

Politechnika Wrocławska
Wydział Informatyki i Telekomunikacji
Katedra Automatyki, Mechatroniki i Systemów Sterowania

PROJEKTOWANIE ODPOWIEDZIALNOŚĆ INŻYNIERA I PEWNA METODA...

Dr inż. Andrzej Jabłoński

Wrocław 2023

PROJEKTOWANIE

Inżynier jako twórca projektów

- **Założenia projektowe = specyfikacja wymagań**
- **Wiedza + kreatywność/innovacyjność + precyzja dokumentacji**
- **Autorska odpowiedzialność**
- **Rozumienie ekonomii + prawa + przedsiębiorczości**



DESIGN THINKING

Mgr inż. Maria Rutkowska



AGENDA

❖ Trochę teorii:

- Geneza
- Założenia

❖ Etapy:

- O burzy mózgów
- Definiowanie problemów

❖ Przykłady

❖ Podsumowanie — *dlaczego i kiedy warto stosować tę metodę?*

GENEZA DESIGN THINKING

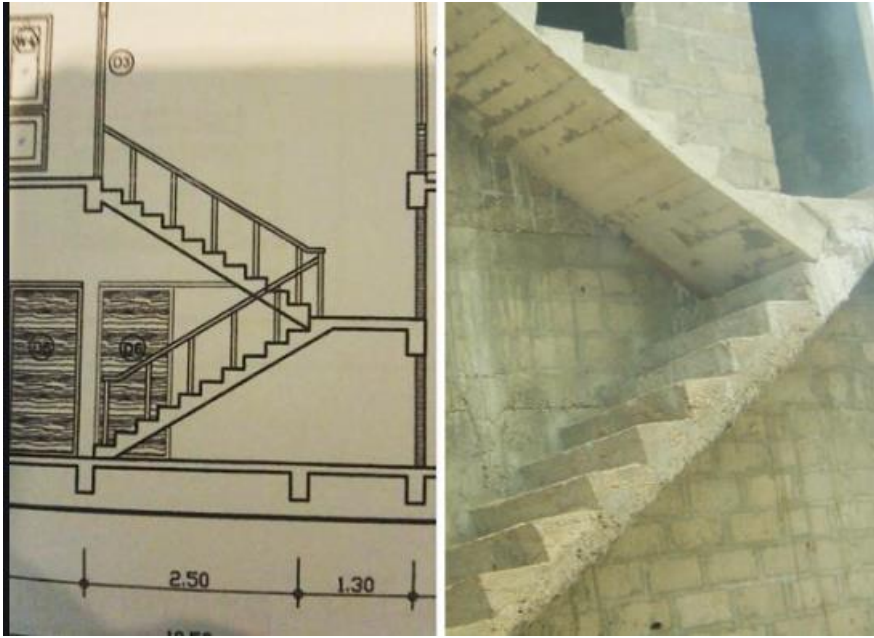
Konieczność zmiany starego modelu współpracy klient – projektant.

Angażowanie projektantów już w fazie koncepcji produktu jest w stanie wypracować dużo bardziej innowacyjne rozwiązania



