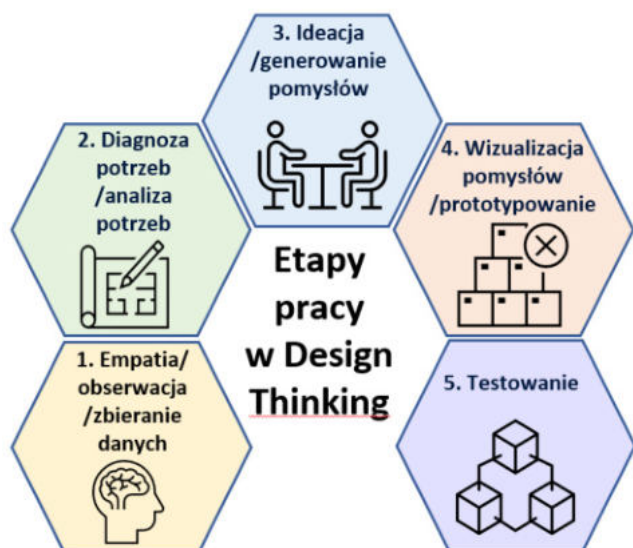


Mariusz Domański

Eduinnowacje XXI wieku

Etapy pracy w Design Thinking



Jak wspomniałem w poprzednim artykule, Design Thinking to sposób pracy w multidyscyplinarnych zespołach. Jest to sposób na stymulowanie kreatywności i innowacyjności. Metoda Design Thinking składa się z pięciu faz, które pomagają przeprowadzić rozwój projektu od identyfikacji problemu do poszukiwania i opracowywania rozwiązań.

Etap pierwszy: Empatia / obserwacja / zbieranie danych

Idea tego etapu może mieć hasło: *Kiedy tworzymy jakieś rozwiązania, zawsze mają one swoich odbiorców.* Właśnie dlatego empatia jest elementem wyjściowym dla każdego projektu tworzonego przy pomocy metody Design Thinkingu.

W etapie tym, zespół projektowy ma za zadanie pozyskać informacje dotyczące odbiorców poprzez obserwację, wywiad, statystyki, ankiety oraz dyskretną obserwację użytkowników. Istotnym elementem tego etapu może być również analiza środowiska, w którym występuje problem. Na tym etapie istotne jest dogłębne zrozumienie potrzeb użytkowników, które mówią o zachowaniach odbiorców i ich preferencjach¹.

Najistotniejsze jest, aby zdiagnozować i określić „ukryte motywacje”, które mają wpływ na zachowanie

ludzi, a także zrozumieć uwarunkowania rynkowe czy technologiczne projektu. W tym etapie musimy porzucić rozwiązania problemów w sposób, który sami preferujemy i uznajemy za najlepszy, a nie taki, który nasz odbiorca uzna za właściwy. Etap ten, ma otworzyć nam oczy. Z tego względu, że każdy z nas jest ograniczony do swojej własnej głowy, swoich pomysłów i własnego postrzegania świata, ciężko jest nam wyobrazić sobie, jak patrzą na te same problemy inni ludzie. Chcąc znajdować skuteczne rozwiązania musimy nastawić się na wyjście na zewnątrz, musimy zastanowić się, jakie potrzeby i trudności mają odbiorcy całego procesu. I właśnie empatia i zrozumienie to pierwszy krok w design thinkingu².

Etap drugi: Diagnoza potrzeb/analiza potrzeb

Dopiero, gdy zakończymy pierwszy etap, możemy przystąpić do czegoś, co nazywa się definiowaniem problemu. Na tym etapie interdyscyplinarny zespół dokonuje syntezy informacji zebranych podczas poprzedniej fazy empatyzacji, co ma na celu określenie co jest właściwym problemem. Etap ten wymaga odrzucenia standardowych ram myślowych i przyzwyczajień, które ograniczają pole widzenia, tym samym nie pozwalając na spojrzenie na problemy z szerszej perspektywy. W tym etapie tworzy się punkt widzenia, który jest oparty na spostrzeżeniach i potrzebach użytkowników. Dzięki temu możliwe jest odpowiedzenie na pytanie: *Jakie są potrzeby klientów?*

