

Myślenie projektowe

dla najmłodszych

*Anna Krawczyk*

ZANIM

 Zaprogramuj  
Przyszłość



*Anna Krawczyk*

ZANIM

**Warszawa 2019**

*Publikacja jest współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014–2020 w obrębie projektów „Zaprogramuj przyszłość”.*

**Redakcja:** Iwona Brzózka-Złotnicka

**Korekta językowa:** Andrzej Szewczyk

**Skład i opracowanie graficzne:** Filip Makowiecki

**Scenariusze są udostępniane na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa–Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe (CC BY-SA 4.0).**

**W publikacji wykorzystano prace autorstwa:**

Okładka - Freepik.com ([https://pl.freepik.com/darmowe-zdjecie/rzad-biale-zarowki-z-zolta-zarowka-na-blekitnym-tle\\_2982983.htm](https://pl.freepik.com/darmowe-zdjecie/rzad-biale-zarowki-z-zolta-zarowka-na-blekitnym-tle_2982983.htm)). Strony 8–10. - ikony z zestawu *Ux Workshop* - DailyPM (<https://thenounproject.com/dailypm.studio/collection/ux-workshop>).

## SPIS TREŚCI

Wstęp wstępu		5
Design thinking (myślenie projektowe)		7
Myślenie projektowe w szkole		15
Działaj!		29
Design thinking a podstawa programowa		49
Jak wejść na wyższy level?		57





# WSTĘP WSTĘPU

Czyli trochę o "zanim", zanim...

**Zanim niemowlę nauczy się chodzić, pełza i raczkuje. Zanim powie swoje pierwsze słowo, gaworzy i zlepia ze sobą sylaby. Zanim zje swój pierwszy posiłek, będzie pić mleko i bawić się wszystkim, co dostanie do ręki.**

„Zanim” jest w edukacji słowem bardzo ważnym. Zawiera się w nim istota tego, jak się uczymy. Wbrew pięknemu i obrazowemu porównaniu nie jesteśmy jak gąbki, które automatycznie chłoną całą wiedzę z otoczenia. Proces nauki przypomina bardziej piętrową budowlę z klocków – kolejny etap nie ma sensu, zanim poprzedni nie zostanie zakończony. I choć z całego serca jesteśmy zwolennikami narracji nieliniowych, chaosu, chłonięcia jak gąbka i bycia wrzuconym w doświadczenia, to równie mocno wierzymy w „zanim”.

Najważniejsze „zanim” tego przewodnika to: zanim dziecko wejdzie w przestrzeń cyfrową, powinno zbudować sobie silny umysł. Brzmi zagadkowo? Czym jest silny umysł? Silny umysł to wcale nie ten, który rywalizuje i wygrywa. To również nie ten, który radzi sobie z trudnymi emocjami. Również, ale nie tylko. Silny umysł to taki, który dzięki swojej sile – czytaj: konstrukcji – potrafi w uporządkowany i sensowny sposób przyjmować świat, z jakim styka się na co dzień. Silny umysł to taki, który wie, co widzi i słyszy, potrafi oddzielić prawdę od manipulacji, mówi „stop”, kiedy bodźców jest za dużo. Nie chodzi też o to, żeby osiągnąć sukces, ale o to, żeby dać dziecku narzędzia do decydowania, co w swoim życiu będzie uznawać za sukces.

Na kolejnych stronach można znaleźć rozważania o tym, jak kawałek po kawałku wzmacniać umysły najmłodszych, posiłkując się metodą design thinking czy – jeśli ktoś woli – myślenia projektowego. Budowanie tej siły nie ma nic wspólnego z agresją, przemocą czy opresją, ale jest wspaniałą przygodą i podróżą.

Wyruszamy?



The image features three light bulbs arranged horizontally. The leftmost bulb is illuminated and glows yellow. The middle and right bulbs are unlit and appear as dark green silhouettes. A vertical yellow stripe runs down the left side of the image. A horizontal dashed white line is positioned below the bulbs. The text 'DESIGN THINKING (MYŚLENIE PROJEKTOWE)' is centered over the middle bulb in white, uppercase letters.

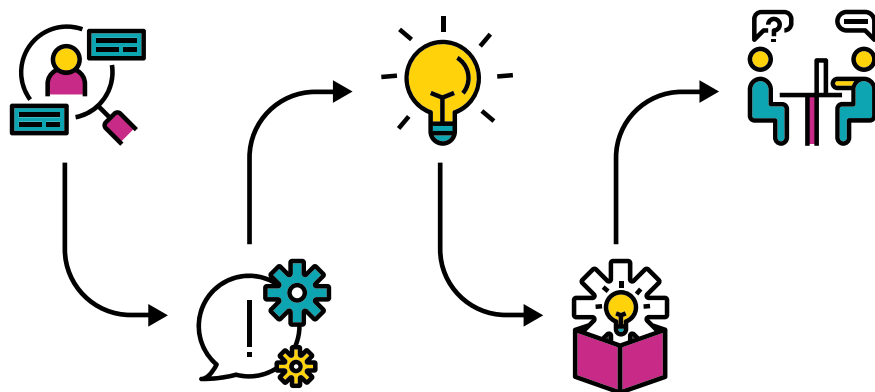
# DESIGN THINKING (MYŚLENIE PROJEKTOWE)

**Metoda, którą wszyscy znamy**

**Tak naprawdę nasze umysły są doskonale wyposażone w narzędzia, za pomocą których możemy wykonywać wszystkie operacje składające się na metodologię myślenia projektowego.**

Trzymając się kilku prostych zasad, sprawimy, że nasze myślenie będzie bardziej efektywne, bardziej celowe i bardziej kreatywne. Zasady te zaczęto nazywać i opisywać stosunkowo późno, bo w latach 60. XX wieku, a jako sformalizowana metodologia design thinking zaczął być nauczany dopiero w 2005 roku na Uniwersytecie Stanforda. Jeśli zetknęliście się kiedyś z pojęciem „design thinking”, to zapewne właśnie w wersji d.school – wydziału, który zajmuje się myśleniem projektowym na wspomnianej uczelni.

Choć obecnie w różnych publikacjach można spotkać się z różnym nazewnictwem kolejnych etapów procesu projektowego, to tak naprawdę jego rdzeniem są trzy obszary: diagnozowanie problemu, wymyślanie rozwiązań oraz budowanie i testowanie prototypów. Sercem tego podejścia jest również konieczność iteracji, czyli powtarzania procesu tak długo, jak długo prototyp nie będzie odpowiadać na wcześniej postawione wyzwanie. Zanim zastanowimy się, jak pracować za pomocą elementów design thinking z najmłodszymi, przyjrzyjmy się samej metodzie w kształcie, jaki proponuje d.school. Cały proces dzieli się na pięć etapów, które łączą się ze sobą.





## EMPATYZACJA

Oczywiste skojarzenie ze słowem „empatia” jest jak najbardziej słuszne! Cały proces powinien się rozpocząć od jak najlepszego poznania grupy lub użytkownika, dla którego będziemy projektować. Często podczas tego etapu mówi się o „wchodzeniu w zycieś buty”, czyli o jak najgłębszym zanurzeniu się w doświadczenia innych i uważnej obserwacji.



## DEFINIOWANIE PROBLEMU

Najważniejszą cechą tego etapu jest sformułowanie wyzwania, które trzeba podjąć, tak, żebyśmy chcieli się z nim zmierzyć. Musi być ono ściśle połączone z obserwacjami z poprzedniego etapu (żeby nasz problem do rozwiązania nie wziął się znikąd), musi również sprawiać, że na samą myśl o szukaniu rozwiązań będziemy podekscytowani i pełni zapału.



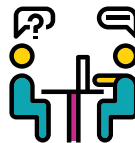
## GENEROWANIE POMYSŁÓW

Po chwili skupienia i wyciszenia na definiowanie problemu można na początku tego etapu popuścić wodze fantazji. To tutaj często dochodzi się do przełomowych odkryć i rewolucyjnych rozwiązań. Podstawową metodą w tym etapie jest odpowiednio prowadzona burza mózgów, czyli chaos, dowolność, a czasem nawet odrobina szaleństwa. Dla tych, którzy wolą bardziej poukładane procesy mamy niespodziankę – efektem tego etapu musi być jedno, maksymalnie dwa rozwiązania (jeśli zbudowanie dwóch prototypów nie będzie zbyt obciążające), na podstawie których będziemy...



## BUDOWANIE PROTOTYPÓW

...budować prototypy! To chyba ulubiony etap wszystkich, którzy zetknęli się kiedykolwiek z design thinking – optymistyczny, pełen pasji i świeżości. Trzeba tylko pamiętać, że prototyp w myśleniu projektowym powinien powstać szybko i działać na tyle, na ile chcemy przetestować jego dany aspekt. Prototyp nie musi być piękny i dopracowany! Choć temu etapowi poświęcimy jeszcze sporo uwagi, już teraz warto zaznaczyć, że do budowania prototypów wcale nie trzeba mieć uzdolnień manualnych ani plastycznych.



## TESTOWANIE

Jeśli ustawimy wszystkie etapy w szeregu, to ten wydaje się ostatni. Nic bardziej mylnego! Testowanie to tak naprawdę (prawie!) początek przygody. W tym punkcie nasz poziom empatii spotyka się z prawdziwymi potrzebami użytkowników, dla których projektujemy. Najważniejszym elementem tego etapu jest praca użytkowników z prototypem rozwiązania i nasza uważna obserwacja, dzięki której będziemy wiedzieli, co się sprawdza, a co jeszcze trzeba poprawić. Na tym proces się nie kończy. W zależności od tego, jak prototyp został przyjęty, trzeba wrócić do któregoś z wcześniejszych punktów.

## CECHY PROCESU DESIGN THINKING

---

**Równie ważne jak poszczególne etapy całego procesu są jego cechy. Także w tym wypadku zależnie od twórcy opracowania możemy się spotkać z różnymi podejściami. Według badaczy z Uniwersytetu Stanforda w myśleniu projektowym najważniejsze są następujące cechy<sup>[1]</sup>:**

## SKUPIENIE NA UŻYTKOWNIKU (HUMAN-CENTERED)

To znaczy, że empatia w odniesieniu do ludzi, dla których się projektuje, oraz otrzymywanie od nich informacji zwrotnej są sercem całego procesu.

{1} Na podstawie grafiki *Design Thinking Mindset*, źródło: <https://i.pinimg.com/originals/cb/b7/45/cbb7453d16ba746c2510e7e1f382a26c2..png> [data dostępu: 2.12.2018 r.].

## PORZĄDEK Z CHAOSU (CRAFT CLARITY)

To znaczy, że z nieuporządkowanych problemów tworzy się spójną wizję, która będzie siłą napędową do poszukiwania rozwiązań.

## EKSPERYMENTOWANIE (EMBRACE EXPERIMENTATION)

To znaczy, że prototypowanie nie jest jedynie sposobem sprawdzenia swojego pomysłu, ale stanowi integralną część całego procesu: buduje się, żeby przemyśleć pewne rzeczy i nauczyć się czegoś nowego.

## SKUPIENIE NA PROCESIE (BE MINDFUL OF PROCESS)

To znaczy, że zawsze należy pamiętać, na jakim etapie procesu się jest, jakie metody są dla niego właściwe i jakie cele chce się osiągnąć.

## NASTAWIENIE NA DZIAŁANIE (BIAS TOWARDS ACTION)

Tto znaczy, że człon „myślenie” w nazwie metody jest mylący, ponieważ bardziej chodzi o robienie, które jest ważniejsze niż rozważania teoretyczne i niekończące się spotkania.

## RADYKALNA WSPÓŁPRACA (RADICAL COLLABORATION)

To znaczy, że w procesie warto połączyć osoby o zupełnie odmiennych sposobach patrzenia na świat i różnych kompetencjach, dać przestrzeń na przełomowe spostrzeżenia i rozwiązania wyłaniające się z tej różnorodności.

## DESIGN THINKING JAKO SPOSÓB MYŚLENIA

---

{2} *The Field Guide to Human-Centered Design*, IDEO.org, źródło: <http://www.designkit.org/resources/1> [data dostępu: 2.12.2018 r.].

