

Czym jest logika?

- Wprowadzenie
- Przeczytaj
- Film edukacyjny
- Sprawdź się
- Dla nauczyciela



Czym jest logika?

Źródło: domena publiczna.

Czym jest prawda, a czym fałsz? Jak formułować w języku nasze myśli o rzeczywistości, by docierać do prawdy? Jakie reguły rządzą poprawnym wypowiedaniem się? Jak opisywać znaczenia słów? Czym różnią się słowa odnoszące się do konkretnych przedmiotów oraz słowa odnoszące się do gatunków i rodzajów? Jakie związki zachodzą między sensami zdań? Jak trafnie mówić o zbiorach przedmiotów? Wreszcie – w jaki sposób poprawnie wnioskować, tzn. wyprowadzać wnioski ze znanych nam przesłanek? Tym wszystkim zajmuje się logika.

Twoje cele

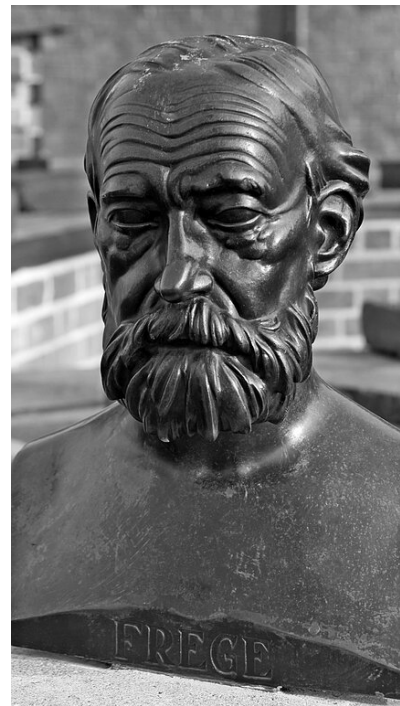
- Omówisz różne znaczenia pojęcia *logika*.
- Scharakteryzujesz przedmiot logiki.
- Wymienisz główne działy logiki.
- Wymienisz podstawowe pojęcia logiki i jej działów.

Przeczytaj

Wieloznaczność pojęcia „logika”.

Słowo „[logika](#)” pochodzi od antycznego, greckiego wyrazu *logos*, czyli: słowo, myśl, rozum. Można wyróżnić wiele znaczeń tego słowa. Najważniejsze z nich to:

- logika w znaczeniu **metaforycznym**, np. logika czyjegoś wywodu, logika czyichś uczuć, logika historii itp.; logika w tym znaczeniu oznacza porządek, sens, treść, układ; np. w odniesieniu do uczuć skazuje na jakiś ich porządek i zrozumiałość;
- logika jako **dział filozofii obejmujący formy i reguły ludzkiego myślenia**; jest nauką praktyczną i ma znaczenie analogiczne do znaczenia logiki matematycznej w matematyce; stanowi zbiór fundamentalnych pojęć, twierdzeń, schematów działań myślowych, w szczególności wnioskowań, dotyczących posługiwania się słowami, tworzenia zdań, relacji między [zdaniami](#) i zbiorami przedmiotów;
- logika formalna jako **teoria rozumowań niezawodnych**, opisująca relacje między [prawdziwością](#) a [fałszywością](#) zdań ze względu na ich budowę (w tym zdań zawsze prawdziwych, czyli analitycznych) oraz na relację wynikania z innych zdań;
- logika **praktyczna**, obejmująca wszystkie zagadnienia związane z użyciem języka zgodnie z regułami semiotyki logicznej, logiki formalnej oraz logiki wnioskowań



Twórcą logiki klasycznej (tzw. dwuwartościowej – od dwu podstawowych wartości logicznych zdań: prawdy i fałszu) był Arystoteles (384–322 p.n.e.), ale jej nowoczesną formę ukształtował Gottlob Frege (1848–1925). Na zdjęciu popiersie Fregego dłuta Karla Heinza Appelta.

Źródło: licencja: CC BY-SA 3.0.

uprawdopodobniających.

Podział logiki

Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o, licencja: CC BY-SA 3.0.