W etapie diagnozy potrzeb należy zdefiniować dokładny problem, do którego będzie trzeba się odnieść. Poszerzenie horyzontów i dotychczas obowiązujących ram jest tutaj konieczne, aby nie ograniczać swojej wyobraźni. Należy pamiętać, aby nie definiować problemu w zbyt wąskim lub zbyt szerokim zakresie, dzięki czemu dostępne rozwiązania nie będą ograniczone do sztywnych ram. W tym etapie wyciągamy wnioski z tego, co udało nam się dowiedzieć w poprzednim kroku (empatia). Analizujemy zgromadzony materiał w etapie pierwszym: odpowiedzi, raporty, statystyki, badania i ankiety, po to, aby znaleźć tam jakieś wzorce i schematy, aby te z kolei dały nam odpowiedź, w którym kierunku powinniśmy pójść³.

1. Brown T., Zmiana przez design: jak design zmienia organizacje i pobudza innowacyjność, tłum. Marta Höffner, Instytut Dziennikarstwa i Komunikacji Społecznej Uniwersytet Wrocławski, Wydawnictwo Libron, Wrocław 2013.

2. Dewey J., Jak myślimy?, tłum. Zofia Bastgenówna, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1988.

3. Fisher R., Uczymy jak myśleć, tłum. Krzysztof Kruszewski, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne Spółka Akcyjna, Warszawa 1999.

Etap ten jest niezmiernie istotny, ponieważ właściwe zdefiniowanie problemu znacząco ułatwi określenie kierunku poszukiwanych rozwiązań. Etap diagnozy potrzeb, jest więc tym momentem, w którym podsumowujemy to, czego udało się nam dowiedzieć, definiujemy jednoznacznie problem, z którym mamy się zmierzyć i wyznaczamy kierunek do dalszych prac. Najczęściej właśnie ten etap bywa najtrudniejszym zadaniem dla zespołu projektowego, ponieważ większość osób woli od samego początku pracować nad konkretnym rozwiązaniem, a nie poruszać się w niepewności wielu możliwych kierunków¹. Jednakże należy pamiętać, iż zbyt szybkie zdefiniowanie problemu zawęży widzenie pełnego obrazu, przez co może się okazać, iż mimo poświęcenia dużej ilości czasu, energii i nakładów finansowych, wypracowane rozwiązanie nie będzie optymalnie odpowiadało na potrzeby klienta².

Ważne, aby stosować się do zasad burzy mózgu i między innymi nie oceniać pomysłów innych lub nie przyzwyczajać się do swojego pomysłu. Taka sesja kreatywna powinna być zakończona konkretnym rozwiązaniem, które zostanie wybrane z wyselekcjonowanych pomysłów, na przykład poprzez głosowanie uczestników na najlepsze według nich rozwiązanie³.

Etap trzeci: Ideacja/generowanie pomysłów

Dotarliśmy do najbardziej ekscytującej części procesu. W trzecim etapie przychodzi moment na wymyślenie, tworzenie i szukanie rozwiązań. Z tego względu, że praca twórcza jest zazwyczaj najprzyjemniejsza i najbardziej emocjonująca lubimy od niej zaczynać. Niestety bez dokonania głębszej analizy we wcześniejszych etapach nasze działania mogą nie być efektywne. Konieczne jest więc wyraźne zdefiniowanie problemu i wyznaczenie konkretnego kierunku, żeby wymyślanie i tworzenie miało sens.

