

DATA STORYTELLING W EDUKACJI – JAK OPOWIADAĆ HISTORIE DANYMI

Agnieszka Borowiecka, Katarzyna Olędzka
Ośrodek Edukacji Informatycznej i Zastosowań Komputerów
w Warszawie, ul Raszyńska 8/10
{agnieszka.borowiecka, katarzyna.oledzka}@oeiizk.edu.pl

Abstract. *Authentic learning involves learning through tasks related to real-world problems, where data becomes a tool for understanding, interpreting, and communicating phenomena. We will demonstrate how, through data analysis, visualization, and narrative, we can build a story with students that makes sense, has a context, and has an audience. Various forms of work will be helpful: infographics, charts and dashboards that help students analyze and explore real-world problems.*

1. Wprowadzenie

Data storytelling to sztuka przekładania skomplikowanych danych na zrozumiałe, angażujące i przekonujące historie. W przeciwieństwie do abstrakcyjnych statystyk i suchych faktów ludzki mózg łatwiej zapamiętuje informacje, gdy zostają one wpisane w zrozumiałą i angażującą opowieść. Dobra opowieść oparta na danych wymaga trzech podstawowych elementów: rzetelnych danych, trafnej wizualizacji oraz narracji, która prowadzi odbiorcę przez historię i pokazuje prezentowane zagadnienie w rzetelny sposób.

Każda dobra opowieść ma początek, rozwinięcie i zakończenie. Podobną strukturę można odnaleźć w historii opartej na danych. Najpierw wprowadzamy kontekst i formułujemy pytania badawcze. Następnie prezentujemy dane, na przykład w formie wykresów, tabel lub infografik, które pomagają lepiej zrozumieć analizowane zjawisko i znaleźć odpowiedzi na postawione pytania. Zakończenie takiej historii powinno prowadzić do interpretacji wyników i wskazywać ich znaczenie. W edukacji szczególnie ważne jest, aby uczniowie nie tylko odczytali dane, lecz także potrafili wyciągnąć z nich wnioski, zmienić sposób myślenia lub dostrzec szerszy kontekst omawianego problemu.

2. Zbieranie danych

Niektóre wydarzenia, mimo upływu lat, nadal pobudzają wyobraźnię i budzą zainteresowanie uczniów. Dlatego przygotowując lekcję łączącą analizę danych z opowiadaniem historii, warto sięgnąć po temat rozpoznawalny, bogaty w źródła i jednocześnie otwierający przestrzeń do stawiania pytań. Takim przykładem może być zatonięcie Titanica w kwietniu 1912 roku.

W internecie można znaleźć wiele informacji na temat tej katastrofy: dostępne są listy pasażerów [3] i załogi, dane dotyczące narodowości, wieku oraz klasy biletu, a także informacje o liczbie szalup ratunkowych i dokładnych godzinach ich wodowania [5]. Zgromadzone materiały pozwalają nie tylko odtworzyć przebieg wydarzeń, lecz także potraktować historię Titanica jako punkt wyjścia do pracy z danymi, ich porządkowania, porównywania i interpretowania.

Warto jednak zwrócić uwagę uczniów na wiarygodność źródeł. Mimo że historia Titanica jest znana od dawna, nadal można natrafić na sprzeczne informacje na jej temat, a nawet na teorie spiskowe sugerujące, że statek nie zatonął, lecz został podmieniony w celu wyludzenia ubezpieczenia [6]. Również dostępne listy pasażerów mogą różnić się między sobą liczbą osób, zapisem nazwisk lub zakresem podanych informacji. Dlatego już na etapie zbierania danych warto pokazać uczniom, że analiza nie zaczyna się od wykonania wykresu, ale od krytycznego przyjrzenia się materiałom źródłowym.

W projekcie można wybrać jeden konkretny plik i na jego podstawie przeprowadzić analizę danych albo poświęcić więcej czasu na porównanie informacji pochodzących z różnych źródeł. Bardziej zaawansowanym wariantem pracy może być przygotowanie własnego zestawienia, na przykład na podstawie Encyklopedii Titanica [2]. Takie podejście pozwala uczniom lepiej zrozumieć, że dane nie są neutralnym i gotowym produktem, ale wymagają wyboru, weryfikacji, uporządkowania oraz świadomej interpretacji.

