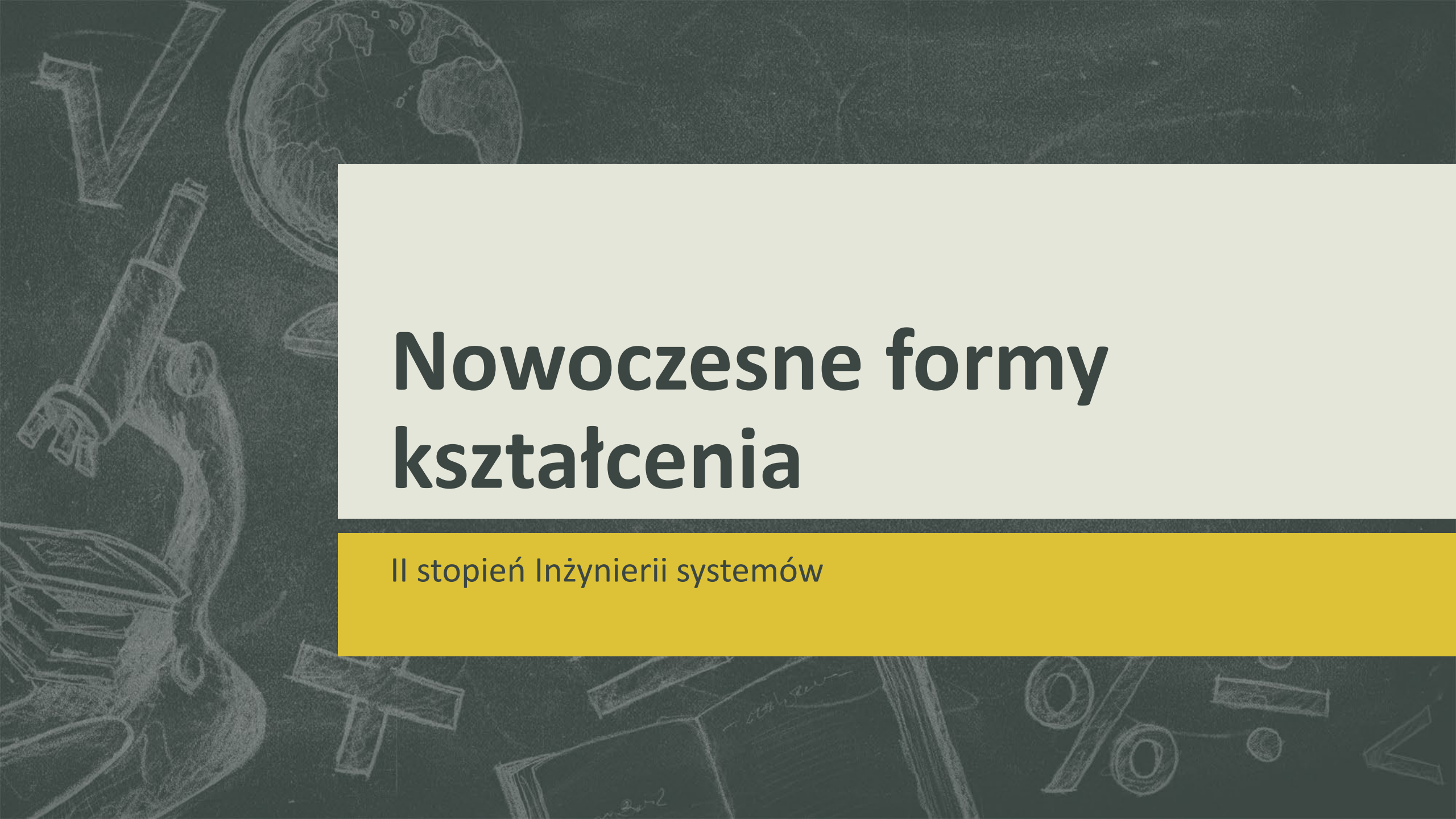


The background is a dark, textured surface with faint, light-colored sketches of various scientific and educational concepts. These include a globe in the upper left, a telescope in the middle left, a stack of books in the lower left, a satellite or space station in the lower middle, and mathematical symbols like a percentage sign and an exclamation mark in the lower right. The overall theme is modern education and technology.

