



Kurs logiki: lekcja 17. Badanie wyrażeń wadliwych logicznie: paradoks kłamcy, paradoks łysego, paradoks ruchu

- [Wprowadzenie](#)
- [Animacja](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)

Bibliografia:

- Arystoteles, *Fizyka*, tłum. K. Leśniak. Cytat za: 239 b 14.



Kurs logiki: lekcja 17. Badanie wyrażen wadliwych logicznie: paradoks kłamcy, paradoks łysego, paradoks ruchu

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

Wyobraźmy sobie, że zapraszam cię do zapoznania się z tą lekcją, mówiąc: nic, co ta lekcja zawiera, nie jest prawdą. Co to znaczy? – zastanawiasz się. Przecież zdanie mówiące: „nic, co ta lekcja zawiera, nie jest prawdą” samo jest częścią tej lekcji, a więc musi być nieprawdą. Ale jeżeli jest nieprawdą, to jest prawdą... i tak dalej. Na to ja ci odpowiem: skąd wiesz, że ta lekcja się zaczęła, przecież początek to rzecz nieostra. Czy wprowadzenie to już początek, czy jeszcze nie początek? I tak dalej. W obu przypadkach zachęcam cię do tej lekcji, używając znanych paradoksów logicznych. Według współczesnych logików paradoksy tego rodzaju są wyrażeniami logicznie wadliwymi – żerują na naszej nieznajomości logiki.

Twoje cele

- Poznasz najbardziej znane paradoksy logiczne.
- Zrozumiesz, w jaki sposób filozofowie używali paradoksu jako narzędzia w dyskusji.
- Nauczysz się rozprawiać z paradoksami, stosując między innymi poznane już metody analizy logicznej.

Animacja

Polecenie 1

Zapoznaj się z animacją, a następnie podaj własny przykład paradoksu.

Film dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DFDEJZ02K>

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

Film nawiązujący do treści materiału

Polecenie 2

Wyjaśnij, dlaczego logicy uważają paradoks użyty w funkcji argumentacyjnej za błąd myślowy.

Przeczytaj

Znane paradoksy

Za przykładem Zenona przedstawionym w animacji poszli inni, wynajdując kolejne paradoksy, które po dziś dzień wykorzystywane są w dyskusjach. Należą do nich takie paradoksy, jak *paradoks łysego* czy *paradoks kłamcy*. Pierwszy głosi, że nie można odróżnić człowieka łysego od człowieka z włosami, gdyż nie sposób ustalić, w którym dokładnie miejscu zaczyna się łysina. Czy utrata jednego włosa oznacza łysinę? Nie. Stu włosów? Nie. Dwustu? Nie. Więc nie ma czegoś takiego jak łysina. Z kolei paradoks kłamcy ma dwie najprostsze i powszechnie znane postaci:

- Powiedzenie przez kogoś: „Ja kłamię”.
- Napisanie zdania: „To zdanie jest nieprawdą.”

Paradoksy tego rodzaju okazały się bardzo przydatne w torpedowaniu wielu argumentacji. W przypadku pierwszego z nich, *paradoksu łysego*, chodzi o skupienie się na jakimś zjawisku, które jest stopniowalne – takich zjawisk jest w naszym życiu bardzo wiele, stąd użyteczność tego typu wybiegu. W drugim przypadku chodzi o wszystkie operacje wchodzenia na tak zwany **metapoziom** (piętro wyżej), z perspektywy którego opisujemy jakieś zjawisko, jednocześnie udając, że tam nie wchodzimy, albo że ten metapoziom w ogóle nie istnieje.

Rozstrzygnięcie omówionych paradoksów

Najprostszy do rozstrzygnięcia jest *paradoks łysego*. Wystarczy przypomnieć sobie to, co już powiedzieliśmy na temat wyrażen nieostrych. Wyrażenia takie są naturalną częścią języka i naszej codziennej komunikacji. Wielu zjawisk nie da się wyrażnie wyodrębnić – uchwytyjemy je jedynie w sposób przybliżony. To nie znaczy, że ich nie ma. Nie ma wyraźnej granicy między rzeką a strumieniem, co nie znaczy, że nie ma między nimi różnicy. Podobnie jest z różnicą między dniem i nocą, młodością a dorosłością, uczuciem zmęczenia a uczuciem świeżości. Takich przykładów jest bardzo wiele.



Most nieskończoności (Infinity bridge) w Stockton-on-Tees w Anglii. W jaki sposób można by użyć tego przykładu w wyjaśnieniu paradoksu nieskończoności?

Źródło: Victoria Johnson, Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 2.0.