3. Poznajemy historię – stawiamy pytania

W proponowanym projekcie badania dotyczące Titanica mogą opierać się na trzech zestawach danych: liście pasażerów zawierającej nazwisko, płeć, wiek, klasę biletu oraz informację o przeżyciu, zestawieniu narodowości osób znajdujących się na pokładzie, a także danych dotyczących czasu wodowania i pojemności szalup ratunkowych.

Na podstawie takich danych można nie tylko analizować przebieg katastrofy i szanse przeżycia, lecz także odtworzyć obraz społeczności znajdującej się na pokładzie statku przed zderzeniem z górą lodową. Warto więc rozpocząć od pytań pozwalających uczniom lepiej poznać pasażerów: kim byli, skąd pochodzili, w jakim byli wieku, jaką klasą podróżowali i jakie grupy społeczne reprezentowali. Dopiero tak zbudowany

kontekst pozwala pełniej interpretować późniejsze dane dotyczące przebiegu ewakuacji i ocalenia.

Pracę z danymi można rozpocząć od dyskusji z uczniami. Warto zapytać, czego chcieliby się dowiedzieć o pasażerach Titanica i jakie zależności mogłyby być dla nich interesujące. Sztuczna inteligencja może być w tym etapie narzędziem wspierającym generowanie pomysłów, porządkowanie hipotez oraz formułowanie pytań, które następnie zostaną sprawdzone na podstawie danych.

Narodowość	Klasa	Razem	Przeżyło
Austria	1st	1	0
Belgia	1st	1	1
Kanada	1st	27	13
Szwajcaria	1st	6	6
Niemcy	1st	3	3
Hiszpania	1st	3	2
Francja	1st	12	11
Wielka Brytania	1st	45	20
Włochy	1st	2	1
Irlandia	1st	3	0
Meksyk	1st	1	0
Holandia	1st	1	0
Szwecja	1st	3	2
Turcja	1st	1	1
Urugwaj	1st	3	0
USA	1st	212	141
Austria	2nd	1	0
Belgia	2nd	1	0
Kanada	2nd	2	1

Rysunek 1. Fragment listy narodowości pasażerów Titanica

Możemy wyróżnić kilka kategorii pytań:

- charakterystyka pasażerów przed katastrofą, np. ilu pasażerów podróżowało poszczególnymi klasami, jaka była struktura wieku i płci, jakie narodowości były reprezentowane na pokładzie, czy widać związek między narodowością a klasą biletu;
- analiza społeczna podróżników, np. czym różnili się pasażerowie pierwszej, drugiej i trzeciej klasy, które grupy były najliczniejsze, czy Titanic był bardziej statkiem elitarnym, migracyjnym, czy zróżnicowaną społecznością;
- analiza demograficzna i szanse przeżycia, np. jakie znaczenie miały płeć, wiek, klasa biletu oraz zasada „kobiety i dzieci przodem”;

- narodowość a prawdopodobieństwo ocalenia, np. czy przeżywalność różniła się między grupami narodowościowymi i czy różnice te mogły wynikać z rozmieszczenia pasażerów w klasach;
- logistyka ratunkowa, np. jaka była pojemność szalup w porównaniu z liczbą pasażerów, kiedy wodowano kolejne szalupy i w jakim stopniu zostały wykorzystane.

Interesujące mogą być także pytania łączące kilka zestawów danych, na przykład: „Jak wyglądał portret typowego pasażera pierwszej, drugiej i trzeciej klasy?” albo „Czy szanse przeżycia zmieniały się, gdy jednocześnie uwzględnimy płeć, wiek, klasę biletu i narodowość pasażerów?”. Dzięki takiemu podejściu uczniowie nie analizują wyłącznie końcowego bilansu katastrofy, lecz stopniowo budują opowieść: od poznania pasażerów, przez zrozumienie warunków podróży, aż po interpretację danych dotyczących ewakuacji i ocalenia.