W tym etapie rodzą się pomysły, zadaniem zespołu jest koncentrowanie się na wygenerowaniu jak największej liczby możliwych rozwiązań dla zdefiniowanego problemu. Jednym z narzędzi ich generowania jest burza mózgow. Rady? Nie bój się szalonych propozycji, nie oceniaj i nie krytykuj innych, bądź otwarty, nie przyzwyczajaj się do swojego pomysłu, nie skupiaj się na ograniczeniach i koniecznie utrwalaj efekty wspólnej pracy. Należy pamiętać, iż szalone pomysły też są warte uwagi. Interdyscyplinarny zespół powinien skupić się na wygenerowaniu jak największej liczby potencjalnych rozwiązań dla zdefiniowanego we

wcześniejszym kroku problemu⁴. Wymaga to nie tylko silnego zaplecza merytorycznego, ale przede wszystkim odwagi w kreowaniu nowych, nieszablonowych rozwiązań oraz powstrzymywania oceny i krytyki pomysłów pozostałych członków zespołu.

Etap ten powinien zakończyć się oceną i demokratycznym wyborem najlepszego pomysłu, na bazie którego powstanie prototyp. Należy pamiętać, iż metody te nie są celem samym w sobie, a jedynie punktem wyjścia do określenia kolejnych kierunków działań. Przysłowiowe „kolorowe karteczki na ścianie” służą do zmapowania procesu myślowego, są tymczasowe, można je swobodnie przeklejać, układać w różnych konfiguracjach przez co przypominają, że proces wymaga sporej elastyczności i dystansu do własnych pomysłów⁵.

Etap czwarty: Wizualizacja/ budowanie prototypów

Idea tego etapu: musisz wyjść poza kartkę z opisem i stworzyć model oddający jej treść, tchnij życie w pomysł, który do tej pory stanowił pewnego rodzaju abstrakcję.

W czwartym kroku jest czas na to, aby wyselekcjonować nasze pomysły i idee. Z gąszczu różnych rozwiązań i kierunków, które wcześniej opracowaliśmy, wybieramy dwa lub trzy najlepsze, które chcielibyśmy sprawdzić dalej. Następnie tworzymy prototypy, czyli wstępną wersję rozwiązania naszego problemu. Tworzenie prototypów to nieodzowny element projektowania Design Thinkingu. Budowanie prototypów nie powinno być jednak skomplikowanym procesem. Na tym etapie buduje się reprezentację jednego lub większej liczby pomysłów, aby pokazać je innym. Dzięki temu możliwa jest odpowiedź na pytanie: *Jak mogę sprzedać pomysł?* Warto podkreślić, iż prototyp jest tylko wstępnym projektem produktu⁶.

Podczas tej fazy projektowania powstaje fizyczna reprezentacja rozwiązania problemu, jednak należy pamiętać, iż jej celem nie powinno być opracowywanie skomplikowanych modeli o cechach zbliżonych do produktu końcowego. Do budowy prototypów można użyć wszelakich materiałów: papieru, kartonu, pianki, plastiku. Można je także wycinać ze styropianu lub drewna albo korzystać z istniejących produktów. Coraz bardziej popularne stają się prototypowanie za pomocą druku 3D. Istotne, aby nie skupiać się na zaawansowanych szczegółach technicznych, a na własnych odczuciach i doświadczeniach.

1. Encyklopedia zarządzania, https://mfiles.pl/pl/index.php/Design_thinking [dostęp 28.04.2021]

2. Kaim A., Design Thinking w Kulturze. Myślenie projektowe krok po kroku, http://sieckultury.pl/wp-content/uploads/2020/02/Design_Thinking_w_kulturze_ebook.pdf [dostęp 1.05.2021]

3. Okraj Z., Design thinking. Inspiracje dla dydaktyki, Difin, Warszawa 2020.

4. Roth B., Nawyk Osiągania. Odrzuć myślenie życzeniowe, zacznij działać i przejmij kontrolę nad swoim życiem, tłum. Piotr Cieslak, Galaktyka, Łódź 2015.

