



Wnioskowanie uprawdopodobniające

- Wprowadzenie
- Przeczytaj
- Schemat
- Sprawdź się
- Dla nauczyciela

A close-up photograph of a person's index finger pointing towards a chalkboard. On the chalkboard, there are several hand-drawn geometric diagrams in white chalk, including rectangles and lines that form a larger, more complex shape. The background is dark, making the white chalk lines stand out.

Wnioskowanie uprawdopodobniające

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

Wnioskowanie jest procesem, które prowadzi nas do tworzenia nowej wiedzy – nowych twierdzeń o rzeczywistości – na podstawie tych, które już znamy. Wśród różnych procedur wnioskowania są takie, które doprowadzają nas zawsze z prawdziwych przesłanek do prawdziwych wniosków. Są to wnioskowania niezawodne – dedukcyjne, prowadzone zgodnie z prawami logicznymi. W praktyce jednak posługujemy się nimi rzadziej niż wnioskowaniami, które nie dają nam pewności co do tego, czy ich wnioski są prawdziwe. Wnioskowania te nazywamy uprawdopodobniającymi.

Twoje cele

- Wymienisz podstawowe rodzaje wnioskowań uprawdopodobniających.
- Omówisz schemat wnioskowania indukcyjnego, redukcyjnego i przez analogię.
- Przeprowadzisz prawidłowe wnioskowanie uprawdopodobniające.
- Odróżnisz wnioskowanie redukcyjne od sylogizmu.

Przeczytaj

Do wnioskowań uprawdopodobniających zaliczamy: wnioskowanie indukcyjne (indukcja niezupełna), redukcyjne oraz przez analogię.

Wnioskowanie indukcyjne

Najważniejszym rodzajem wnioskowania uprawdopodobniającego jest wnioskowanie indukcyjne. Zgodnie z nim na podstawie wielu prawdziwych **zdań szczegółowych** (**przesłanek szczegółowych**) wnioskujemy o prawdziwości **zdania (twierdzenia) ogólnego**. Indukcja nie zapewnia nam w sposób niezawodny prawdziwości **wniosków**, ponieważ ma zwykle postać indukcji niezupełnej, czyli nie obejmuje wszystkich możliwych przesłanek szczegółowych, tj. dotyczących wszystkich przedmiotów zbioru, którego dotyczy wniosek.

Np.:

A1 jest x, A2 jest x, A3 jest x, zatem każdy A jest x.

Przedmiot 1 wykonany z miedzi jest metalowy (posiada cechy metalu), przedmiot 2 wykonany z miedzi jest metalowy, przedmiot 3 wykonany z miedzi jest metalowy; wszystkie miedziane przedmioty posiadają cechy metalu (w wersji skróconej: miedź jest metalem).

$p1 \rightarrow q, p2 \rightarrow q, p3 \rightarrow q$, zatem $p \rightarrow q$.

Jeżeli ogrzewamy przedmiot metalowy 1, to zwiększa on swoją objętość i

jeżeli ogrzewamy przedmiot metalowy 2, to zwiększa on swoją objętość i

jeżeli ogrzewamy przedmiot metalowy 3, to zwiększa on swoją objętość, zatem:

każdy przedmiot metalowy zwiększa swą objętość, jeżeli się go ogrzewa (w skrócie: metale zwiększają objętość pod wpływem ogrzewania).

Ponieważ indukcja zwykle służy nam do wyciągania wniosków z bardzo wielu zdań szczegółowych, logicy opracowali sposoby selekcjonowania tych zdań w taki sposób, by wykluczyć możliwość błędu uznania jakiejś **przesłanki** za prawdziwą lub pominięcia prawdziwej przesłanki. We wnioskowaniu indukcyjnym wszystkie przesłanki muszą być prawdziwe, a prawdopodobieństwo prawdziwości wniosku zwiększa ich liczba. Sposoby te nazywane są kanonami indukcji eliminacyjnej, czyli takiej, która posługuje się eliminacją zdań obserwacyjnych w celu zapewnienia prawomocności wnioskowania. Służą one wykryciu zależności pomiędzy obserwowanymi zjawiskami w celu wychwycenia prawidłowości ogólnych.