Główne pojęcia logiki

Do najważniejszych pojęć logiki należą:

prawda / fałsz, czyli zgodność / niezgodność z rzeczywistością jako relacja sensu zdania wobec rzeczywistości;

zdanie – rozumiane jako wypowiedź (w logice klasycznej), która jest albo prawdziwa, albo fałszywa;

funkcja zdaniowa – schemat zdania o dowolnej treści, zawierający zmienne do podstawienia określonymi wyrażeniami;

zdanie analityczne – zdanie prawdziwe na mocy znaczeń użytych w nim słów;

zdanie syntetyczne – zdanie, którego prawdziwość zależy od faktów pozajęzykowych;

nazwa – słowo odnoszące się do określonego przedmiotu / zbioru przedmiotów w rzeczywistości; jeżeli nie istnieje żaden przedmiot w rzeczywistości oznaczany określoną nazwą, mówimy o „nazwie pustej”;

tautologia (prawo logiczne) – schemat zdań złożonych, które na mocy użytych spójników i / lub kwantyfikatorów są zawsze prawdziwe;

sąd – znaczenie zdania, czyli jego sens dotyczący rzeczywistości; treść tego, co orzeka zdanie na temat rzeczywistości;

spójnik (prawdziwościowy) – wyrażenie łączące zdania (funkcje zdaniowe), określające zachodzące pomiędzy nimi relacje lub określające prawdziwość zdania prostego (spójnik negacji); podstawowymi spójnikami są:

\sim / \neg „nieprawda, że”

\wedge „i”, „oraz”

\perp „albo..., albo”

\vee „lub”

\rightarrow „jeżeli..., to”

\leftrightarrow „wtedy i tylko wtedy, gdy”;

kwantyfikator – wyrażenie poprzedzające funkcję zdaniową i dotyczące ilości zmiennych, np. kwantyfikator ogólny (wielki) poprzedzający funkcję zdaniową: „dla każdego x...”, gdzie x jest zmienną;

predykat – funkcja zdaniowa złożona z nazw (zmiennych nazwowych) i argumentów nazwowych (zmiennych służących do określania czynności, stanów, relacji

desygnatów nazw), odpowiadająca gramatycznemu zdaniu pojedynczemu; np. „x się porusza”, „x jest większy od y”, „x ma cechę A”;

zmienna – dowolna treść określonej kategorii do podstawienia w określone miejsce zdania; zmienna może być nazwowa – pod którą podstawiamy dowolną nazwę – lub zdaniowa – pod którą podstawiamy dowolne zdanie proste.



Wydanie pism logicznych Arystotelesa z 1570 r.

Źródło: licencja: CC BY-SA 3.0.

Słownik

falsz

niezgodność sensu zdania z rzeczywistością

logika

dział filozofii dotyczący form i reguł poprawnego myślenia

prawda

zgodność sensu zdania z rzeczywistością

sąd

sens zdania dotyczący rzeczywistości

zdanie

w sensie logicznym wypowiedź posiadająca wartość logiczną (prawdziwość lub fałszywość)

Film edukacyjny

Polecenie 1

Zapoznaj się z wykładem dr. Tomasza Mazura. Opisz, w czym upatruje on początków logiki? Dlaczego jest to takie ważne?

Film dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DMuVLvCLX>


Źródło: Englishsquare.pl sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Nagranie filmowe lekcji pod tytułem *Czym jest logika?*

Polecenie 2

Czy zgadzasz się ze słowami dr. Tomasza Mazura, że ważne jest nie to, co głośimy, tylko to, czy i jak potrafimy to uzasadnić? Sformułuj spójną wypowiedź, podając argumenty.

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Ćwiczenie 2



Ćwiczenie 3



Ćwiczenie 4



Ćwiczenie 5



Ćwiczenie 6



Ćwiczenie 7



Ćwiczenie 8



Zbuduj dowolny schemat zdania złożonego z użyciem zmiennej zdaniowej zastępującej zdanie: „Słonie spotykają czasem antylopy”.

Dla nauczyciela

Autor: Paweł Kaniowski

Przedmiot: Filozofia

Temat: Czym jest logika?

Grupa docelowa:

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres rozszerzony

Podstawa programowa:

Zakres rozszerzony

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

III. Wybrane problemy filozofii.

2. Dyscypliny filozofii. Uczeń wymienia następujące dyscypliny filozofii oraz określa przedmioty ich badań:

3) dyscypliny pomocnicze – historia filozofii, logika.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji;
- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje w zakresie świadomości i ekspresji kulturalnej.