***David M Kelley,
profesor Uniwersytetu Stanford***



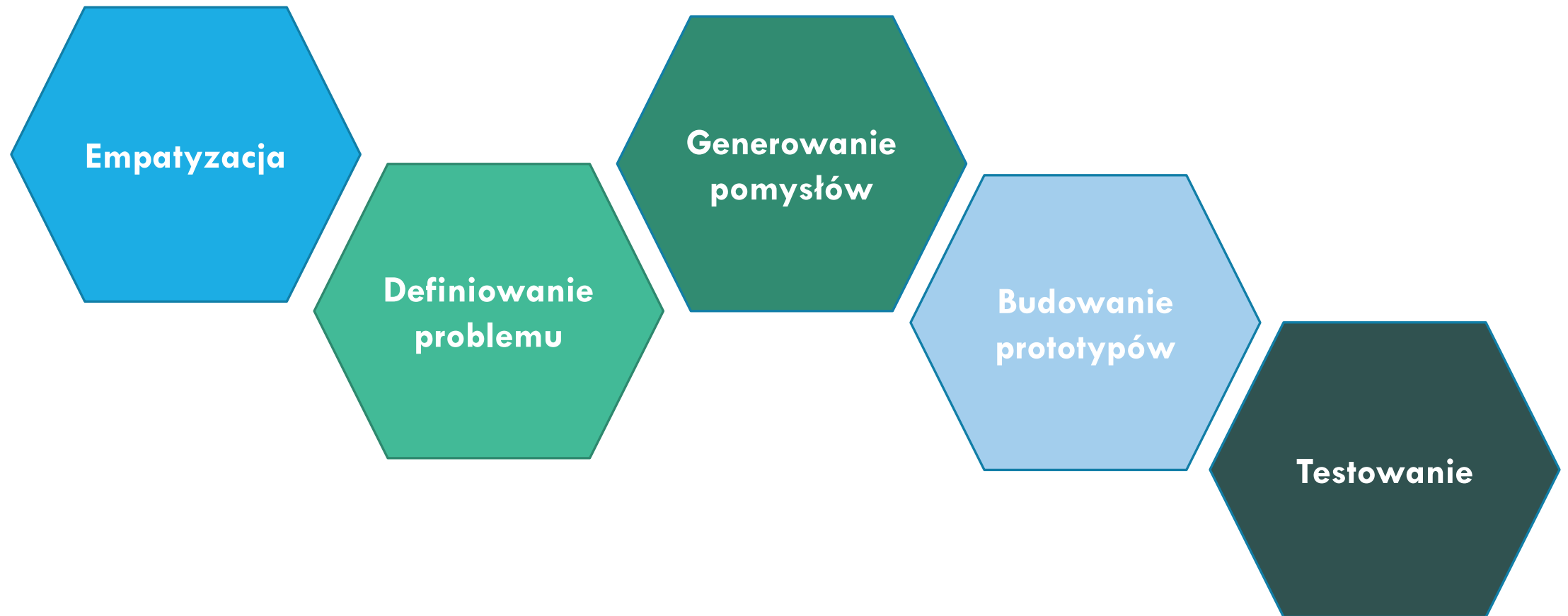


DESIGN THINKING - ZAŁOŻENIA

Usystematyzowane podejście do procesu innowacji.

- I. Koncentracja na użytkowniku.
- II. Interdyscyplinarny zespół.
- III. Realizacja krok po kroku kolejnych etapów metody.
- IV. Wygenerowanie oryginalnego rozwiązania.
- V. Eksperymentowanie i częste testowanie hipotez.

ETAPY W DESIGN THINKING



EMPATYZACJA — HIT THE STREETS!

głębokie zrozumienie potrzeb
i problemów użytkownika.

rozpoznanie ukrytych i intuicyjnych motywacji,
które mają wpływ na ludzkie wybory
i zachowania

Dyskretna obserwacja zachowania może
wykazać, że użytkownicy stosują jakieś własne
amatorskie usprawnienia, które mogą stać się
inspiracją dla nowych produktów.



MAPA EMPATII

Myśli/czuje Podekscytowany/ zdezorientowany Dlaczego miałbym tego używać? Czy istnieje jakaś alternatywa?	Widzi/słyszy Środowisko pracy Szacowany wiek Opinie znajomych
Mówi Ile to kosztuje? Jak mogę to kupić? To jest za drogie.	Robi Kupuje produkt Prosi o bezpłatną próbę Analizuje wady i zalety

„HOW WE MIGHT...” DEFINIOWANIE PROBLEMU:



Na bazie PERSONY i MAPY EMPATII szukamy punktów zaczepienia.



Szukamy potrzeb, a nie rozwiązań



Wybieramy jedną kluczową potrzebę i formułujemy problem jaki zdiagnozowaliśmy i nad którym będziemy pracować.



Definiujemy wyzwanie projektowe: „Jak możemy pomóc....., tak aby...,,



jest związane z potrzebą użytkownika, a nie naszą,



nie jest za proste – naprawdę stanowi wyzwanie,



jest realne – nie wykracza poza zakres projektu,



ma jasno określony cel – nie jest zbyt szerokie,



nie zawiera w sobie propozycji rozwiązań – nie jest zbyt wąskie.



jest atrakcyjne – motywuje zespół do generowania pomysłów.

IDEALNE WYZWANIE PROJEKTOWE

WYZWANIE PROJEKTOWE

Marzena chciałaby się zdrowiej odżywiać, ale pracuje po dziesięć-dwanaście godzin dziennie i nie ma czasu gotować ani robić zakupów szukając konkretnych składników.

Pytanie za szerokie: Jak moglibyśmy pomóc Marzenie lepiej się odżywiać?

Pytanie za wąskie: Jak moglibyśmy zorganizować zdrowy catering dla Marzeny?

Pytanie w sam raz: Jak moglibyśmy pomóc Marzenie w zdrowym odżywianiu, tak aby nie zabierało jej to dużo czasu?



