana, ale ewentualne konfrontacje powinny być już strategiczną decyzją badawczą podjętą z rozważeniem użyteczności poznawczej żądzartej dyskusji a etyki badawczej i poszanowania dobrostanu osób badanych.

Wywiady grupowe prowadzi jedna osoba, wywiady fokusowe lub panele eksperckie mogą prowadzić dwie (moderator główny i pomocniczy).

2.3.Sondaż on-line (CAWI)

Triadę najczęściej stosowanych przez nas metod (poza wywiadami indywidualnymi i grupowymi) zamykamy **sondażem on-line**. Standaryzowany kwestionariusz on-line typu CAWI (ang. *Computer Assisted Web Interview*) zawiera pytania zamknięte, półotwarte oraz otwarte, uporządkowane w moduły tematyczne, zgodnie z kolejnością pytań badawczych. Kwestionariusz jest przeznaczony do samodzielnego wypełnienia przez respondenta on-line, posiada możliwość przerwy i powrotu do badania (opcja „przełóż na później”).

Specyfika techniki może wydawać się ściśle ilościowa – dane są gromadzone w uporządkowany sposób, skategoryzowane, wręcz gotowe do przeliczenia. Jednakże porządek badawczy wymaga w pytaniach zamkniętych przewidzieć odpowiedź niespodziewaną i dodać możliwość zaznaczenia: „inne”. Ciekawość badawcza wymaga w takim miejscu dodać pogłębienie: „jakie?”, czyniąc z pytania zamkniętego półotwarte. Często w tym miejscu dodajemy poniżej dodatkowe pytanie „Dlaczego?”, dostosowane do większej wypowiedzi. Szczególnie przy bardziej złożonych zagadnieniach lub też związanych ściśle ze specyfiką Uczelni, wielu respondentów chętnie korzysta z tego pola, objaśniając kontekst swojej odpowiedzi. Z badań pomyślanych jako ilościowe tworzą się bardzo interesujące badania jakościowe, pozwalając nam dysponować kilkuset-stronicowymi zasobami pogłębionych danych.

W uzasadnionych sytuacjach realizujemy badania telefoniczne z użyciem standaryzowanego kwestionariusza, tzw. **CATI** (ang. *Computer Assisted Telephone Interview*) lub ankiety papierowej, tzw. **PAPI** (ang. *Paper and Pencil Interview*), przy czym te ostatnie sprawdzają się najlepiej jako krótkie formy, wykorzystywane przez nas np. w formie ankiet ewaluacyjnych po warsztatach.

2.4.Analizy danych zastanych

Każde badanie rozpoczynamy przeglądem danych zastanych: zarówno zewnętrznych, jak i własnych. Podstawowy **desk research** obejmuje dane wtórne, uzyskane ze źródeł zastanych, takich jak publikacje, raporty, artykuły naukowe, ale też zasoby internetowe w danym obszarze (**netnografia**). Zaletą opierania się na przeglądzie danych zastanych jest nie tylko pozyskanie kontekstu dla planowanych działań, ale też określenie luk, tj. obszarów, które faktycznie wymagają nowych (lub powtórnych) badań.

W miarę możliwości, staramy się opierać analizę materiałów zastanych na **elementach przeglądu systematycznego**. Oznacza to, że prowadzimy uporządkowany przegląd źródeł dotyczących określonego problemu badawczego, dokumentując pozyskane informacje (Booth, Sutton, & Papaioannou, 2016; Mazur & Orłowska, 2018). Korzystamy zarówno z ogólnodostępnych źródeł - portale branżowe i zasoby naukowe otwartego dostępu w bazach: Directory of Open Access Journals,

ResearchGate oraz GoogleScholar, jak i zasobów naukowych: Web of Science czy SCOPUS. Poszukujemy raportów badawczych i analitycznych opracowanych przez ośrodki badawcze i konsultingowe (krajowe i zagraniczne) czy organizacje branżowe (krajowe i międzynarodowe), a także artykułów naukowych. Analiza danych zastanych to nie tylko przegląd literatury naukowej i publikacji wyników badań, ale też danych statystycznych, dokumentów, aktów prawnych czy dokumentów strategicznych. O korzystaniu z informacji stanowi jakość źródła, jego aktualność i powiązanie z tematem prac badawczych. Materiały gromadzone są do momentu teoretycznego nasycenia.

2.5. Benchmark

Benchmark to zidentyfikowanie punktów odniesienia, czego dobrym przykładem są rankingi. Natomiast **benchmarking** to rodzaj analizy porównawczej i oznacza przeprowadzenie całego procesu porównań. Analiza polega na zgromadzeniu dostępnych informacji na temat badanych zagadnień i porównaniu ich w ujęciu ogólnym oraz szczegółowym. Ważne w tej metodzie jest nie tylko porównywanie poszczególnych parametrów, jak np. podobieństwo organizacji w analizowanych zakresach, umożliwiające późniejsze wdrożenia, ale także skupienie na tym, by proces *benchmarkingu* stanowił punkt odniesienia służący rozwojowi i stanowił proces wspierający organizacje uczące się (Hämäläinen, Hämäläinen, Jessen, Kaartinen-Koutaniemi, & Kristoffersen, 2002).

Benchmarking to złożony, wieloetapowy proces, obejmujący wielokrotne konsultowanie podejmowanych zmian, zarówno wewnątrz organizacji, jak i z podmiotami wzorcowymi (*benchmarkami*). Tego rodzaju analiza porównawcza jest użyteczna w obszarze zarządzania strategicznego, zarządzania zmianą, jakością, wiedzą, projektami oraz innowacjami, a w kontekście szkół wyższych jako narzędzie doskonalenia zarządzania uczelnią (Kuźmicz, 2013). W przypadku uczelni, najbardziej użyteczny poznawczo jest *benchmarking* procesowy, który pozwala jakościowo przeanalizować procesy (przyczyny, skutki, sposoby realizacji) zachodzące w uczelni własnej oraz uczelni zidentyfikowanej jako punkt odniesienia.

2.6. Obserwacja

W badaniach przestrzeni lub procesów grupowych korzystaliśmy z obserwacji, najczęściej jawnej nieuczestniczącej, która pozwalała nam na podążanie za respondentem / użytkownikiem i **obserwowanie doświadczeń** w czasie rzeczywistym, w danym środowisku. Obserwacja nieuczestnicząca zapewnia nam brak ingerencji w zachodzące procesy społeczne. Karta / arkusz obserwacji umożliwia nam gromadzenie porównywalnych danych i późniejsze uporządkowanie materiału. Obiektywizm metody wzmacnia wykonywanie obserwacji przez kilku badaczy oraz sesja interpretacyjna, czyli wspólna dyskusja nt. zgromadzonych wyników.

