

badania i analizy

Jak zainteresować uczniów szkoły podstawowej analizą danych? Czy można w przystępny i atrakcyjny sposób przeprowadzić zajęcia ze statystyki dla 10-latków? Fundacja Naukowa SmarterPoland.pl udowodniła, że da się to zrobić. Warto skorzystać z ciekawych materiałów przygotowanych w ramach projektu BetaBit oraz zapoznać się z propozycją warsztatów „Jak zważyć psa linijką?”

M.B.-U.

Jak zważyć psa linijką?

Przemysław Biecek

Tytułowe pytanie to nazwa warsztatów rozwijających kompetencje w obszarze rozumienia danych ilościowych. Warsztaty te stanowią część projektu BetaBit i w opisaney poniżej postaci są skierowane dla uczniów szkół podstawowych, głównie z kl. III-V. Pilotażowa edycja zajęć dotarła do 30 szkół w całej Polsce, łącznie uczestniczyło w nich ponad 1 000 uczniów.

Skąd nazwa projektu Beta Bit? Składają się na nią pseudonimy dwójki uczniów zainteresowanych przedmiotami ścisłymi. Przygody tego rodzeństwa to rdzeń projektu, który ma na celu zwiększenie kompetencji w obszarze rozumienia i wykorzystania danych ilościowych oraz wnioskowania statystycznego. Te kompetencje, określane też jako *statistical literacy*, stają się wręcz niezbędne w coraz bardziej cyfrowym świecie. Na ich rozwój stawia wiele krajów, np. USA wprowadza zagadnienia związane ze statystyką do programu edukacji początkowej K12.

Mówiąc o kompetencjach, ma się często na uwadze trzy wymiary: wiedzę, umiejętności i postawy. W jaki sposób rozwijać uczniów w każdym z tych wymiarów? W przypadku opisywanych warsztatów wiedza jest utrwalana z użyciem pomocy dydaktycznych, takich jak opisy w komiksach, prezentujące na przykładach niezbędne pojęcia. Umiejętności są rozwijane przez wykonywanie w grupach określonych zadań. Postawy, takie jak ciekawość, dociekliwość, otwartość na eksperymenty, są kształtowane

w oparciu o zachowania głównych bohaterów w części fabularnej komiksu.

Podczas warsztatów uczestnicy wykonują kilka zadań. Jednym z nich jest budowanie klasowego wykresu na podstawie pomiarów wzrostu i rozpiętości ramion uczniów. Uzyskane wyniki są nanoszone na wykres, czy to na tablicy, czy na przygotowanym wcześniej dużym arkuszu papieru.

Aby zmierzyć wzrost swój czy kolegi/koleżanki, trzeba wyjść z ławki i trochę się poruszać, co samo w sobie już aktywizuje uczestników. A co wynika z tego ćwiczenia? Już Leonardo da Vinci zauważył, że u dorosłego mężczyzny wzrost i rozpiętość ramion są praktycznie sobie równe, różnice rzadko przekraczają 2 cm. W przypadku dzieci proporcje w budowie ciała są inne, ale wspomnianą zależność bardzo wyraźnie widać na wykresie. Buduje się związek pomiędzy pomiarami a prezentowanymi danymi. Co więcej, gdy każda kropka na wykresie to jeden uczeń, porównywanie pozycji kropek staje się nagle bardzo interesujące. Kto jest od kogo wyższy?