*„W procesie tworzenia produktu jasno zdefiniowany problem do rozwiązania to połowa sukcesu” – Charli Deets,
Product Designer WhatsApp*

WYZWANIE PROJEKTOWE |

BRAINSTORM

EXPLORE

EXPLOIT



BRAINSTORM! - EXPLORE

*Nie osądzamy.
Nie krytykujemy.
Nie torpedujemy pomysłów.
Nie ma złych pomysłów.
Idziemy w ilość, nie w jakość.
Wild ideas are OK!
There are no bad ideas!*



BRAINSTORM! - EXPLORE

- **"tak, ale..." jest de facto równoznaczne z mówieniem "nie" - czyli jest zakazane!**
- **można budować na pomysłach innych ("tak i...") - to ma stać się częścią kultury!**
- **W burzy mózgów powinno brać udział tyle osób, ile można by wykarmić dwoma pizzami**

Jak z problemem poradziłby sobie:

- Steve Jobs
- Dziecko
- Mama
- Anna Lewandowska
- Paris Hilton
- Justin Bieber
- Etc.

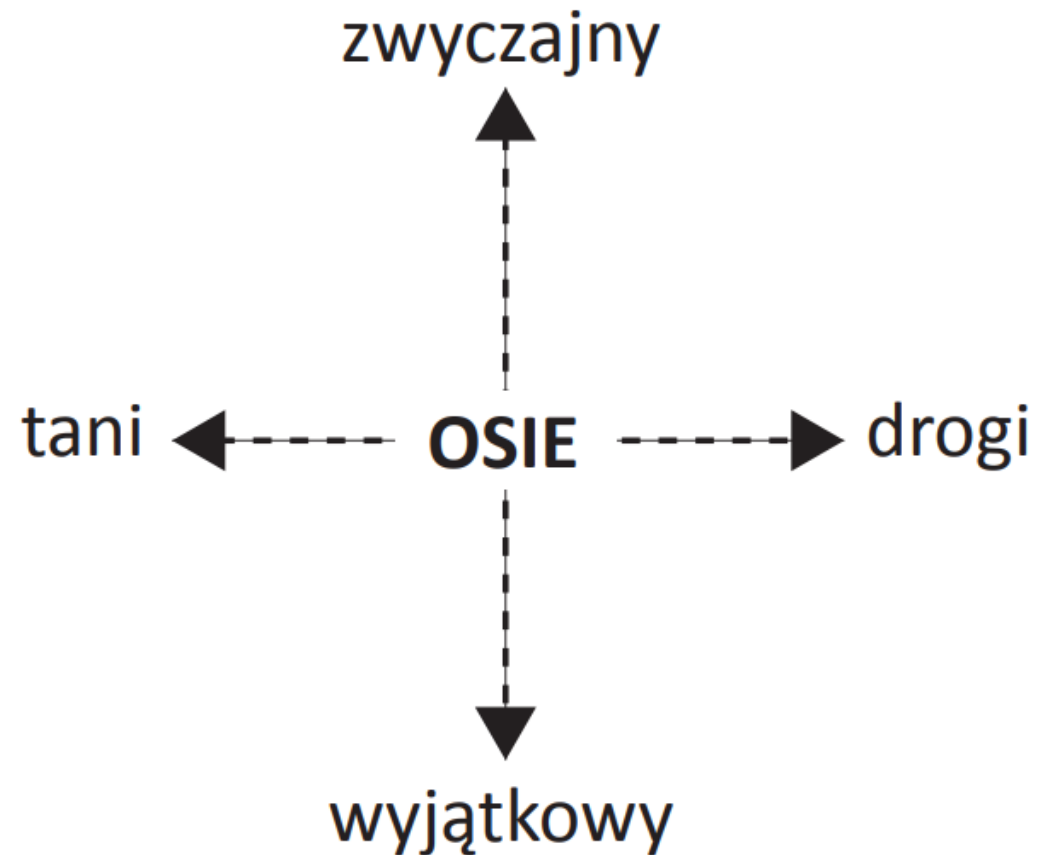


BRAINSTORM! - EXPLOIT

Nie poświęcamy pomysłom więcej czasu niż potrzeba na przypomnienie sobie, o co chodziło.

Nie dyskutujemy nad szczegółami realizacji.

Podobne pomysły przyklejamy obok siebie i obserwujemy grupy tematyczne.