2.7. Analiza SWOT

Analiza SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) umożliwia systematyczną ocenę zewnętrznych i wewnętrznych czynników określających bieżący stan organizacji oraz jej potencjał rozwojowy. Ocena porządkowana jest w wymiarach: słabe / mocne strony organizacji (czynniki wewnętrzne) oraz szanse / zagrożenia w otoczeniu (czynniki zewnętrzne). Z każdym wymiarem wiążą się odpowiednie działania: należy opierać się na mocnych stronach i dążyć do eliminowania słabości, szanse należy wykorzystywać, zagrożeń należy unikać lub je neutralizować. Wiarygodność analizy SWOT budowana jest na odpowiednim

doborze oraz jakości danych użytych do oceny. W naszym przypadku, metoda jest użyteczna do działań strategicznych i operacyjnych, np. przy diagnozie otoczenia uczelni, oferty w kontekście oczekiwań interesariuszy czy relacji z interesariuszami.

2.8. Delphi

Metoda delficka należy do grupy metod eksperckich, heurystycznych, realizowanych w częściowo sformalizowanej formule. Celem zastosowania metody delfickiej jest prognozowanie zmian zachodzących w makrootoczeniu, zwłaszcza w segmentach: technologicznym, ekonomicznym i społeczno-demograficznym. Badanie polega na zaprezentowaniu wybranemu gronu ekspertów określonych tez (pytania zamknięte), do których eksperci mają przypisać określone wartości liczbowe wraz z uzasadnieniem podanej oceny. Wartości liczbowe mogą zostać zliczone lub potraktowane jako wskazówki do priorytetyzacji. Największą wartością badania jest pozyskanie uzasadnień, będących ekspercką analizą przyczyn / konsekwencji danych działań w określonych kontekstach.

Wyróżnikami metody są anonimowość, wieloetapowość, przekazywanie informacji zwrotnej i agregacja otrzymanych odpowiedzi (Rowe & Wright, 1999). Anonimowość zapewnia ekspertom swobodę dzielenia się opinią i wspiera obiektywizm oceny. Kilukrotne zestawianie opinii – szczególnie rozbieżnych – umożliwia gruntowną analizę. Zapoznanie z informacją zwrotną, czyli opiniami udzielonymi przez innych uczestników badania pozwala zweryfikować i doprecyzować swój pogląd (Nazarko, 2013). Ważne jest, by w kolejnych etapach badań udział brała ta sama grupa ekspertów, którzy w oparciu o rzeczową argumentację przedstawioną w informacji zwrotnej mogą podtrzymać lub zmienić swoją opinię / intuicję. Zagadnienie można uznać za rozstrzygnięte (zbadane), gdy osiągnięty zostanie konsensus wśród ekspertów. Metoda umożliwia dostosowanie procesu do poszczególnych cech omawianego problemu (Hirschhorn, 2019; Kezar & Maxey, 2016).

2.9. Metody warsztatowe / skupione na użytkowniku

Metody warsztatowe wykorzystywane do budowy nowych rozwiązań, współtworzenia, są użytecznym mechanizmem poznawczym. Dyskusja i współtworzenie to szansa na obserwację wartości, celów, potrzeb i wyzwań istotnych dla danej grupy.

Burza mózgów to popularna metoda generowania pomysłów, posiadająca wiele metodyk realizacji. Podstawą procesu jest swoboda zgłaszania pomysłów oraz dyskusowanie ich w sposób konstruktywny. Pomysły można generować indywidualnie lub w grupie, najczęściej łącząc w dwie tury następujące po sobie: w pierwszej samodzielnie, potem grupowo. Dyskusja nad pomysłami powinna polegać na ich omawianiu, wyjaśnianiu i rozbudowaniu. Po dyskusji może nastąpić głosowanie nad najlepszymi pomysłami z jasno określonymi kryteriami oceny i elementami priorytetyzacji (istotność, czas realizacji). Jako metoda pracy sprawdza się na różnych etapach procesu badawczego oraz badaniach z respondentami, np. jako element aktywizacji uczestników wywiadu grupowego do generowania pomysłów i dalszej dyskusji.

Design Thinking to metoda pracy projektowej wykraczającej poza granice wyznaczone tradycyjnie między sektorem publicznym, prywatnym i non-profit (Brown & Wyatt, 2010), ukierunkowana na potrzeby grup, które w przyszłości będą mogły skorzystać z opracowanego, innowacyjnego rozwiązania. W badaniach adaptujemy proces *design thinking* lub wykorzystujemy jego elementy (generowanie

pomysłów, ideację, prototypowanie, testowanie) do zrozumienia potrzeb oraz ich kontekstu, co z kolei pozwala nam lepiej opracować rekomendacje, dostosowane do specyfiki danego problemu.

W analizie doświadczeń wykorzystujemy **Customer Journey Map (CJM)**, która pomaga zrozumieć perspektywę klienta / użytkownika. Mapa to graficzna interpretacja etapów, przez które przechodzi użytkownik, aby doświadczyć usługi, umożliwia mu dostrzeżenie punktów krytycznych i obszarów do doskonalenia. Narzędzie ma na celu opracowanie „ścieżki”, ale cały kontekst współpracy krok po kroku wraz z perspektywą użytkownika na każdym z etapów. Namapie notowane są działanie (ang. *doing*), myślenie (ang. *thinking*) i odczuwanie (ang. *feeling*).

Service Design pozwala na opis, analizę i zaproponowanie nowego procesu. Jednym z stosowanych przez nas narzędzi jest **service blueprint**, często wykorzystywany w projektowaniu usług. Pozwala na analizę i strategiczne zaplanowanie usług, towarzyszących im procesów i potrzebnych działań. Bazując na ścieżce użytkownika, prezentuje proces z dwóch perspektyw: scenę, czyli kolejne „kroki” użytkownika, oraz kulisy, czyli działania realizowane w tle, by usługa była realizowana. **Service blueprint** umożliwia zmapowanie procesu, a przez to sprawdzenie, na ile opracowany projekt rozwiązania stanowi odpowiedź dla rzeczywistego zdiagnozowanego wcześniej problemu.

Badania są też kluczowym elementem procesu **projektowania doświadczeń użytkownika (user experience)**. Naszymi przykładowymi działaniami w tym obszarze są badania potrzeb i oczekiwań oraz testy użyteczności, weryfikujące adekwatność odpowiedzi na te potrzeby, skuteczność danego rozwiązania oraz ocenę efektywności z perspektywy użytkownika mają ogromną wartość. Zapewniając użytkownikom komfortowe korzystanie z rozwiązania, nie tylko zwiększamy szansę na faktyczne użytkowanie rozwiązania, ale też wzmacniamy relację z odbiorcą.

3. Dobre praktyki DBA CZLiTT PW

Rozdział przedstawia dobre praktyki DBA CZLiTT PW w zakresie realizacji badań z udziałem otoczenia społeczno-gospodarczego Uczelni.

3.1. *Benchmarking* wybranych procesów w Uczelni

Regularnie przyglądamy się swojemu otoczeniu, w perspektywie lokalnej i międzynarodowej. Analizujemy potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego (np. zapotrzebowanie na kompetencje), jak i obserwujemy wiodące trendy w szkolnictwie wyższym (np. innowacyjne metody kształcenia).

W raporcie „Identyfikacja potrzeb innowacyjnych podmiotów gospodarczych” (NERW2 PW) przejrzelismy ponad 100 krajowych i międzynarodowych badań naukowych i analiz konsultingowych dotyczących innowacyjnych przedsiębiorstw, w tym przemysłu 4.0. W wyniku przeglądu określiliśmy jakimi kompetencjami cechują się osoby pracujące w innowacyjnych przedsiębiorstwach oraz możliwe sposoby współpracy z uczelnią. [Pełna wersja raportu](#) dostępna na naszej stronie.