5. Kelley T., Kelley D., Twórcza odwaga. Otwórz się na Design Thinking, MT Biznes, Warszawa 2019

6. <https://www.salestube.pl/blog/design-thinking> [dostęp 1.05.2021]

Najistotniejszą funkcją prototypu jest możliwość wizualnego przedstawienia rozwiązania użytkownikom i szybkie zebranie opinii na jego temat⁷. Najważniejsza jest wstępna wizualizacja pomysłu, ponieważ będzie wtedy można przetestować prototyp w środowisku naturalnym. Każdy z kolejnych prototypów powinien być budowany z myślą o użytkowniku i odpowiadać na konkretne pytanie. Najważniejsza jest możliwość wizualnego zaprezentowania pomysłu użytkownikom i szybkie zebranie opinii na temat rozwiązania. Lepiej szybko dowiedzieć się, że nasz pomysł rozmija się z realnymi potrzebami i zmienić kierunek, niż brnąć w kosztowną budowę czegoś według naszej własnej „idei fixe”. Dzięki temu możliwe jest określenie czy projekt spełnia wymagania klienta, czy należy zmienić koncepcję⁸. Robocze prototypy pomagają wyeliminować błędy na wczesnym etapie projektu (przy minimalnych kosztach).

Etap czwarty, to moment pośredni między pomysłem, a jego gotowym wykonaniem. To wtedy wychodzimy ze świata naszej wyobraźni do rzeczywistości – to ważny moment, o którym warto pamiętać.

Etap piąty: Testowanie

Etap ten, wbrew pozorom, jest niezwykle istotny i nie powinien być pomijany w przebiegu projektu. To istotny krok, to przetestowanie wypracowanego rozwiązania w środowisku, w którym będzie wdrażane, przez co można sprawdzić jego poprawne funkcjonowanie. Pozwala na skorygowanie wszystkich niedociągnięć modelu i pozyskanie gwarancji, że sprawdzi się właśnie tam, gdzie ma być używany.

W tym etapie powinni wziąć udział odbiorcy. Słuchaj opinii wszystkich i weź je pod uwagę, pamiętając, że empatia (etap pierwszy) jest fundamentem całego procesu Design Thinkingu. Każdy z prototypów oceniany jest przez grupę, a najlepszy zostaje wybrany do dalszego doskonalenia. Testowanie należy powtarzać do momentu uzyskania satysfakcjonujących wyników. Gdy proces testowania zakończy się pozytywnym wynikiem, oznacza to, że produkt gotowy jest do wejścia na rynek⁹. Podsumowaniem tego etapu jest przedstawienie prototypu rozwiązania pierwotnemu użytkownikowi w celu uzyskania opinii o wygenerowanym produkcie. Dzięki temu możliwa jest również odpowiedź na pytanie: *Co zadziałało, a co nie?*

W etapie tym sprawdzamy i weryfikujemy efekty naszych działań, choć najlepszym rozwiązaniem jest zachęcenie do udziału w tym etapie docelowego

odbiorcy. Udział w tym procesie osób, które najbardziej będą zainteresowane naszym produktem kolejny raz, pozwoli nam uniknąć zamykania się wyłącznie w świecie twórców. Etap ten wymaga zaangażowania wielu osób i wsparcia od strony technicznej, formalnej, administracyjnej, a nawet prawnej.

Niestety, ten etap jest często pomijany przy realizacji wielu przedsięwzięć, co powoduje, iż z pozoru dobre pomysły i rozwiązania są bezpośrednio implementowane do codziennego użytku i dopiero tam okazuje się, iż nie spełniają one wymaganych założeń i oczekiwań odbiorców.

Podsumowanie

Warto dodać, że żaden z wymienionych etapów nie zabrania wracania do poprzednich kroków, wręcz przeciwnie. W ramach procesu Design Thinkingu musimy przejść przez każdy etap krok po kroku, czyli zacząć od zdefiniowania problemu i skończyć go na testach, ale nic nie stoi na przeszkodzie by wracać do poprzednich etapów i weryfikować naszą pracę¹⁰. Warto skakać po tych etapach, traktować ten proces jako pewien okrąg, po którym się poruszamy, a nie jak liniowy proces od „A” do „B”, który musimy przejść bez możliwości wrócenia do poprzednich etapów.