Oprócz podejścia z d.school warto wspomnieć również o tym, jak design thinking jako sposób myślenia ujmują pracownicy IDEO – jednej z największych firm zajmujących się wdrażaniem innowacyjnych rozwiązań.

Według nich najważniejszymi hasłami tej metodologii są: empatia, optymizm, powtarzanie, twórcza pewność siebie, robienie, docenianie niejasności oraz uczenie się na błędach<sup>{2}</sup>.

### EMPATIA

W tym podejściu polega na wejściu w buty użytkowników, dla których projektujemy, i spojrzeniu na świat z ich perspektywy.

### OPTYMIZM

Optymizm zakłada, że każdy, nawet najbardziej palący i złożony problem ma swoje rozwiązanie.

### POWTARZANIE PROCESU

Gwarantuje, że w każdej kolejnej iteracji nasze rozwiązanie staje się coraz lepsze i coraz bardziej odpowiada na potrzeby użytkowników.

## **TWÓRCZA PEWNOŚĆ SIEBIE**

To jeden z terminów, które będą nam stale towarzyszyć – to przekonanie, że każdy człowiek jest zdolny tworzyć wielkie idee i wprowadzać je w życie.

## **ROBIENIE**

Robienie tak szybko, jak to możliwe, chroni nas przed pedantyzmem, zbędnymi dywagacjami i dostarczaniem rozwiązań, które może są dopracowane estetycznie, ale zupełnie nie usuwają pierwotnych problemów.

## **DOCENIANIE NIEJASNOŚCI**

Dzięki docenianiu niejasności w procesie myślenia projektowego można testować wszystkie pomysły i rozwiązania – nawet w tych najbardziej szalonych może kryć się idealne rozwiązanie problemu.

## **UCZENIE SIĘ NA BŁĘDACH**

to hasło, którego chyba nie trzeba przypominać nikomu, kto zetknął się z nauką programowania – również tutaj każda wpadka jest okazją do wyciągania wniosków i ulepszania pomysłów.





The image features three incandescent light bulbs arranged horizontally. The background is split vertically: the left half is a bright yellow, and the right half is a dark olive green. The leftmost bulb is illuminated with a bright yellow glow. The middle and rightmost bulbs are unlit and appear as dark silhouettes against the green background. A white dashed horizontal line runs across the middle of the bulbs, passing through the center of the text.

MYŚLENIE PROJEKTOWE  
W SZKOLE

## JAK TO UGRYŻĆ?

{3} *Design Thinking for Educators*, źródło: <https://designthinkingforeducators.com/toolkit/>, [data dostępu: 2.12.2018 r.].

**Myślenie projektowe w edukacji można wykorzystać nie tylko jako propozycję metody pracy z uczniami, ale też jako twórczy sposób na wdrażanie zmian w swoim środowisku. Za pomocą design thinking można tworzyć programy nauczania, re-organizować przestrzeń, budować procesy i narzędzia (np. nową stronę internetową szkoły), wdrażać nowe systemy (np. oceniania)<sup>{3}</sup>.**

### DESIGN THINKING W PRAKTYCE – KEJSY, CZYLI PRZYKŁADY!

{4} *Myślenie projektowe w bibliotekach*, FRŚI, źródło: <http://frsi.org.pl/myslenie-projektowe-w-bibliotekach-lektura-obowiazkowa/>, [data dostępu: 2.12.2018 r.].

Dwa przykłady doskonale obrazujące ideę działania myślenia projektowego zawiera publikacja *Myślenie projektowe w bibliotekach*<sup>{4}</sup>. Pierwszy z nich to przypadek przeprojektowania procesu badania dzieci rezonansem magnetycznym w taki sposób, żeby to doświadczenie było dla małych pacjentów nieco przyjemniejsze, a przede wszystkim mniej przerażające. W tym celu przeorganizowano przestrzeń tak, żeby przypominała bardziej wnętrze sali zabaw niż szpital, ułożono również cały scenariusz „zabawy”, w jaką miało zamienić się badanie. Drugi przykład to historia pewnego nauczyciela, który bardzo chciał włączyć swoich uczniów w przygotowywanie materiałów pomocniczych do ozdobienia klasy. Choć cel był szczytny nauczyciel ten zapomniał o... swoich uczniach! Okazało się, że nie korzystają oni z tablic i materiałów, ponieważ były one za wysoko zawieszona. O ile wszystkie elementy tzw. mindsetu i cechy myślenia projektowego są ważne, o tyle jego postawienie w środku procesu użytkownika jest wymogiem koniecznym dla powodzenia każdego przedsięwzięcia.

### Lektury uzupełniające po polsku

W ostatnich latach pojawiło się w języku polskim kilka publikacji na temat myślenia projektowego. Wśród nich na szczególną uwagę zasługują:

- Myślenie projektowe w bibliotekach. Podręcznik projektowania usług skupionych na użytkownika (FRSI) – <http://frsi.org.pl/myslenie-projektowe-w-bibliotekach--lektura-obowiazkowa/>
- Myślenie projektowe (Design Thinking) z Klasą (CEO) – [https://kodujzklasa.ceo.org.pl/sites/kodujzklasa.ceo.org.pl/files/przewodnik\\_dt\\_druk.pdf](https://kodujzklasa.ceo.org.pl/sites/kodujzklasa.ceo.org.pl/files/przewodnik_dt_druk.pdf)
- Strona internetowa poświęcona podstawom myślenia projektowego: <http://designthinking.pl/>

## MYŚLENIE PROJEKTOWE, DZIECI I PROGRAMOWANIE – JAK TO SIĘ ŁĄCZY?

Choć publikacji tej daleko do naukowości, nie sposób nie odwołać się do badań, które przybliżają nam, dlaczego myślenie projektowe w edukacji może okazać się jednym z najważniejszych kierunków w najbliższych latach. Na podstawie dość obszernego eksperymentu, przeprowadzonego wśród uczniów w wieku 15–17 lat w jednej z poczdamskich szkół, autorzy artykułu *Transforming Constructivist Learning into Action: Design Thinking in Education* stwierdzają, że myślenie projektowe może stanowić brakujące ogniwo między najnowszymi odkryciami na polu pedagogiki a praktyką szkolną.

Badanie to dowiodło, że działanie na podstawie metodologii design thinking było w dużym stopniu satysfakcjonujące zarówno dla uczniów, jak i dla nauczycieli, i to na wielu poziomach. Wśród niekwestionowanych zalet wdrażania myślenia projektowego do edukacji autorzy wymieniają m.in.: wspieranie interdyscyplinarności, dawanie nauczycielowi większej pewności siebie w organizacji i planowaniu pracy zespołowej, a także dobry wpływ na relację nauczyciel–uczeń<sup>{5}</sup>.

Jeśli chcemy rozpatrywać zasadność używania myślenia projektowego w kontekście pracy z technologią, warto odwołać się do idei konstrukcjonizmu zdefiniowanej przez Seymoura Paperta<sup>{6}</sup>. Choć na polskim gruncie idea ta dopiero zyskuje większe

{5} Andrea Scheer, Christine Noweski, Christoph Meinel, *Transforming Constructivist Learning into Action: Design Thinking in Education*, źródło: <https://ojs.lboro.ac.uk/DATE/article/view/1758> [data dostępu: 2.12.2018 r.].

{6} Wikipedia, hasło: *Constructionism* (learning theory), źródło: [https://en.wikipedia.org/wiki/Constructionism\\_\(learning\\_theory\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Constructionism_(learning_theory)) [data dostępu: 2.12.2018 r.].

{7} Andrzej Walat, *O konstrukcjonizmie i ośmiu zasadach skutecznego uczenia się według Seymoura Paperta*, źródło: <http://bit.ly/2KNys0F>.  
[data dostępu: 2.12.2018 r.]

grono zwolenników, bardzo ciekawe podsumowanie można znaleźć w artykule *O konstrukcjonizmie i ośmiu zasadach skutecznego uczenia się według Seymoura Paperta*<sup>{7}</sup> – z niego zaczerpnęliśmy również tłumaczenie poszczególnych pojęć, których znaczenie warto rozważyć w kontekście design thinking.

## UCZENIE SIĘ POPRZEZ TWORZENIE

Sercem myślenia projektowego jest nie co innego, a właśnie tworzenie. Nawet jeśli będziemy wprowadzać do naszych zajęć jedynie fragmenty całego procesu, to i tak każdy z nich jest twórczy. Design thinking to narzędzie, za pomocą którego robi się rzeczy, systemy, usługi, wydarzenia. Nie sposób pominąć też jednej z cech, o których była mowa wcześniej, czyli nastawienia na robienie. Oczywiście warto zauważyć, że nie możemy całkiem odrzucić rozmów i refleksji – zupełnie nie o to chodzi. Kluczem do sukcesu jest znalezienie odpowiednich proporcji między tymi aktywnościami, a przede wszystkim – nieodraczanie działania.

Pomyśl, jak często w dorosłym życiu odwlekasz zrobienie czegoś, co twoim zdaniem nie jest dostatecznie przemyślane. Nie raz jest to całkiem w porządku, ale czasem warto po prostu zrobić coś, żeby przekonać się, czy i jak to coś działa. Odwagi!

## TECHNOLOGIA JAKO TWORZYWO

Myślenie projektowe jako metodologia oferuje – analogicznie do technologii – mnóstwo narzędzi. Ale również w tym przypadku zupełnie nie chodzi o narzędzia! Ważne są proces i jego efekty.

Wyobraźmy sobie, że chcemy namalować psa. Czy zrobimy to kredkami, farbami, pisakami, ołówkiem – pies zostanie namalowany. Jeśli chcemy napisać pismo urzędowe, możemy użyć do tego celu kilku programów komputerowych – w ostatecznym

rozrachunku to, z którego skorzystaliśmy, nie będzie miało większego znaczenia. Tak samo, jeśli zamierzamy zebrać informacje od użytkowników, dla których projektujemy – możemy zrobić to na wiele sposobów: poprzez wywiady, obserwacje, ankiety. Możemy, powinniśmy, a nawet musimy dostosować narzędzia do celów, jakie chcemy osiągnąć, a nie odwrotnie.

Obecnie świetnych narzędzi technologicznych jest tak dużo, że może to przyprawiać o zawrót głowy. Często ulegamy pokusie, aby proces edukacyjny podporządkować czemuś, co nam się podoba, co chcemy wykorzystać. Warto najpierw się zastanowić, co tak naprawdę jest dla nas, a przede wszystkim dla naszych uczniów ważne.

## OSTRA ZABAWA

To dość zagadkowe i intrygujące hasło oznacza w zasadzie dwie rzeczy. Po pierwsze, żebyśmy efektywnie się czegoś nauczyli, musi nas to po prostu interesować. Po drugie, sam proces nie może być nużący.

Dlaczego jednak ta zabawa ma być ostra (w oryginale *hard*)? Ponieważ każde proponowane działanie musi być dla uczniów wyzwaniem! Dzieci o wiele szybciej tracą zainteresowanie zbyt łatwymi i nudnymi aktywnościami niż takimi, które wymagają od nich wysiłku intelektualnego.

Myślenie projektowe nie jest proste. W zrozumienie zarówno procesu, jak i znaczenia jego poszczególnych części trzeba włożyć nieco wysiłku. Na pewno jednak przy wymyślaniu i prototypowaniu rozwiązań można się nieźle bawić.

W swoim eseju zatytułowanym właśnie *Hard fun* Seymour Papert pisze o tym, że akcent w tym sformułowaniu nie pada wcale na fun, ale właśnie raczej na hard jako określenie zabawy<sup>[8]</sup>. Uczenie się w tym duchu nie jest przyjemne. Może być frustrujące i trudne, ale przynosi ogromną satysfakcję.

{8} Seymour Papert, *Hard fun*, źródło: <http://www.papert.org/articles/HardFun.html> [data dostępu: 2.12.2018 r.].