W „Monitoringu trendów edukacyjnych” (NERW2 PW) próbowaliśmy odpowiedzieć na pytanie, jak kształcić na potrzeby gospodarki oparte na innowacjach. Opisaliśmy innowacyjne metody kształcenia wdrażane na 22 uczelniach z Europy i USA, m.in. w Aalborgu (Dania), Aalto (Finlandia), Maastricht (Holandia), Politechnice w Berlinie i RWTH Aachen (Niemcy), a także NTNU (Norwegia), Chalmers (Szwecja), UCL (Wielka Brytania) oraz MIT i Caltech (USA). Interesowały nas zarówno innowacje z punktu widzenia programu zajęć (np. *problem-based learning* czy *research-based learning*), jak i kształtu edukacji w ogóle, skupiającej się na aktywizacji studenta i rozwoju praktycznego doświadczenia (np. *student-driven learning*, *flipped classroom* czy *learning by doing*). Analiza pomogła nam nie tylko określić pola do doskonalenia, ale też dostrzec, że jakość kształcenia oznacza ogromne wsparcie merytoryczne dla kadry i wsparcie analityczne na poziomie uczelni. [Pełna wersja raportu](#) dostępna na naszej stronie.



3.2. Badania potrzeb i oczekiwań pracodawców i instytucji współpracujących z PW

Jednym z najdłużej prowadzonych przez nas badań jest diagnoza potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego PW, a dokładnie: panele pracodawców, realizowane od 2013, z kolejnymi edycjami w 2018, 2020, 2021 oraz 2022. Cele badawcze obejmują:

- diagnozę potrzeb i oczekiwań pracodawców i instytucji współpracujących z PW odnośnie do wybranych programów kształcenia w zakresie danego kierunku,
- weryfikację kluczowych kompetencji absolwentów w opinii pracodawców w zakresie danego kierunku: dla pracownika na stanowisku specjalistycznym oraz dla pracownika pełniącego funkcję kierowniczą,
- diagnozę preferowanych form współpracy, oraz
- mapowanie wiodących kierunków B+R oraz preferowanych branż do współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym w zakresie danego kierunku.

Populację w badaniu stanowi otoczenie społeczno-gospodarcze uczelni, w tym pracodawcy absolwentów PW, zdefiniowani jako reprezentanci przedsiębiorstw (w miarę możliwości różnej wielkości: od mikro przez małe i średnie przedsiębiorstwa, po duże firmy, w tym międzynarodowe) a także instytucji publicznych i jednostek naukowych. Dobór próby: celowy spośród dotychczasowej sieci kontaktów Wydziału. W edycji 2018/2019 przebadaliśmy ponad 100 pracodawców!

Ogromną zaletą formuły badania jest bezpośrednie spotkanie, możliwość budowania relacji i sieciowanie się. W czasie pandemii, panele realizowaliśmy on-line, co zabrało nieco uroku bezpośredniego spotkania, ale okazało się ułatwieniem w organizacji (np. w przypadku interesariuszy spoza Warszawy).

Panele realizowane są indywidualnie na potrzeby kierunku / wydziału lub w seriach: dla kierunków (edycja 2013) lub dyscyplin naukowych (edycja 2018). Każdorazowo z badania powstaje sprawozdanie dla kierunku / wydziału, a z podsumowania serii paneli – opracowanie zbiorcze dla uczelni. Wyniki są użyteczne dla Wydziałów PW w związku z akredytacjami PKA i KAUT (jako odpowiedź na wytyczne Komisji akredytacyjnych w formie Standardów jakości kształcenia i współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym). Badania realizowane w ramach projektów „Podniesienie jakości zarządzania PW”, EFS PO KL 2012-2014 oraz NERW PW i NERW2 PW, PO WER.



25.11.2021 Paneli pracodawców dla Wydziału Matematyki i Nauk Informatycznych Politechniki Warszawskiej



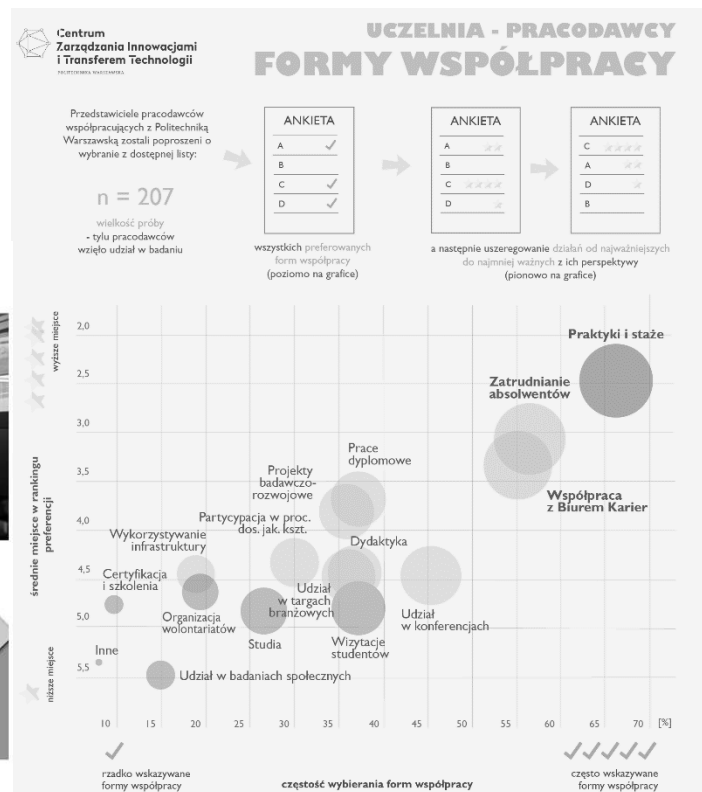
3.3. Preferowane formy współpracy uczelnia-biznes

Dzięki badaniom „Diagnoza potrzeb i oczekiwań pracodawców i instytucji współpracujących z PW w zakresie współpracy z uczelnią”, w wyniku dodatkowych analiz mogliśmy określić nie tylko preferowane formy współpracy, ale też ich zakres czasowy. Jak pokazały wyniki badania, czym innym charakteryzuje się współpraca długoterminowa, a inaczej prezentują się krótkoterminowe, celowe działania. Pozwala to uczelni planować działania we współpracy z otoczeniem w sposób odpowiedni dla wszystkich stron w relacji nauka-dydaktyka-biznes. Wyniki przedstawiliśmy w raporcie oraz [infografice](#).

3.4. Badanie innowacyjnych przedsiębiorców

Wątek potrzeb otoczenia społeczno-gospodarczego kontynuowaliśmy również w ogólnopolskim badaniu ilościowym. W 2022 skupiliśmy się szczególnie na potrzebach innowacyjnych podmiotów gospodarczych – celem badania była identyfikacja potrzeb innowacyjnych podmiotów gospodarczych względem uczelni, w tym PW, w zakresie kształcenia przyszłych pracowników oraz współpracy nauki i podmiotów gospodarczych.

