



Kurs logiki: lekcja 39. Wnioskowanie zawodne (niededukcyjne). Cz. 2: Indukcja

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

Bibliografia:

- Źródło: Francis Bacon, *Novum Organum*, tłum. J. Wikarjak, Warszawa 1995.



Kurs logiki: lekcja 39. Wnioskowanie zawodne (niededukcyjne). Cz. 2: Indukcja

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

Jak powstają przekonania? Jak ich zazwyczaj bronimy? Niektóre przejmujemy z otoczenia, do niektórych zaś dochodzimy sami. W jaki sposób? W historii filozofii podaje się co najmniej cztery różne drogi dochodzenia do przekonań. Jedna z nich jest szczególnie popularna współcześnie i nadaje się też znakomicie jako sposób uzasadnienia tych przekonań. Metodę określamy mianem indukcji, a powstały z jej inspiracji sposób uzasadniania nazywamy wnioskowaniem indukcyjnym. W dzisiejszej lekcji poznasz najważniejsze zasady i postaci tego rodzaju wnioskowania.

Twoje cele

- Poznasz kolejną postać wnioskowania zawodnego (niededukcyjnego) – wnioskowanie indukcyjne.
- Nauczysz się odróżniać od siebie różne postaci i strategie indukcji.
- Poćwiczysz stosowanie tego rodzaju wnioskowania.
- Pofilozofujesz z Francisem Baconem na temat ograniczeń w stosowaniu metody indukcyjnej.

Animacja

Polecenie 1

Zapoznaj się z treścią animacji i zrekonstruuj historię teorii o sposobach pozyskiwania wiedzy o świecie: od Platona do Francisa Bacona.

Film dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DEq5XN216>

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

Nagranie filmowe lekcji pod tytułem *Skrzydła umysłu*.

Polecenie 2

Intuicjonizm, transcendentalizm, empiryzm czy indukcyjnym? Odpowiedz na pytania: Które stanowisko jest ci bliższe i dlaczego? Co mają one wspólnego z logiką?

Przeczytaj

Istota wnioskowania indukcyjnego

W [lekcji 24](#) omawialiśmy typ uzasadnienia bezpośredniego, polegającego na odwołaniu się do introspekcji. Coś nam się wydaje oczywiste, ponieważ wynika na przykład z naszego doświadczenia i, jako uzasadnienie, podajemy właśnie to doświadczenie. Ale przecież nasze doświadczenie niekoniecznie musi się pokrywać z doświadczeniem innych osób, dlatego ten typ uzasadnienia bezpośredniego bywa mało przekonujący. Wnioskowanie indukcyjne jest bardzo często konsekwencją próby ulepszenia bezpośredniego uzasadnienia introspekcyjnego. W celu przekonania rozmówcy, że nasze doświadczenie jest wiarygodne, przedstawiamy szereg faktów czy zdarzeń, które stanowią jego potwierdzenie. Zabieg ten przybiera najczęściej postać wyliczenia pewnych faktów, a następnie sformułowania wniosku, który stanowi uogólnienie jakiejś powtarzającej się w tych faktach prawidłowości.

Mówiąc w skrócie – indukcja to przejście od zbioru obserwacji do ich uogólnienia w postaci wniosku. Ujmując to bardziej technicznie, w kategoriach logicznych, wnioskowanie indukcyjne to takie wnioskowanie, w którym na podstawie wielu przesłanek stwierdzających, że poszczególne przedmioty jakiegoś rodzaju x mają cechę y , formułujemy wniosek ogólny, iż każdy przedmiot x posiada cechę y . O ile zatem w przypadku niemal każdego innego rodzaju wnioskowań ekonomia myślenia podpowiada, żeby nie mnożyć nadmiernie liczby przesłanek, o tyle w przypadku wnioskowania indukcyjnego duża liczba jednostkowych przesłanek stanowi zaletę.

