

NATURA NAUKI I JEJ POWIĄZANIA Z EDUKACJĄ

WYNIKI ANKIETY PRZEPROWADZONEJ WŚRÓD
UCZESTNIKÓW WARSZTATÓW
W DNIACH 21-23.02.2017

TYTUŁ ANKIETY:

**POGLĄDY NA TEMAT ISTOTY
NAUKI
(VNOS)**



CEL ANKIETY:

- Zbadanie przyrostu wiedzy uczestników warsztatów, dotyczących ogólnych poglądów na temat nauki

CHARAKTERYSTYKA PRÓBY BADAWCZEJ

- Ankietę „Poglądy na temat istoty nauki” przeprowadzono wśród uczestników warsztatów „Natura nauki i jej powiązania z edukacją” dwa razy – „na wejściu” i „na wyjściu”
- Uczestnicy wybrali sobie pseudonimy, którymi posługiwali się w obu ankietach – dzięki czemu można było porównać odpowiedzi
- Uzyskano 23 pary ankiet („na wejściu” i „na wyjściu”) – na ich podstawie opracowano wyniki porównawcze
- 9 ankiet „wejściowych” nie miało odpowiednika na „wyjściu”
- 3 ankiety „wyjściowe” nie miały odpowiednika na „wejściu”

POGLĄDY NA TEMAT ISTOTY NAUKI

PYTANIA ANKIETOWE

1. Co to jest, Pani/a zdaniem, nauka? Co sprawia, że nauka (lub dyscyplina naukowa, taka jak fizyka, biologia, itd.) różni się od innych dyscyplin badawczych (np. religii, filozofii)?

2. Co to jest eksperyment?

3. Czy rozwój wiedzy naukowej **wymaga** eksperymentów?

- Jeżeli tak, proszę wyjaśnić, dlaczego i podać przykład na uzasadnienie swojego stanowiska.
- Jeżeli nie, proszę wyjaśnić, dlaczego i podać przykład na uzasadnienie swojego stanowiska.

4. Podręczniki naukowe/do przedmiotów ścisłych i przyrodniczych często przedstawiają atom jako centralne jądro składające się z protonów (cząstek naładowanych dodatnio) i neutronów (cząstek obojętnych) z elektronami (cząstkami naładowanymi ujemnie) krążącymi wokół tego jądra. W jakim stopniu naukowcy są pewni, co do struktury atomu?

Jakich konkretnych dowodów, lub typów dowodów, **uważa Pan/i** naukowcy użyli, by ustalić, jak wygląda atom?

5. Czy jest różnica między teorią naukową i prawem naukowym? Proszę podać przykład.

6. Czy, po opracowaniu przez naukowców teorii naukowej (np. teorii atomowej, teorii ewolucji), teoria ta kiedykolwiek się zmienia?

Jeżeli uważa Pan/i, że teorie naukowe nie zmieniają się, proszę wyjaśnić, dlaczego i uzasadnić swoją odpowiedź przykładami.

Jeżeli uważa Pan/i, że teorie naukowe zmieniają się:

a. Proszę wyjaśnić, dlaczego teorie zmieniają się?

b. Proszę wyjaśnić, dlaczego podejmujemy trud uczenia się teorii naukowych i uzasadnić swoją odpowiedź przykładami.

POGLĄDY NA TEMAT ISTOTY NAUKI

PYTANIA ANKIETOWE c.d.

7. Podręczniki naukowe/ do przedmiotów ścisłych i przyrodniczych często definiują gatunek, jako grupę organizmów, które dzielą podobne cechy i mogą krzyżować się ze sobą, żeby produkować płodne potomstwo. W jakim stopniu naukowcy są pewni swojej charakterystyki gatunku? Jakich konkretnych dowodów **uważa Pan/i** naukowcy użyli, żeby ustalić, co to jest gatunek?

8. Naukowcy przeprowadzają eksperymenty/ badania próbując znaleźć odpowiedzi na pytania, które sobie stawiają. Czy naukowcy wykorzystują swoją kreatywność i wyobraźnię podczas badań?

Jeżeli tak, na jakich etapach badań uważa Pan/i, że naukowcy wykorzystują swoją wyobraźnię i kreatywność: planowanie i projekt; zbieranie danych; po zebraniu danych? Proszę wyjaśnić, dlaczego naukowcy wykorzystują wyobraźnię i kreatywność.