## UCZENIE SIĘ, JAK SIĘ UCZYĆ

W myśl tego założenia to uczeń bierze na siebie część odpowiedzialności za swoją naukę, ponieważ nie są mu z góry narzucone wszystkie czynności.

Wykorzystanie myślenia projektowego doskonale odpowiada tej idei. Cały proces i jego poszczególne etapy są na tyle ustrukturyzowane, że da się je wytłumaczyć i „zadać”, a jednocześnie na tyle otwarte, aby uczniowie sami wypełniali poszczególne zadania treścią.

Na wyższym poziomie doświadczenia myślenie projektowe to także proces, w którym uczestnicy z każdym powtórzeniem danego cyklu czy ćwiczenia, wiedzą o nim, ale również o jego efektach i o sobie, coraz więcej.

## DAJ SOBIE CZAS

Podobnie jak w modelu konstruktywistycznym Paperta, czas odgrywa sporą rolę także w myśleniu projektowym. Jeśli mówimy o całym procesie, ważne, żeby zaplanować na jego przeprowadzenie odpowiednio dużo czasu.

Nie od razu również możemy dostrzec efekty modyfikacji poszczególnych ćwiczeń. W końcu czasu potrzeba, żeby poczuć się pewnie w samej metodologii design thinking.

Uczestnicy warsztatów z myślenia projektowego często obawiają się, czy będą mieć na to czas. Każdy, kto zetknie się z tą metodologią, ma świadomość, że wymaga ona pewnego zatrzymania się.

Nie ma się co oszukiwać, że cały proces można przeprowadzić bardzo szybko. W dalszej części publikacji pokażemy jednak, że nawet godzina lekcyjna wystarczy, żeby niespiesznie zacząć przygodę z design thinking.

## NIE MA SUKCESU BEZ NIEPOWODZEŃ

Kolejne stwierdzenie, które pokrywa się w stu procentach z nastawieniem praktykowanym w myśleniu projektowym. To właśnie niedociągnięcia, niejasności i niepowodzenia są w design thinking napędem do działania! W przypadku całego procesu wzbogacamy kolejne iteracje o wiedzę wyniesioną z poprzednich iteracji, a w ramach poszczególnych etapów błędy stwarzają pole do dyskusji, a czasem również dobrej zabawy.

**Jeśli uczestniczyliście w programie Mistrzowie Kodowania, wiecie na pewno, że w programowaniu kochamy błędy! Dzięki nim możemy szlifować umiejętności i trenujemy uważność. To najlepsza nauka!**

## PRAKTYKUJ SAM TO, CO ZALECASZ UCZNIOM

Nie tylko w edukacji, ale też w całym życiu złota zasada brzmi: bądź przykładem! Jeśli zdecydujesz się na wdrażanie elementów myślenia projektowego, przygotuj się na to, że uczniowie od razu wyczują twoje nastawienie do tej metody. Tutaj działanie bez zaangażowania po prostu się nie sprawdzi.

## UŻYWANIE TECHNOLOGII TERAZ DO UCZENIA SIĘ INNYCH PRZEDMIOTÓW

Ten punkt moglibyśmy przepisać, zamieniając „technologię” na „myślenie projektowe”. Jeśli wydaje ci się, że korzystając z tej metodologii stracisz czas, który należy poświęcić na realizację podstawy programowej, jesteś w błędzie!

Design thinking jest zasobem wielu narzędzi, które można wykorzystać w nauce różnych rzeczy. Jak łączyć poszczególne ćwiczenia z treściami przedmiotowymi, podpowiadamy w dalszej części przewodnika.

Czy myślicie czasem o swojej kreatywności jak o mięśni, którego działanie zależy od stopnia wyćwiczenia, a którego nie można zaniedbać? W taki właśnie sposób proponuje potraktować **kreatywną pewność siebie** David Kelley, wykładowca d.school na Uniwersytecie Stanforda i współzałożyciel IDEO.

*Creative confidence* to pojęcie użyte w tytule zarówno jego książki, jak i wystąpienia na konferencji TED, podczas którego opowiada o tym, jak kreatywność staje się siłą napędową myślenia projektowego i innowacyjności. Wspomina również o tym, że dzieci do pewnego momentu nie mają hamulców w tworzeniu i w zdobywaniu wiedzy. Tym, co zabija w nich ten pierwotny entuzjizm, są często oceny innych – co ciekawe, zarówno złe, jak i dobre.

Kelley w swoim wystąpieniu opowiada, jak twórczą pewność siebie u jego kolegi zachwiało zdanie koleżanki o tym, jak beznadziejna jest jego praca. Z kolei jedna z mam pracujących w IDEO opisuje załamanie się pasji syna do gry na pianinie w obliczu konieczności dawania recitali (które były bardzo udane!). Kreatywna pewność siebie, jak już wspomnieliśmy, to wiara, że każdy problem ma swoje rozwiązanie. To także dumy ze swoich dokonań, powodowana nie pochwałami czy nagrodami, ale wewnętrznym przekonaniem o wartości swojej pracy.

#### OBEJRZYJ:

**David Kelley, Jak zyskać kreatywną pewność siebie?**

[https://www.ted.com/talks/david\\_kelley\\_how\\_to\\_build\\_your\\_creative\\_confidence?language=pl](https://www.ted.com/talks/david_kelley_how_to_build_your_creative_confidence?language=pl)

Świetnym wstępem do procesu i ćwiczeń design thinking może być trenowanie kreatywności. Często w natłoku treści do przekazania i odhaczenia, gubimy radość i spontaniczność dziecięcej twórczości, a to właśnie w niej najpełniej wyraża się kreatywna pewność siebie.



Doskonałym sposobem na rozwijanie mięśnia kreatywności są zabawy ze sztuką – jej tworzeniem, odbiorem, przetwarzaniem. W odbiorze dzieł sztuki dzieci najczęściej nie są jeszcze obciążone całym kontekstem kulturowym, mogą więc skupić się na swoich emocjach i intuicji. Co można zrobić?

1. Zabierz klasę do muzeum lub galerii sztuki (sprawdź wcześniej, czy wystawa będzie odpowiednia dla dzieci). Zaplanuj aktywności. Niech dzieci nie plączą się bezładnie, ale wejdą do środka z jakimś zadaniem, np. znalezienia swojego ulubionego obrazu lub takiego, który najlepiej wyraża ich aktualny nastrój. Znajdźcie motyw przewodni wystawy i stwórzcie własne obrazy na jego temat. **Spróbujcie porozmawiać o tym, co zobaczyliście.**
2. Stwórzcie swoje dzieła sztuki. Nieraz, nawet jeśli zadamy konkretny temat lub technikę, dzieci dopada paraliż możliwości i nie mogą zdecydować się, co tworzyć (niestety często prace dokańczają w domu rodzice). Z kolei kolorowanki zazwyczaj są odtwórcze i okazują się dla dzieci nieatrakcyjne. Warto znaleźć kompromis między tymi sytuacjami i pozwolić dzieciom pracować nad czymś małym i bardziej określonym, np. przekształcać figury geometryczne w sylwetki zwierząt lub zaproponować sam kształt przedmiotu czy postaci do dowolnego wypełnienia. Spróbujcie również nietypowych technik, które nie wymagają talentu plastycznego, a dają dzieciom możliwość wyrażenia siebie, np. kolażu.

## INSPIRACJE

- Blog The Artful Parent  
<https://artfulparent.com>
- Książka Marion Deuchars Zróbmy sobie arcydziełko, przeł. Maciej Byliniak, Warszawa 2013  
[http://www.wydawnictwodwiesiostry.pl/katalog/prod--zrobmy\\_sobie\\_arcydzialko.html](http://www.wydawnictwodwiesiostry.pl/katalog/prod--zrobmy_sobie_arcydzialko.html)
- Przewodnik po każdej wystawie z przykładowymi pytaniami dotyczącymi sztuki współczesne

<https://zacheta.art.pl/pl/mediateka-i-publicacje/zrob-to-sam-przewodnik-po-kazdej-wystawie>

- Przykładowe scenariusze zajęć Muzeum Sztuki Nowoczesnej w Warszawie

<https://artmuseum.pl/pl/news/scenariusze-zajec-3>

**Podobne scenariusze dostępne są również na stronach innych muzeów.**

- Wpis dotyczący alternatyw wobec kolorowanek: [www.godmother.pl/blog/kolorowanki-szkodza-dzieciom](http://www.godmother.pl/blog/kolorowanki-szkodza-dzieciom)

## A CO Z TYM PROGRAMOWANIEM?

---

Przywołaliśmy już kilka różnych mindsetów – zbiorów pojęć i pojęć najważniejszych dla design thinking i konstrukcjonizmu w edukacji. Oczywiście programowanie jest na tyle obszerną dziedziną, że nie da się jej zamknąć w kilku hasłach, możemy jednak ciągle mówić o tym, o czym podczas nauki programowania warto pamiętać, a co łączy się z myśleniem projektowym.

### PROGRAMOWANIE TO NIE TYLKO PISANIE KODU I ALGORYTMY

Dla osób pracujących w tej branży to oczywista oczywistość, jednak osoby początkujące mogą wpaść w pułapkę sprowadzenia tego całego procesu wyłącznie do kwestii związanych z logiką i algorytmiką. Tymczasem nawet Wikipedia podpowiada, że programowanie to „proces projektowania, tworzenia, testowania i utrzymywania kodu źródłowego programów komputerowych lub urządzeń mikroprocesorowych”<sup>{9}</sup> – tworzenie kodu jest więc jedną z wielu czynności, które tak naprawdę składają się na coś, co możemy nazywać programowaniem. Zanim

{9} Wikipedia, hasło *Programowanie komputerów*, źródło: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Programowanie\\_komputer%C3%B3w](https://pl.wikipedia.org/wiki/Programowanie_komputer%C3%B3w) [data dostępu: 2.12.2018 r.].

jednak stworzy się jakikolwiek program, należy go dokładnie zaplanować. Projektowanie więc odgrywa tu ogromną rolę.

Dlaczego to takie ważne? Po pierwsze dlatego, że źle zaprojektowane programy nie mają szans przebić się na rynku, a jeśli już w jakiś sposób na niego trafią, powodują zdenerwowanie i frustrację użytkowników. Po drugie, ponieważ nie każda osoba, która chce związać swoją przyszłość z branżą IT, musi być doskonała w algorytmice. W tej dziedzinie, jak w zasadzie wszędzie (choć jeszcze nie wszyscy o tym wiedzą), potrzebne są osoby o różnych kompetencjach i umiejętnościach.

## **PROGRAMOWANIE TO WOLNOŚĆ**

Wymyślanie i tworzenie nowych programów i aplikacji to pole do popisu dla wyobraźni i kreatywności! Choć oczywiście języki, frameworki i systemy mają swoje zasady i ograniczenia, tak naprawdę efekt może być innowacyjny i rewolucyjny. Programowanie możemy porównać do tworzenia nowego świata – my jako twórcy decydujemy o wszystkim, czy jeśli chodzi o główne i ważne funkcjonalności, czy tylko o kolor tekstu komunikatów.

Doświadczenie w pracy z uczniami pokazuje, że sytuacja, w której mają oni wybór i autonomię, wcale nie jest dla nich częsta i oczywista. Nieraz, nawet kiedy pozwoli się im – np. prowadząc zajęcia z wykorzystaniem Scratcha – wybrać duszka, jego komunikaty i wygląd, spotyka się to z niedowierzaniem i ogromnym entuzjazmem. Ta wolność umożliwia dzieciom wybór rzeczy, które są dla nich ciekawe, które je ekscytują, a docelowo sprawiają, że nauka jest o wiele efektywniejsza.

Praca z uczniami w duchu myślenia projektowego musi mieć w sobie również wiele tej wolności. Uczniowie muszą poczuć, że mają swobodę w wybieraniu własnych pomysłów – tych, które są dla nich ważne, znaczące i interesujące.

## PROGRAMOWANIE TO UCZENIE SIĘ NA BŁĘDACH

Wspominaliśmy już, że jednym z ważnych aspektów myślenia projektowego jest powtarzanie procesu, dopóki efekt nie będzie w pełni zadowalający. Kolejne prototypy możemy tworzyć dzięki temu, że wiemy, co w poprzednich było nie tak.