Kanony indukcji to przede wszystkim:

- **kanon zgodności** (np. element jadłospisu, który występował u wszystkich osób, które uległy zatruciu pokarmowemu; przy różnicach w innych elementach ten właśnie element jest prawdopodobnie źródłem zatrucia);
- **kanon jedynej różnicy** (np. element jadłospisu, który nie występował u osób zdrowych przy poszukiwaniu źródła zatrucia pokarmowego w określonej grupie osób; przy występowaniu pozostałych elementów prawdopodobnie ten właśnie element jest przyczyną zatrucia),
- **kanon zmian towarzyszących** (np. jeżeli jakiś element jadłospisu zjedzony w większej ilości dawał silniejsze objawy zatrucia, a w mniejszej – słabsze, to on prawdopodobnie jest przyczyną zatrucia).



Wszystkie laboratoria korzystają z wnioskowania indukcyjnego – z wielu obserwacyjnych przesłanek szczegółowych prowadzą do wniosków ogólnych. Szczególnym rodzajem zastosowania indukcji jest wnioskowanie wykorzystywane w śledztwach kryminalnych – odnalezienie śladów DNA sprawcy, odcisków palców czy innych materialnych dowodów z miejsca zbrodni pozwala na zastosowanie kanonu jedynej zgodności lub jedynej różnicy do wyprowadzenia wniosków ogólnych dotyczących sprawców zbrodni.

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

Wnioskowanie redukcyjne

Wnioskowanie redukcyjne jest takim rodzajem wnioskowania, w którym z następnika implikacji, stanowiącej zdanie ogólne (prawo ogólne) w [sylogizmie](#) wnioskujemy o jego poprzedniku (przesłanka jest następnikiem w prawie ogólnym sylogizmu konstrukcyjnego; wniosek jest poprzednikiem w tym prawie).

Np.: Jeżeli ulica jest śliska (przesłanka), to padał śnieg (wniosek). [Ale: może być śliska z powodu wylania na nią śliskiej cieczy].

Prawo ogólne w sylogizmie: Zawsze kiedy pada śnieg (poprzednik), ulica jest śliska (następnik).

Np.: Kwiat w doniczce usechł (przesłanka), więc nie był podlewany (wniosek). [Ale: mógł uschnąć z powodu choroby].

Prawo ogólne w sylogizmie: Zawsze kiedy nie podlewa się kwiatów doniczce, to usychają.

Wnioskowanie przez analogię

Wnioskowanie przez analogię dokonuje się na podstawie przesłanek, że jakiś zbiór przedmiotów określonego rodzaju ma pewną własność. Z tych przesłanek wyprowadzamy wniosek, iż inny, ale podobny zbiór przedmiotów ma tę własność. Np.: Jeśli kilku szesnastolatków z pewnej dzielnicy lubi słuchać muzyki określonego rodzaju, to inni szesnastolatkowie podobnej dzielnicy też prawdopodobnie będą słuchać muzyki tego rodzaju. Jeśli każdy A jest x, to każdy B (podobny do A) jest x.



Ilustracja przedstawia fałszywą analogię – te dwa przedmioty przystają do siebie, ale nie są do siebie podobne.
Źródło: SkepticalScience, Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 4.0.

Słownik

następstwo

zdanie stanowiące wniosek prawa logicznego

przesłanka

zdanie, na podstawie którego dochodzimy do wniosków

przesłanka ogólna (zdanie ogólne)

zdanie opisujące obiektywny związek między wszystkimi przedmiotami jakiegoś zbioru, np. „każdy A jest x” (zdanie ogólnotwierdzące) lub „żadne A nie jest x” (zdanie ogólnoprzeczące)

przesłanka szczegółowa (zdanie szczegółowe)

zdanie opisujące pojedynczy stan rzeczy lub dotyczące konkretnego/indywidualnego przedmiotu, np. „ten A jest x”

racja

przesłanka lub zbiór przesłanek prawa logicznego

sylogizm konstrukcyjny

prawo logiczne w postaci implikacji, która w poprzedniku ma koniunkcję dwu zdań (przesłanki ogólnej i szczegółowej) i w której przesłanką szczegółową jest poprzednik przesłanki ogólnej; zapisujemy go jako następującą funkcję zdaniową: $[(p \rightarrow q) \wedge p] \rightarrow q$

wniosek

zdanie, do którego dochodzimy we wniosku na podstawie przesłanek

Schemat

Polecenie 1

Zapoznaj się ze schematem interaktywnym i scharakteryzuj podstawowe rodzaje wnioskowania uprawdopodobniającego.

