

gdańskie
wydawnictwo
oświatowe



Czy mamy intuicję?

**Lekcje
z wykopem**

Karta pracy dla ucznia

Czy mamy intuicję?

W badaniach statystycznych zbieramy informacje na temat pewnych grup ludzi, zjawisk, mechanizmów, obiektów. Badanie statystyczne składa się z kilku etapów. Na początku stawiamy pytanie badawcze. Na przykład: Czy liczba szkół w mieście X jest wystarczająca dla ludności tam mieszkającej? Czy są one dobrze wyposażone w środki audiowizualne? Czy szkół powinno być więcej, aby zmniejszyć liczebność klas? Czy zwiększenie liczby szkół nie wpłynie negatywnie na budżet miasta X?

Zbieramy dane statystyczne (wykorzystując ankiety, kwestionariusze). Dodatkowo musimy jasno określić zbiorowość, która nas interesuje. Badaną grupę nazywamy **populacją**. Liczebność populacji może być różna.

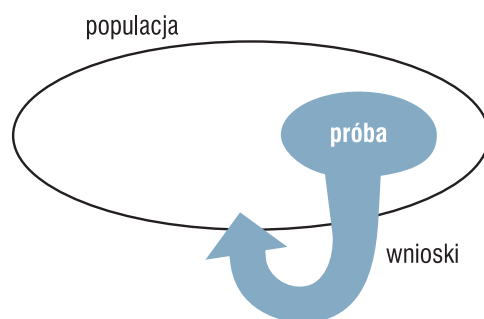
Jeśli grupa, którą badamy, jest mała, to badanie całej populacji jest możliwe. Jednak w wielu wypadkach jest to bardzo pracochłonne, a czasami może doprowadzić do zniszczenia całej populacji.

Wyobraź sobie, że badamy średni czas świecenia lampek choinkowych, które wyprodukowaliśmy. Podłączamy wszystkie łańcuchy i czekamy, czekamy... Po długim czasie (mimo że produkujemy lampki dobrej jakości) wszystkie zgasną. Teraz możemy obliczyć średni czas świecenia jednego zestawu, ale nie mamy czego sprzedawać.

Jeśli badania pokrywają mniej niż 100% populacji, mówimy wówczas o badaniu **próby**. Badanie próby jest łatwiejsze i tańsze niż badanie populacji. Jeśli badana próba jest **reprezentatywna** dla populacji, wystarczy zbadać próbę, a następnie wyciągnąć wnioski na temat całej populacji.

Jest bardzo wiele metod doboru próby z populacji i jest to bardzo istotny element badań statystycznych.

Kolejny etap badania statystycznego to **analiza danych**. I na koniec na podstawie danych formułujemy wnioski. Czasami okazuje się, że trzeba przeprowadzić dodatkowe badania, bo np. postawione pytania są zbyt ogólne i trzeba zadać dodatkowe. Wyciąganiem wniosków zajmują się specjaliści z różnych dziedzin nauki.



Przykład: Teraz wykonamy pewien eksperyment. Chcemy wiedzieć, ile centymetrów wynosi średnia długość przekątnej wszystkich kwadratów przedstawionych w ramce na następnej stronie, ale nie chcemy mierzyć wszystkich przekątnych.

Krok 1: Pobierzemy **próbę nielosową**. Co to znaczy? Nasz wybór będzie subiektywny, my decydujemy o wyborze próby. Wytypuj „na oko” pięć kwadratów, które według ciebie będą najlepszymi reprezentantami tej populacji jeśli chodzi o średnią długość przekątnej. Te pięć kwadratów będzie reprezentowało całą populację.

Krok 2: A teraz spróbuj dokonać **wyboru losowego**. Generator liczb losowych zadecyduje za ciebie, które kwadraty należy wybrać.

Ponumeruj wszystkie kwadraty od 1 do 60 w sposób przypadkowy.

Uruchom generator liczb losowych (http://generujemy.pl/losowa_liczba) i wygeneruj 5 różnych liczb.

Krok 3: Ustal teraz rzeczywistą średnią długość przekątnych wszystkich kwadratów (wykonaj pomiary i odpowiednie obliczenia).

Krok 4: Który sposób wyboru próby był lepszy?

Podsumowanie

Dobór próby to jeden z najtrudniejszych etapów całego procesu badawczego. Błędny wybór próby badawczej może być powodem zafałszowania danych i w konsekwencji błędnych wniosków. Każdy etap badania statystycznego jest istotny i z każdym z nich związana jest rozległa wiedza teoretyczna.