Nowoczesne formy kształcenia

II stopień Inżynierii systemów

Co to znaczy studiować?



„Tradycyjny” model nauczania

- Student dowiaduje się od prowadzącego, jak rozwiązuje się jakiś problem



Informacje wiedza



inż. ~ mgr

*mgliście
określony
problem*

*Możliwość
eksperymentowania*

technika instruktażu

lista zadań na e-portalu
przykładowe kolokwia/egzamininy
jednolite zasady zaliczenia



co to jest?

*dobrze
zdefiniowany
problem*

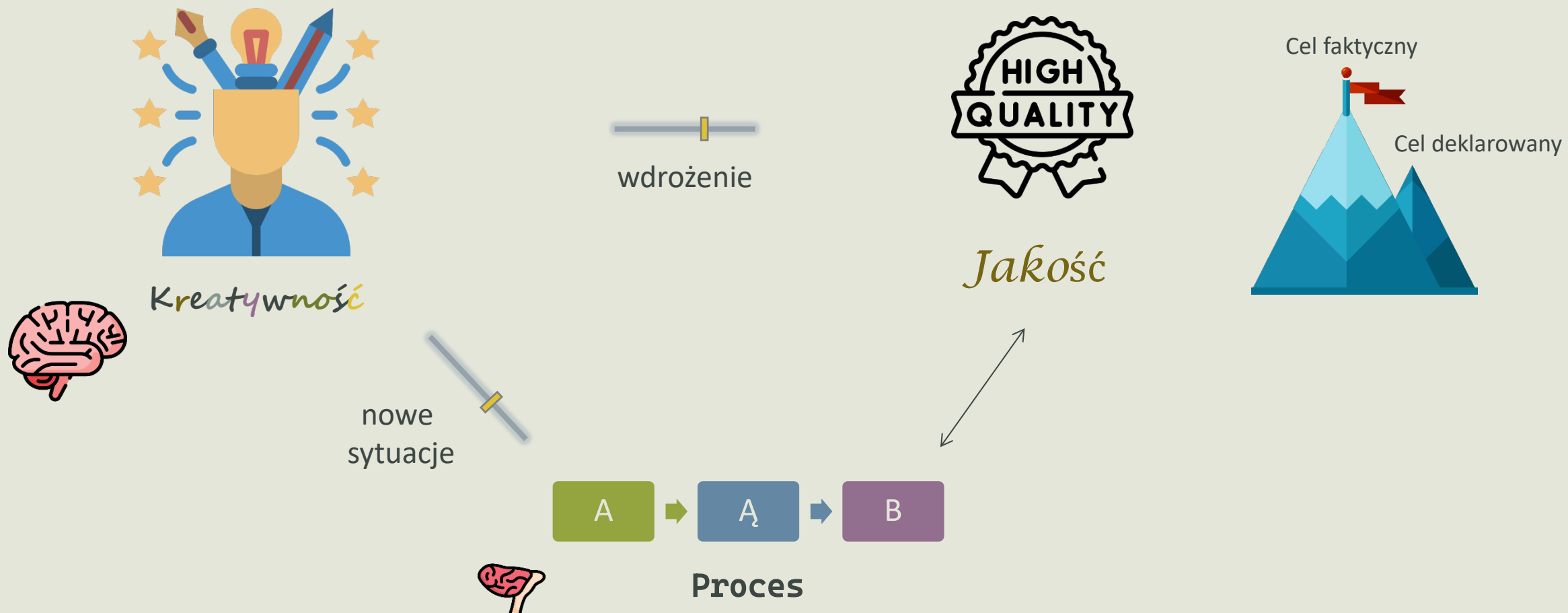
Postępowanie
według schematu

w jaki sposób?

dlaczego?

jak się to liczy?