Założmy, że doświadczenie podpowiada ci, że kiedy masz wypoczęty umysł podczas lekcji przedpołudniowych, to dużo lepiej wypadasz na sprawdzianach. Dzielisz się tym spostrzeżeniem z koleżanką, mówiąc, że sprawdziany na wczesnych godzinach lekcyjnych wypadają lepiej. Jednak ona wyraża wątpliwość, nie chce przyznać ci racji. Co możesz zrobić? Możesz na przykład wziąć średnią ocen z wszystkich sprawdzianów z danego przedmiotu (na przykład z matematyki), a następnie wyliczyć przypadki sprawdzianów, które odbywały się przed południem, a z których ocena wypadła wyższa niż ta średnia. Wnioskowanie wyglądałoby następująco:

Przesłanka 1: Za sprawdzian x_1 , który odbywał się przed południem, miałem ocenę wyższą niż średnia ocen.

Przesłanka 2: Za sprawdzian x_2 , który odbywał się przed południem, miałem ocenę wyższą niż średnia ocen.

Przesłanka 3: Za sprawdzian x_3 , który odbywał się przed południem, miałem ocenę wyższą niż średnia ocen.

Wniosek: Zatem sprawdziany, które odbywają się przed południem, wychodzą mi lepiej.



Rembrandt, *Lekcja anatomii doktora Tulpa*, 1632

Obraz Rembrandta, *Lekcja anatomii doktora Tulpa* przedstawia publiczną sekcję zwłok, co miało popularyzować empiryczne podejście do badania rzeczywistości. Czy uważasz, że publiczna sekcja zwłok to dobry zabieg dydaktyczny?

Źródło: Wikimedia Commons, domena publiczna.

Indukcja zupełna i niezupełna

Istnieją dwa podstawowe rodzaje wnioskowania indukcyjnego: indukcja zupełna i niezupełna. Z pierwszym rodzajem mamy do czynienia wtedy, gdy udaje nam się przedstawić wszystkie przypadki dokumentujące regułę ujętą we wniosku. Załóżmy, że chcesz przedstawić wniosek, że dziewczyny w danej klasie uczą się lepiej języka francuskiego niż chłopcy. Załóżmy, że klasa liczy dwadzieścia osób i jest w niej 7 dziewczyn i 13 chłopców. Jeżeli wymienisz kolejno każdą z dziewczyn i o każdej z nich wykażesz, że żaden z 13 chłopców w klasie nie ma lepszych ocen niż ona, to wtedy twoje wnioskowanie indukcyjne jest zupełne. Jest to dość rzadki rodzaj indukcji, który ma też tę cechę, że stanowi typ [wnioskowania niezawodnego](#). Jeżeli udało ci się wymienić wszystkie istotne przypadki, to twój wniosek nie może nie być prawdziwy. Schematycznie indukcję zupełną można przedstawić następująco:

Przesłanka 1: x_1 ma cechę S.

Przesłanka 2: x_2 ma cechę S.

Przesłanka 3: x_3 ma cechę S.

Przesłanka N: x ma cechę S.

Przesłanka N + 1 (zazwyczaj ukryta): Nie ma innych x .

Wniosek: Każde x ma cechę S.

Zwróć uwagę, że indukcja zupełna bardzo często ma jednocześnie charakter **wnioskowania entymematycznego**, gdyż ostatnią przesłankę uznaje się za oczywistą i nie wypowiada się jej. Bywa to, rzecz jasna, zdradliwe, ponieważ może się tak zdarzyć, że komuś jedynie wydaje się, iż jego indukcja jest wyczerpująca.

Indukcja niezupełna jest zdecydowanie bardziej powszechna i od zupełnej różni się tym tylko, że brakuje w niej ostatniej przesłanki, to znaczy przesłanki mówiącej, że nie ma więcej przedmiotów czy zdarzeń w rodzaju objętym już przez wnioskowanie. Jeżeli więc nie mamy pewności, że naszym wyliczeniem objęliśmy wszystkie przypadki, to wnioskowanie ma charakter indukcji niezupełnej. Wtedy też nasz wniosek powinniśmy w domyśle zaopatrzyć w słowo „najprawdopodobniej” lub „prawdopodobnie”:

Prawdopodobnie każde x ma cechę S.