**BYWA, ŻE
OGRANICZENIA
TECHNOLOGII
DA SIĘ TEŻ
PRZESKOCZYĆ**



BRAINSTORM! INNE METODY

Odwrócony

„Na ile sposobów ten pomysł może upaść?”

Otwarta dyskusja o sposobach na przezwycięzenie zidentyfikowanych słabości.

635 - Brainwriting

Każdy z **6 uczestników** ma za zadanie zaproponować **3 pomysły** na rozwiązanie problemu w przeciągu **5 minut**.



BUDOWANIE PROTOTYPÓW

**fizyczny prototyp, ale
celem nie jest tworzenie
skomplikowanych
modeli
o cechach zbliżonych do
produktu końcowego**

**Ważne, żeby zrobić krok
dalej niż słowny opis
i w dowolny sposób
zwizualizować nasz
pomysł.**

TESTOWANIE

**wybrane rozwiązanie jest testowane w środowisku
użytkownika**

**Ważne, aby proces testowania odbył się w realnym
środowisku, w którym produkt będzie używany**

PRZYKŁADY



*„W WhatsApp zaczynasz od problemu. Pracujesz nad spektrum rozwiązań. Zaczynasz zawężyć je do rozwiązań, które wydają się najlepsze... Następnie kontynuujesz prace nad rozwiązaniem, dopóki nie będzie ono miało żadnych wad” - Charli Deets, Product Designer **WhatsApp***

PRZYKŁADY



PRZYKŁADY



Powstał z myślą o profesjonalistach z różnych dziedzin. Po to, by mogli jak najdalej przesunąć granice tego, co możliwe.



PODSUMOWANIE

DLACZEGO WARTO WYBRAĆ DESIGN THINKING



przewaga konkurencyjna osiągnana dzięki wdrożeniu usług odpowiadających na potrzeby użytkowników;



ograniczenie ryzyka i ewentualnych kosztów



dogłębna analiza potrzeb użytkowników wskazać nowe kierunki rozwoju;



Design Thinking można wykorzystać nie tylko do opracowywania nowych usług, ale też do usprawnień w funkcjonowaniu firmy czy tworzenia strategii.

KIEDY WYBIERAMY DESIGN THINKING?