Cała siła Design Thinkingu tkwi właśnie w jego elastyczność. Dzięki zastosowaniu tego procesu tworzymy rozwiązania, które są przetestowane i zweryfikowane. Nasze działanie nie sprowadza się do tego, że mamy jakiś pomysł, wykonujemy go, wypuszczamy na rynek i dopiero wtedy martwimy się, jak to będzie funkcjonowało¹¹.

Dlaczego warto stosować Design Thinking w swoich projektach? Design Thinking jest o tyle uniwersalną metodą, że można z niej korzystać nie tylko w kwestii projektowania nowych produktów, ale również na przykład szukania innowacyjnych rozwiązań w nauczaniu¹².

Na polskim gruncie Design Thinking w edukacji promuje Szkoła z Klasą 2.0, która wydała gotowe do remiksowania materiały przewodnikowe oraz narzędzia do wykorzystania podczas zajęć w klasie¹³. Warty polecenia jest również poradnik Anny Krawczyk „Myślenie projektowe dla najmłodszych”¹⁴, w którym

7. <https://www.swps.pl/nauka-i-badania/blog-naukowy/14305-w-czym-pomaga-design-thinking> [dostęp 20.04.2021]

8. Wojtek Ławniczak o Design Thinking #4 Mariusz Łodyga Show [dostęp 30.04.2021]

9. Michalska-Dominiak B., Grocholiński P., Poradnik design thinking, czyli jak wykorzystać myślenie projektowe w biznesie, Onepress, Gliwice 2019

10. Lenk K., Satalecka E., Podaj dalej. Design, nauczanie, życie, Karakter, Kraków 2018.

11. Żmijaska Małgosia, Kołowacik Emilia, Żmijski Janusz, Myślenie projektowe (Design thinking) z Klasą, Podręcznik opracowany dla programu Koduj z Klasą, CC by 3.0, Centrum Designu Gdynia, Centrum Edukacji Obywatelskiej [dostęp 3.05.2021]

12. Wróblewska A., „Newsweek Psychologia Extra” 7/16

13. <https://www.szkolazklasa.org.pl/wp-content/uploads/2016/11/narzedzia-do-design-thinking.pdf>

<https://www.szkolazklasa.org.pl/materiały/alfa-narzedzie-pracy/>

<https://www.szkolazklasa.org.pl/materiały/ciastek-narzedzie/>

14. https://www.zaprogramujprzyszlosc2.edu.pl/uploaded_files/158436632318_4-zanim-calosc-2019-08-05.pdf [dostęp 17.04.2021]

autorka pokazuje konkretne rozwiązania Design thinkingu w pracy z najmłodszymi.

Rozwiązania Design Thinkingu obecne są również w instytucjach kultury – arcyciekawe opracowanie B. Holmy pod tytułem „Myślenie projektowe w pigułce dla bibliotek”¹. Lektura dla osób zarządzających bibliotekami oraz pracujących w bibliotekach, zainteresowanych nowatorskimi metodami projektowania oraz twórczym podejściem do rozwiązywania problemów.

W kolejnym materiale przedstawię techniki i narzędzia, które można stosować w metodzie Design Thinking.

1. file:///Users/mardom/Downloads/MIC_material_educacyjny_3_creative_design-thinking.pdf

Mariusz Domański

Dyrektor II Liceum Ogólnokształcącego im. A. Mickiewicza w Słupsku, szkoły w Rankingu Liceów „Perspektywy” oraz Rankingu STIM. II Liceum notowane jest w prestiżowym Rankingu Szkoła Kompetencji Przyszłości, a także Microsoft Showcase Schools oraz Szkoły w Chmurze Microsoft. Nauczyciel dyplomowany z 24-letnim stażem pracy pedagogicznej. Absolwent studiów podyplomowych: Ewaluacja w edukacji oraz Zarządzanie zasobami ludzkimi. Ukończył Pomorską Akademię Liderów Edukacji 2020. Od 2018 roku Ekspert Microsoft Innovative Educator. Trener w programie „Aktywna Edukacja” organizowanym przez CEO oraz ORE. Ekspert ds. awansu zawodowego nauczycieli.