Badanie przeprowadzono z wykorzystaniem wspomaganych komputerowo wywiadów telefonicznych (CATI) na próbie przedstawicieli 1051 podmiotów gospodarczych. Wyniki badania są reprezentatywne ze względu na wysokość nakładów podmiotów gospodarczych na działalność innowacyjną w podziale na wybrane sekcje i działy PKD 2007. Wartością tak przeprowadzonego badania jest zweryfikowanie opinii, intuicji i trendów zidentyfikowanych w badaniach jakościowych. Kwantyfikacja ma również tę zaletę, że pomaga priorytetyzować najistotniejsze pola do doskonalenia.



3.5. Badania dla projektów naukowych i wdrożeniowych

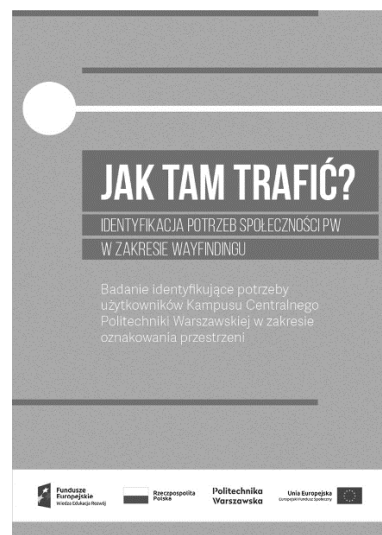
Naukowcy specjalizują się w danym obszarze, takimi jak m.in.: architektura, zarządzanie danymi geoprzestrzennymi czy budowa innowacyjnych produktów. Docelowy użytkownik oraz badania jego potrzeb wykraczają poza wiedzę domenową. W DBA realizujemy projekty badawcze pozwalające uzupełnić ten obszar. Dzięki temu naukowcy mogą skupić się na swojej pracy oraz pozyskać merytoryczne badania społeczne.

W ten sposób przeprowadziliśmy badania uzupełniające analizy zawarte w doktoracie dotyczącym nowatorskiego w Polsce zastosowania obiektów pływających. Badaliśmy otoczenie biznesowe dla obiektów pływających, tj. potrzeby branży hotelarskiej, gastronomicznej i turystyki wodnej w Polsce, a wyniki – wraz z naukowcem realizującym badanie – opublikowaliśmy w stosownym journalu.

Na potrzeby międzynarodowego projektu FabSpace 2.0 (INSO-4-2015, no. 693210). wspieraliśmy diagnozę problemów społecznych oraz wyzwań, przed którymi stoją interesariusze w obszarach *smart cities, agriculture, health & well-being* oraz *Intelligent Transport Systems*. Skupialiśmy się na problemach, które są możliwe do rozwiązania z wykorzystaniem zasobów danych geoprzestrzennych, w tym satelitarnych (Galileo, Earth Online, Copernicus z poszanowaniem koncepcji *open knowledge*). Badaliśmy również ocenę współpracy z zasobami danych geoprzestrzennych, w tym satelitarnych w ich obecnych formach oraz korzyści, barier i prognozowania problemów w badanych obszarach z perspektywy wybranych grup interesariuszy.

Z kolei w ramach projektu „Politechnika Warszawska ambasadorem innowacji na rzecz dostępności” (POWER) badaliśmy również potrzeby użytkowników – w tym interesariuszy zewnętrznych – wobec oznakowania przestrzeni i jej dostępności. Badania pokazały, że przestrzeń PW jest zawiłym labiryntem nawet dla własnej społeczności, a osobom z zewnątrz tym trudniej poruszać się po przestrzeni kampusu. Raport zamyka kilkanaście rekomendacji z zakresu projektowania uniwersalnego, czyli projektowania przestrzeni z uwzględnieniem potrzeb interesariuszy.

W raporcie dla PIAP Space sp. z o.o. omawialiśmy możliwości współpracy nauki i biznesu w projektach Europejskiej Agencji Kosmicznej, a w opracowaniu „Rozwój kompetencji przyszłych kadr sektora kosmicznego” analizowaliśmy studia przypadku zespołów biorących udział w konkursie European Rover Challenge, by określić kluczowe kompetencje i potrzeby w zakresie kształcenia i praktycznego przygotowania przyszłych kadr sektora kosmicznego.



3.6. Badania dla biznesu

W odpowiedzi na konkretne problemy interesariuszy zewnętrznych realizujemy również prace zlecone, skupiające się na danym zagadnieniu. Wśród zleconych prac komercyjnych, najczęściej skupiamy się na badaniach potrzeb klientów oraz określaniu sposobów doskonalenia produktu i usługi, czasami też działań promocyjnych.

Badaliśmy społeczny odbiór proponowanej technologii, tj. gotowość użytkowników do skorzystania z proponowanego rozwiązania, a także diagnozowaliśmy potencjalny popyt na rozwiązanie.

Dla zupełnie nowych przedsięwzięć weryfikowaliśmy założenia biznesowe nowej marki, identyfikowaliśmy potencjalną grupę docelową oraz diagnozowaliśmy jej potrzeby.

Podczas badań fokusowych konsultowaliśmy preferencje klientów i potencjalnych klientów nt. odbioru produktów określonej marki, zwyczaje zakupowe oraz preferowane narracje marketingowe.

Realizowaliśmy również badania fokusowe wśród najmłodszych widzów dotyczące nowej serii animowanej, pytając o wrażenia i zainteresowanie, analizując przy tym wartość edukacyjną materiału.

Nasze badania są nie tylko wykorzystywane do dalszych prac Zleceniodawcy, ale także w roli analizy rynkowej, wspierają w aplikowaniu o dodatkowe środki w konkursach dla przedsiębiorców.



3.7. Badania dla jednostek finansujących

Otoczenie społeczno-gospodarcze obejmuje również jednostki wspierające, m.in. podmioty finansujące prace badawcze.

W oparciu o badania i wywiady z ekspertami opracowaliśmy dla Narodowego Centrum Badań i Rozwoju „Poradnik dot. kwalifikowania zadań w projektach o charakterze społeczno-ekonomicznym do definicji ustawy o zasadach finansowania nauki”. Opracowanie zawiera porady dotyczące kwalifikowania zadań badawczych w projektach o charakterze społeczno-ekonomicznym z uwzględnieniem poszczególnych typów badań (badania podstawowe, przemysłowe oraz prace rozwojowe) i ich cech charakterystycznych. Obok porad, jak opisywać zadania, by były zrozumiałe, zawarliśmy konkretne przykłady.

Dla NCBiR realizowaliśmy także ewaluację, w której badaliśmy, czy i w jakim stopniu wsparcie realizowane na uczelniach w ramach konkursów III osi priorytetowej Programu Operacyjnego Wiedza-Edukacja-Rozwój przyczyniło się do osiągnięcia celów. Wskazaliśmy także na działania zwiększające skuteczność i trafność wsparcia w przyszłych konkursach i w kolejnym okresie programowania. Szczegóły w opracowaniu „Ocena jakości i efektów realizacji III osi priorytetowej PO WER Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju”.