Problemy z indukcją

Wróćmy jednak do skrzydeł i ciężarków. Francis Bacon, opracowując swoją metodę rozumowania, był świadom, że sama indukcja, w sposób w jaki tu została przedstawiona nie wystarczy. Trzeba ją udoskonalić. Jak czytamy w tym samym dziele:

((Francis Bacon

Novum Organum

Rozum ludzki ma tę właściwość, że skłonny jest przyjmować większy porządek i większą prawidłowość w świecie, niż naprawdę znajduje, i jakkolwiek w przyrodzie istnieje wiele rzeczy jedynych w swoim rodzaju i całkiem od siebie różnych, to jednak rozum wymyśla między nimi paralele, odpowiedniości i stosunki, które w rzeczywistości nie istnieją.

Źródło: Francis Bacon, *Novum Organum*, tłum. J. Wikarjak, Warszawa 1995.

Czy nigdy ci się nie zdawało, że ludzie widzą związki i prawidłowości tam, gdzie ich nie ma? Czasami jest tak dlatego, że wspólną cechę stworzyliśmy pobieżnie, nadmiernie uogólniając jakąś właściwość albo też dlatego, że niewłaściwie skonstruowaliśmy badaną

klasę przedmiotów. Weźmy na przykład rozumowanie z dobrymi wynikami porannych sprawdzianów. Załóżmy, że twoja rozmówczyni wciąż jest sceptyczna i stwierdza:

Nie wydaje mi się. Poranne lekcje są tylko w poniedziałki. Wtedy nauczyciel zazwyczaj robi krótkie proste testy, a trudniejsze sprawdziany robi w czwartki, żeby mieć czas sprawdzić je w weekend. To dlatego lepiej wychodzą ci poranne testy.

W ten sposób rozmówczyni zarzuciła ci, że niezasadnie utworzyłeś jedną klasę przedmiotów (sprawdziany), podczas gdy powinieneś odróżnić sprawdziany poniedziałkowe od sprawdzianów czwartkowych.

W innym miejscu Bacon pisze:

((Francis Bacon

Novum Organum

Rozum ludzki raz skoro przyjął pewien pogląd (czy to dlatego, że jest on tradycyjnie uznawany, czy też dlatego, że nam jest przyjemny), wszystko inne ściąga na jego poparcie i potwierdzenie. I choć większa jest może siła i liczba wypadków, które przemawiają przeciwko temu pogładowi, mimo to jednak nie zwraca na nie uwagi i albo lekceważy je, albo wprowadzając pewne drobne rozróżnienie usuwa je i odrzuca [...] Tak samo przedstawia się sprawa z wszelkim zabobonem, a więc z astrologią, snami, znakami (omen), wiarą w karzącą sprawiedliwość (nemesis) itp. Ludzie znajdujący upodobanie w tego rodzaju urojeniach zwracają uwagę na te wypadki, w których się one spełniają, a te, w których zawodzą (choć zdarzają się one o wiele częściej), lekceważą i pomijają.

Źródło: Francis Bacon, *Novum Organum*, tłum. J. Wikarjak, Warszawa 1995.

Zjawisko, które Bacon opisał, we współczesnej psychologii eksperymentalnej określa się mianem **tunelowania**. Umysł ludzki jest z natury dość leniwy. Skoro mamy już jakieś przekonanie, do którego jesteśmy przywiązani, wygodniej i łatwiej jest nam wyszukiwać przypadki potwierdzające je niż kwestionujące. Ten i inne mechanizmy dobierania przesłanek do wniosku opisane są w książce: *Błądzą wszyscy (ale nie ja)* autorstwa Carola Tavrisa i Elliota Aronsona.