Czas zwodowania	Oznaczenie szalupy	Pojemność standardowa	Pojemność w momencie opuszczania
00:40	7	65	28
00:45	5	65	36
00:55	3	65	32
01:00	8	65	25
01:05	1	40	12
01:10	6	65	22
01:20	16	65	53
01:25	14	65	40
01:30	9	65	40
01:30	12	65	42
01:35	11	65	50
01:35	13	65	55
01:40	15	65	68
01:45	2	40	17
01:50	10	65	57
01:50	4	65	30
02:00	C	40	43
02:05	D	40	20
02:14	A	40	12*
02:15	B	40	12**
Całkowicie		1085	686

Rysunek 2. Informacja o czasie zwodowania i pojemności szalup ratunkowych

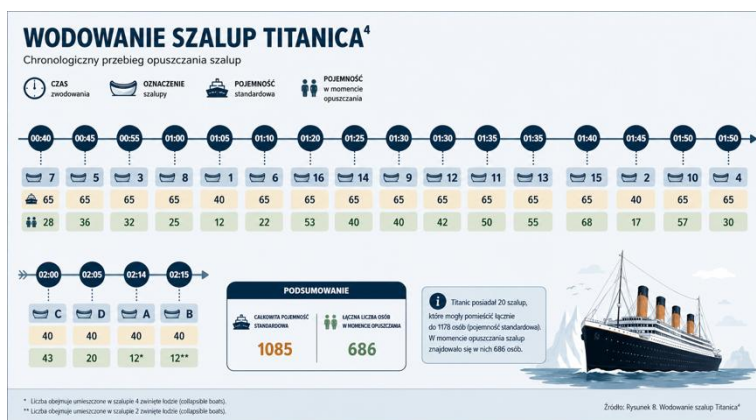
4. Wizualizacja i prezentacja danych

Dopiero po ustaleniu pytań, na które chcemy odpowiedzieć, można świadomie dobrać sposób wizualizacji danych. Inaczej przedstawimy strukturę pasażerów przed katastrofą, inaczej zależności między klasą biletu, płcią, wiekiem i narodowością, a jeszcze inaczej przebieg ewakuacji oraz wykorzystanie szalup ratunkowych. Wizualizacja nie powinna być jedynie atrakcyjną ilustracją. Jej zadaniem jest ułatwienie dostrzeżenia zależności, porównań i zmian, które trudno zauważyć w samej tabeli.



Rysunek 3. Fragment infografiki wygenerowanej przez NotebookLM i edytowanej w środowisku Canva

W zależności od celu i sposobu prezentacji informacji można wykorzystać różne rodzaje infografik. Infografiki statystyczne pozwalają przedstawić dane liczbowe, na przykład liczbę pasażerów według klasy biletu, płci, wieku lub narodowości. Infografiki porównawcze pomagają zestawiać ze sobą wybrane grupy, takie jak pasażerowie pierwszej, drugiej i trzeciej klasy. Infografiki geograficzne mogą pokazać narodowości osób znajdujących się na pokładzie, a infografiki chronologiczne dobrze sprawdzają się przy przedstawianiu przebiegu katastrofy, w tym czasu wodowania kolejnych szalup ratunkowych. W projekcie można także wykorzystać infografiki informacyjne, procesowe, hierarchiczne lub listowe, jeśli pomagają one uporządkować dane i nadać im czytelną formę.