Z kolei dla Ministerstwa Rozwoju wykonaliśmy przegląd i ocenę polityk oraz instrumentów wsparcia wobec instytucji otoczenia biznesu (IOB) wspierających innowacyjność przedsiębiorstw w wybranych krajach z rekomendacjami dotyczącymi funkcjonowania IOB.

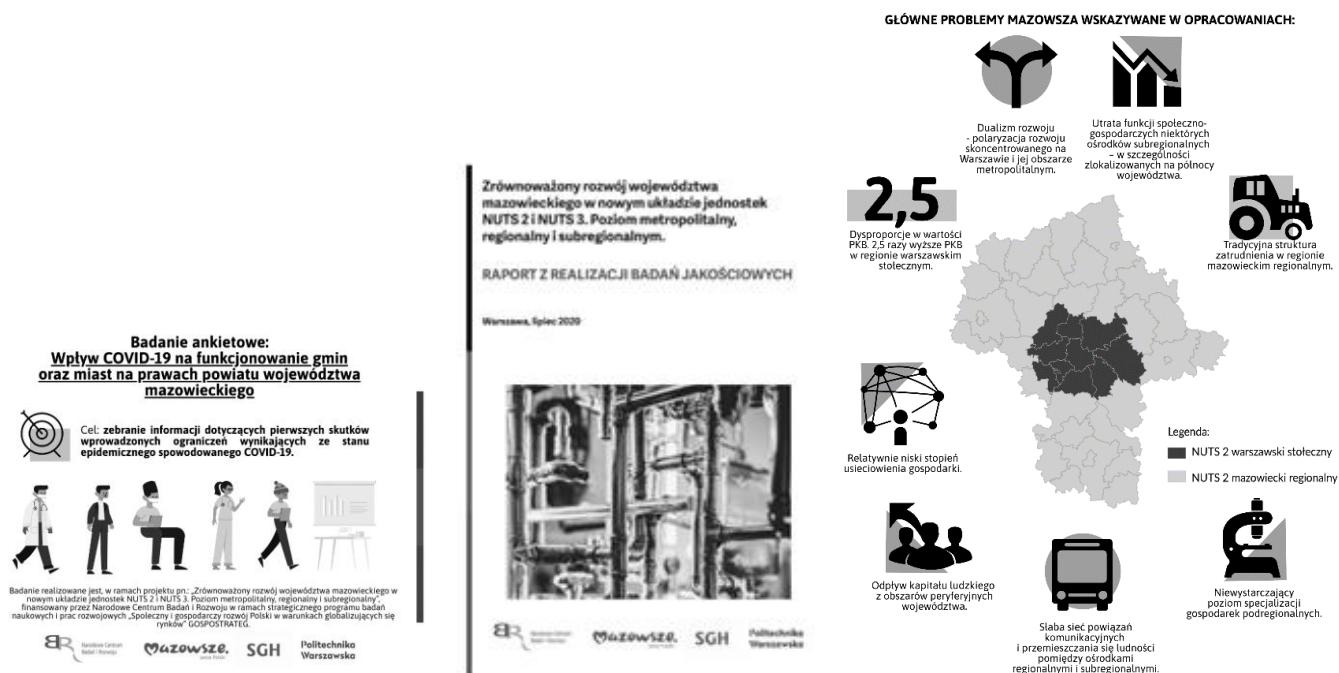


3.8. Badania dla społeczeństwa i społeczności lokalnych

W projekcie „Zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego w nowym układzie jednostek NUTS 2 i NUTS 3. Poziom metropolitalny, regionalny i subregionalny” (NCBiR, Gospostrateg, 2018-2020) przyjrzelśmy się specyfice najlepiej rozwiniętego, ale też najbardziej zróżnicowanego ekonomicznie regionowi Polski. Województwo mazowieckie to wyzwanie pod wieloma względami, a celem realizowanych przez nas badań było dostarczenie wiedzy potrzebnej do planowania i realizacji polityk nastawionych na zrównoważony rozwój. W serii wywiadów indywidualnych rozmawialiśmy z przedsiębiorcami, przedstawicielami gmin i powiatów, fundacji, stowarzyszeń, zrzeszeń pracodawców, a także przedstawicielami miejskich i powiatowych urzędów pracy i instytucji otoczenia biznesu. Elementem badania było wykorzystanie metody delfickiej z udziałem kluczowych ekspertów rozwoju regionalnego oraz badanie ilościowe przedsiębiorców różnych branż funkcjonujących w województwie mazowieckim. Badania pozwoliły na zdiagnozowanie kluczowych czynników stymulujących rozwój regionu (NUTS 2) warszawskiego stołecznego oraz mazowieckiego regionalnego, a także wzajemne ich oddziaływanie i współzależności. Wnioski zebraliśmy w krótkim [raporcie](#).

W trakcie pandemii przeprowadziliśmy również badanie ankietowe pozwalające zaktualizować wyniki prowadzonych badań o wpływ epidemii COVID-19 na funkcjonowanie gmin oraz miast na prawach powiatu. W badaniu pytaliśmy m.in. o cyfryzację urzędów (praca zdalna i e-usługi) oraz potrzeby w tym obszarze.

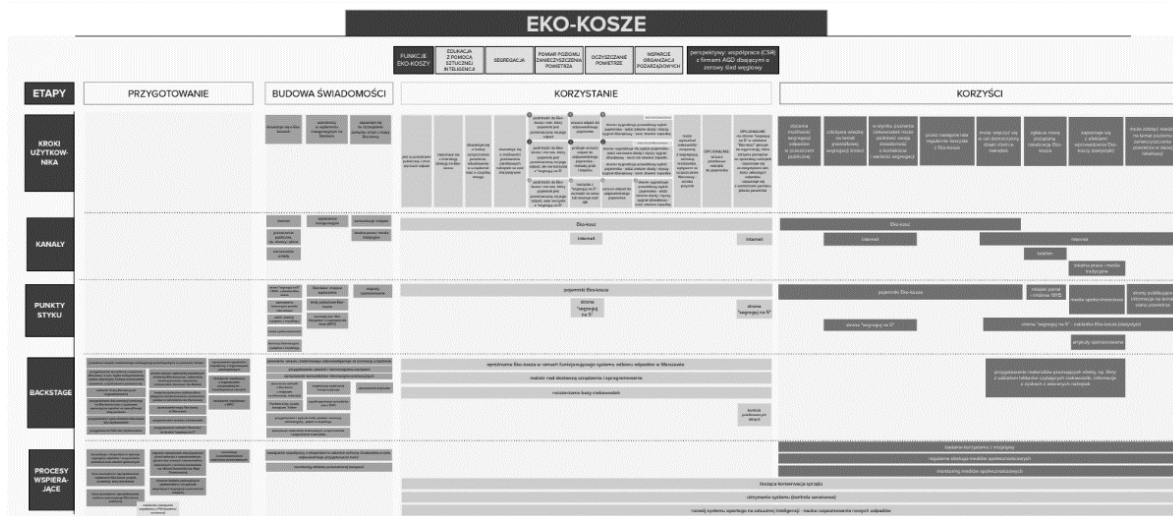
Z kolei w projekcie „Społeczna odpowiedzialność nauki – od promocji po innowacje społeczne” (MEiN, 2020-2022) zmagaliśmy się z kwestią popularyzacji nauki i naukowców. W [raporcie](#) „Społeczna odpowiedzialność nauki w kontekście rozwiązywania złożonych i istotnych problemów w województwie mazowieckim” przeanalizowaliśmy pojęcia społecznej odpowiedzialności nauki, innowacji społecznych oraz tego, w jaki sposób nauka może wspierać rozwiązywanie istotnych problemów społecznych, podnosząc jakość życia – wszystko to w lokalnym, mazowieckim, kontekście.