Do typowych błędów wnioskowania zalicza się również tzw. przedwczesne uogólnienie. Polega ono na tym, że wnioskujemy na podstawie niewielkiej liczby przypadków z jakiejś większej możliwej puli. Wróćmy do naszego przykładu ze sprawdzianami. Przypuśćmy, że

sprawdziany poniedziałkowe i czwartkowe mają taką samą wagę i poziom trudności. Jednak rozmówczyni postanowiła sprawdzić, ile dokładnie było wszystkich sprawdzianów i okazało się, że sprawdzianów poniedziałkowych było tylko dwa, a czwartkowych też tylko dwa. Na tej podstawie stwierdziła, że liczby te są zbyt małe, żeby na ich podstawie stwierdzić jakieś prawidłowości.

Zasada czterdziesta pierwsza: Stosując rozumowanie indukcyjne, pamiętaj, że nie wystarczy mieć jednostkową przesłankę na poparcie swojej tezy – musisz mieć również większą liczbę takich przesłanek.

Kanony indukcji



Paul van Somer, *Portret Francisa Bacona*, 1617
Francis Bacon (1561–1626), renesansowy filozof angielski, uważany za jednego z twórców nowożytnej metody naukowej opierającej się na indukcji i eksperymencie. Czy indukcja i eksperyment to twoim zdaniem najlepszy sposób badania rzeczywistości?

Źródło: Wikimedia Commons, licencja: CC BY-NC 1.0.

Żeby zabezpieczyć wnioskowanie indukcyjne przed wypaczeniami ludzkiego skrzydłatego umysłu, Bacon zaczął opracowywać specjalne schematy, według których wnioskowanie to powinno być przeprowadzane. Schematy te rozwinął i udoskonalił John Stewart Mill. Omówimy tutaj krótko trzy z nich.

Pierwszy z nich to **kanon zgodności**.

Stosujemy go, kiedy chcemy ustalić przyczynę jakiegoś zjawiska. W pierwszym ruchu typujemy kilka możliwych przyczyn, czyli zjawisk współwystępujących z tym, które badamy, a następnie sprawdzamy, która z nich powstaje zawsze, gdy występuje badane przez nas zjawisko. Wróćmy do naszego przykładu z porannym sprawdzianem. Załóżmy, że sprawą zainteresował się także nauczyciel i istotnie zaobserwował, że jego uczeń, Jan Kowalski zaskakująco dobrze wypada na niektórych testach. Postanowił zestawić tę prawidłowość z różnymi czynnikami:

wczesną porą, zakresem tematycznym i sąsiadującym uczniem. Stwierdził, przy tym, że dobre wyniki Jana ściśle współwystępują z lekcjami, podczas których Jan siedzi w ławce z Zosią. Uznał to za przyczynę i rozsadził uczniów.

Drugi kanon, to **kanon różnicy**. Stosujemy go wtedy, kiedy spośród dużej liczby zjawisk współwystępujących z badanym przez nas zjawiskiem typujemy po kolei zjawiska, które mogą być jego przyczyną, i eliminujemy te wytypowane zjawiska pozostawiając wszystkie inne. Jeśli badane przez nas zjawisko ustanie wraz z wyeliminowaniem jakiegoś zjawiska, to bardzo prawdopodobne, że właśnie wyeliminowane zjawisko było jego przyczyną.

Inny interesujący kanon to **kanon zmian towarzyszących**. Jeżeli mamy zbiór jakichś zjawisk A, B, C, D i jednocześnie mamy jakieś zjawisko E, którego intensywność możemy stopniować (jak np. temperatura czy wilgotność), to następnie, stopniując zjawisko E (zwiększając lub zmniejszając jego intensywność), możemy zaobserwować, czy któreś ze zjawisk A, B, C, D też ulegnie stopniowym zmianom. Na tej podstawie możemy wnosić, że między zjawiskiem E a odpowiednim zjawiskiem z naszego zbioru zachodzi znaczący związek przyczynowy – to znaczy, że jedno z nich jest przyczyną drugiego, choć nie możemy mieć pewności, które jest przyczyną którego.