Podobnie jak w design thinking, błędy i świadomość, które rzeczy wymagają poprawienia, są na wagę złota. To właśnie to, czego nie wiemy albo co sprawia nam trudność, popycha nas do nauki, poszukiwania, doskonalenia się w czymś.

W szkole, gdzie pewne oceny są jednoznaczne z porażką, trudno jest kształtować postawę traktowania błędów jako okazji do rozwoju, jednak praca z wykorzystaniem elementów myślenia projektowego może stwarzać ku temu świetną okazję.

## PROGRAMOWANIE TO DOCENIANIE NIEOCZEKIWANEGO

Znane jest powiedzenie: jeśli chcesz sfrustrować człowieka na jeden dzień, daj mu do obsługi nowy program; jeśli chcesz sfrustrować człowieka na całe życie, naucz go programowania.

Każdy, kto spróbował swoich sił w tej dziedzinie, przyzna powyższemu stwierdzeniu wiele racji, a jednak zgodzi się z tym, że to zupełnie inny rodzaj frustracji (być może odpowiadający temu, co Seymour Papert nazwał *hard fun*). Często nasz program ma niewiele wspólnego z tym, co początkowo planowaliśmy. Warto również taką sytuację traktować jako okazję do nauki.

Podobnie jest w myśleniu projektowym – nie możemy zacząć żadnego działania, z góry zakładając, jak będzie wyglądać końcowy rezultat procesu. Praca w tym duchu uczy nas, że podążanie za procesem jest ważne, nawet jeśli prowadzi nas w zupełnie inne miejsce, niż zakładaliśmy. Kiedy projektujemy ćwiczenia na warsztaty, zawsze mamy w głowie, jak może wyglądać efekt każdego z nich. Najbardziej satysfakcjonujący

jest ten moment, kiedy okazuje się, że nasze wyobrażenia nie były nawet blisko tego, co udało się wymyślić i wypracować uczestnikom. Pozwólmy również swoim uczniom na takie niespodzianki!

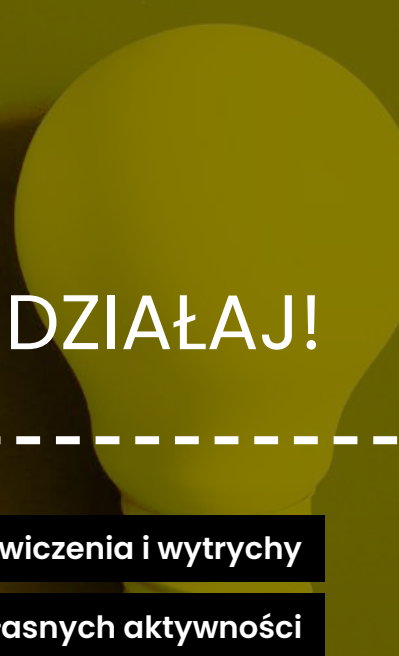
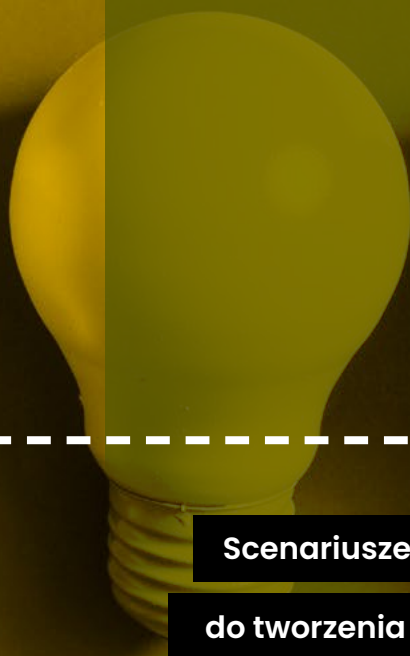
Pytanie, które teraz pewnie sobie zadajesz, brzmi: „Ale jak mogę to robić z moimi maluchami?”. A my odpowiadamy: im wcześniej zaczniesz, tym lepiej! Myślenie projektowe być może nie wydaje się odpowiednie dla małych dzieci, ale wbrew pozorom to właśnie one uczą się go najlepiej. Nasi uczniowie pewnie jeszcze nie stracili kreatywnej pewności siebie, nie zatracili poznawczej ciekawości i są pełni optymizmu.

Dzieci nie muszą się uczyć mindsetu myślenia projektowego, one w ogromnej większości takie po prostu są: otwarte na poszukiwania, entuzjastyczne i kreatywne. Oczywiście nie będziemy wymagać, żeby w ramach projektów wymyślały bardzo skomplikowane rzeczy lub wnioskowały na podstawie abstrakcyjnych przesłanek, ale jeśli sprowadzimy przykłady, ćwiczenia i wyzwania do poziomu odpowiedniego dla ich wieku, to musi się udać!

## LEKTURY UZUPEŁNIAJĄCE

- Artykuł How Design Thinking Can Transform Your Child's Creativity: <https://theinnovativeparent.io/2016/04/12/how-design-thinking-can-transform-your-childs-creativity/>





**DZIAŁAJ!**

**Scenariusze, ćwiczenia i wytrzychy  
do tworzenia własnych aktywności**

W tej części poradnika chcemy pokazać kilka rzeczy. Po pierwsze, proponujemy konkretne pomysły na lekcje i ćwiczenia w duchu myślenia projektowego. Mogą one zostać wkomponowane w większy proces, łączyć się z treściami przedmiotowymi lub być wartością samą w sobie, np. godzinach wychowawczych w starszych klasach. Po drugie, podpowiadamy różne rozwiązania, ale zachęcamy też do modyfikacji, dostosowywania i wymyślania własnych ćwiczeń.

Pamiętaj, że również te aktywności to tylko narzędzie do szlifowania silnego umysłu. Nie przywiązuj się do jednego ćwiczenia, a jeśli już, staraj się je jak najlepiej dostosowywać do potrzeb grupy i swoich. Powodzenia!

## DLA NAJMŁODSZYCH DZIECI

---

### ŚNIADANIE

Pracę z myśleniem projektowym można zacząć od prostego ćwiczenia, które zaangażuje uczniów, a jednocześnie będzie dla nich wstępem do dalszej pracy. Mali projektanci będą mieli za zadanie przez tydzień obserwować śniadania w swoich domach i zapisywać spostrzeżenia.

**Elementy procesu:** empatyzacja

**Czas:** tydzień

**Miejsce:** dom, szkoła

**Sposób pracy:** indywidualna, grupowa

#### **Jak przygotować się do ćwiczenia**

Uczniowie powinni otrzymać jasne i precyzyjne instrukcje dotyczące przebiegu ćwiczenia.



## Krok po kroku

1. Porozmawiajcie na temat śniadania. Jak ważnym posiłkiem w ciągu dnia jest śniadanie? Jak dzieci jedzą śniadania? Jak jada się śniadania w waszych domach?
2. Poproś, aby każde dziecko przez tydzień obserwowało śniadania w swoim domu i codziennie spróbowało je krótko opisać, choćby jednym zdaniem. Podpowiedz, że w opisie mogą znaleźć się informacje, co było do jedzenia, z kim dziecko jadło śniadanie, o czym rozmawiało w jego trakcie, jak się czuło.
3. Na zajęciach podsumowujących ćwiczenie poproś uczniów, żeby przeczytali swoje notatki i napisali po jednym lub dwa zdania na tematy:
  - Najbardziej w śniadaniach podoba mi się...
  - Najmniej w śniadaniach podoba mi się...
4. Następnie dobierz uczniów w grupy 3–4-osobowe i poproś, żeby na podstawie tych zdań wymyślili jedną rzecz, która sprawi, że śniadania będą lepsze.

## Podsumowanie

Podsumowaniem zajęć jest zebranie na tablicy/flipczarcie „ulepszaczy” śniadań i rozmowa o nich.

## Modyfikacje

Jeśli pracujesz ze starszymi dziećmi, które dysponują swoimi telefonami, albo masz pewność, że wszystkim uczestnikom ćwiczenia zostaną one udostępnione, możesz poprosić, aby robiły zdjęcie każdego dnia podczas śniadania.

Wnioski, zwłaszcza jeśli towarzyszą im zdjęcia, powinny zawiśnąć gdzieś w widocznym miejscu w szkole lub klasie.

## KRZESŁO<sup>{10}</sup>

{10} Ćwiczenie to jest modyfikacją ćwiczenia *5 chair challenge* opracowanego przez d.school, źródło: <https://dschool.stanford.edu/resources/the-5-chair-challenge> [data dostępu: 2.12.2018 r.]

**W tym ćwiczeniu dzieci będą zastanawiać się nad potrzebami specyficznych użytkowników w zakresie... siedzenia na krześle, a następnie zaprojektują najlepsze rozwiązanie.**

**Elementy procesu:** empatyzacja, prototypowanie

**Czas:** 45 minut

**Miejsce:** szkoła

**Sposób pracy:** indywidualna lub grupowa (grupy maksymalnie 4-osobowe)

### **Jak przygotować się do ćwiczenia**

Najpierw przygotuj karty użytkowników, dla których uczniowie będą projektować – ich liczba może odpowiadać liczbie grup, ale nie musi (ciekawie będzie obserwować, jak różne grupy zaprojektowały produkt dla tej samej osoby). Przykładowe karty znajdują się tutaj (zakładka Story Cards): <https://dschool.stanford.edu/resources/the-5-chair-challenge>.

### **Krok po kroku**

1. Najpierw zdecyduj, czy to ćwiczenie będzie wykonywane indywidualnie, w parach, czy w grupach, odpowiednio zorganizuj przestrzeń i podziel uczniów.
2. Wytłumacz dzieciom, na czym będzie polegało ćwiczenie. Tutaj również możesz zdecydować o formie, w jakiej uczniowie będą tworzyć prototyp – czy będzie to rysunek, czy bryła przestrzenna z różnych materiałów. Powiedz, że za chwilę będą musieli zaprojektować krzesła, które najbardziej, jak to możliwe, będą odpowiadać potrzebom danej osoby.
3. Podkreśl dwie kwestie: że będą projektować dla konkretnej osoby i żeby postarali się w nią wczuć oraz żeby spróbowali wymyślić rozwiązanie, które do tej pory nie powstało.
4. Rozdaj karty postaci i ustal czas potrzebny na wykonanie zadania. To ty znasz swoją grupę i wiesz, jaki czas będzie dla

uczniów wystarczający, ale jednocześnie na tyle krótki, żeby to ćwiczenie stanowiło wyzwanie. Jeśli możesz, odliczaj pozostały czas jakimś urządzeniem, które będzie widoczne dla wszystkich w klasie.

5. Stwórz przestrzeń na prezentację efektów pracy. Zachęć do słuchania się nawzajem.

### **Podsumowanie**

Przy omawianiu efektów prac można poprosić dzieci, żeby skupiły się na tym, czy rzeczywiście wszystkie potrzeby danej postaci zostały uwzględnione w danym prototypie. Zależnie od tego, ile masz czasu, możesz zapytać dzieci słuchające i oglądające o dodatkowe pomysły. Można również zrobić podsumowanie w formie wycieczki po klasie. Wtedy każdy prototyp (rysunek lub konstrukcję) możemy umieścić na ławce, a obok położyć kartkę papieru i coś do pisania. Dzieci mogą grupami lub indywidualnie (zależnie od liczebności grupy) poruszać się po klasie, odczytując karty postaci, przyglądając się prototypowi oraz zapisując swoje uwagi na kartce umieszczonej przy nim. Jeśli mamy jeszcze więcej czasu, możemy omówić efekty takiej prezentacji.

### **Modyfikacje**

Zamiast krzesła można oczywiście projektować inne przedmioty codziennego użytku. Może do właśnie omawianej lektury pasuje coś innego? Może dzieci będą chciały zaprojektować wymarzony pokój danego bohatera literackiego? Pomyśl, co i dla kogo można jeszcze zaprojektować.

