

Roman Godlewski

Wachlarz możliwych odpowiedzi

Filozofia Nauki 18/1, 67-76

2010

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Roman Godlewski

Wachlarz możliwych odpowiedzi

W pracy tej analizujemy pojęcie wachlarza możliwych odpowiedzi na pytanie. Ma ono kluczowe znaczenie dla rozumienia wielu innych pojęć. Uzbrojeni w nie podamy definicje treści empirycznej, przekonania i prawdy, a także wyjaśnimy, czym jest całkowita niewiedza.

WACHLARZ MOŻLIWYCH ODPOWIEDZI

Każde przekonanie jest jedną z możliwych odpowiedzi na pewne pytanie. Postawione pytanie wyznacza sens każdej możliwej odpowiedzi, a zatem i sens danego przekonania. Rozumienie danego przekonania wymaga rozumienia pytania, na które jest ono odpowiedzią, a w tym świadomości, jak mogłyby wyglądać wszystkie pozostałe możliwe odpowiedzi na dane pytanie. Zbiór możliwych wykluczających się nawzajem odpowiedzi na dane pytanie nazywać będziemy „wachlarzem”. Natomiast relację między pytaniem a przekonaniem, które jest na nie odpowiedzią, określać będziemy mianem „wywoływania”.

Pytania, które wywołują przekonania, nie są dowolnego rodzaju. Zbiór możliwych odpowiedzi musi być jasno określony. Wykluczone są zatem te pytania problemowe, które tego warunku nie spełniają. Technicznie ujmujemy to, mówiąc, że mają „nieparametryzowalny zbiór możliwych odpowiedzi”. Ponadto możliwe odpowiedzi mają charakter pozytywny. Warunku tego nie spełniają pytania na rozstrzygnięcie, gdyż jedna z ich możliwych odpowiedzi jest zaprzeczeniem określonego stanu rzeczy.

Z pozoru jednoznaczne pytanie „Gdzie znajduje się Lech Wałęsa?” ma wiele rozmaitych sensów, zależnie od tego, jak zdefiniowany zostanie dla niego zbiór możliwych odpowiedzi. By udzielić odpowiedzi na pytanie „gdzie”, musimy podzielić świat

na obszary. W pytaniu tym założony jest podział co najmniej dwoisty; np. na terytorium Polski i resztę powierzchni Ziemi. Każdy podział generuje inny sens pytania.

To samo dotyczy pytania „Ile waży Lech Wałęsa?”. Sens tego pytania oznacza, że zakres od zera do nieskończoności podzielony został na co najmniej dwa przedziały. Zbiór możliwych odpowiedzi na dane pytanie może być również nieskończony, czyli np. może ciągnąć się od zera po jednym kilogramie w nieskończoność. Możliwe odpowiedzi miałyby postać „od zera do 1kg”, „od 1 do 2kg” itd.

W języku naturalnym oczekiwany wachlarz możliwych odpowiedzi w formie gramatycznej pytania jest pomijany. Należy rozumieć, że pytania w języku naturalnym mają zasadniczo pod tym względem charakter eliptyczny. Czasem kształt wachlarza jest nieco uściślony w zwrocie pytajnym, jak „ile kilogramów”. W razie konieczności wypowiedź pytajna opatrzona jest poleceniem dotyczącym oczekiwanej odpowiedzi, np. „Odpowiedź podaj z dokładnością do 1kg”. Polecenie takie może rzecz jasna zawierać nawet całkowicie dokładny opis oczekiwanego wachlarza.

Ograniczeniom tym nie podlegają pytania dotyczące wyboru elementu ze zbioru policzalnego, np. pytania o liczbę, jak „Ile dzieci ma Lech Wałęsa?”. W ich przypadku wachlarz możliwych odpowiedzi jest od razu całkowicie jednoznaczny. Inny przykład to „Na które ośmiotysięczniki wszedł Piotr?”