Słownik

wnioskowanie entymematyczne

wnioskowanie z co najmniej jedną ukrytą przesłanką, która ma znaczenie dla wartości logicznej wniosku

wnioskowanie niezawodne

wnioskowanie, w którym, jeśli jego przesłanki są prawdziwe, to wniosek nie może nie być prawdziwy

wnioskowanie zawodne

wnioskowanie, w którym, nawet jeśli wszystkie jego przesłanki są prawdziwe, to wniosek i tak może być nieprawdziwy, choć, jeśli to wnioskowanie jest poprawnie skonstruowane, jest mało prawdopodobne aby wniosek był nieprawdziwy

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Zaznacz właściwe zakończenie zdania. Z różnych rodzajów wnioskowań indukcyjnych wnioskowaniem niezawodnym jest...

☐ indukcja w kanonie różnicy.

☐ indukcja w kanonie zgodności.

☐ indukcja zupełna.

☐ indukcja niezupełna.

Ćwiczenie 2



Zaznacz właściwe zakończenie zdania. Wnioskowanie indukcyjne...

☐ Nie może mieć charakteru entymematycznego.

☐ Opiera się wyłącznie na obserwacjach pozyskanych na drodze eksperymentu.

☐ Jest inną formą uzasadnienia bezpośredniego introspekcyjnego.

☐ Polega na dostarczeniu odpowiedniej ilości obserwacji na poparcie zależności stwierdzonej we wniosku.

Ćwiczenie 3



Zaznacz właściwe zakończenie zdania. Do typowych błędów przy rozumowaniu indukcyjnym należą...

☐ przedwczesne uogólnienie.

☐ tunelowanie.

☐ za szerokie definiowanie badanej klasy przedmiotów lub zjawisk.

☐ za duża liczba przesłanek.

Ćwiczenie 4



Przeczytaj poniższe rozumowanie i oceń, który kanon indukcji został tu zastosowany. Uzasadnij krótko swój wybór:

Rozważaliśmy wiele czynników, które pomagają przewidywać zachowania zakupowe konsumentów, na przykład rodzaj asortymentu, grupę docelową czy przedział cenowy produktu, jednak odkryliśmy, że przewidywalność jest zależna od ilości konsumentów wchodzących na stronę internetową danej firmy. Im więcej osób loguje się na stronę, dokonując na niej różnych operacji, tym łatwiej, stosując odpowiednie algorytmy matematyczne, przewidzieć jakiego rodzaju produktami będą zainteresowani konsumenci w bliskiej przyszłości.

Ćwiczenie 5



Przeczytaj poniższe rozumowanie i oceń, czy jest to poprawna forma indukcji. Swoją ocenę uzasadnij.

Przesłanka 1: Jan ma brodę i niedawno rozwiódł się z żoną.

Przesłanka 2: Sebastian ma brodę i też niedawno rozwiódł się z żoną. Wniosek: Mężczyźni z zarostem na twarzy częściej się rozwodzą.

Ocena	Uzasadnienie

Ćwiczenie 6



Zaznacz właściwe zakończenie zdania. Tunelowanie jest to...

- ☐ tendencyjny dobór przesłanek, tak żeby wspierały z góry przyjętą tezę.
- ☐ wybieranie przesłanek, które są drastyczne emocjonalnie.
- ☐ przedstawienie zbyt małej ilości przesłanek.
- ☐ skupienie się na samych przesłankach i zaniechanie przedstawienia wniosku.

Ćwiczenie 7



Zaznacz właściwe zakończenie zdania. Wnioskowanie indukcyjne wyrosło na gruncie tradycji...

☐ racjonalistycznej.

☐ transcendentalistycznej (Kantowskiej).

☐ empirycznej.

☐ intuicjonistycznej.