Jeśli stoisz przed dużym i złożonym problemem



**Jeśli potrzebujesz kreatywnych pomysłów dla znanego wyzwania –
Słuchaj-Myśl-Leć**

ALE O CZYM ZAPOMINAMY



Użytkownik nie zawsze wie, co jest dla niego dobre i czego tak naprawdę chce

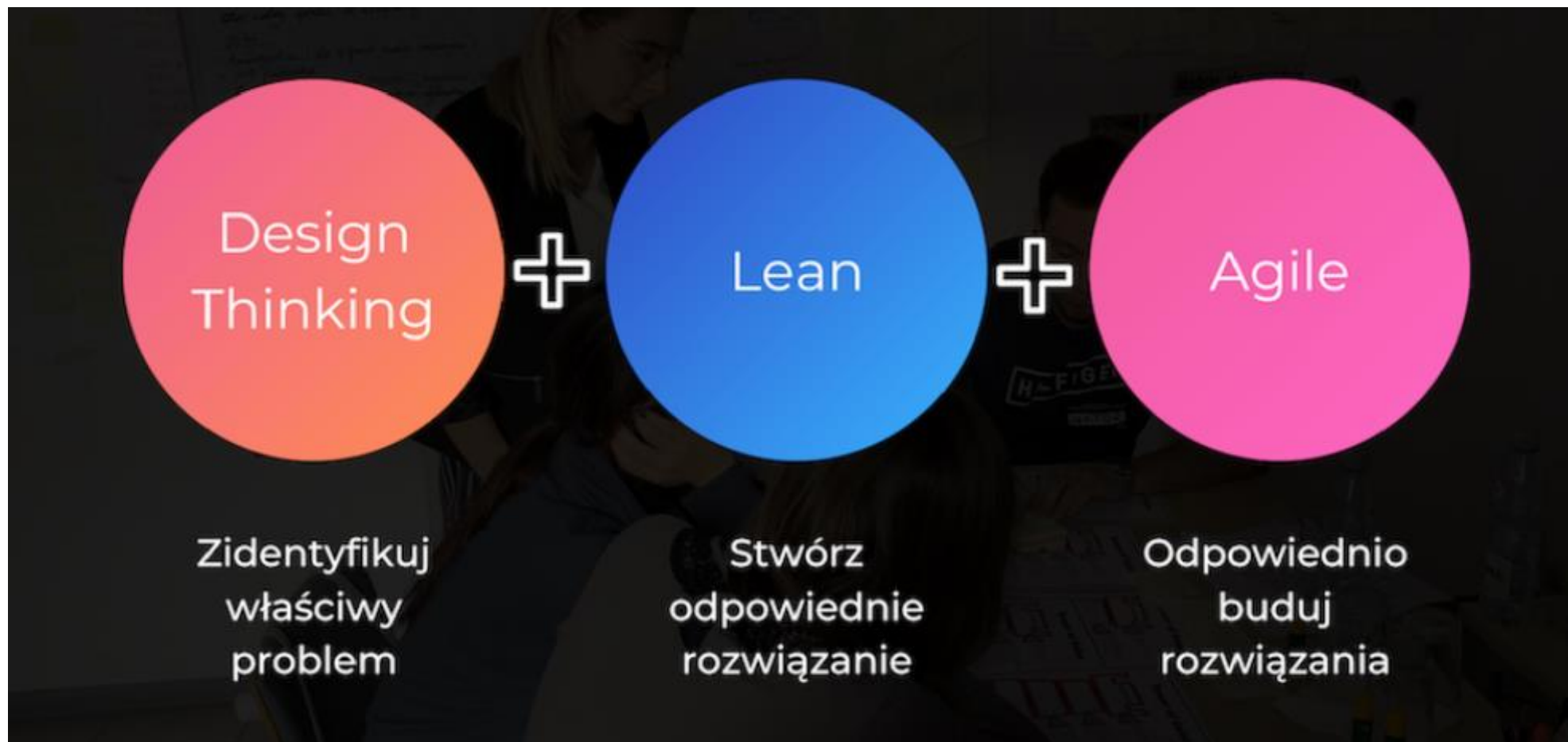


Innowacja vs rzeczywistość



Faktyczny cel przedsiębiorstwa

ZŁOTY ŚRODEK?



ŹRÓDŁA

Co to jest design thinking:

1. <https://designthinking.pl/co-to-jest-design-thinking/>
2. <https://crido.pl/blog-business/na-czym-polega-i-dlaczego-warto-stosowac-design-thinking/>

Kiedy stosować:

<https://blueowl.pl/design-thinking-vs-rzeczywistosc-a-wiec-subiektywne-spojrzenie-metodyke/>

Design thinking+lean+agile

[https://www.thinkle.pl/2019/06/04/jak-polaczyc-design- thinking-lean-i-agile/](https://www.thinkle.pl/2019/06/04/jak-polaczyc-design-thinking-lean-i-agile/)

ŹRÓDŁA

Selekcjonowanie pomysłów (brainstrom exploit) + o pokonywaniu ograniczeń technologicznych w slajdzie 18:

<https://generatorpomyslow.pl/blog/juz-200-pomyslow-teraz-krok-5-selekcja/>

Design thinking w branży IT:

<https://www.linkedin.com/pulse/jak-stosowa%C4%87-design-thinking-w-aleksandra-o%C5%9Bko/>

Warniki fetco:

<https://projekt-wbz.com.pl/a/126,metodyka-design-thinking-przyklady-skutecznie-wdrozonych-produktow>

ŹRÓDŁA

How we might:

<https://www.designkit.org/methods/3>

12 metod na Brainstorm:

<https://innpoland.pl/blogi/tomaszpilewicz/117789,12-sposobow-tworczego-mozdzenia-nad-przelomem>

Nieżyteczne przedmioty:

<https://printexpress.pl/10-pieknie-niezytecznych-przedmiotow/>

<https://uxdesign.pl/design-thinking-i-czy-cos-z-tego-wynika>

<http://uxdesign.pl/strategia-przez-projektowanie>



DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ
.....I JESZCZE KILKA INFORMACJI



Projektowanie i szeroka wiedza

Czy znane są te pojęcia i skróty? – ważne w biznesie oraz R&D:

- **Foresight**
- **TOC (Theory of Constraints)**
- **Triangulacja**
- **Podręcznik Frascati 2015**
- **Digital Twins**
- **TRL**
- **Sentiment Analysis**
- **Content marketing**
- **Gamifikacja**
- **UX**
- **CEO, CTO, CFO, CIO, COO, CSO, CMO..... - ????**

Projektowanie i szeroka wiedza

Foresight - to systematyczny sposób docierania do informacji o przyszłości w celu budowania średnio- lub długookresowej wizji rozwojowej, jej kierunków i priorytetów.