## **WYWIADY**

**Wywiad, choć kojarzy się raczej z ćwiczeniami dziennikarskimi, jest też jedną z bardziej popularnych technik empatyzacji i zbierania informacji o użytkownikach. Podczas wywiadu możemy ćwiczyć skupienie na drugiej osobie i uważne słuchanie. To bardzo uniwersalna aktywność do wykorzystania w wielu sytuacjach.**

**Elementy procesu:** empatyzacja

**Czas:** zależnie od wersji ćwiczenia – od 45 minut do tygodnia

**Miejsce:** szkoła lub dom (w zależności od koncepcji)

**Sposób pracy:** indywidualna lub grupowa

### **Jak przygotować się do ćwiczenia**

Przemyśl koncepcję tego ćwiczenia. Ważne, żeby przesunąć akcent z dziennikarstwa na empatię i chęć zebrania opinii na dany temat. Jedną z opcji jest sytuacja, gdy dzieci robią wywiady ze sobą nawzajem. Wtedy mogą one dotyczyć np. urządzenia sali lekcyjnej (co pomaga? co przeszkadza?).

Kolejnym pomysłem jest przedłużenie w taki sposób ćwiczenia dotyczącego śniadania – dzieci mogą zebrać opinie domowników na temat ich najlepszych i najgorszych śniadań. Dobrze zacząć od czegoś niewielkiego i prostego. W ramach przygotowań warto również wiedzieć, co będzie się działo z wynikami takiego wywiadu.

### **Krok po kroku:**

1. Wykonanie tego ćwiczenia muszą poprzedzić dokładna instrukcja oraz jasne wytłumaczenie, czego oczekujemy od dzieci. Jeśli pracujesz z kilkulatkami, które jeszcze słabo radzą sobie z czytaniem i pisaniem, warto przygotować uproszczone formularze wywiadów.
2. Po wybraniu tematu i grupy do wywiadu, dobrze ułożyć pytania do niego razem z dziećmi. Na przykład: chcemy wymyślić dla domowników coś, co pomoże im odpoczywać. Pytania mogą być bardzo proste: co cię najbardziej męczy? Kiedy najlepiej odpoczywasz? Co to znaczy odpoczynek? itd.
3. Jeśli nie proponujesz uczniom, żeby robili wywiady ze sobą nawzajem, musisz dać im odpowiednio dużo czasu, żeby mogli przeprowadzić je np. z domownikami. Dobrze, żeby nie był to jeden dzień, ale chociażby trzy dni. Wtedy warto przypominać o wywiadzie codziennie.

4. Żeby ćwiczenie nie było jedynie pracą domową, warto opowiedzieć trochę, co się będzie działo z jego wynikami. Jeśli dzieci pytały o odpoczynek, można z nimi stworzyć poradnik dobrego odpoczywania i udostępnić go na stronie internetowej szkoły.

### **Podsumowanie**

Choć z najmłodszymi może to być trudne, z nieco starszymi uczniami możemy porozmawiać również o tym, co najbardziej im się podobało lub nie podobało w robieniu takich wywiadów. Warto omówić zwłaszcza to, co trudne, żeby na przyszłość ćwiczenie było dla wszystkich łatwiejsze.

### **Modyfikacje**

Umiejętność robienia takich wywiadów może być bardzo pomocna, jeśli chcemy przeprowadzić z uczniami cały projekt, np. przygotować nowy sposób organizacji szkolnych dyskotek. Więcej pomysłów na tego typu projekty w rozdziale Jak wejść na wyższy level?.

## **CZĘŚCI WSPÓLNE**

**Chyba najtrudniejszym etapem procesu design thinking jest definiowanie problemu. Trzeba wtedy w głowie uruchomić sporo zasobów dotyczących łączenia faktów, wyciągania wniosków, szukania różnic i podobieństw między sytuacjami. Oczywiście nie będziemy wrzucać dzieciaków na aż tak głęboką wodę. Poćwiczymy po prostu pływanie w basenie, który dobrze znają.**

**Elementy procesu:** definiowanie

**Czas:** 20–45 minut

**Miejsce:** szkoła

**Sposób pracy:** indywidualna, grupowa

### **Jak przygotować się do ćwiczenia**

Do realizacji tego typu ćwiczenia trzeba przygotować sobie zestaw bardziej lub mniej abstrakcyjnych kart z obrazkami lub zdjęciami. Sposobów na to jest kilka: mogą to być wybrane i zalaminowane zdjęcia z gazet, wydrukowane fotografie i obrazki znalezione w internecie lub karty na przykład z gry Dixit. Warto również zadbać o organizację przestrzeni, która będzie sprzyjała wymianie myśli przez uczestników ćwiczenia. Najlepiej sprawdzi się pewnie okrąg z krzesłek, w środku którego na podłodze będą leżeć karty.

### **Krok po kroku**

1. Zależnie od liczby uczniów i kart poproś, żeby każdy wybrał 2–4 karty, które mają ze sobą coś wspólnego, w jakiś sposób się łączą, są podobne. Zaznacz na samym początku, że nie ma w tym ćwiczeniu wygranych i przegranych, dobrych i złych odpowiedzi. Jeśli dzieci będą chciały wybrać tę samą kartę, niech usiądą obok siebie i wymienią się nią po zakończeniu wypowiedzi jednego z nich.
2. Poproś, żeby każdy uczeń wyjaśnił, dlaczego wybrał te, a nie inne karty, opowiedział o tym, co znalazł w nich wspólnego. Zadbaj, żeby wszyscy słuchali tych wypowiedzi.
3. W kolejnej rundzie poproś uczniów, żeby wybrali jedną kartę (lub więcej, zależnie od liczby uczniów i kart) kojarzącą się im w jakiś sposób z wybranym tematem, który omawiacie lub ostatnio omawialiście na lekcjach.
4. Znów poproś o krótkie uzasadnienie wyboru. Zadbaj o uwagę innych przy opowiadaniu.

### **Podsumowanie**

Zakończeniem tego ćwiczenia może być zaproponowanie uczniom, żeby wybrali obrazki, który najbardziej im się podobają, aby towarzyszyły im przez jakiś czas. Oczywiście, jeśli nie boimy się, że je zgubią.

### **Modyfikacje**

Innym wariantem tego ćwiczenia jest gra w obrazkowe skojarzenia. Prosimy pierwsze dziecko, aby wybrało kartę, następnę,

aby wybrało taką, która najbardziej kojarzy mu się z tą pierwszą, i krótko wyjaśniło, dlaczego wybrało tak, a nie inaczej.

## MARSHMALLOW CHALLENGE

**Choć to ćwiczenie wydaje się szybkie i niewinne, trzeba je zaproponować uczniom bardzo rozważnie, żeby nie zamieniło się w konkurs na najwyższą wieżę. Warto pomyśleć o nim na przykład jako ćwiczeniu integracyjnym.**

**Elementy procesu:** prototypowanie

**Czas:** 45 minut

**Miejsce:** szkoła

**Sposób pracy:** grupowa

### Jak przygotować się do ćwiczenia

Przede wszystkim potrzebujesz czegoś, z czego uczniowie będą mogli zbudować wieżę. Mogą to być: słomki i plastelina, makaron i plastelina, makaron i pianki marshmallow.

### Krok po kroku

1. Podziel klasę na grupy maksymalnie 4-osobowe.
2. Bardzo precyzyjnie przekaz wyzwanie. W wyznaczonym czasie (zależnie od wieku dzieci i dostępnych materiałów – od 5 do 15 minut) należy zbudować jak najwyższą wieżę wyłącznie z dostępnych materiałów.
3. Ponieważ w tym ćwiczeniu nie chodzi wcale o wygraną jednej grupy, ale o to, co się dzieje w trakcie konstruowania wieży, nie warto nagradzać grupy, która zbuduje najwyższą wieżę.

### Podsumowanie

Etap podsumowania jest w tym ćwiczeniu najważniejszy. Warto zadbać o to, żeby wszyscy mogli obejrzeć wszystkie wieże, a każda grupa miała szansę opowiedzenia o tym, jak przebie-

gała praca. Już po zakończeniu budowania można zapytać uczniów, co sprawiło im największą trudność, a co było dla nich najciekawsze i wywołało najwięcej radości. Takie podsumowanie uczy autorefleksji i skupienia na procesie, a nie jedynie na efekcie.

## UPROSZCZONY PROCES

**Nawet z najmłodszymi dziećmi można pobawić się w realizację całego procesu myślenia projektowego. Wystarczy nieco uprościć poszczególne etapy i pozwolić dzieciom na popuszczenie wodzów fantazji.**

**Przykładowy opis takiego ćwiczenia znajdziesz tu:**  
<https://leftbraincraftbrain.com/design-thinking-challenge-for-kids/>

**Elementy procesu:** cały proces

**Czas:** 45 minut

**Miejsce:** szkoła

**Sposób pracy:** indywidualna lub grupowa

### **Jak przygotować się do ćwiczenia**

Najpierw musisz podjąć decyzję, czy ćwiczenie będzie miało charakter indywidualny, czy grupowy. Każde z tych rozwiązań ma swoje wady i zalety, to ty najlepiej znasz swoją klasę i wiesz, który sposób lepiej się sprawdzi. Trzeba się również zastanowić, czy ćwiczenie będzie miało ogólny charakter, czy będzie związane z jakąś ostatnio omawianą lekturą lub tematem. W każdym z tych wypadków musimy wymyślić wyzwania projektowe, ich przykłady załączamy w rozdziale Gotowce i ściągawki. Po podjęciu tych decyzji przygotuj materiały do prototypowania: kartki, plastelinę, bibułę, kartoniki, flamastry, gumki, spinacze, sznurki, klocki itd. Tak naprawdę wszystko może się przydać!



## Krok po kroku

1. W tym ćwiczeniu instrukcje możesz podawać etapami, a na początku powiedzieć tylko, że zadaniem docelowym jest zaprojektowanie czegoś użytecznego.
2. Pierwszym etapem jest podzielenie uczniów na grupy (jeśli wybraliście ten wariant) oraz wylosowanie wyzwań projektowych.
3. Rozdaj uczniom czyste kartki i poproś, żeby napisali na nich jak najwięcej pomysłów na rzeczy, które spełniają wymagania ich wyzwania projektowego. Podobnie jak w ćwiczeniach dla dorosłych z tego zakresu, można dać dzieciom bardzo ograniczony czas, ale warto wziąć pod uwagę możliwości i dynamikę pracy całej grupy.
4. Daj uczniom chwilę na zastanowienie i poproś, żeby ze swoich pomysłów wybrali jeden, który będą chcieli zbudować, a następnie wykonali jego szkic/schemat.
5. Poproś o stworzenie prototypu tego pomysłu z dostępnych materiałów. Pamiętaj, że to nie lekcja plastyki i prototyp nie musi być ładny!
6. Po stworzeniu prototypów poproś, żeby osoby lub grupy dobrały się po dwie i wzajemnie opowiedziały sobie o swoich pracach. Jeśli klasa jest mniejsza i czas na to pozwala, możesz wykonać ten krok, wspólnie z uczniami oglądając wszystkie prototypy.

## Podsumowanie

Warto z powstałych prototypów zrobić wystawę lub choćby przygotować fotorelację z ich powstawania. Jeśli wybierasz wersję, w której uczniowie prototypują wynalazki, możesz podczas większej szkolnej uroczystości pozwolić zaprezentować się konstruktorom przed szerszą publicznością.

## Modyfikacje

Sam proces zawsze będzie wyglądał tak samo, jednak dużo modyfikacji możemy wprowadzać w zakresie wyzwań projektowych. Proponujemy cztery drogi: wyzwania podstawowe (dla najmłodszych dzieci, najłatwiejsze i najszersze), wyzwania wynalazcy (z Ready, Set, Design), wyzwania związane z tematem

lekcji z danego obszaru tematycznego, wyzwania związane z ostatnio przeczytaną lekturą. Konkretnie przykłady w rozdziale Gotowce i ściągawki.