Rozważ podany w lekcji cytat z Bacona:

((Francis Bacon

Novum Organum

Rozum ludzki ma tę właściwość, że skłonny jest przyjmować większy porządek i większą prawidłowość w świecie, niż naprawdę znajduje, i jakkolwiek w przyrodzie istnieje wiele rzeczy jedynych w swoim rodzaju i całkiem od siebie różnych, to jednak rozum wymyśla między nimi paralele, odpowiedniości i stosunki, które w rzeczywistości nie istnieją.

Źródło: Francis Bacon, *Novum Organum*, tłum. J. Wikarjak, Warszawa 1995.

Obserwacja ta stanowi dla Bacona przesłankę na rzecz tezy, że zawsze należy być ostrożnym w dostrzeganiu ładu i prawidłowości w świecie. Odpowiedz na pytanie, czy są twoim zdaniem obszary doświadczenia, w których ta ostrożność nie jest wskazana? Swoją odpowiedź uzasadnij.

Dla nauczyciela

Autor: Tomasz Mazur

Przedmiot: Filozofia

Temat: Kurs logiki: lekcja 39. Wnioskowanie zawodne (niededukcyjne). Cz. 2: Indukcja

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:

5) z podanej listy wnioskowań wyodrębnia wnioskowania zawodne (niededukcyjne) i niezawodne (dedukcyjne) i wskazuje powody przypisania im odpowiednio zawodności lub niezawodności;

Kształtowane kompetencje kluczowe:

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

Cele operacyjne. Uczeń:

- charakteryzuje kolejną postać wnioskowania zawodnego (niededukcyjnego) – wnioskowanie indukcyjne;
- odróżnia od siebie różne postaci i strategie indukcji;
- stosuje tego rodzaju wnioskowania;
- filozofuje na temat ograniczeń w stosowaniu metody indukcyjnej.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

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

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;
- telefony z dostępem do internetu.

Przebieg lekcji

Przed lekcją:

1. Nauczyciel prosi uczniów o zbadanie stwierdzenia: *Im więcej ktoś czyta książek, tym lepszą ma pamięć*. Zakładając, że to stwierdzenie jest prawdziwe, za pomocą jakich przesłanek można by je najlepiej uzasadnić?

Faza wstępna:

1. Podanie tematu i celu lekcji. Nauczyciel prosi wybranych uczniów o przedstawienie pracy domowej. Komentuje usłyszane odpowiedzi, skupiając się zwłaszcza na tych, w których dość dobrze widać elementy rozumowania indukcyjnego.

Faza realizacyjna:

1. Uczniowie zapoznają się z treścią e-materiału. Nauczyciel komentuje najważniejsze punkty upewniając się, czy uczniowie dobrze je rozumieją.

2. Nauczyciel wraca do pracy domowej, dzieląc uczniów na 2-3 osobowe grupy. Każda grupa dostaje inne zadanie:

- Grupa A dostaje zadanie sprawdzenia, czy wniosek badany w pracy domowej, może zostać uzasadniony za pomocą indukcji zupełnej.
- Grupa B dostaje zadanie przedstawienia wnioskowania uzasadniającego ten wniosek, które ma cechę tunelowania.

- Grupa C dostaje zadanie przedstawienia wnioskowania uzasadniającego ten wniosek, które ma cechę przedwczesnego uogólnienia.
- Grupa D dostaje zadanie dobranie najlepszego kanonu indukcji do uzasadnienia tego wniosku (jej zadaniem jest też uzasadnienie tego wyboru).

3. Nauczyciel prosi kolejne grupy o zaprezentowanie wyników swojej pracy. Reszta klasy komentuje z nauczycielem kolejne prezentacje.

Praca domowa:

1. Zadaniem ucznia jest znalezienie funkcjonujących w przestrzeni publicznej niepoprawnych form wnioskowania indukcyjnego.

Materiały pomocnicze:

- Martens E., *Dydaktyka filozoficzna*, w: „Edukacja Filozoficzna” 6 (1988).
- *Wychowanie–mądrość–kultura. Problemy współczesnego wychowania w perspektywie sokratejskiej*, red. B. Jodłowska i M. Flanczewska-Wolny, Kraków 2011.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania multimedium:

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