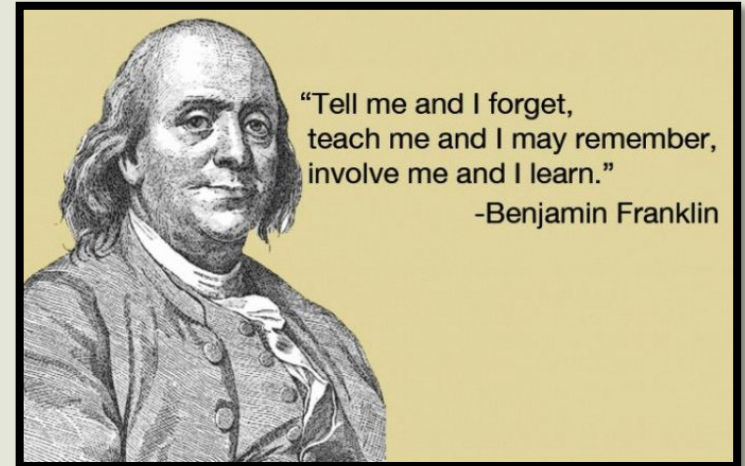
Proces – Jakość – Kreatywność



Metoda problemowa / kształcenie ukierunkowane problemowo

ang. *Problem-based learning*

- **Student rozwiązuje jakiś problem** będąc wspomaganym przez prowadzącego
 - student **aktywnie** uczestniczy w procesie budowania własnej wiedzy
 - rozwiązywane problemy tworzą **kontekst** dla zdobywanej wiedzy (co to jest wyznacznik?)
 - prowadzący kurs przyjmuje rolę konsultanta



Informacje wiedza



active learning
learning by doing

Kształcenie oparte na badaniach

ang. *Research-based learning*

- Poznanie metod badawczych w teorii i praktyce poprzez realne zaangażowanie studentów w prowadzenie prac badawczych
- Współudział studenta w tworzeniu nowej wiedzy
- Student **umie** napisać artykuł naukowy
- Specjaliści STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)

Uczenie się oparte na zjawiskach

ang. *Phenomenon Based Learning* (PhenoBL)

- Holistyczne / systemowe ujęcie poznawanych zjawisk
- Interdyscyplinarność
- Studiowanie zjawisk / procesów z różnych punktów widzenia

Wiedza na żądanie ang. *Just-in-time learning*

- Dostęp do niezbędnej wiedzy, **gdy jest potrzebna** przy rozwiązywaniu problemu
- Wiedza nabywana jest **w niewielkich porcjach**
- Wiedza jest **natychmiast stosowana** i przyswajana
- Oszczędność czasu
- Materiały szkoleniowe powinny być krótkie, zwarte i łatwo dostępne

[Home](#)[About IJPBL](#)[My Account](#)

[Home](#) > [Libraries](#) > [LIBRARIESPUBLISHING](#) > [The Press](#) > [PUPOAJ](#) > [IJPBL](#)

[Follow](#)

This is the archive of The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning (IJPBL) for Volume 1, Issue 1 through Volume 13, Issue 2. The The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning (IJPBL) is now published by Indiana University. Authors wishing to submit new manuscripts should visit the current journal site:

<https://scholarworks.iu.edu/journals/index.php/ijpbl>.

Recent Content

Articles

 [PDF](#) [Grading for Growth: Using Sliding Scale Rubrics to Motivate Struggling Learners](#)
Dina Mahmood and Hugo Jacobo

 [PDF](#) [“We’re doing things that are meaningful”: Student Perspectives of Project-based Learning Across the Disciplines](#)
Emily E. Virtue and Brandi N. Hinnant-Crawford

 [PDF](#) [The Triple Jump in Problem-Based Learning: Unpacking Principles and Practices in Designing Assessment for Curriculum Alignment](#)

[Journal Home](#)[IJPBL Celebrates 10 Years: 2006-2016](#)[Most Popular Papers](#)[Receive Email Notices or RSS](#)

Select an issue:

[All Issues](#)[Browse](#)

Enter search terms:

[Search](#)[in this journal](#)[Advanced Search](#)

ISSN: 1541-5015

[CLICK HERE TO BUY THE BOOK](#)

