

Mariusz Domański

Eduinnowacje XXI wieku

Jak pozyskać informacje w Design Thinking?

WYBRANE NARZĘDZIA I TECHNIKI (część II)

Ciąg dalszy „zmagania” z odkrywaniem Design Thinkingu, formy niezwykle ciekawej i inspirującej w codziennej pracy nauczyciela/wychowawcy. Design Thinking to metoda, która stawia ucznia w centrum uwagi we współczesnej szkole.

Metoda 5why – 5x dlaczego

Metoda 5why, zwana także „5x razy dlaczego”, jest iteracyjną techniką stosowaną do analizy związków przyczynowo-skutkowych konkretnego problemu. Podstawowym celem tej techniki jest to, aby określić przyczynę problemu, powtarzając pytanie „dlaczego?”, gdzie każde pytanie jest podstawą do następnego pytania. Cyfra „5” w nazwie wywodzi się od empirycznej obserwacji liczby iteracji zazwyczaj wymaganej do rozwiązania problemu, jednak dokładna liczba iteracji (zadawania pytania „dlaczego”) nie jest tutaj kluczowa. Ważniejsze jest zadawanie pytań do momentu, aż przyczyna źródłowa problemu zostanie wykryta i wyeliminowana¹.



Źródło: Ohno T.: *System produkcyjny Toyoty: Więcej niż produkcja na dużą skalę*. Portland Productivity Press, 1988

Warto zauważyć, że ostatnią odpowiedzią jest wskazanie na proces. Jest to jeden z najważniejszych aspektów w podejściu 5 Why – prawdziwa przyczyna problemu powinna być skierowana w stronę proce-

su, który nie funkcjonuje poprawnie lub nie istnieje. Częstym błędem jest to, że osoby odpowiadające na pytanie wskazują na „klasyczne odpowiedzi” takie jak: zbyt mało czasu, za mało funduszy lub niewystarczająca liczba pracowników. Odpowiedzi te mogą być prawdziwe, ale zazwyczaj są poza ludzką kontrolą. Dlatego też zadając pytania warto myśleć o tym, dlaczego proces nie działa².

Brainstorming – burza mózgów

Burza mózgów jest znakomitym narzędziem generowania pomysłów. Intencją burzy mózgów jest wykorzystanie zbiorowego myślenia, angażując multidyscyplinarną grupę do słuchania i czerpania pomysłów, opierając się na innych rozwiązaniach. Zazwyczaj do przeprowadzenia burzy mózgów wykorzystuje się „post-ity”, czyli kolorowe karteczki przyklejane na ścianie, służące do zmapowania procesu myślowego, które są tymczasowe. Można je swobodnie przeklejać, układać w różnych konfiguracjach, przez co przypominają, że proces wymaga sporej elastyczności i dystansu do własnych pomysłów. Głównym wyzwaniem jest przestrzeganie podstawowych zasad brainstormingu³:

- Powinno się opisywać jak najwięcej pomysłów, również tych odważnych i zupełnie „zwariowanych”;
- Nie powinno się oceniać tego, co zostało powiedziane (na to będzie czas później);
- Powinno się uważnie słuchać i udoskonalać pomysły innych – pożyczanie, modyfikowanie i udoskonalanie cudzych pomysłów jest jak najbardziej wskazane;
- Warto także rysować rozwiązania, ponieważ pobudza to kreatywność.

W tej metodzie istotnymi elementami jest moderator i czas:

Moderator – pamiętajcie, żeby wybrać jednego moderatora (może być nią osoba z grupy lub nauczyciel), czyli kogoś, kto wspomaga pracę pytaniami, sprawdza czy przestrzegane są zasady i pilnuje czasu. To moderator inspirował pytaniami i podpowiadał nowe perspektywy, gdy burza mózgów nie udaje się.

Moderator też przygotowuje krótkie ćwiczenie „rozgrzewkowe” przed samą burzą mózgow. Pamiętajcie o nim – pobudzenie uczestników jest kluczem do udanej burzy mózgow. Moderator zwykle pobudza pytaniami, gdy widzi, że pierwsza faza kreatywności osłabła. Może to robić np. poprzez skalowanie („A gdybyśmy chcieli to zrobić za złotówkę?”, „A gdybyśmy dysponowali milionem?”, „A co, gdyby budżet nie był ograniczeniem?”, „A gdyby nasza szkoła była 5 razy większa?”, „A gdyby nasza klasa miała 2 na 2 metry?”) lub przez analogię czy to do osoby czy kompletnie innej branży („Jak by to zrobił Steve Jobs?”, „Jak by to zrobił bankier?”, „Która branża ma podobne problemy?”).