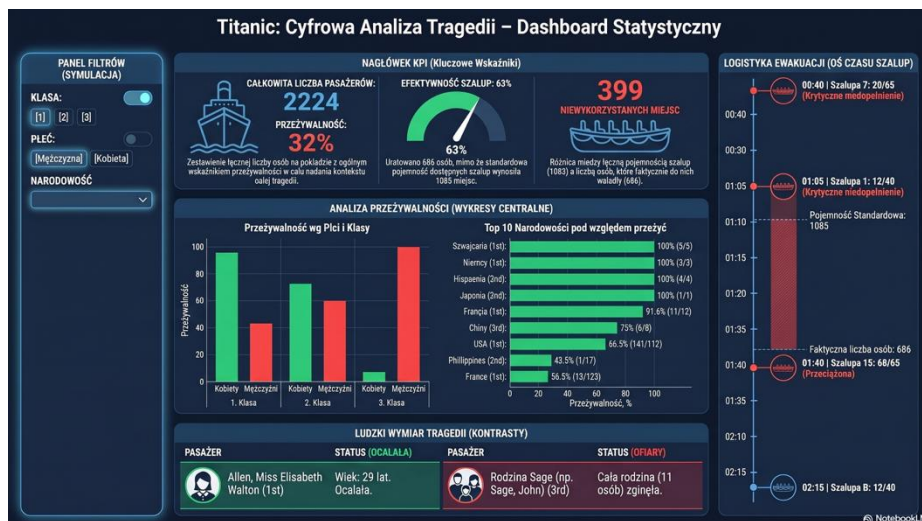


Rysunek 4. Infografika chronologiczna wygenerowana przez ChatGPT

Oprócz infografik uczniowie mogą tworzyć wykresy, zestawienia tabelaryczne lub interaktywne dashboardy. Dashboard, czyli interaktywny raport wizualny, pozwala zebrać w jednym miejscu kilka powiązanych informacji i obserwować zależności między nimi. W projekcie dotyczącym Titanica może on służyć na przykład do analizy związku między płcią, wiekiem, klasą biletu, narodowością i przeżyciem katastrofy. Dzięki filtrom lub interaktywnym elementom uczniowie mogą samodzielnie sprawdzać różne hipotezy, porównywać grupy pasażerów i dostrzegać zależności, które nie są oczywiste przy pierwszym kontakcie z danymi.

Przykładowy dashboard dotyczący katastrofy Titanica łączy najważniejsze dane statystyczne, wizualizacje oraz elementy narracyjne w jednej, spójnej przestrzeni. Po lewej stronie znajduje się panel filtrów, który pozwala zawęzić analizę według klasy biletu, płci i narodowości pasażerów. Dzięki temu użytkownik może samodzielnie sprawdzać różne zależności i porównywać wybrane grupy. Centralna część dashboardu prezentuje kluczowe wskaźniki: całkowitą liczbę pasażerów, ogólną przeżywalność, efektywność wykorzystania szalup oraz liczbę niewykorzystanych miejsc. Poniżej umieszczono wykresy pokazujące przeżywalność według płci i klasy oraz ranking narodowości pod względem odsetka osób ocalałych. Taki układ pozwala szybko zauważyć, że szanse przeżycia nie były jednakowe dla wszystkich pasażerów i mogły zależeć od kilku czynników jednocześnie. Po prawej stronie przedstawiono oś czasu ewakuacji, która pokazuje kolejność wodowania szalup, ich pojemność oraz rzeczywistą liczbę osób znajdujących się na pokładzie. Ten element dashboardu przenosi analizę z poziomu ogólnych statystyk na poziom przebiegu wydarzeń i pomaga zrozumieć, jak decyzje podejmowane w czasie katastrofy wpływały na ostateczny bilans uratowanych. Na dole dashboardu pojawia się także wymiar narracyjny: przykładowe historie konkretnych pasażerów oraz kontrast między osobami ocalonymi i ofiarami. Dzięki temu dane nie pozostają abstrakcyjnymi liczbami, ale zostają powiązane z ludzkimi doświadczeniami. Dashbo-

ard staje się więc nie tylko narzędziem analizy statystycznej, lecz także formą opowieści o tragedii, w której liczby, wykresy i pojedyncze biografie wzajemnie się uzupełniają.



Rysunek 5. Projekt dashboardu wygenerowany przez NotebookLM

Sztuczna inteligencja może wspierać uczniów w projektowaniu takich wizualizacji, na przykład podpowiadając możliwy układ dashboardu, typy wykresów lub sposoby grupowania danych. Ostateczny wybór formy prezentacji powinien jednak wynikać z pytań postawionych na wcześniejszym etapie analizy. To pytania decydują o tym, czy lepszym rozwiązaniem będzie mapa, wykres słupkowy, oś czasu, tabela porównawcza czy interaktywny raport. Dzięki temu uczniowie uczą się, że dobra wizualizacja nie tylko przedstawia dane, ale pomaga opowiedzieć zrozumiałą i uzasadnioną historię.