Marek Wróblewski

Jak ośwoić algorytm Euklidesa? LEKCJA PROGRAMOWANIA W SZKOLE PODSTAWOWEJ

Podstawa programowa z informatyki podkreśla znaczenie algorytmicznego myślenia. Algorytm Euklidesa – wybitnego, greckiego matematyka – służy do poszukiwania największego wspólnego dzielnika dwóch liczb naturalnych (NWD) i jako jedyny jest wymieniony z nazwy w podstawie programowej klasy VII i VIII. Jego realizacja w obu wersjach iteracyjnych – metodą przez odejmowanie i metodą przez dzielenie – jest obowiązkowa. Z zapisów podstawy programowej wynika, że uczeń powinien stosować różne sposoby przedstawiania algorytmów, w tym w postaci schematów blokowych dlatego, w tym i w kolejnych materiałach, przedstawię w możliwie kompletny sposób realizacji tego tematu. Rozpoczynam od schematu blokowego.

Do wykonania schematu wybrałem program Magiczne Bloczki w wersji 1.0.2.22, która ma licencję Freeware. Program MB umożliwia wstawianie bloczków na planszę i tworzenie między nimi połączeń. Wbudowany prosty język sprawia, że możliwe jest sprawdzanie działania schematu. Świetnie sprawdza się możliwość uruchomienia układu wraz z oknem, w którym dynamicznie, podczas wykonywania algorytmu, widoczne są kolejne wartości zmiennych. Więcej informacji o programie można znaleźć na stronie producenta: <http://erissoftware.pl/dla-szkoly/schematy-blokowe-magiczne-bloczki>.

Schemat 1 przedstawia algorytm Euklidesa obliczający NWD – metodą przez odejmowanie.

Po obowiązkowym bloku „Start” następuje wczytanie zmiennych liczba1 i liczba2 (read liczba1,licz-

ba2). Następnie rozpoczyna się pętla, która będzie działała dopóki liczba1 i liczba2 nie są sobie równe. W pętli sprawdzane jest, która z dwóch liczb jest większa, po to, by w kolejnym kroku do większej liczby podstawić różnicę większej i mniejszej liczby. Na przykład jeżeli liczba1 > liczba2 to podstawiamy do liczba1 różnicę liczba1-liczba2 (liczba1 = liczba1-liczba2, := znak podstawiania). Podczas kolejnych przebiegów pętli, w skutek odejmowania i podstawiania różnicy liczb do większej z nich, liczby zrównają się. Po spełnieniu warunku (liczba1 == liczba2, == znak równości), nastąpi wyjście z pętli. Teraz możemy wyprowadzić jedną ze zmiennych: liczba1, liczba2 jako największy wspólny dzielnik (write liczba1). Blok „Konec” jest obowiązkowym elementem schematu.

Warto zwrócić uwagę uczniom, że wadą tego algorytmu jest potencjalnie duża liczba operacji, jeżeli różnica pomiędzy liczbami jest znacząca.

Schemat 2 przedstawia algorytm Euklidesa obliczający NWD – metodą przez dzielenie.

Po bloku „Start” następuje wczytanie obu liczb (read liczba1, read liczba2). Następuje sprawdzenie czy liczba2 ma wartość 0 (liczba2 == 0). Właściwa pętla poszukująca NWD – metodą przez dzielenie będzie działała dopóki liczba2 jest większa od 0 (liczba2 > 0). Obliczana jest reszta z dzielenia liczba1 przez liczba2 i podstawiana do zmiennej reszta (reszta = liczba1 % liczba2, % – operator modulo). Następnie podstawiamy do liczba1 wartość liczba2 (liczba1 = liczba2), a do zmiennej liczba2 wartość reszta (liczba2 = reszta). Wyjście