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

Polecenie 2

Na podstawie schematu określ, czym różnią się przedstawione wnioskowania. Zwróć uwagę na przesłanki i wnioski.

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Połącz wskazany rodzaj wnioskowania z jego charakterystycznymi cechami.

wnioskowanie z analogii

przesłanki szczegółowe

indukcja niezupełna

wniosek z następstwa

wnioskowanie redukcyjne

podobieństwa przedmiotów

Ćwiczenie 2



Wybierz spośród podanych i uzupełnij tabelę.

We wnioskowaniu indukcyjnym, We wnioskowaniu redukcyjnym, We wnioskowaniu przez analogię

Wnioskowania uprawdopodobniające	Przesłanki
We wnioskowaniu indukcyjnym	
We wnioskowaniu redukcyjnym	
We wnioskowaniu przez analogię	

Ćwiczenie 3



Zaznacz odpowiedzi. Wnioskowanie redukcyjne od dedukcyjnego odróżnia m.in. to, że...

- ☐ odwołują się do różnych praw ogólnych.
- ☐ jedno jest, a drugie nie jest niezawodne.
- ☐ nie jest ono skonstruowane zgodnie z prawem logicznym.
- ☐ racja i następstwo prawa ogólnego występują w nich w odwrotnej kolejności.

Ćwiczenie 4



Zaznacz odpowiedzi. Wnioskowanie o zbiorach przedmiotów (zdarzeń) dotyczy...

- ☐ indukcji zupełnej.
- ☐ wnioskowania przez analogię.
- ☐ indukcji niezupełnej.
- ☐ wnioskowania redukcyjnego.

Ćwiczenie 5



Zastosuj kanon jedynej zgodności, by wskazać powód zatrucia wśród elementów jadłospisu (oznaczonych literami a-k) spożywanych w poszczególnych dniach przez osoby, które uległy zatruciu.

Osoba 1: a, b, e, g, h, k

Osoba 2: a, b, c, d, g, i

Osoba 3: c, d, g, h, i, k

Osoba 4: e, f, g, i, j, k

Osoba 5: a, d, e, g, i, j

Osoba 6: b, f, g, h, i, k

Odpowiedź

Ćwiczenie 6



Zaznacz, które z wnioskowań przeprowadzone zostały według schematu wnioskowania redukcyjnego, a które redukcyjnego.

Zdanie	Wnioskowanie redukcyjne	Wnioskowanie dedukcyjne
Piloci noszą skórzane kurtki, więc ten człowiek jest pilotem, bo ma skórzaną kurtkę.	☐	☐
Każdy lekarz umie udzielić pierwszej pomocy, więc ten człowiek jest lekarzem, bo udzielił pierwszej pomocy.	☐	☐
Zawsze jeśli zbierają się chmury, to będzie padać, a ponieważ zbierają się chmury, to jutro będzie padać.	☐	☐
Zawsze gdy pada jest chłodniej, a ponieważ zaczyna padać, to będzie chłodniej.	☐	☐

Ćwiczenie 7



Na podstawie następujących praw ogólnych przeprowadź wnioskowanie redukcyjne.

Zawsze gdy ktoś się systematycznie uczy, to dostaje dobre oceny w szkole. Jeśli

, to prawdopodobnie

Każdy, kto pomaga innym, jest lubiany przez ludzi. , to prawdopodobnie

.

Ćwiczenie 8



Uzupełnij tekst.

Jeżeli klasa matematyczno-fizyczna realizująca program filozofii w Twojej szkole w ubiegłym roku miała średnie wyniki z filozofii na koniec poprzedniego roku powyżej 4, to tegoroczna klasa matematyczno-fizyczna prawdopodobnie będzie miała średnie wyniki z tego przedmiotu powyżej .