5. Podsumowanie

Authentic learning, czyli autentyczne uczenie się, zakłada łączenie wiedzy szkolnej z realnymi problemami, kontekstami i działaniami. W takim podejściu uczniowie nie tylko poznają pojęcia i narzędzia, ale wykorzystują je do badania świata, formułowania pytań, interpretowania informacji oraz tworzenia własnych rozwiązań. Data storytelling dobrze wpisuje się w ten sposób pracy, ponieważ łączy analizę danych, krytyczne myślenie, wizualizację i narrację.

Przykład Titanica pokazuje, że dane mogą stać się punktem wyjścia do wielowymiarowej opowieści. Uczniowie mogą najpierw poznawać pasażerów i strukturę społeczności znajdującej się na pokładzie, następnie analizować przebieg ewakuacji i szanse przeżycia, a na końcu przedstawiać wyniki w formie infografik, wykresów lub dashboardów.

dów. Dzięki temu liczby przestają być oderwanymi wartościami, a stają się częścią historii, którą można badać, porządkować i interpretować.

Ważnym elementem takiej pracy jest również refleksja nad jakością źródeł. Zestawienia danych dostępne w internecie mogą różnić się zakresem, dokładnością i sposobem opracowania, dlatego analiza powinna zaczynać się od pytania o wiarygodność materiału. Uczniowie uczą się w ten sposób, że dane często nie są podane w ostatecznej formie, ale wymagają selekcji, sprawdzenia, uporządkowania oraz odpowiedzialnej interpretacji.

Sztuczna inteligencja może wspierać ten proces: pomagać w generowaniu pytań, proponować typy wizualizacji, porządkować pomysły lub inspirować do tworzenia infografik i dashboardów. Została również wykorzystana podczas przygotowywania niniejszego referatu jako narzędzie wspierające pracę autorek: pomagała w poszukiwaniu możliwych kierunków analizy, porządkowaniu treści oraz projektowaniu przykładowych form prezentacji danych. Nie zastąpiła jednak decyzji merytorycznych, krytycznej oceny źródeł ani odpowiedzialności za ostateczny kształt tekstu. Wartość edukacyjna narzędzi opartych o sztuczną inteligencję ujawnia się wtedy, gdy staje się narzędziem wspierającym dociekanie, a nie źródłem gotowych odpowiedzi.

Opowiadanie historii danymi pozwala więc rozwijać jednocześnie kompetencje informatyczne, medialne, społeczne i komunikacyjne. Uczy pracy z danymi, ale także zadawania pytań, dostrzegania zależności, argumentowania i prezentowania wyników w sposób zrozumiały dla odbiorcy. W edukacji właśnie ten wymiar jest szczególnie ważny: uczniowie nie tylko odczytują dane, lecz także uczą się nadawać im sens i odpowiedzialnie wykorzystywać je do opowiadania o świecie.

Literatura

1. Borowiecka A., *Titanic – mity i fakty*, kwartalnik W cyfrowej szkole 3/2024, OEliZK, Warszawa 2024.
2. *Encyclopedia Titanica*, <https://www.encyclopedia-titanica.org>, ostatni dostęp 10.06.2026 roku.
3. Lista pasażerów Titanica, <https://tiny.pl/dkdvd>, ostatni dostęp 10.06.2026 roku.
4. reddit.com – narodowości na pokładzie Titanica, <https://tiny.pl/8p975vkqc>, ostatni dostęp 10.06.2026 roku.
5. *RMS Titanic*, https://pl.wikipedia.org/wiki/RMS_Titanic, ostatni dostęp 10.06.2026 roku.
6. Sieczkowska G., *Titanic został podmieniony w celu wyłudzenia ubezpieczenia? To teoria spiskowa*, <https://tiny.pl/xyg3564mm>, ostatni dostęp 10.06.2026 roku.