Mając określone kluczowe problemy społeczne, w tym samym projekcie, spotkaliśmy się z mieszkańcami i mieszkankami Mazowsza zainteresowanymi poszukiwaniem rozwiązań dla istotnych problemów społecznych na terenie województwa. Wykorzystując metodykę procesu *Design Thinking* mogliśmy nie tylko pozyskać bogaty jakościowy materiał badawczy, ale też zaoferować osobom uczestniczącym w badaniach nowe doświadczenie. Udział w procesie współtworzenia i twórcza, projektowa praca w grupie jest oczywiście bardzo czasochłonna, ale również – z perspektywy uczestnika – nieco ciekawsza, niż wypełnienie ankiety czy udzielenie wywiadu.

Dodatkową wartością badań w tej formie była możliwość wypracowania efektu, możliwego do prezentacji i przedyskutowania podczas dyskusji. W roli produktu, zamiast raportu o potrzebach, przedstawiciele Urzędu m. st. Warszawy oraz Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego, otrzymali prototypy, czyli propozycje gotowych rozwiązań, w których można było dostrzec nie tylko główną potrzebę, na którą odpowiadają, ale też szereg wartości, które przyświecają użytkownikom i użytkowniczkom przy tworzeniu i korzystaniu z rozwiązania.

Opracowane w warsztatach prototypy zostały opisane na fiszkach, a wybrane trzy pomysły rozwinięto z wykorzystaniem metodyki *service design blueprint*.



3.9. Perspektywa absolwentów

Jednym z regularnie prowadzonych badań oraz ciekawszych źródeł informacji o potrzebach otoczenia społeczno-gospodarczego jest dla nas „Monitoring Karier Zawodowych Absolwentów”, w którym potrzeby otoczenia przefiltrowane są przez doświadczenie studiowania w PW. Badanie jest realizowane corocznie przez DBA na zlecenie Biura Karier PW i pozwala nam na wgląd w opinię absolwentów na temat wiedzy, umiejętności i kompetencji wyniesionych z uczelni, zweryfikowanych w sytuacji rynkowej. W jednym badaniu łączymy perspektywę interesariuszy zewnętrznych (pracowników, pracodawców) oraz – do niedawna – wewnętrznych (byłych studentów, doktorantów).

Perspektywa otoczenia społeczno-gospodarczego mocno wybrzmiewa również w projekcie „Success stories. Absolwenci PW”, w którym analizowaliśmy potrzeby i oczekiwania pracodawców absolwentów PW. W badaniu rozmawialiśmy z absolwentami, którzy osiągnęli sukces: naukowy, komercyjny lub społeczny. Ponad 100 absolwentek i absolwentów opowiedziało nam o swoich karierach, doświadczeniach związanych ze studiowaniem na PW, trudnościach i sukcesach. W cyklu pięciu raportów kompleksowo omówiliśmy zagadnienia związane z sukcesem: definicje sukcesu, wpływ czynników zewnętrznych i wewnętrznych na sukces, znaczenie rodziny w osiąganiu sukcesów oraz to, czy osiągnięcia absolwentów były splotem korzystnych wydarzeń czy raczej wynikiem ciężkiej pracy.



3.10. Monitoring rynku pracy

W serii badań „Rynek pracy na Mazowszu w kontekście kształcenia na uczelni technicznej” przyglądaliśmy się wybranym zagadnieniom istotnym dla wyboru ścieżki zawodowej studentów i absolwentów PW (np. wynagrodzenia czy wpływ pandemii COVID-19 na rynek pracy), analizowaliśmy również sytuację zawodową absolwentów uczelni technicznych w województwie mazowieckim w pierwszych latach po uzyskaniu dyplomu. Analizy realizowano w oparciu o dane zastane: zasoby GUS, ogólnopolski system monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych (ELA), ale także własne badania: „Monitoring Karier Zawodowych Absolwentów PW” czy „Pracodawca dla Inżyniera” zrealizowane dla Stowarzyszenia Studentów Best.

Uczestnicząc w międzynarodowym i międzysektorowym projekcie „Global Entrepreneurial Talent Management 3” (MSCA-RISE-2016, no. 734824: RISE, 2016-2022) pochylił się nad tematem najmłodszych pokoleń na rynku pracy oraz wyzwaniach, jakie stoją zarówno przed przyszłymi pracownikami, ale też i pracodawcami. Zarządzanie procesami w zmianie pokoleniowej wymaga wiedzy o preferencjach, wymaganiach ale też możliwościach najmłodszego pokolenia, o czym więcej w artykule „Dlaczego tacy jesteśmy? Identyfikacja czynników kształtujących polskie pokolenia Y i Z”.



3.11. Mapowanie oferty badawczej

Ofertę badawczą mapowaliśmy w dwóch różnych ujęciach: mazowieckim i uczelnianym. Użyteczność tego działania z perspektywy interesariuszy zewnętrznych polega na szerzeniu wiedzy o istniejącym potencjale do współpracy: zespołach naukowych, ich ofercie usług B+R, dysponowanej aparaturze naukowo-badawczej, dotychczasowym doświadczeniu oraz zakresie możliwych wspólnych projektów.

WARSZAWA (MAZOWSZE) Na zlecenie Urzędu m.st. Warszawy przeprowadziliśmy identyfikację wiodących jednostek badawczych na terenie województwa mazowieckiego prowadzących działalność B+R. W wyniku prac powstał Raport „Warszawa przestrzenią badań i rozwoju – Katalog wiodących jednostek tworzących warszawski ekosystem B+R”. Katalog jest dostępny w wersji polskiej i angielskiej.

POLITECHNIKA. Mapowanie w skali uczelni skupiało się na „diagnozie bieżących i perspektywicznych kierunków prac badawczo-rozwojowych oferowanych na PW”. Katalogowanie opierało się na systematycznym gromadzeniu charakterystyki oferty zespołów badawczych w PW oraz uporządkowaniu materiału w sposób, który umożliwi interesariuszom zewnętrznym komfortowe zapoznanie się z możliwościami współpracy B+R. Równoległe z pracami metodycznego gromadzenia i porządkowania opisów, zorganizowano konsultację procesu z interesariuszami wewnętrznymi w PW. Doświadczenia z procesu pokazują, jak trudno jest zgromadzić kompletną oraz odpowiednio sformułowaną ofertę, która będzie czytelna i użyteczna dla odbiorców spoza uczelni.