## READY, SET, DESIGN

**To ćwiczenie, choć podobne do poprzedniego, skupia się głównie na etapie prototypowania. Korzystamy w nim z ograniczonych zasobów, co pozwala się skupić na problemie i pokazuje, jak w różnych wypadkach kreatywność może zmienić wybraną rzecz w coś zupełnie innego.**

**Oryginalny opis ćwiczenia znajduje się na stronie**

<https://www.cooperhewitt.org/2011/09/09/ready-set-design>.

**Elementy procesu:** generowanie pomysłów, prototypowanie

**Czas:** 45 minut

**Miejsce:** szkoła

**Sposób pracy:** grupowa

### **Jak przygotować się do ćwiczenia**

Do realizacji ćwiczenia będą potrzebne dwie rzeczy: wymyślenie wyzwań projektowych oraz przygotowanie kopert z materiałami do prototypowania.

W każdej kopercie powinno znaleźć się ok. 7–10 przedmiotów: coś, czym można połączyć dwie rzeczy ze sobą, coś płaskiego oraz coś przestrzennego, np. trzy gumki recepturki, dwa filtry do kawy, dwie słomki oraz jedno z wyzwań.

### **Krok po kroku**

1. Podziel uczniów na grupy, maksymalnie 4-osobowe, a następnie wyjaśnij, na czym będzie polegało zadanie. Każda grupa otrzyma kopertę z różnymi przedmiotami i wyzwaniem.

2. Poproś, żeby dzieci stały się wynalazcami i spróbowały zbudować coś, czego jeszcze nie ma – to bardzo ważny aspekt tego ćwiczenia. Ważne jest też wytłumaczenie dzieciom, że to, co zbudują, nie musi działać idealnie, ma tylko pokazywać, na czym będzie polegało funkcjonowanie wynalazku. Można to porównać do budowania samolotu z klocków Lego – tam również nie tworzymy prawdziwych mechanizmów, a jedynie model.
3. Dopiero kiedy upewnisz się, że dzieci zrozumiały tę instrukcję, rozdaj koperty z materiałami i wyzwaniem.
4. Praca w grupach i prototypowanie powinny trwać 15–20 minut. Przypomnij, że ma to być rzecz, która do tej pory nie powstała.
5. Po zakończonej pracy zadбай o to, żeby każda grupa miała możliwość zaprezentowania swojego wynalazku przed całą klasą.

### **Podsumowanie**

Warto bardzo uważnie słuchać każdej grupy i każdej z nich zadać choć jedno dodatkowe pytanie dotyczące wynalazku. Można też zachęcić pozostałe dzieci do zadawania pytań lub wypowiedzi na temat wynalazków.

### **Modyfikacje**

Ze starszymi lub bardziej doświadczonymi dziećmi można pokusić się o zbliżenie tego ćwiczenia do całego procesu przez wprowadzenie 5–10-minutowej burzy mózgów przed budowaniem prototypu. Można również zaaranżować podsumowanie ćwiczenia w taki sposób, aby dzieci wyobraziły sobie, że nauczyciel jest inwestorem, który może kupić ich pomysł na wynalazek, i zaprezentowały go w taki sposób, żeby jak najbardziej przekonać go do inwestycji.

## DLA STARSZYCH DZIECI

---

### UPROSZCZONY PREZENT

Ćwiczenie polegające na projektowaniu w parach idealnego portfela lub prezentu urodzinowego jest klasyką myślenia projektowego. Zostało opracowane we wspomnianej już d.school i na jej stronach można zapoznać się z dokładnym opisem i przewodnikiem metodycznym pełnej wersji zadania: [https://dschool-old.stanford.edu/groups/designresources/wiki/4ddb2/the\\_wallet\\_project.html](https://dschool-old.stanford.edu/groups/designresources/wiki/4ddb2/the_wallet_project.html).

Ponieważ wymaga ono jednak głębokiego wejścia w proces i dość skomplikowanych operacji myślowych, dzieciom możemy zaproponować uproszczoną wersję, w której będą projektować wymarzony prezent urodzinowy dla wybranego bohatera literackiego lub popkulturowego.

**Elementy procesu:** cały proces

**Czas:** 45 minut – 1,5 godziny (zależnie od tempa pracy grupy)

**Miejsce:** szkoła

**Sposób pracy:** grupowa

#### **Jak przygotować się do ćwiczenia**

Na początku musisz pomyśleć o wyzwaniach. Jedna część jest już narzucona przez samo ćwiczenie – będziemy projektować prezent urodzinowy. Pozostaje tylko wymyślić dla kogo. Można tutaj odwołać się do ostatnio czytanej lektury, tekstu z podręcznika, wierszyka, powszechnie znanych tekstów kultury (Czerwony Kapturek, Kopciuszek, Batman, Superman). Można też na potrzeby tego ćwiczenia stworzyć proste i krótkie historyjki opisujące różne postacie (tak jak w ćwiczeniu z krzesłem). Przykładowe postacie znajdziesz w rozdziale Gotowce i ściągki.

Wybranych bohaterów umieść na karteczkach do losowania. Musisz też oczywiście przygotować stolik, na którym znajdą się materiały do prototypowania. Dobrym pomysłem jest również wyświetlenie na ekranie, rzutniku lub tablicy interaktywnej dużego zegara, który będzie odliczał czas przeznaczony na wykonanie każdego etapu.

### **Krok po kroku**

1. Podziel klasę na 3–4-osobowe grupy i wyjaśnij dzieciom, że w tym ćwiczeniu będą miały za zadanie zaprojektować wymarzony prezent urodzinowy dla wylosowanej postaci.
2. Każda grupa losuje jedną postać i dostaje białą kartkę A4 i coś do pisania.
3. Ponieważ w klasycznym ćwiczeniu ważny jest również aspekt pracy pod presją czasu, spróbuj przenieść ten element do uproszczonego procesu. Podane tu wartości są uśrednione i orientacyjne. Na pewno będziesz wiedzieć, czy twoja grupa poradzi sobie z danym etapem w podanym czasie.
4. Empatyzacja. Każda grupa ma za zadanie wypisać jak najwięcej cech wylosowanej przez siebie postaci. Co lubi? Czego nie lubi? Co najczęściej robi? Z czym ma kłopoty? (Warto podpowiedzieć, wyświetlić lub zapisać w widocznym miejscu takie pytania pomocnicze). Jeśli pracujesz ze starszymi dziećmi, które potrafią posługiwać się przeglądarką i wyszukiwarką, możesz pozwolić, żeby poszukały dodatkowych informacji o wylosowanej postaci w internecie. Czas: 5 minut.
5. Definiowanie. Teraz poproś, aby każda grupa wybrała coś, na czym chce się skupić, wymyślając prezent. Pomocne w tym procesie będzie wyświetlenie lub zapisanie gdzieś schematu zdania, w jakim powinno zawrzeć się wyzwanie projektowe oraz jego przykładu. Proponujemy: „Mój prezent będzie pomagał [imię postaci] w [robieniu czego? radzeniu sobie z czym?]” albo: „Mój prezent sprawi, że [imię postaci] będzie łatwiej [co robić?]”. Na przykład: „Mój prezent będzie pomagał Smokowi Wawelskiemu w radzeniu sobie z głodem”. Zachęć dzieci do tego, żeby na tym etapie nie wymyślały już prezentów, ale skupiły się na tym, w czym chcą pomóc danej postaci. Czas: 3 minuty.

6. Generowanie pomysłów. Ten etap to klasyczna burza mózgów. Teraz dzieci mogą (a nawet powinny) popuścić wodze fantazji i wymyślić jak najwięcej pomysłów na prezent. Poproś uczniów, żeby zapisali lub naszkicowali przynajmniej pięć pomysłów, ale oczywiście im więcej tym lepiej! O dobrej burzy mózgów możesz przeczytać na końcu tego rozdziału. Czas: 5 minut.
7. Wybór pomysłu. Daj grupom chwilę na rozmowę i ostateczny wybór jednego pomysłu, na którym będą się chciały skupić. Zwróć uwagę, że ma on być odpowiedzią na wyzwanie (zdanie), które zostało zapisane na początku. Czas: 3 minuty.
8. Prototypowanie. To jest czas na zabawę! Poproś grupy o zbudowanie prototypu ich prezentu. Podobnie jak w ćwiczeniu Ready, Set, Design, wytłumacz, że prototyp nie musi być ładny i w pełni funkcjonujący. Czas: 10 minut.
9. Testowanie. Ponieważ użytkownicy docelowi nie będą mogli testować stworzonych rozwiązań, zadбай, żeby to dzieci nawzajem sprawdziły, czy ich prototypy są w porządku. Stwórz warunki do tego, aby każda grupa przeczytała swoje wyzwanie (zdanie, które zanotowała na początku), a następnie krótko zaprezentowała prototyp. Zachęć wszystkich do zabrania głosu, zadawania dodatkowych pytań itd.

### **Podsumowanie**

W prawdziwym procesie po fazie pierwszych testów należałoby wrócić do prototypowania i udoskonalić pomysł. W tym ćwiczeniu wystarczy zadbać o wzajemne wysłuchanie się grup i ich refleksje.

Ewentualnie, jeśli czas pozwoli, możemy po rundce oglądania prototypów poprosić, żeby każda z grup zastanowiła się, co chciałaby zmienić w swoim prezencie.

### **Modyfikacje**

Sam proces i jego przebieg są ściśle określone, ale możemy dowolnie żonglować wyzwaniami. Możemy wykorzystywać to ćwiczenie na dowolnym przedmiocie i powiązać rzeczy do wyznalezienia z tematem lekcji.

## JESTEM – MUSZĘ ZROBIĆ

**W tym ćwiczeniu dzieci będą miały za zadanie zaprojektować dla konkretnych postaci coś, co pomoże im w konkretnym działaniu. Ponieważ obydwie te elementy (postacie i ich zadania) będą losowane osobno, na pewno trzeba będzie się wykazać wyobraźnią i kreatywnością.**

**Elementy procesu:** empatyzacja, generowanie pomysłów, prototypowanie

**Czas:** 45 minut – 1,5 godziny

**Miejsce:** Szkoła

**Sposób pracy:** grupowa

### **Jak przygotować się do ćwiczenia**

Podstawą tego ćwiczenia jest wymyślenie odpowiednich wyzwań: postaci i czynności, które mają one wykonać. Postaraj się, żeby każda z możliwych do wylosowania par była ciekawa, pobudzająca do myślenia albo zabawna. Jeśli np. jedną z postaci będzie pies, a jedną z czynności zakładanie butów, dzieci na pewno będą miały dużo ciekawych pomysłów, jak takie działanie mogłoby wyglądać. Przygotuj dwie koperty: kopertę postaci i kopertę czynności. Przykłady znajdziesz w rozdziale Gotowce i ściągawki. Zdecyduj również, czy chcesz, żeby dzieci budowały przestrzenne prototypy, czy wystarczy, żeby stworzyły szkice swoich pomysłów. W zależności od decyzji przygotuj odpowiednie materiały.

### **Krok po kroku**

1. Podziel klasę na grupy maksymalnie 4-osobowe i wyjaśnij, że każda z grup będzie miała za zadanie zaprojektować COŚ, co pomoże danej postaci w robieniu czegoś, np. COŚ, co pomoże psu w zakładaniu butów.
2. Każda grupa losuje jedną kartkę z koperty postaci oraz kartkę z koperty czynności.

3. Daj teraz dzieciom czas na burzę mózgów i wymyślenie rozwiązań. Poproś uczniów, żeby pamiętali o tym, co charakteryzuje daną postać, co może być dla niej najtrudniejsze w wylosowanej czynności, jakie ma ograniczenia, a co potrafi robić najlepiej.
4. Poproś o naszkicowanie lub stworzenie prototypu wybranego rozwiązania. Przypomnij klasie, czym jest prototyp.
5. Niech każda z grup podzieli się wynikami swojej pracy. Zadbaj, żeby inni słuchali uważnie, zadawaj pytania, zachęć do rozmowy, wyrażania wątpliwości itd.

### **Podsumowanie**

Finalem tego ćwiczenia może być np. wystawa prac, pokazująca, że na każdy problem można znaleźć kreatywne rozwiązanie.