Czas – burza mózgow nie powinna być długa. Dajcie sobie na nią 12-20 minut (w tym czasie zachęćcie uczestników, by wygenerowali 50 pomysłów). Czas miercie skrupulatnie, można użyć stopera. Możecie też wymyślić jakiś konkurs na jak największą liczbę pomysłów, wtedy uczestnikom nie trzeba przypominać o zasadzie „idź na ilość, nie na jakość”⁴. Po upływie czasu zliczamy liczbę pomysłów, po czym wybieramy te najatrakcyjniejsze. Jak? Jest wiele sposobów. Jednym z nich są „trzy kropki”, czyli każdy może wybrać trzy pomysły, które jego zdaniem mają największy potencjał. Wybiera trzy i stawia jedną kropkę przy każdym z nich. Potem zliczamy i dyskutujemy, dyskutujemy, dyskutujemy... W końcu decydujemy się na jeden pomysł do prototypowania.

Metoda 6 kapeluszy

Inną metodą usprawniającą generowanie pomysłów jest metoda 6 kapeluszy, zwana również metodą DeBono. Metoda ta to nic innego, jak omawianie w grupie różnych pomysłów, patrząc na nie pod różnym kątem. Sześć mentalnych kapeluszy symbolizuje sześć różnych stanów umysłu – „zakładając” każdy z nich patrzymy na wszystko nieco inaczej⁵.

W taki sposób można ocenić:

- kapelusz czerwony – reprezentuje emocje – co czujemy, kiedy mówimy o tym pomysle?
- kapelusz biały – reprezentuje obiektywizm – co wiemy o danym pomysle?
- kapelusz czarny – reprezentuje pesymizm – co nam się w tym pomysle nie podoba?
- kapelusz żółty – reprezentuje optymizm – co może się udać?
- kapelusz zielony – reprezentuje możliwości – co może innego się z tego pomysłu rozwinąć?
- kapelusz niebieski – reprezentuje organizację – nadaje tok całemu podejściu, organizuje sesję.

Metoda sześciu kapeluszy jest oparta na modelu równoległego myślenia, co ma na celu uzyskanie jak największej liczby różnych opinii na badany temat. Dzięki zastosowaniu tej metody możliwe jest także

przeprowadzenie oceny wypracowanych rozwiązań w sposób ustrukturyzowany i zorganizowany⁶. Wszyscy uczestnicy sesji generowania pomysłów „zakładają” ten sam kolor kapelusza, rozpoczynając od niebieskiego (w celu omówienia sposobu przebiegu spotkania i określenia celów oraz zadań).

Zestawienie pytań pomocniczych stosowanych w metodzie 6 kapeluszy (źródło: opracowanie na podstawie⁷).

kolor kapelusza	reprezentacja	pytania pomocnicze
biały	obiektywizmu	Jakie znasz fakty?
czerwony	emocji	Jak na to reagujesz? Jakie emocje odczuwasz? Jak czujesz ten temat?
żółty	optymizmu	Jakie dobre strony zauważasz? Dlaczego warto to zrobić? Jakie pozytywne cechy widzisz?
czarny	pesymizmu	Co w tym widzisz złego? Czy to zadziała? Jakie widzisz słabe strony?
zielony	możliwości	Jak mogę to zrobić skuteczniej? Co jeszcze mogę zrobić? Co zmienić, aby było inaczej?
niebieski	organizacji	Jakiego myślenia wymaga ta sprawa? Co powinno się zrobić w następnej kolejności? Co udało się zrobić do tej pory?

Dzięki temu, iż wszyscy uczestnicy koncentrują się na konkretnym podejściu (kolorze kapelusza) w jednym czasie, grupa współpracuje lepiej, niż gdyby jedna osoba oceniała pomysły emocjonalnie (czerwony kapelusz), podczas gdy inna osoba próbuje być obiektywna (biały kapelusz), a jeszcze inna jest nastawiona krytycznie do wszystkich pomysłów, które wyłaniają się z dyskusji (czarny kapelusz)⁸.