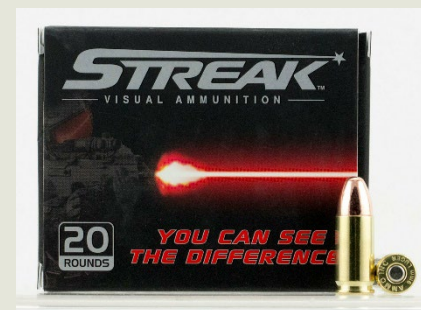
 **Successfully Implementing
Problem-Based Learning
in Classrooms**

Research in K-12 and Teacher Education

Myślenie projektowe ang. *Design thinking*



DESIGN THINKING



pociski smugowe
szukam ważnych wymagań i celu

katalizator

Odkrywanie

Definiowanie
wyzwania

Tworzenie
rozwiązań

Prototypowanie
tu się uczymy

Testowanie

Planowanie
wdrożenia

czego oczekuję ~ czego potrzebuję



Ale: rozmiar uniwersalny nikomu dobrze nie pasuje; cel i kontekst mają znaczenie



Myślenie projektowe

ang. *Design thinking*

klentocentryczni

PROCES DESIGN THINKING

KLIENTOCENTRYCZNI.PL

1

ODKRYWANIE

Dla kogo projektujesz?

Persona

IMIĘ _____ WIEK _____

KIM JEST PERSONA? _____

CHARAKTERYSTYCZNY CYTAT _____

Racjonalne

robi / mówi

Emocjonalne

myśli / czuje

2

DIAGNOZA PROBLEMÓW I KORZYŚCI

Po co projektujesz?

PROBLEMY

1

2

3

KORZYŚCI

1

2

3

3

DEFINIOWANIE WYZWANIA

Jaki masz cel?

JAK MOGLIBYŚMY POMÓC _____

_____ rozwiązać problem

TAK ABY _____ osiągnąć korzyść

4

TWORZENIE ROZWIĄZANIA

Jak możesz pomóc użytkownikowi?

QUICK WINS

POMYSŁY
NA PRZYSZŁOŚĆ

POMYSŁY
Z POTENCJAŁEM

5

PROTOTYPOWANIE I TESTOWANIE

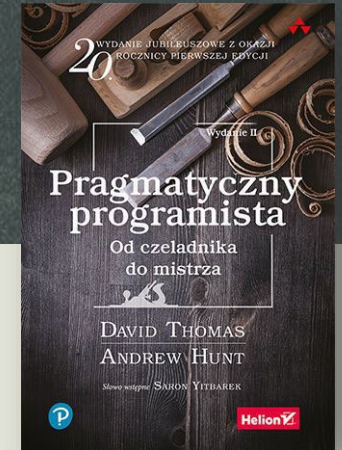
Co możesz zaproponować?

Nazwa
prototypu

OPISZ JAK DZIAŁA PROTOTYP
(JAK UŻYTKOWNIK Z NIEGO KORZYSTA?)

Wskazówki projektowe

- Wskazówka nr 2: **Należy myśleć o tym, co się robi**
- Wskazówka nr 21: *Prototyp należy tworzyć z myślą o nauce*
 - *na podstawie prototypu użytkownik/klient może określić swoje rzeczywiste potrzeby*
- Wskazówka nr 42: **Zawsze poruszaj się małymi krokami**
 - *nie prześcigaj swoich światel*
- Wskazówka nr 43: *Unikaj wróżenia przyszłości*
- Wskazówka nr 75: **Nikt dokładnie nie wie, czego chce**
- Wskazówka nr 77: *Wymagania poznajemy w pętli sprzężenia zwrotnego*



Linki

- Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii Politechniki Warszawskiej
 - <https://www.nerw.pw.edu.pl/Zadania-projektow-oferta/Szkolenie-Problem-Based-Learning-i-teamworking>
- <https://wdf.pw.edu.pl/Dla-Studentow/Kursy/Kreatywny-Semestr-Projektowy>
- Uniwersytet Warmińsko Mazurski w Olsztynie
 - <https://wl.uwm.edu.pl/en/kkk/students/3rd-year-ed/problem-based-learning-and-clinical-skills>