Zmapowany materiał zebrano w formę Katalogu, który w odpowiedniej oprawie graficznej, funkcjonował w formie cyfrowej (plik pdf) oraz drukowanej. W 2022 powstała druga, poprawiona i poszerzona edycja, która obejmuje 350 zespołów, w tym blisko 200 interdyscyplinarnych. Katalog Zespoły badawcze PW. Oferta B+R dostępny na stronie Uczelni.



3.12. Konsultacje oferty B+R PW

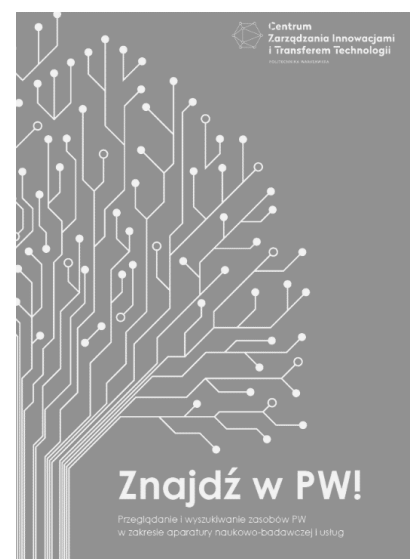
Zmapowany katalog oferty badawczej to duży krok w stronę zacieśniania relacji uczelni z interesariuszami zewnętrznymi. By skutecznie nawiązywać współpracę, narzędzie musi być użyteczne dla interesariuszy. Postanowiliśmy skonsultować formę prezentowania oferty B+R PW wśród odbiorców, tj. przedstawicieli przedsiębiorstw, instytucji publicznych i jednostek naukowych. Chcieliśmy zidentyfikować mocne i słabe strony prezentacji z uwzględnieniem oceny użyteczności treści i przejrzystości formalnej istotnych pod kątem nawiązywania współpracy B+R, a także możliwych usprawnień w tym obszarze. Pytaliśmy czy opracowanie w obecnej formie jest wygodne, czego potencjalni partnerzy współpracy chcieliby się z niego dowiedzieć oraz jakie mają dla nas podpowiedzi.

Udało nam się potwierdzić, że odpowiadamy na potrzeby odbiorców prezentując oferowane usługi, dostępną infrastrukturę, doświadczenie zespołu, wskazując na realizowane projekty i posiadane patenty, nagrody. Określiśmy także pola do doskonalenia, dzięki którym mamy jasność, co poprawić, by poznawanie oferty B+R PW było dla interesariuszy jeszcze wygodniejsze.

3.13. Mapowanie infrastruktury na potrzeby otoczenia

W projekcie „Znajdź w PW! Przeglądanie i wyszukiwanie zasobów PW w zakresie aparatury naukowo-badawczej i usług”, realizowanym na potrzeby Rektorskiej Komisji do spraw Aparatury Naukowo-Badawczej badaliśmy potrzeby i wymagania pracowników uczelni oraz interesariuszy zewnętrznych (zarówno naukowców jak i klientów biznesowych) związanych z wyszukiwaniem informacji na temat zasobów aparatury naukowo-badawczej PW.

Szczególnie interesowały nas zasoby: centra obliczeniowe, urządzenia obróbcze i wytwórcze, usługi i grupy badawcze oraz oprogramowanie i aparatura naukowo-badawcza. By opracować katalog, należało zdefiniować kategorie obiektów wraz z granicami ich stosowalności – pytaliśmy interesariuszy jak rozumieją aparaturę naukowo-badawczą oraz jakie są ich dotychczasowe doświadczenia związane z wyszukiwaniem informacji na ten temat. Pytaliśmy również, w jaki sposób użytkownicy chcieliby wyszukiwać informacje na temat zasobów aparatury naukowo-badawczej PW, co pozwoli opracować użyteczny i łatwo przeszukiwany katalog. Dzięki badaniom elementy składowe katalogu (struktura rekordu oraz interfejs elektronicznego systemu) będą powstawały w oparciu o opinie i preferencje docelowych użytkowników.



3.14. Wsparcie transferu technologii

Potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego to nie tylko wyzwania biznesowe i badania, które mogą w tym pomóc. To również sieciowanie i spotkania branżowe, podczas których można dzielić się wiedzą oraz samemu wiele nauczyć. DBA regularnie uczestniczy w wymianie opinii, doświadczeń, co pozwala jeszcze lepiej poznać kontekst funkcjonowania interesariuszy zewnętrznych.

W badaniach „Efektywne narzędzia promocji wyników badań naukowych wdrażanych do gospodarki” (Dialog, MNiSW) analizowaliśmy metody promocji wyników badań wykorzystywane przez centra transferu technologii oraz ocenę ich efektywności, a także opinie potencjalnych inwestorów nt. tych metod. W raporcie opisaliśmy też proponowane zestawy narzędzi oraz zestaw dobrych praktyk.

Z kolei dla Instytutu Badań Stosowanych PW analizowaliśmy sposób promocji badań wdrożeniowych. Rozmawialiśmy z przedstawicielami spółek celowych, centrów transferu technologii oraz biur/działów uczelni, których działania koncentrują się na promocji i komunikacji nt. efektywności narzędzi promocji wyników badań naukowych wdrażanych do gospodarki. Poza raportem, rezultatem badania jest opracowanie oraz skalibrowanie metod pomiaru efektywności działań promocyjnych IBS PW sp. z o.o.

W raporcie „Skuteczna współpraca nauka-biznes w opinii przedsiębiorców” dla fundacji Inwenty badaliśmy, jakie czynniki utrudniają budowanie skutecznej relacji między uczelnią i biznesem, a także najważniejsze potrzeby w zakresie innowacyjności i komercjalizacji badań. W rozmowach z przedsiębiorcami, posiadającymi doświadczenie współpracy nauka-biznes, interesowały nas szczególnie usprawnienia po stronie uczelni: wsparcie oferowane przedsiębiorcom w zakresie wdrożeń, wsparcie naukowców w zakresie gotowości wdrożeniowej proponowanych rozwiązań. Pytaliśmy również w jaki sposób możemy wzmocnić skłonność biznesu do inwestowania w innowacje i komercjalizację badań oraz jakie czynniki ułatwiają budowanie skutecznej relacji między uczelnią i biznesem w przyszłości.



Politechnika
Warszawska



2019
Innowacje w procedurach
transferu technologii:
Nauka-Przemysł



ISBN: 978-83-8951174-1-1

EFEKTYWNA PROMOCJA

wyników badań naukowych do
gospodarki

Dariusz Parzych
Adam Müller
dr Aleksandra Wycisk
Mateusz Kałamarz

4. PODSUMOWANIE

Badając potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego byliśmy otwarci nie tylko na różne tematy istotne dla różnych grup interesariuszy zewnętrznych, ale też staraliśmy się dobierać metody badawcze w taki sposób, by realizowane badania stanowiły szansę na rozwój relacji na linii dydaktyka-nauka-biznes, a nie obciążenie i obowiązki.

Poza poznaniem potrzeb różnych grup interesariuszy zewnętrznych wobec szeregu zagadnień jakości kształcenia i współpracy B+R, wypracowaliśmy własny know-how i stale pracujemy zarówno nad popularyzacją badań społecznych jak i projektowaniem procesów uczelni pod potrzeby użytkowników. Poniżej opisujemy kilka z ważniejszych lekcji, jakich się nauczyliśmy w trakcie naszych doświadczeń.