### **Modyfikacje**

Jeśli pracujesz ze starszymi dziećmi lub bardziej dojrzałą grupą, możesz spróbować dać dzieciom poważniejsze wyzwania, już bez losowania z dwóch kopert, np. coś, co pomoże osobie niewidomej robić kanapki, coś, co pomoże osobie z niesprawnymi rękami włożyć sweter itd. Może to być część większego projektu.



# PAMIĘTAJ!

---

## JAK WYGLĄDA DOBRA BURZA MÓZGÓW?

To narzędzie, które na pewno doskonale znasz i często się nim posługujesz – i bardzo dobrze!

### **Zawsze pamiętaj, że w burzy mózgów:**

- Nie ma złych pomysłów! Zapisuj nawet te najbardziej szalone.
- Im więcej pomysłów, tym lepiej.
- Należy zadbać o to, żeby każdy został wysłuchany.

## JAK PLANOWAĆ WYZWANIA DO ĆWICZEŃ MYŚLENIA PROJEKTOWEGO?

Po zrozumieniu i opanowaniu samego procesu design thinking na pewno będziesz mieć pomysły na różne ćwiczenia. Momentem, w którym twoja praca może (choć nie musi!) przystopować, jest wymyślanie wyzwań. O czym warto pamiętać?

- Im prostsze tym, lepsze, zwłaszcza w przypadku najmłodszych. Proste nie znaczy nieszalone. Chodzi o to, żeby wyzwanie mogło zostać zapisane w postaci słowa lub krótkiego prostego zdania.
- Nie wymyślaj wyzwań, na których rozwiązanie sam/-a nie masz choć jednego pomysłu. Zapisując wyzwanie, zastanów się, czy potrafisz (bez zagłębiania się w proces) wyobrazić sobie możliwe rozwiązanie. Dzieci na pewno mają lepszą wyobraźnię, ale warto mieć w głowie choć jeden ratunkowy pomysł, gdyby utknęły.
- Pracuj na tym, co jest dzieciom bliskie. Rozumiemy, że twoją ukochaną postacią z dzieciństwa jest Włóczykij (naszą też!), ale pomyśl o tym, co teraz sprawia, że twoim uczniom policzki pałają z ekscytacji. Spróbuj wymyślać wyzwania, które będą dla nich porywające.

- Jeśli w danym ćwiczeniu wyzwanie ma swoją strukturę, spróbuj się jej trzymać. Chyba że masz świetny pomysł na modyfikację i zmieniasz ją świadomie. Wtedy postaraj się zmienić ją dla wszystkich grup.

The image features three light bulbs arranged horizontally against a green background. The leftmost bulb is illuminated and appears bright yellow, while the two bulbs to its right are unlit and appear as dark green silhouettes. A vertical line of a different shade of green divides the background. A horizontal dashed white line runs across the middle of the bulbs.

# DESIGN THINKING A PODSTAWA PROGRAMOWA

**Jak wykorzystać myślenie projektowe**

**na różnych przedmiotach?**

**Często słyszymy, że wszystkie te pomysły są bardzo cenne i ciekawe, jednak w rzeczywistości szkolnej najważniejsze są podstawa programowa oraz jej realizacja.**

**Chcemy pokazać na kilku wybranych przykładach, że myślenie projektowe doskonale da się połączyć z realizacją podstawy programowej. Poniżej znajdziesz kilka pomysłów, jak wykorzystać działania metodą design thinking bez uszczerbku dla realizacji podstawy. Potraktuj następne strony jedynie jako inspirację, ponieważ wierzymy, że wykorzystując myślenie projektowe, da się zrealizować niemal wszystkie zapisy.**

**W bardziej złożonych punktach podkreśliliśmy kompetencję najbardziej realizowaną w danym ćwiczeniu lub typie ćwiczeń.**

## **EDUKACJA POLONISTYCZNA**

- Uczeń słucha z uwagą wypowiedzi nauczyciela, innych osób z otoczenia, w różnych sytuacjach życiowych, wymagających komunikacji i wzajemnego zrozumienia;
- uczeń okazuje szacunek wypowiadającej się osobie;
- uczeń wykonuje zadanie według usłyszanej instrukcji; zadaje pytania w sytuacji braku rozumienia lub braku pewności zrozumienia słuchanej wypowiedzi;
- uczeń słucha i czeka na swoją kolej, panuje nad chęcią nagłego wypowiedziania się, szczególnie w momencie wykazywania tej potrzeby przez drugą osobę.

Powyższe treści są realizowane w każdym zaproponowanym przez nas ćwiczeniu, wzajemne słuchanie się, szacunek, zrozumienie instrukcji są kluczem do ich realizacji. Zwłaszcza w zadaniach grupowych i tych skoncentrowanych na empatyzacji.

- Uczeń wypowiada się płynnie, wyraziście, stosując adekwatne do sytuacji techniki języka mówionego: pauzy, zmianę intonacji, tempa i siły głosu;

- uczeń formułuje pytania dotyczące sytuacji zadaniowych, wypowiedzi ustnych nauczyciela, uczniów lub innych osób z otoczenia;
- uczeń wypowiada się w formie uporządkowanej i rozwiniętej na tematy związane z przeżyciami, **zadaniem**, sytuacjami szkolnymi, lekturą czy wydarzeniem kulturalnym;
- uczeń porządkuje swoją wypowiedź, poprawia w niej błędy, omawia treść przeczytanych tekstów i ilustracji; nadaje znaczenie i tytuł obrazom, a także fragmentom tekstów;
- uczeń układa w formie ustnej opowiadanie oraz **składa ustne sprawozdanie z wykonanej pracy**;
- uczeń dobiera stosowną formę komunikacji werbalnej i własnego zachowania, wyrażającą empatię i szacunek do rozmówcy;
- uczeń wykonuje eksperymenty językowe, nadaje znaczenie czynnościom i doświadczeniom, tworząc charakterystyczne dla siebie formy wypowiedzi.

Przywołane treści również wpisują się we wszystkie ćwiczenia, w których zwracamy uwagę na ustne podsumowanie i prezentację przedstawionych prac.

- Uczeń wyodrębnia postacie i zdarzenia w utworach literackich, ustala kolejność zdarzeń, ich wzajemną zależność, odróżnia zdarzenia istotne od mniej istotnych, postacie główne i drugorzędne; **wskazuje cechy** i **ocenia bohaterów**, uzasadnia swoją ocenę, wskazuje wydarzenie zmieniające postępowanie bohatera, określa nastrój w utworze; odróżnia elementy świata fikcji od realnej rzeczywistości; byty rzeczywiste od medialnych, byty realistyczne od fikcyjnych;
- uczeń eksperymentuje, przekształca tekst, układa opowiadania twórcze, na przykład dalsze losy bohatera, komponuje początek i zakończenie tekstu na podstawie ilustracji lub przeczytanego fragmentu utworu.

Z realizacją tych kompetencji związane są ćwiczenia odwołujące się do lektur, krótszych tekstów czy wierszy. Ich wykonanie zakłada znajomość cech bohaterów, a umiejętność ich

wyodrębnienia i uporządkowania jest kluczowa. Również zaprojektowanie przedmiotu lub czynności dla danego bohatera, a następnie opowiedzenie o tym, można uznać za realizację kompetencji związanej z eksperymentowaniem i twórczym przekształcaniem tekstu.

- Uczeń wykorzystuje nabyte umiejętności do rozwiązywania problemów i eksploracji świata, dbając o własny rozwój i tworząc indywidualne strategie uczenia się.

Ten zapis, występujący nie tylko w edukacji polonistycznej, jest również realizowany we wszystkich zaproponowanych ćwiczeniach.

## EDUKACJA MATEMATYCZNA

- Uczeń porównuje przedmioty pod względem wyróżnionej cechy wielkościowej, np. długości czy masy; dokonuje klasyfikacji przedmiotów;
- rozpoznaje – w naturalnym otoczeniu (w tym na ścianach figur przestrzennych) i na rysunkach – figury geometryczne: prostokąt, kwadrat, trójkąt, koło; wyodrębnia te figury spośród innych figur; kreśli przy linijce odcinki i łamane; rysuje odręcznie prostokąty (w tym kwadraty), wykorzystując sieć kwadratową;
- klasyfikuje obiekty i różne elementy środowiska społeczno-przyrodniczego z uwagi na wyodrębnione cechy; dostrzega rytm w środowisku przyrodniczym, sztuce użytkowej i innych wytworach człowieka, obecnych w środowisku dziecka.

Wszystkie te kompetencje mogą być kształtowane w ćwiczeniu związanym z uproszczonym procesem, jeśli odpowiednio dobierzemy wyzwania, proponując uczniom, żeby stworzyli coś dużego, małego, okrągłego, trójkątnego. Można również skupić się na tych pojęciach, proponując dzieciom takie, a nie inne materiały, np. jednej grupie zaproponować tektury w kształcie koła, innym kwadratu itd.

## EDUKACJA SPOŁECZNA

- Uczeń wykorzystuje pracę zespołową w procesie uczenia się, w tym przyjmując rolę lidera zespołu, i komunikuje się za pomocą nowych technologii.

Kompetencja ta jest kształcona we wszystkich ćwiczeniach, w których wybierzemy pracę grupową.

- Opowiada historię własnej rodziny, przedstawia wybrane postacie i prezentuje informacje o wielkich Polakach (...);

Podobnie jak w wypadku bohaterów literackich, możemy również projektować dla postaci historycznych. Jeśli znamy czyjeś losy i charakterystykę, możemy pokusić się np. o zaprojektowanie krzesła dla Mikołaja Kopernika, który spędzał na obserwacji nieba wiele godzin.

Zarówno w fazie instrukcji, jak i w samych wyzwaniach i procesie możemy utrwalać w twórczy sposób nabytą wiedzę.

## EDUKACJA PRZYRODNICZA

- Uczeń rozpoznaje w swoim otoczeniu popularne gatunki roślin i zwierząt, w tym zwierząt hodowlanych, a także gatunki objęte ochroną;
- rozpoznaje wybrane zwierzęta i rośliny, których w naturalnych warunkach nie spotyka się w polskim środowisku przyrodniczym;

Kompetencje te mogą być kształcone w ćwiczeniu Jestem – muszę zrobić, jeśli na kartach postaci umieścimy odpowiednie zwierzęta.

## EDUKACJA PLASTYCZNA

- Uczeń rysuje kredką, kredą, ołówkiem, patykiem (płaskim i okrągłym), piórem, węglem, mazakiem;
- maluje farbami, tuszami przy użyciu pędzli (płaskich, okrągłych), palców, stempli;
- wydziera, wycina, składa, przylepia, wykorzystując gazetę, papier kolorowy, makulaturę, karton, ścinki tekstylne itp.;
- modeluje (lepi i konstruuje) z gliny, modeliny, plasteliny, mas papierowych i innych, zarówno z materiałów naturalnych i przemysłowych;
- wykonuje prace, modele, rekwizyty, impresje plastyczne potrzebne do aktywności artystycznej i naukowej.

Wszystkie te umiejętności mogą być wykorzystywane tam, gdzie mamy do czynienia z prototypowaniem i szkicowaniem/malowaniem pomysłów. Wybór techniki można oczywiście zostawić dzieciom, ale również nakierować je, proponując odpowiednie materiały.

## EDUKACJA TECHNICZNA

- Uczeń planuje i realizuje własne projekty/prace; realizując te projekty/prace, współdziała w grupie;
- wykonuje przedmioty użytkowe, w tym dekoracyjne i modele techniczne:
  - a. z zastosowaniem połączeń nierozłącznych: sklejanie klejem, wiązanie, szycie lub zszywanie zszywkami, sklejanie taśmą itp.,
  - b. używając połączeń rozłącznych: spinanie spinaczami biurowymi, wiązanie sznurkiem lub wstążką ozdobną,
- wykonuje przedmiot/model/pracę według własnego planu i opracowanego sposobu działania.

Podobnie jak w wypadku umiejętności z edukacji plastycznej, te są kształtowane we wszystkich ćwiczeniach zawierających budowanie prototypu.