(Dodajmy, że dla uproszczenia pomijamy tu ściśle rozróżnianie między przekonaniem, sędami logicznymi i zdaniem oznajmującym oraz analogicznie między zagadnieniami [przeżyciami pytajnymi], pytaniami w sensie logicznym [odpowiednikami sądów logicznych] i zdaniem pytajnym. Zależnie od kontekstu stylistycznego odpowiednie zwroty stosujemy zamiennie. Pozwalamy sobie na to przekonani, że poszczególne te grupy pojęć [psychologiczne, logiczne i językowe] są nawzajem na siebie przekładalne, a wybór między nimi ma charakter retoryczny a nie logiczny.)

IDEALNA NIEWIEDZA

Stan idealnej niewiedzy w odniesieniu do danego pytania ma miejsce wówczas, gdy wszystkie obecne w wachlarzu możliwe odpowiedzi są w równym stopniu potwierdzone, tzn. nie ma żadnych powodów by uznać, że jedna z nich jest bliższa lub dalsza prawdy od pozostałych. Na wykresie przedstawiającym stopień potwierdzenia każdej możliwości stan taki przedstawia linia pozioma.

TREŚĆ EMPIRYCZNA

Zdobywanie wiedzy w danej kwestii polega na fałdowaniu krzywej. W toku gromadzenia danych jedne możliwości stają się bardziej prawdopodobne od drugich. Szansa na prawdziwość niektórych z nich (jak na to, by Wałęsa ważył 1-2 kg) jest prawie żadna.

Mówimy, że pytanie, dla którego możliwe jest różnicowanie potwierdzenia odpowiedzi z jego wachlarza, „ma sens empiryczny”. Twierdzimy tym samym, że wymogi weryfikacjonizmu (posiadanie procedury potwierdzającej), jak i falsyfikacjonizmu (posiadanie procedury obalającej) są jednostronne i zbyt daleko idące. Tym, co wystarczy, by uznać, że zdanie posiada treść empiryczną, jest możliwość argumentowania za i przeciw niemu w kontekście ustalonego zbioru możliwości alternatywnych. Nie musimy przypisywać do niego żadnej prowadzącej do ostatecznych wniosków procedury. Wystarczy w ogóle, by fakty miały wpływ na to, że staje się ono bardziej lub mniej potwierdzone od alternatyw. Podejście nasze będziemy nazywać „argumentacyjnym” ujęciem treści empirycznej zdania.

Dla jasności dodajmy, że niemożliwe jest, aby w zbiorze możliwych odpowiedzi na jedno pytanie jedne odpowiedzi posiadały treść empiryczną a inne nie. Możliwość potwierdzania lub obalania przez fakty danej odpowiedzi jednocześnie oznacza, że jest to możliwe względem wszystkich pozostałych odpowiedzi z danego wachlarza. Jest tak dlatego, że wachlarz posiada sens empiryczny jako całość, o posiadaniu zaś jej przez jego elementy możemy mówić dopiero jako o konsekwencji. Holistyczny charakter wachlarza wynika stąd, że wahanie potwierdzenia dla określonej odpowiedzi wpływa automatycznie na potwierdzenie odpowiedzi pozostałych.

POPRAWNOŚĆ LOGICZNA I RZECZOWA PYTANIA

Wadliwie skonstruowane pytanie w ogóle nie posiada odpowiedzi. Nawet jednak jeśli jest ono nieprawidłowe, poszukiwanie odpowiedzi nie jest niemożliwe. Możliwe jest nawet, by podmiot uzyskał przekonanie w źle postawionej kwestii. Przekonanie to nie będzie ani prawdziwe, ani fałszywe, ale wadliwe logicznie. Mimo to podmiot może dany rzekomy sąd uważać za prawdziwy.

Przykładami pytań wadliwych logicznie są przeformułowane wadliwe zdania. „Ile kątów ma koło?” „Ile waży pierwiastek kwadratowy ze słonia?” „Ile waży przeciwny żmirlacz?” (Przy założeniu, że słowo „żmirlacz” nie posiada sensu.)