- Jeżeli to możliwe, proszę podać przykłady.
- Jeżeli uważa Pan/i, że naukowcy nie wykorzystują wyobraźni i kreatywności, proszę wyjaśnić, dlaczego.

9. Uważa się, że około 65 milionów lat temu wyginęły dinozaury. Ze wszystkich hipotez sformułowanych przez naukowców w celu wyjaśnienia tego wyginięcia, dwie cieszą się największym poparciem. Pierwsza, sformułowana przez jedną grupę naukowców, sugeruje, że wielki meteoryt uderzył w Ziemię 65 milionów lat temu, co doprowadziło do szeregu zdarzeń, które spowodowały wyginięcie. Druga hipoteza, sformułowana przez inną grupę naukowców, sugeruje, że za to wyginięcie były odpowiedzialne masywne i gwałtowne erupcje wulkanów. Jak to jest możliwe, że istnieją **różne wnioski**, jeżeli naukowcy z obu grup mają dostęp i **wykorzystują ten sam zestaw danych** do wyciągania swoich wniosków?

10. Niektórzy uważają, że nauka jest wypełniona wartościami społecznymi i kulturowymi. Oznacza to, że nauka odzwierciedla wartości społeczne i polityczne, założenia filozoficzne i normy intelektualne kultury, w której jest uprawiana. Inni uważają, że nauka jest uniwersalna. Oznacza to, że nauka wykracza poza narodowe i kulturowe granice i nie mają na nią wpływu wartości społeczne, polityczne, filozoficzne ani normy intelektualne kultury, w której jest uprawiana.

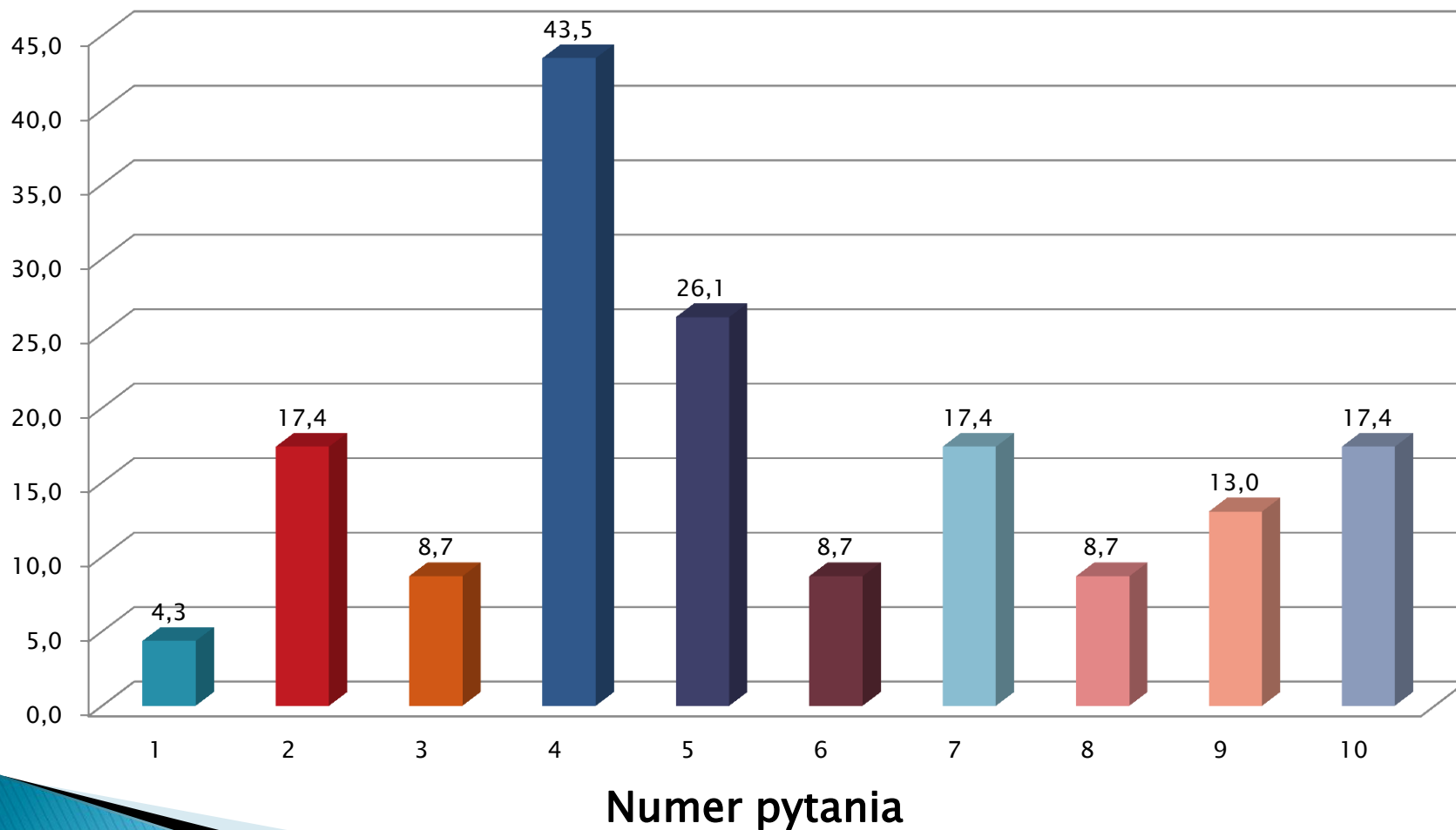
Jeżeli uważasz, że nauka odzwierciedla wartości społeczne i kulturowe, wyjaśnij, dlaczego i jak. Proszę uzasadnić swoją odpowiedź przykładami.