Podsumowując, Design thinking wpisuje się w nurt tzw. Human Centered Design, tzn. procesu stawiającego człowieka w centrum. Zgodnie z tym sposobem myślenia każdy jest ekspertem od swojego życia, a więc najlepiej wie, jak czuje się, gdy korzysta z danej usłu-

gi lub produktu i czy jego oczekiwania są spełnione. Design thinking to sposób na wypracowanie innowacji małymi krokami. Dzięki tej metodzie powstały nowe produkty, opakowania, usługi, projekty przestrzeni publicznej, koncepty marketingowe oraz przełomowe technologie. Cieszy fakt, że Design thinking staje się coraz bardziej popularny w edukacji.

Przypisy:

1. Brożyńska M., Lis A., Szymczak M., Kowal K., 5xdlaczego. Pierwszy podręcznik metody, 2K Consulting, Łódź 2014.
2. Masaaki I., Kaizen G., Zdroworozsądkowe, niskokosztowe podejście do zarządzania, MT Biznes, Warszawa 2000.
3. Gołaś H., Mazur A., Zasady, metody i techniki wykorzystywane w zarządzaniu jakością, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2010.
4. Wachowiak P., Granice w zarządzaniu kapitałem ludzkim [dostęp: 10.11.2021] https://ssl-administracja.sgh.waw.pl/pl/OW/publikacje/Documents/Granice_Wachowiak.pdf
5. Bernacka D., Od słowa do działania, Wydaw. Akademickie Żak, Warszawa 2001.
6. De Bono E., Naucz się myśleć kreatywnie. Podręcznik twórczego myślenia dla dorosłych i dla dzieci, Wydaw. PRIMA, Warszawa 1995.

7. Design thinking bootcamp bootleg, Hasso Plattner Institute of Design, Stanford, <http://designthinking.pl/> [dostęp 24.08.2021r.]
8. Szmidt K.J., ABC kreatywności. Wydaw. Difin, Warszawa 2010.

Mariusz Domański

Dyrektor II Liceum Ogólnokształcącego im. A. Mickiewicza w Słupsku, szkoły w Rankingu Liceów „Perspektywy” oraz Rankingu STIM. II LO 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

Lekcja programowania: Algorytm Euklidesa w Python



Podstawa programowa przedmiotu informatyka II etap edukacyjny: klasy IV-VIII. Treści nauczania – wymagania szczegółowe – klasy VII i VIII

I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. Uczeń:

1. **Stosuje różne sposoby przedstawiania algorytmów, w tym w języku naturalnym, w postaci schematów blokowych, listy kroków;**
2. **stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy:**
 - 1) *na liczbach naturalnych: bada podzielność liczb, wyodrębnia cyfry danej liczby, przedstawia działanie algorytmu Euklidesa w obu wersjach iteracyjnych (z odejmowaniem i z resztą z dzielenia),*
 - 2) *wyszukiwania i porządkowania: wyszukuje element w zbiorze uporządkowanym i nieuporządkowanym oraz porządkuje elementy w zbiorze metodą przez proste wybieranie i zliczanie;*

Podstawa programowa z informatyki podkreśla znaczenie algorytmicznego myślenia. Algorytm Euklidesa służy do poszukiwania największego wspólnego dzielnika dwóch liczb naturalnych (NWD), jako jedyny jest wymieniony z nazwy w podstawie programowej klas 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 – to zagadnienie zostało przeze mnie omówione w artykułach zamieszczonych w poprzednich wydaniach „Informatora Oświatowego” (nr 2/2021, s. 48-49; nr 3/2021, s. 62).

Docelową formą prezentacji algorytmu jest język wysokiego poziomu. Wybrałem Pythona ze względu na prostotę i rosnącą popularność zarówno na rynku, jak i w edukacji. W Python można tworzyć algorytmy na maturze. Do kodu dodałem zmienną licznik, która nie ma bezpośredniego związku z algorytmem Euklidesa, ale jej zadaniem będzie policzenie ilości przebiegu pętli wskazującej NWD. Sprawdźmy w ten sposób wydajność obu wersji algorytmu.

Kod Python algorytmu Euklidesa – wyznaczanie NWD metodą przez odejmowanie.