Natomiast pytania błędne rzeczowo, choć poprawne logicznie dotyczą przedmiotów nieistniejących lub zdarzeń, które nie miały miejsca. „Ile wzrostu mierzył Sherlock Holmes?”, „Kiedy Litwa pokonała w bitwie morskiej Stany Zjednoczone?”. Proponujemy zarezerwować dla nich określenie „pytania niedorzeczne”, skoro nie trafiają do rzeczy.

Zagadnienia logicznej i rzeczowej poprawności wachlarza oraz stopnia potwierdzenia poszczególnych odpowiedzi są od siebie niezależne. Nie jest tak, by poważna wątpliwość w odniesieniu do nienaganności logicznej pytania, w jakikolwiek sposób ingerowała w krzywą potwierdzenia, np. obniżając hurtem potwierdzenie wszystkich odpowiedzi. Podejrzenie naganności pytania nie podważa żadnej odpowiedzi, ale stawia pod znakiem zapytania samo różnicowanie potwierdzenia. W przypadku py-

tań nieprawidłowych różnicowanie to w ogóle nie jest możliwe, gdyż nie posiadają one treści empirycznej.

PRAWDA

Jeśli zdarzy się, że jedna z możliwych odpowiedzi zdominuje pozostałe, czyli wszystko będzie świadczyło na jej korzyść, a przeciw możliwościom pozostałym, w umyśle danej osoby powstanie określone przekonanie. Dla tej osoby przekonanie to jest prawdziwe, a opisany w przekonaniu stan rzeczy jest faktem, czyli ma miejsce w rzeczywistości.

W ostatnich stwierdzeniach zawarta jest definicja prawdy. Wypowiedziana jest w stylizacji subiektywnej. W ujęciu obiektywnym brzmi ona następująco. Zdanie należące do wachlarza możliwych odpowiedzi na dane pytanie jest prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy w świetle wszystkich znanych faktów jest potwierdzone, a wszystkie pozostałe odpowiedzi są odrzucone.

Można by zarzucić, że z uwagi na możliwość popełnienia błędu nikt nigdy nie może sądzić, iż jego przekonanie jest prawdziwe. Odpowiadamy, iż taki zarzut jest oparty na nieadekwatnej analizie pojęcia prawdy. Twierdzimy, że wymogi właściwego posługiwania się tym pojęciem są całkowicie zgodne z podaną przez nas definicją. Zarzut zaś stawia przed użytkownikiem wymagania fikcyjne. Gdyby były one konieczne, pojęcie prawdy nigdy by nie powstało, tzn. nie można by nauczyć się go, a potem nim posługiwać.

Twierdzimy, że jeśli Jan mówi „Prawdą jest, że wczoraj spotkałem się z Piotrem”, używa pojęcia prawdy dokładnie w podanym przez nas sensie oraz że żaden inny sens prawdy w ogóle nie istnieje. Nie mówi niczego w rodzaju „W oparciu o znane mi fakty uprawdopodobnione jest, że”, ale właśnie używa słowa „prawda”. Nie jest to żaden niestaranny, nieścisły czy uproszczony sposób użycia pojęcia właściwy rzekomo językowi naturalnemu. Jest to jedyny istniejący sposób używania go, on też obowiązuje we wszystkich innych najbardziej wysublimowanych kontekstach, choćby naukowych.

Można też zarzucić, że nigdy nie można usunąć wszystkich wątpliwości dotyczących danej kwestii, choćby dlatego, że zawsze pozostanie podstawowa wątpliwość opierająca się na omylności jednostki. W tym duchu rzecz by można, że nikt nigdy nie może uznać, że jedna odpowiedź zdominowała pod względem potwierdzenia wszystkie pozostałe, gdyż jego rozeznanie może być błędne i stale powinien uważać, że wszystkie możliwości mogą być prawdziwe.