Fot. Archiwum projektu

Podczas warsztatów



Fot. Archiwum projektu

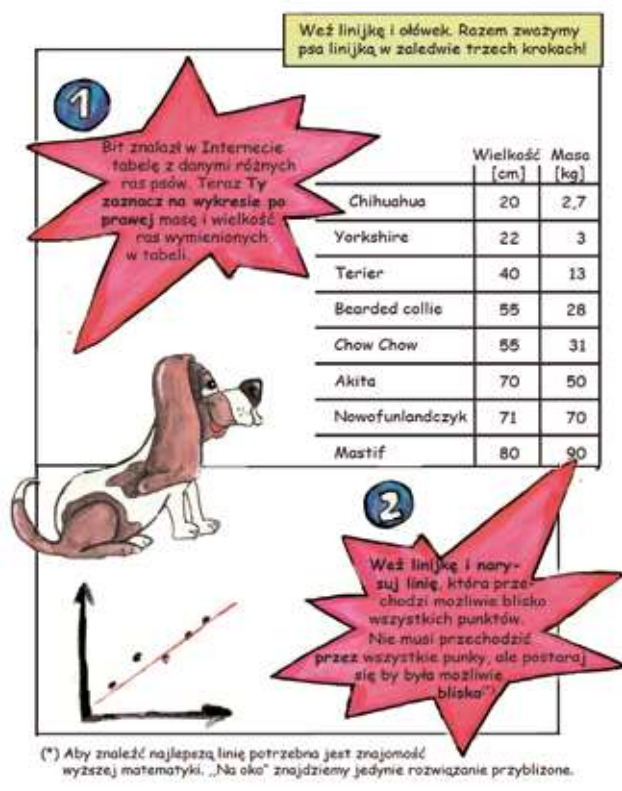
Podczas warsztatów

Ten etap ma oswoić uczestników z wykresami, a także pokazać, jak odczytywać współrzędne z osi oraz jaki związek mają kropki na wykresie z wartościami liczbowymi i dopiero co przeprowadzonymi pomiarami. Ponieważ wykres przedstawia dane całej klasy, umożliwia dokonywanie porównań, takich jak np. identyfikacja osoby najwyższej, najniższej albo o wzroście podobnym do mojego.

Innym zadaniem jest szukanie zależności pomiędzy wielkością a masą różnych zwierząt. Odbывается najpierw na przykładzie kilku ras psów, a następnie – zwierząt różniących się wielkością o kilka rzędów: od małej myszki po olbrzymiego wieloryba. Nie tylko znajdujemy zależność pomiędzy tymi wielkościami,

być użyte do realizacji kolejnych edycji zajęć przez zainteresowanych nauczycieli. Przygotowaliśmy opis warsztatów w postaci nagrania wideo pokazującego, jakie zadania wykorzystać i na co uważać. Nagranie, komiks i inne pomoce niezbędne do przeprowadzenia warsztatów są dostępne na stronie <http://betabit.wiki/warsztaty>. Część materiałów została przygotowana w kilku wersjach językowych.

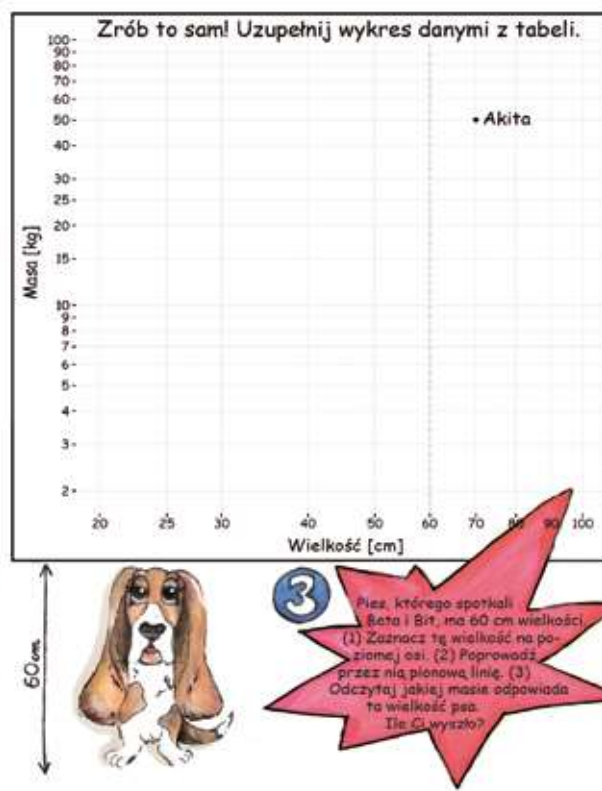
Program BetaBit jest prowadzony przez Fundację Naukową SmarterPoland.pl, a pilotażowa edycja warsztatów *Jak zważyć psa linijką?* została sfinansowana z programu mPotęga. Serdecznie dziękujemy nauczycielom, którzy zgodzili się przeprowadzić pilotażowe warsztaty w swoich klasach.



Jedna z kart pracy wykorzystywanych podczas warsztatów

ale też dzięki niej możemy ocenić, ile waży np. dinozaur T-Rex. A przecież T-Rexa nie da się zważyć na wadze, bo do dziś zachowały się tylko szkielety tych olbrzymów. Mając wykres zbudowany w oparciu o dane współczesnych zwierząt, można znaleźć mniej lub bardziej dokładne oszacowania masy dinozaurów.

Materiały niezbędne do przeprowadzenia opisanych warsztatów są dostępne na otwartej licencji i mogą



Na stronie <http://betabit.wiki> można znaleźć więcej materiałów z projektu BetaBit: opowiadania, komiks, a dla starszych dzieci – grę komputerową wprowadzającą do języka programowania R.

dr hab. inż. Przemysław Biecek – badacz i wykładowca technik modelowania danych na Uniwersytecie Warszawskim i Politechnice Warszawskiej; w 2011 r. założył Fundację Naukową SmarterPoland.pl, której misją jest popularyzacja statystyki i analizy danych.