Dla nauczyciela

Autor: Katarzyna Maćkowska

Przedmiot: Filozofia

Temat: Wnioskowanie uprawdopodobniające

Grupa docelowa:

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres rozszerzony

Podstawa programowa:

Zakres rozszerzony

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

I. Kultura logiczna.

6. Uzasadnianie pośrednie: wnioskowanie (rozumowanie) niezawodne (oparte na wynikaniu logicznym lub definicyjnym) i zawodne, wybrane schematy (reguły) wnioskowań, klasyfikacja rozumowań (dowodzenie, wyjaśnianie, potwierdzanie, obalanie). Uczeń:

- 1) odróżnia w rozumowaniu przesłanki od wniosku oraz formułuje przesłanki pominięte w entymemacie;
- 2) rozstrzyga, czy dane zdanie wynika logicznie lub definicyjnie z innego zdania lub zbioru zdań;
- 3) odtwarza schemat, na którym opiera się określone wnioskowanie;
- 4) zna i stosuje przykładowe schematy wnioskowań (modus ponendo ponens, modus tollendo tollens, modus tollendo ponens, sylogizm hipotetyczny, dylemat konstrukcyjny prosty i złożony);
- 5) z podanej listy wnioskowań wyodrębnia wnioskowania zawodne (niededukcyjne) i niezawodne (dedukcyjne) i wskazuje powody przypisania im odpowiednio zawodności lub niezawodności;
- 6) odróżnia – na przykładach – dowodzenie od wyjaśniania i potwierdzanie od obalania.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

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

Cele operacyjne (językiem ucznia):

- Wymienisz podstawowe rodzaje wnioskowań uprawdopodobniających.
- Omówisz schemat wnioskowania indukcyjnego, redukcyjnego i przez analogię.
- Przeprowadzisz prawidłowe wnioskowanie uprawdopodobniające.
- Odróżnisz wnioskowanie redukcyjne od sylogizmu.

Cele operacyjne. Uczeń:

- wymienia podstawowe rodzaje wnioskowań uprawdopodobniających;
- omawia schemat wnioskowania indukcyjnego, redukcyjnego i przez analogię;
- przeprowadza prawidłowe wnioskowanie uprawdopodobniające;
- odróżnia wnioskowanie redukcyjne od sylogizmu.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm;
- nauczanie wyprzedzające.

Metody i techniki nauczania:

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

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: „Wnioskowanie uprawdopodobniające”. Prosi uczestników zajęć o przygotowanie prezentacji na podstawie informacji zawartych w sekcji „Przeczytaj”. Uczniowie mają za zadanie przygotować przykłady z mediów ilustrujące zagadnienia związane z tematem lekcji.

Faza wprowadzająca:

1. Przedstawienie wyświetlonego na tablicy interaktywnej lub za pomocą rzutnika tematu lekcji i celów zajęć. 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.** Nauczyciel ocenia, na podstawie informacji na platformie, stan przygotowania uczniów do zajęć. Jeżeli jest ono niewystarczające, prosi o ciche zapoznanie się z treścią w sekcji „Przeczytaj”. Jeżeli zaś uczestnicy zajęć zaznajomili się wcześniej z tekstem, prosi, aby w parach wynotowali minimum trzy najważniejsze, ich zdaniem, kwestie poruszone w e-materiale. Następnie pary łączą się w grupy czteroosobowe i, dyskutując, wybierają wspólnie najważniejszy wątek. Na koniec każda z grup na forum przedstawia i argumentuje swój wybór.
2. **Praca z multimedium.** Nauczyciel wyświetla na tablicy interaktywnej materiał z sekcji „Schemat”. Odczytanie polecenia do multimedium: *Zapoznaj się ze schematem interaktywnym i scharakteryzuj podstawowe rodzaje wnioskowania uprawdopodobniającego*. 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. Ostatnią partię ćwiczeń (nr 5-7) uczniowie wykonują wspólnie i omawiają je razem z nauczycielem.
5. Uczniowie, na podstawie zebranego w domu materiału, podają na forum klasy własne przykłady ilustrujące poruszane w poleceniach i ćwiczeniach zagadnienia. Wspólna dyskusja nad trafnością i zastosowaniem przykładów.

Faza podsumowująca:

1. Zalogowany na platformę nauczyciel ponownie wyświetla na tablicy temat lekcji i cele zawarte w sekcji „Wprowadzenie”. Każdy uczeń ma dokończyć zdanie, odwołując się do wyświetlonych treści: *Zaczynam się zastanawiać...*

Praca domowa:

1. Uczniowie wykonują ćwiczenie nr 8 zawarte w sekcji „Sprawdź się”. Przygotowują uzasadnienia poprawnych odpowiedzi.

Materiały pomocnicze:

- Tatarkiewicz W., *Historia filozofii*, Warszawa 2005.

- Brudnik E., *Ja i mój uczeń pracujemy aktywnie: przewodnik po metodach aktywizujących*, Warszawa 2010.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania multimedium:

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