W tym kontekście foresight jest narzędziem wspomagającym podejmowanie bieżących decyzji i ułatwiającym mobilizowanie wspólnych działań.

TOC (Theory of Constraints) - Teoria Ograniczeń

Zakłada, że każdy, nawet najbardziej złożony system lub proces, ma jedno ograniczenie, które determinuje wydajność całego systemu lub procesu.

Triangulacja - stosowana jest w celu użycia i połączenia metod badawczych w badaniu tego samego przedmiotu badań z myślą o podwójnym (lub potrójnym) sprawdzeniu, porównaniu i w efekcie ujednoliceniu wyników.

Projektowanie i szeroka wiedza

Podręcznik Frascati 2015

Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych

Z zakresu działalności badawczej i rozwojowej.

OECD (Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju)

Digital Twins (Cyfrowy bliźniak) - technologia polegająca na tworzeniu wirtualnych modeli serwisu, produktu, rzeczy fizycznej lub sekwencji procesu. Technologia ta znalazła się w zestawieniu Top 10 Strategic Technology Trends for 2017 Gartnera, w towarzystwie Sztucznej Inteligencji.

TRL (Technology Readiness Level)

Poziom Gotowości Technologicznej (od 1 do 9) służy do określenia gotowości technologicznej danego rozwiązania.

Poziom TRL mówi jak blisko (lub daleko) od wdrożenia jest dana innowacja.

Projektowanie i szeroka wiedza

Sentiment Analysis (Analiza Sentymentu) - to metoda analizy tekstu, której zadaniem jest wyszukiwanie i zaklasyfikowanie w wypowiedziach słowa naznaczone emocjonalnie: zarówno takie, które świadczą o stanie emocjonalnym autora, jak i te, które mogą wskazywać na efekt emocjonalny, jaki wypowiedź uzyska u odbiorcy. Może być wykorzystywana do analizy ludzkich opinii, odczuć czy postaw na przykład wobec produktów, usług, organizacji, wydarzeń czy poszczególnych osób, co daje możliwość wykorzystywania jej w wielu obszarach, takich jak nauki społeczne, ekonomiczne, a także biznes.

Gamifikacja - to metoda, która wykorzystuje techniki znane z gier i przekłada je na sytuacje biznesowe. Jest to implementowanie koncepcji gier, programów lojalnościowych oraz założeń ekonomii behawioralnej do budowania motywacji odbiorców.

Projektowanie i szeroka wiedza

Content marketing (marketing treści) - zakłada tworzenie unikatowych treści pod kątem wybranej grupy docelowej z założeniem obustronnej komunikacji z klientem (Nike, LEGO, Red Bull, Coca-Cola itd...). Strategia marketingowa polegająca na regularnym tworzeniu oraz dystrybucji atrakcyjnych i przydatnych treści, które mają za zadanie zainteresować i utrzymać ściśle sprecyzowaną grupę odbiorców, tak aby nakłonić ich do działania (np. zakupu produktów lub usług) przynoszącego zysk. Marketing treści, w odróżnieniu od tradycyjnych form marketingu, opierających się na jednostronnym przekazie reklamowym, bazuje na budowaniu długotrwałych relacji z odbiorcą.

Projektowanie i szeroka wiedza

UX (User Experience) - jest to ogół wrażeń jaki użytkownik doświadcza podczas używania produktu (najczęściej cyfrowego).

Dostarczanie dobrego UX polega na dopasowywaniu projektu do potrzeb odbiorców poprzez projektowanie skutecznej interakcji i zwrócenie uwagi na niezawodność działania i weryfikacji oraz czy dzięki temu użytkownik osiąga cel.

Dyscyplina User Experience łączy zarówno część techniczną i użytkową (zasada działania), jak i tą psychologiczną/filozoficzną (zrozumienie genezy informacji).

Z terminem UX użytkownicy spotykają się najczęściej w programach komputerowych, aplikacjach mobilnych i na stronach www.

Projektowanie i szeroka wiedza

Czy znane są te pojęcia i skróty – ważne w biznesie:

CEO, CTO, CFO, CIO, COO, CSO, CMO - ????

Jeżeli wyżej wymienione pojęcia/skróty zainteresują Państwa szczególnie – to proszę o informację zwrotną. Mogę przesłać książki, artykuły lub linki powiązane tematycznie. Mogę też wygłosić wykład rozszerzający te zagadnienia.

Projektowanie i szeroka wiedza

Dziękuję za uwagę.

**Życzę powodzenia w
nadchodzącym inżynierskim Życiu
😊))**