Paradoks Achilles i żółw długo zajmował filozofów i logików. Na przestrzeni dziejów proponowano wiele rozwiązań, które w oczach następnych pokoleń badaczy były niezadowalające. Współcześni matematycy wykazują, że ukryty błąd tego rozumowania polega na założeniu, że nieskończoności nie można przebyć w skończonej liczbie kroków. Dowodzą matematycznie, że to nieprawda. Na gruncie fizyki z kolei argumentuje się, że idea nieskończonego podziału jest nieweryfikowalna, stąd rozumowanie Zenona opiera się na przesłance, która jest wątpliwa. Z kolei w logice problem zawarty w paradoksie Zenona można rozwiązać na dwa sposoby. Po pierwsze, drogą na skróty, tj. wykazując, że pojęcie nieskończoności jest niejasne – człowiek nie jest w stanie zrozumieć, co ten termin oznacza, dlatego nie można go używać jako narzędzia jasnej argumentacji. Po drugie, możemy użyć nieco dłuższej, ale precyzyjniejszej metody, wykazując, że problem ten polega na błędzie zmiany punktu odniesienia w trakcie pomiaru. Wyobraź sobie, że grasz ze znajomym w tenisa i widzisz, że zagrał piłkę na aut. On tymczasem argumentuje, że w międzyczasie, tj. w momencie zagrywania przez niego piłki, reguły się zmieniły i boisko jest teraz dłuższe o jeden metr. Jeżeli w trakcie trwania gry będziecie ciągle zmieniać jej reguły, nigdy nie skończycie meczu. Podobnie czyni Zenon, kiedy Achilles dociera do miejsca, w którym był żółw, gdy Achilles startował, Zenon arbitralnie zatrzymuje wyścig i zmienia układ odniesienia, ustalając nowy start w punkcie, w którym Achilles aktualnie się znajduje.

Ostatnie rozstrzygnięcie przypomina nieco sposób rozwiązywania *paradoksu kłamcy*. Autorem tego rozwiązania jest wybitny polski



Alfred Tarski 1901-1983, polski filozof, logik i matematyk. Położył podwaliny między innymi pod nowoczesną teorię modeli.

Źródło: Licencja: GFDL 1.2, George Bergman, Wikimedia Commons..

logik Alfred Tarski, który wykorzystał kategorię metapoziomu, czy metajęzyka. Jego zdaniem błąd ukryty w rozumowaniu *paradoksu kłamcy* bierze się z pomieszania dwóch poziomów języka. Pierwszy to poziom zwykłej komunikacji, która przebiega zgodnie z pewnymi regułami, na przykład regułami semantycznymi czy gramatycznymi. Wyższym poziomem jest poziom tych reguł. Na metapoziomie ustala się reguły prawdziwości, a więc warunki, jakie musi spełnić zdanie, żeby można je nazwać prawdziwym. Na tym samym poziomie ustalamy, co to znaczy, że zdanie coś znaczy. Zdanie „To zdanie nic nie znaczy” jak i zdanie

„To zdanie jest nieprawdą” są wypowiedziami z metapoziomu, regułami, które odnosimy do innych zdań, ale nie do samych siebie. Oko nie widzi samego siebie, światło nie oświeca siebie samego, kategoria prawdy nie odnosi się do samej siebie, tylko do stwierdzeń zawartych w innych zdaniach, zdaniach z normalnego poziomu komunikacji.

Zasada siedemnasta: sprawdzaj, czy to, co w argumencie pokazywane jest jako sprzeczność, nie jest jedynie paradoksem, a więc pozorną sprzecznością.

Słownik

metapoziom

(gr. *meta* – po, poza) prefiks „meta” stosowany jest najczęściej do wskazania zmiany perspektywy, abstrahowania, co polega na tym, że zamiast wykonywać jakąś czynność czy operację, zaczynamy badać samą tę czynność, operację i jej specyfikę. Metadane to dane na temat danych, metaświadomość to świadomość świadomości, metajęzyk to język sprawdzający reguły danego języka, w stosunku do którego jest „meta” (poziom wyżej)

paradoks

(gr. *paradoxos* – dosł. jakby-przekonanie, jakby-myślenie) tłumaczone jako coś nieoczekiwanego, zaskakującego, sprzecznego ze zdrowym rozsądkiem; jest to argument logiczny, który prowadzi do zaskakujących, niezgodnych ze zdrowym rozsądkiem

wniosków; historycznie stosowany był w różnych celach – jako zabieg dydaktyczny mający pobudzić do myślenia, jako łatwy sposób na zwrócenie uwagi czy dezorientację rozmówcy lub słuchacza, wreszcie jako niekonwencjonalny sposób na podkreślenie ukrytych i nieoczywistych prawd

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Zenon z Elei zaczął używać paradoksu jako metody prowadzenia argumentacji, gdyż...

- ☐ odkrył, że jest to skuteczna metoda podważania przekonań oponentów.
- ☐ chciał w ten sposób ośmieszyć logikę jako naukę.
- ☐ była to metoda rekomendowana przez jego mistrza, Parmenidesa.
- ☐ chciał ukryć, że w istocie jego mistrz nie miał racji.

Ćwiczenie 2



Paradoks to...

- ☐ każda wypowiedź z metapoziomu.
- ☐ wypowiedź zawierająca nietrafioną metaforę.
- ☐ wypowiedź zawierająca nieprawdziwą informację.
- ☐ wypowiedź zawierająca pozorną sprzeczność logiczną.

Ćwiczenie 3



Metajęzyk to...

- ☐ zbiór wyrażen skrótowych danego języka.
- ☐ poziom danego języka, na którym ustalone są reguły tego języka.
- ☐ nowe wyrażenia, które powstają na skutek ewolucji danego języka.
- ☐ szyfr używany do celów tajnej komunikacji.