Cele operacyjne. Uczeń:

- omawia różne znaczenia pojęcia *logika*;
- charakteryzuje przedmiot logiki;
- wymienia główne działy logiki;
- wymienia podstawowe pojęcia logiki i jej działów.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

- ćwiczeń przedmiotowych;
- z użyciem komputera;
- dyskusja;

- z użyciem e-podręcznika;
- film edukacyjny.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w parach;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda.

Przebieg lekcji

Przed lekcją:

1. **Przygotowanie do zajęć.** Nauczyciel loguje się na platformie i udostępnia uczniom e-materiał: *Czym jest logika?* Prosi uczestników zajęć o rozwiązanie ćwiczeń nr 1–3 z sekcji „Sprawdź się” na podstawie treści w zakładce „Przeczytaj”.

Faza wprowadzająca:

1. Nauczyciel loguje się na platformie i na tablicy interaktywnej lub za pomocą rzutnika wyświetla stronę tytułową e-materiału. Następnie prosi wybraną osobę o odczytanie tematu lekcji oraz celów. Wspólne ustalenie kryteriów sukcesu.
2. **Dyskusja wprowadzająca.** Za pomocą raportu dostępnego w panelu użytkownika nauczyciel sprawdza przygotowanie uczniów do lekcji. Następnie inicjuje rozmowę kierowaną na podstawie pytań zawartych we wprowadzeniu.

Faza realizacyjna:

1. **Praca z tekstem.** W zależności od stanu przygotowania uczniów do lekcji nauczyciel prosi o indywidualne, ciche zapoznanie się z tekstem w sekcji „Przeczytaj” lub od razu przechodzi do podziału uczniów na kilka grup. Każda grupa na podstawie e-materiału układa pytania do quizu dla innych grup. Następnie nauczyciel wraz z uczniami określa zasady rywalizacji i punktowania dobrych odpowiedzi (np. gra na czas lub na liczbę poprawnych odpowiedzi). Przeprowadzenie gry w klasie. Nauczyciel lub wybrany uczeń dba o prawidłowy przebieg quizu zgodnie z wcześniejszymi ustaleniami. Nauczyciel nagradza zwycięską drużynę, np. ocenami z aktywności.
2. **Praca z multimedium.** Nauczyciel wyświetla na tablicy interaktywnej materiał z sekcji „Film edukacyjny”. Odczytanie polecenia do multimedium: *Zapoznaj się z wykładem dr.*

Tomasza Mazura. W czym upatruje on początków logiki? Dlaczego jest to takie ważne?
Wspólna praca całego zespołu klasowego nad odpowiedziami.

3. **Ćwiczenia przedmiotowe.** Uczniowie dobierają się w pary i wykonują ćwiczenia nr 1-4. Następnie konsultują swoje rozwiązania z inną parą uczniów i ustalają jedną wersję odpowiedzi.
4. Ostatnie ćwiczenie nr 8 nauczyciel wyświetla uczniom za pomocą tablicy lub rzutnika. Uczniowie pracują w grupach lub całym zespołem klasowym, ustalając prawidłową odpowiedź. Nauczyciel prosi wybranego ucznia o uzasadnienie odpowiedzi. W razie potrzeby zaprasza pozostałych uczniów do dyskusji.

Faza podsumowująca:

1. Na koniec zajęć nauczyciel raz jeszcze wyświetla na tablicy interaktywnej lub przy użyciu rzutnika temat lekcji i cele zawarte w sekcji „Wprowadzenie”. W kontekście wyświetlonych treści prosi uczniów o rozwinięcie zdania: *Na dzisiejszych zajęciach nauczyłem/nauczyłam się...*

Praca domowa:

1. Uczniowie wykonują polecenie nr 2 do multimediu: *Czy zgadzasz się ze słowami dr. Tomasza Mazura, że ważne jest nie to, co głosimy, tylko to, czy i jak potrafimy to uzasadnić? Sformułuj spójną wypowiedź, podając argumenty.*

Materiały pomocnicze:

- K. Wieczorek, *Wprowadzenie do logiki*, 2005.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania multimediu:

- Nauczyciel może wykorzystać medium w sekcji „Film edukacyjny” do pracy przed lekcją. Uczniowie zapoznają się z jego treścią i przygotowują do pracy na zajęciach w ten sposób, żeby móc samodzielnie rozwiązać zadania.