BADANIA SPOŁECZNE SĄ PRZYDATNE. Fundamentem naszej działalności było przekonanie interesariuszy wewnętrznych do korzystania z badań potrzeb interesariuszy zewnętrznych. Kluczem okazało się nie tyle projektowanie badań zgodnie z zapotrzebowaniem, ale dostarczenie odpowiedniego produktu z badań. Nawet najciekawszy raport nie będzie przeczytany, jeżeli jest za długi i nie przykuwa uwagi formą. By podsumowanie prac badawczych było użyteczne powinno zawierać: streszczenie, wizualizację danych i rekomendacje ugruntowane w kontekście.

MAPA INTERESARIUSZY była jedną z ważniejszych prac, która musieliśmy wykonać, by nasze badania były realizowane adekwatnie. Definiowaliśmy nie tylko interesariuszy zewnętrznych, których potrzeby należy zbadać, ale też interesariuszy wewnętrznych, którzy na tej wiedzy mogą skorzystać. Mapowanie jednostek poszukujących informacji, których możemy dostarczyć jest procesem, który doskonalimy i który powinien być cyklicznie aktualizowany.

REPREZENTATYWNOŚĆ BADAŃ to termin, który bywa wykorzystywany do obalenia badań jakościowych. Trudno nim jednak obalić badanie, które z zasady reprezentatywne nie jest i nigdy takie być nie miało. Badania jakościowe pełnią rolę eksploracji tendencji (przed badaniami ilościowymi, które tendencje zmierzają) lub jako eksplanacja (wyjaśnienie tendencji: dlaczego się pojawia, z czego wynika, do czego prowadzi?). Umiejętne tłumaczenie na czym polegają badania społeczne, bronienie badań jakościowych i wyjaśnianie w jakich sytuacjach i czemu służy próba reprezentatywna było dla nas bardzo ważne.

METODY BADAWCZE powinny być dobrane do kontekstu: problemu badań oraz populacji, której dotyczą. Praktyka pokazuje, że do badań naszej organizacji, jak dotąd, najbardziej sprawdzają się panele eksperckie, wywiady indywidualne i sondaże on-line, ale gdy tylko mamy możliwość poszerzamy badania o inne metody oraz stale rozwijamy warsztat badawczy.

BADANIA POTRZEB OTOCZENIA wymagały od nas precyzyjnego doboru próby, zadbania o reprezentację różnych perspektyw w ramach danej branży / dyscypliny / kierunku. Prowadzenie panelu eksperckiego wymaga od moderatora nie tylko czujności na niuanse, ale też szybkiego oswojenia specjalistycznej terminologii, którą posługują się eksperci opowiadając o potrzebach swojej firmy, instytucji, rynku, najbliższych wyzwaniach. Opracowanie katalogu form współpracy nie byłoby możliwe bez wsłuchania się w opinie przedsiębiorców i instytucji partnerskich o dotychczasowych doświadczeniach przy próbie współpracy z uczelnią.

UCZYLIŚMY SIĘ Z KAŻDEGO BADANIA. Prace zlecone przez partnerów zewnętrznych trzymały nas w ryzach, blisko rynku, co pozwoliło nam doskonalić się formułowaniu

rekomendacji użytecznych dla decyzji. Różnorodność dyscyplin oraz specyfika społeczności ekspertów z danego obszaru wspierała nas w rozwijaniu otwartości i dostrzeganiu zarówno istotnych kwestii, jak i detali, które wpływają na rodzaj podejmowanych działań z uczelnią.

WSPÓŁPRACA MIĘDZYKRAJOWA, szczególnie przy międzysektorowych projektach z Horyzontu 2020, pozwoliła nam poszerzyć perspektywę badawczą o dobre praktyki w zakresie współpracy z interesariuszami. Utwierdziliśmy się w przekonaniu, że badania potrzeb i oczekiwań są niezbędne do stałego rozwoju i podnoszenia jakości oraz mogliśmy porównać praktykę współpracy z interesariuszami zewnętrznymi z partnerami z Anglii, Irlandii, Słowenii, Korei Południowej.

ANALIZY DOBRYCH PRAKTYK innych uczelni pozwoliły nam dostrzec, że działania analityczne, badawcze na potrzeby organizacji są prowadzone na wielu uczelniach: od wewnętrznych działów badawczych, przez działy wspierające rektorów analityką, po centra kompetencji. Wartość opierania procesu decyzyjnego uczelni na badaniach jest doceniana nie tylko w PW.

Źródła

- Booth, A., Sutton, A., & Papaioannou, D. (2016). *Systematic Approaches to a Successful Literature Review* (2nd ed.). Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC, Melbourne: Sage Publications. <https://doi.org/10.5596/c13-009>
- Brown, T., & Wyatt, J. (2010). Design Thinking for Social Innovation. *Stanford Social Innovation Review*, 8(1), 30–35. <https://doi.org/10.1108/10878571011042050>
- Flick, U. (2011). *Jakość w badaniach jakościowych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Hämäläinen, K., Hämäläinen, K., Jessen, A. D., Kaartinen-Koutaniemi, M., & Kristoffersen, D. (2002). *Benchmarking in the Improvement of Higher Education. ENQA Workshop Reports 2. European Network for Quality Assurance in Higher Education* (Vol. 2). Retrieved from http://www.unizg.hr/fileadmin/rektorat/dokumenty/ured_za_kvalitetu/dokumenty/BenchmarkingInHE.pdf
- Hirschhorn, F. (2019). Reflections on the application of the Delphi method: lessons from a case in public transport research. *International Journal of Social Research Methodology*, 22(3), 309–322. <https://doi.org/10.1080/13645579.2018.1543841>
- Kezar, A., & Maxey, D. (2016). The Delphi technique: an untapped approach of participatory research. *International Journal of Social Research Methodology*, 19(2), 143–160. <https://doi.org/10.1080/13645579.2014.936737>
- Kuźmicz, K. A. (2013). *Benchmarking Procesowy Jako Instrument*. Politechnika Białostocka.
- Maison D., 2010: *Jakościowe metody badań marketingowych. Jak zrozumieć konsumenta*. Warszawa: Wyd. Naukowe PWN.
- Mazur, Z., & Orłowska, A. (2018). Jak Zaplanować i Przeprowadzić Systematyczny Przegląd Literatury. *Polskie Forum Psychologiczne*, 23(2), 235–251. <https://doi.org/10.14656/PFP20180202>
- Nazarko, J. (2013). *Regionalny Foresight gospodarczy. Metodologia i instrumentarium badawcze*.
- Rowe, G., & Wright, G. (1999). The delphi technique as a forecasting tool. *International Journal of Forecasting*, 2070(99), 353–375. Retrieved from <http://forecastingprinciples.com/files/delphi-technique-Rowe-Wright.pdf>
- Silverman, D. (2018). *Interpretacja danych jakościowych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.



**Centrum
Zarządzania Innowacjami
i Transferem Technologii**

POLITECHNIKA WARSZAWSKA