Ćwiczenie 4



Wskaż stwierdzenia paradoksalne, które zbudowane są w oparciu o tę samą zasadę, co *paradoks tysego*.

- ☐ Tylko to zdanie jest poprawną odpowiedzią na polecenie do tego zadania.
- ☐ Człowiek nigdy nie może skończyć żadnej czynności, bo najpierw musi wykonać jej połowę, a potem połowę pozostałej połowy i tak dalej.
- ☐ Człowiek nigdy nie jest ani głodny, ani syty, bo nie sposób ustalić granicy między jednym stanem a drugim.
- ☐ Nigdy nie jest nam ani zimno, ani ciepło, bo nie sposób ustalić granicy między tymi stanami.

Ćwiczenie 5



Wyjaśnij, czym sprzeczność logiczna różni się od paradoksu.

Ćwiczenie 6



Uzupełnij wypowiedź tak, aby powstał paradoks.

„Jadę na rowerze ”

Ćwiczenie 7



W sugestii poprawnej odpowiedzi do poprzedniego zadania znajduje się parafraza innego znanego paradoksu Zenona z Elei, o nazwie *strzała*. Dowiedz się więcej o tym paradoksie i zaproponuj jego rozwiązanie.

Ćwiczenie 8



Przedstaw paradoks kłamcy komuś, kto nie poznał treści tego e-materiału. Spytaj go, co o nim myśli, a następnie wyjaśnij swoimi słowami jego rozwiązanie.

Dla nauczyciela

Autor: Paweł Kaniowski

Przedmiot: Filozofia

Temat: Kurs logiki: lekcja 17. Badanie wyrażen wadliwych logicznie: paradoks kłamcy, paradoks łysego, paradoks ruchu

Grupa docelowa:

III etap edukacyjny, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres rozszerzony

Podstawa programowa:

Zakres rozszerzony

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

I. Kultura logiczna.

3. Skutki posługiwania się wyrażeniami wadliwymi logicznie: niezrozumiałość, nieporozumienia słowne, paradoksy logiczne (np. paradoks kłamcy, paradoks ruchu, paradoks łysego). Uczeń:

3) przedstawia co najmniej jeden paradoks logiczny i poddaje go analizie.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

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

Cele lekcji (językiem ucznia):

- Poznasz najbardziej znane paradoksy logiczne.
- Zrozumiesz, w jaki sposób filozofowie używali paradoksu jako narzędzia w dyskusji.
- Nauczysz się rozprawiać z paradoksami, stosując między innymi poznane już metody analizy logicznej.

Cele operacyjne. Uczeń:

- rozpoznaje najbardziej znane paradoksy logiczne;
- rozumie, jaką rolę pełni paradoks w dyskusji;
- stosuje poznane metody analizy logicznej w rozpoznawaniu paradoksów.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

- ćwiczeń przedmiotowych;
- z użyciem komputera;
- animacja.

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: „Kurs logiki: lekcja 1. Czym jest zasada niesprzeczności? Sekret Sokratesa”. Prosi uczestników zajęć o zapoznanie się z tekstem w sekcji „Przeczytaj”.

Faza wprowadzająca:

1. Nauczyciel, po zalogowaniu na platformie, wyświetla na tablicy interaktywnej lub za pomocą rzutnika temat lekcji. Nawiązując do zagadnień opisanych w sekcji „Wprowadzenie”, omawia zaprezentowane cele. Uczniowie ustalają kryteria sukcesu.

Faza realizacyjna:

1. **Animacja.** Nauczyciel na tablicy interaktywnej lub przy pomocy rzutnika udostępnia animację na temat zasady niesprzeczności. Następnie prosi uczniów, aby na forum klasy podali własny przykład paradoksu i wyjaśnili, dlaczego logicy uważają paradoks użyty w funkcji argumentacyjnej za błąd myślowy.
2. **Ćwiczenia przedmiotowe.** Uczniowie indywidualnie rozwiązują ćwiczenia 1-4. Omówienie wyników na forum klasy.
3. Uczniowie w parach rozwiązują ćwiczenia nr 5-6 i 8. Następnie porównują swoje odpowiedzi z inną parą uczniów i ustalają wspólną wersję odpowiedzi. Reprezentanci

poszczególnych grup prezentują rozwiązania na forum klasy.

Faza podsumowująca:

1. Wybrany uczeń podsumowuje zajęcia, zwracając uwagę na nabyte umiejętności.

Praca domowa:

1. Uczniowie wykonują ćwiczenie nr 7 zawarte w sekcji „Sprawdź się”.

Materiały pomocnicze:

- Baer U., *Gry dyskusyjne*, Lublin 2000.
- Taraszkiewicz M., *Trendy - uczenie w XXI wieku*, „Internetowy Magazyn CODN” 1 (2005).

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania multimedium:

- Uczniowie zapoznają się z multimedium w sekcji „Animacja” i przygotowują do niego pytania. Następnie zadają je sobie nawzajem, sprawdzając stopień przyswojenia jego treści.