Jeżeli uważasz, że nauka jest uniwersalna, wyjaśnij, dlaczego i jak. Proszę uzasadnić swoją odpowiedź przykładami.

POGLĄDY NA TEMAT ISTOTY NAUKI

▶ WYNIKI ANKIETY

Procentowa liczba uczestników warsztatów, u których wystąpił przyrost lub wzbogacenie wypowiedzi w poszczególnych pytaniach ankiety



Największy przyrost długości wypowiedzi zaobserwowano w pytaniu nr cztery – 43,5 % uczestników wzbogaciło swe wypowiedzi

Pytanie nr 4: Podręczniki naukowe/do przedmiotów ścisłych i przyrodniczych często przedstawiają atom jako centralne jadro składające się z protonów (cząstek naładowanych dodatnio) i neutronów (cząstek obojętnych) z elektronami (cząstkami naładowanymi ujemnie) krążącymi wokół tego jądra. W jakim stopniu naukowcy są pewni, co do struktury atomu? Jakich konkretnych dowodów, lub typów dowodów, uważa Pan/i naukowcy użyli, by ustalić, jak wygląda atom?

Przykładowe wypowiedzi:

Ankieta na wejściu	Ankieta na wyjściu
Brak odpowiedzi	Przyciąganie i odpychanie się cząstek „+” i „-”
Bo poznali budowę atomu dzięki nowoczesnej technologii	<ul style="list-style-type: none">– Teorie mechaniki kwantowej– Badania radioaktywne– Badania komputerowe
Nie mam pojęcia	Badali różne przedmioty ustalając ich właściwości, w różnych warunkach

Stosunkowo duży przyrost długości wypowiedzi zaobserwowano również w pytaniu nr pięć – 26,1 % uczestników wzbogaciło swe wypowiedzi

Pytanie nr 5: „Czy jest różnica między teorią naukową i prawem naukowym? Proszę podać przykłady.

Przykładowe wypowiedzi:

Ankieta na wejściu	Ankieta na wyjściu
Brak odpowiedzi	Teoria naukowa to hipoteza która się potwierdziła i została poparta wieloma badaniami. Jeżeli teoria naukowa zostanie powszechnie uznana może stać się prawem naukowym
Jest	Teoria to to co myślimy. Prawo naukowe – to co udowodnimy np. eksperymentem lub doświadczeniem
Nie ma, myślę, że każda teoria kieruje się jakimiś prawami	Teoria naukowa może stać się prawem naukowym. Mamy teorię o przyciąganiu się przedmiotów; tworzymy eksperyment. Mamy popartą tą teorię przykładem i staje się ona prawem naukowym