## EDUKACJA MUZYCZNA

- Uczeń wykonuje instrumenty m.in. z materiałów naturalnych i innych oraz wykorzystuje tak powstałe instrumenty do akompaniamentu, realizacji dźwięku podczas zabaw i zadań edukacyjnych, organizacji koncertów i przedstawień teatralnych.

Możesz zaproponować uczniom ćwiczenie, w którym będą mieli za zadanie skonstruować jeszcze nieistniejący instrument lub instrument muzyczny brzmiący jak jakiś konkretny odgłos.

**Poza tymi przykładami warto też pamiętać, że myślenie projektowe w pełni realizuje wymóg nauczania zintegrowanego.**





# JAK WEJŚĆ NA WYŻSZY LEVEL?

Pomysły

dla zaawansowanych

**Kiedy już poczujecie się (ty i twoi uczniowie!) pewnie w ćwiczeniach w myśleniu projektowym, warto wykorzystać te umiejętności w większym projekcie.**

**Poniżej kilka podpowiedzi.**

## **URZĄDZANIE WSPÓLNEJ PRZESTRZENI**

Jednym z najprostszych, ale jednak bardziej zaawansowanych pomysłów jest urządzenie wspólnej przestrzeni klasowej. Myśląc o takim projekcie realizowanym z dziećmi, warto trzymać się schematu etapów design thinking.

Empatyzowanie. To może być przejście z dziećmi po klasie, zaznaczenie miejsc, które lubią najbardziej i najmniej, wypisanie, co im przeszkadza, zastanowienie się nad emocjami, jakie przeżywają i z czym się one wiążą. Może to być również robienie kolażu pod tytułem „Miejsce, w którym chcę się uczyć”.

Definiowanie. Tu można po prostu wypisać najważniejsze potrzeby, jakie ma spełniać nowa przestrzeń. W tym etapie można dzieciom pomóc, formułując różne potrzeby, które grupa np. przegłosuje. Można też zapisać wyzwanie w zdaniach „w klasie chcę” + nazwy czynności, np. w klasie chcę się bawić, w klasie nie chcę być senna itd.

Generowanie pomysłów. Na tym etapie znów najlepiej skorzystać z burzy mózgów, można już szkicować pewne pomysły na organizację przestrzeni, zapisywać elementy, które powinny się znaleźć w klasie, i takie, które powinny zostać z niej usunięte.

Prototypowanie. Jeśli zmiana wymaga przestawienia ławek, przestawcie je! Spróbujcie krok po kroku wdrożyć swoje pomysły. Jeśli w puli pomysłów znalazło się umieszczenie na ścianie tablicy z ważnymi informacjami, nie musisz od razu zamawiać sprzętu. Spróbujcie postawić na rozwiązania testowe, tymczasowe i tanie (np. szary papier przyklejony do ściany masą

klejącą). Jeśli się sprawdzą, będzie można zainwestować w nie więcej pracy i pieniędzy, jeśli nie – nikt nie będzie miał pretensji.

Testowanie. Używajcie zmienionej przestrzeni podczas codziennych zajęciach. Już pierwsze godziny pokażą, czy dane rozwiązanie jest dla was dobre. Jeśli nie, spróbujcie innego (dlatego w puli pomysłów warto mieć ich jak najwięcej!).

## WSPÓŁPRACA Z WŁADZAMI MIASTA

Jeśli wiesz, że w twoim miejscu zamieszkania rządzą ludzie z otwartymi głowami, warto zaangażować dzieci w coś naprawdę dużego. W lokalnym urzędzie możesz dowiedzieć się, czy w najbliższym czasie nie będzie urządzany plac zabaw lub jakaś inna rodzinna przestrzeń, może jest miejsce, na którego zagospodarowanie znalazłyby się środki, ale nikt nie ma pomysłu. Jeśli uda się wam namówić kogoś z władz miasta do współpracy, postarajcie się, aby jeden z ich przedstawicieli był obecny podczas całego procesu.

W trakcie empatyzacji zbierzcie opinie, co dzieci najbardziej lubią w takich miejscach, a co najbardziej im przeszkadza. Co i jak lubią tam robić? Tutaj można wykorzystać np. wywiady, a jeszcze lepiej wybrać się na wycieczkę na plac zabaw i spisać wszystkie te rzeczy w terenie. Place zabaw to miejsca ważne również dla rodziców. Jak najbardziej można ich również włączyć w ten proces.

W fazie definiowania warto ze wszystkich potrzeb wybrać te najważniejsze (np. najczęściej powtarzające się) i zapisać wyzwanie projektowe w formie jednego zdania, np. Jak moglibyśmy przekształcić plac zabaw X w taki sposób, żeby był bezpieczniejszy, było na nim więcej miejsca i można było bawić się w ciekawe zabawy?

Generowanie pomysłów to znów burza mózgów i szkice. Warto podzielić ten etap na dwie fazy: niczym nieskrępowane wymy-

ślanie oraz fazę krytyczną, w której będzie można dopasować pomysły do możliwości (również finansowych).

Prototypowanie. Choć tutaj trudniej o prototypy niż w przypadku klasy, zawsze można jakieś stworzyć i umieścić w przestrzeni. Jeśli dzieci zgłosiły, że potrzebują więcej przestrzeni, to może z istniejącego placu zabaw można usunąć jakieś urządzenia? Jeśli mamy do zagospodarowania pustą przestrzeń, można ustawić prototypy z kartonów lub zaznaczyć obrysy przyrządów sznurkiem. Ciekawym pomysłem – nieco trwalszym – są meble ze sklejki (płyta pilśniowa).

Testowanie. Umieść prototyp w przestrzeni i wpuść do niej dzieci, a następnie zbierzcie informacje zwrotne, co się podoba, a co trzeba będzie poprawić. Ten etap można powtarzać kilka razy, aż uznacie, że miejsce spełnia wszystkie oczekiwania. Wtedy zamiast prototypów w przestrzeni można umieścić prawdziwe sprzęty i zainwestować w jej urządzenie.

## **USER EXPERIENCE DESIGN – TWORZENIE WŁASNYCH PROGRAMÓW, APLIKACJI, STRON INTERNETOWYCH**

Na samym końcu tego poradnika możemy zaproponować ćwiczenie, w którym myślenie projektowe łączy się z technologią.

Do wyboru mamy tutaj dwie ścieżki: projektowanie czegoś, czego dzieci nie będą same tworzyć, oraz – dla tych, które znają już jakieś narzędzie do programowania (Scratch lub Scratch junior) – zaprojektowanie programu, który będą mogły same napisać.

Empatyzowanie w tym przypadku najlepiej rozpocząć od skupienia się na jakimś obszarze tematycznym lub problemie. Przy okazji omawiania danego zagadnienia przedmiotowego można zaproponować dzieciom np. aplikację związaną z utrwalaniem materiału, przypominającą o dbaniu o środowisko, mającą zachęcić do przeczytania jakiejś książki itd.

W procesie projektowania rozwiązań technologicznych fazę empatyzowania przeprowadza się, tworząc tzw. osoby, czyli charakterystyki typowych użytkowników, którzy będą z tych rozwiązań korzystać. Przykładowy szablon osoby znajduje się w części Gotowce i ściągki na stronie 62.

Definiowanie w tego typu procesach to najczęściej wybieranie spośród cech osoby lub person takich, które w największym stopniu łączą się z używaniem projektowanego rozwiązania. Tu znów warto zapisać sobie zdanie, które będzie naszym projektowym wyzwaniem i może brzmieć np. tak: Jak mogłaby wyglądać aplikacja, która pomogłaby uczniom pamiętać o codziennym dbaniu o środowisko?

Generowanie pomysłów. W trakcie burzy mózgów można wymyślić wszystkie funkcjonalności, które powinny się znaleźć w projektowanym narzędziu. Można je zawrzeć w odpowiedzi na pytania: co będzie robić aplikacja (program, strona)? Co w niej będzie? Jaka będzie? Jeśli dzieci nie będą programować same, spokojnie mogą tutaj popuścić wodze fantazji, w przeciwnym wypadku powinny pamiętać o tym, co same potrafią wykonać.

Prototypowanie. Zanim uczniowie zasiądą do tabletów lub laptopów, mogą narysować swoje narzędzie na specjalnie do tego przeznaczonych szablonach. Można je znaleźć np. tutaj: <https://www.smashingmagazine.com/2010/03/free-printable--sketching-wireframing-and-note-taking-pdf-templates/>.

Na takich szablonach mogą zaprojektować wszystkie przyciski, teksty, elementy graficzne, a naklejając poszczególne ekrany na duży szary papier lub brystol, mogą także za pomocą strzałek, pokazać tzw. flow aplikacji (czyli co się stanie, jeśli przyciśniemy dany przycisk).

Testowanie w tym przypadku może być uważnym przyjrzeniem się prototypom i prześledzeniem wszystkich funkcjonalności. Jeśli w zaprojektowanym programie lub aplikacji nie ma błędów, można je przenosić na tablet lub komputer.

Po więcej tego typu inspiracji projektowych możesz zajrzeć na stronę: <https://www.designthinkinginschools.com/resources/>

Na zakończenie niniejszego poradnika możemy napisać tylko: odwagi! oraz rób! Gwarantujemy, że dając przestrzeń – sobie i swoim uczniom – na kreatywne poszukiwania, innowacyjne pomysły oraz twórczą swobodę, wzmocnisz (albo odzyskasz) swoją radość z uczenia, a dzieciom dasz doskonałe narzędzia do szlifowania ich silnych umysłów.

**Powodzenia!**

## **GOTOWCE I ŚCIAĞAWKI**

---

### **PRZYKŁADOWE WYZWANIA PODSTAWOWE**

- coś wysokiego;
- coś żyjącego;
- coś, na czym można usiąść;
- coś, co może być niesione;
- coś, co się rusza;
- coś, w czym można się schować;
- coś śmiesznego;
- coś, na czym można jeździć;
- coś, z czym można się zaprzyjaźnić;
- coś miękkiego.

### **WYZWANIA DLA WYNALAZCÓW – READY, SET, DESIGN**

- coś, czym można się ochronić przed deszczem;
- coś, w czym wezmę do szkoły drugie śniadanie;
- coś do porządkowania małych przedmiotów;
- coś, co ogrzeje moje ręce;
- coś, co pomoże mi wnieść zakupy po schodach.



## PRZYKŁADOWE WYZWANIA – BOHATEROWIE LEKTUR

- coś, co pomoże Czerwonemu Kapturkowi bezpiecznie iść przez las;
- coś, co pomoże Jasiowi i Małgosi wydostać się z chatki z piernika;
- coś, co pomoże Kubusiowi Puchatkowi zbierać miód;
- coś, co sprawi, że Księżę szybciej odnajdzie Kopciuszka;
- coś, co pomoże Panu Hilaremu pamiętać, gdzie ma okulary.

## POSTACIE DO UPROSZCZONEGO PREZENTU

- Batman;
- Superman;
- Czerwony Kapturek;
- Kopciuszek;
- Miś Puchatek;
- Kaczka Dziwaczka;
- lub dowolna inna postać z omawianej aktualnie lektury.

## POSTACIE DO JESTEM – MUSZĘ ZROBIĆ

- pies;
- mrówka;
- wąż;
- słoń;
- jaskółka.

## PRZYKŁADOWE CZYNNOŚCI DO JESTEM – MUSZĘ ZROBIĆ

- założyć buty;
- pojechać samochodem;
- rozpalić ogień;
- umyć naczynia;
- ugotować zupę.

## SZABLON PERSONY

Przykładowe układy graficzne szablonów osoby można znaleźć na:

- <http://www.hashtagstory.pl/persona-ja-stworzyc-wykorystac-swoim-biznesie/>
- <https://productvision.pl/persony-szablon/>

**My proponujemy, żeby w waszym szablonie znalazły się następujące elementy:**

- zdjęcie/szkic;
- imię i nazwisko;
- wiek;
- czym się zajmuje;
- cechy charakterystyczne;
- co lubi robić;
- czego nie lubi robić.





Publikacja jest współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014–2020 w obrębie projektów „Zaprogramuj przyszłość”.