Zarzut ten jest błędny, gdyż dla potwierdzenia określonych odpowiedzi znaczenie mają jedynie te argumenty za i przeciw, które bezpośrednio ich dotyczą; można rzec rzeczywiste poświadczenia i rzeczywiste wątpliwości. Jeśli Piotr jest przekonany, że siedzi w danej chwili w fotelu, może oczywiście jednocześnie sądzić, że teoretycznie mógłby mieć halucynacje wywołane chorobą lub zażyciem substancji psy-

choaktywnych. Możliwości te jednak nie wzbudzają rzeczywistych wątpliwości, gdyż nic nie wskazuje na to, by były realne. Dopiero, gdyby cokolwiek poświadczalo, iż aparat zmysłowy Jana nie funkcjonuje prawidłowo, mógłby on rozważyć, czy zaburzenia te idą tak daleko, że nie jest pewne, czy w ogóle siedzi w fotelu. Sama możliwość popełnienia błędu nie oznacza jeszcze, że został on popełniony i nie może być powodem do wątpienia; nie może też podważać możliwości uznawania zdań za prawdziwe.

Ściśle rzecz ujmując, poszukiwanie odpowiedzi na pytanie polega na rozważaniu argumentów, które świadczą za lub przeciw określonym możliwym odpowiedziom. Przeświadczenie o omylności jednostki nie świadczy na rzecz żadnej odpowiedzi przeciw innym. Nie może zatem w żaden sposób wpłynąć na przebieg krzywej potwierdzenia. Kwestia tego, na ile wiarygodne są przekonania danej jednostki (w tym dla niej samej), nie ma bezpośredniego związku z samym nabywaniem przez nią przekonania, czyli z uznawaniem przez nią określonych zdań za prawdziwe.

PARAMETRYCZNA GĘSTOŚĆ POTWIERDZENIA

Potwierdzenie jest pojęciem podobnym do prawdopodobieństwa. Dlatego też powyższe stwierdzenia zawierają ważkie z teoretycznego punktu uproszczenie. Gdy mówimy, że w stanie idealnej niewiedzy krzywa potwierdzenia jest płaska, ściśle biorąc odnosi się to nie do wartości potwierdzenia, ale parametrycznej gęstości potwierdzenia (analogicznie do tego, jak to ma miejsce w odniesieniu do gęstości prawdopodobieństwa np. w przypadku funkcji falowej cząstek). Używamy tu określenia „gęstość parametryczna”, gdyż często nie mamy do czynienia z prawdziwą gęstością, ta bowiem występuje w tej roli, tylko gdy możliwe odpowiedzi odnoszą się do różnych obszarów przestrzennych, ale z gęstością w przeliczeniu na rozmaite jednostki miar lub nawet sztuki, jak w przypadku pytania o liczbę potomstwa. Uwaga ta jest o tyle istotna, że —ściśle biorąc— w stanie idealnej niewiedzy obszary o różnej rozciągłości będą miały różne potwierdzenie, ale tę samą gęstość potwierdzenia.

Przykład. Jeśli zakładamy, że dane zdarzenie miało miejsce w ciągu godziny, ale pytanie o to, kiedy dokładnie nastąpiło, przewiduje dwie możliwe odpowiedzi „w ciągu pierwszych 6 minut” oraz „w ciągu minut od 6 do 60”, w stanie idealnej niewiedzy przyjmujemy, że pierwsza odpowiedź ma 10% szans, a druga 90%. Jednak czasowa gęstość potwierdzenia jest w obu przypadkach taka sama.

TEZA O NIEPORÓWNYWALNOŚCI

Z drugiej strony użycie słowa „gęstość” jest tu o tyle na wyrost, że potwierdzenie nie jest pojęciem mierzalnym, nie jest więc wielkością. Nie jest też w pełni porównywalne. Porównywalne są jedynie opcje dobrze potwierdzone wobec wykluczonych oraz bliskie sobie opcje, dla których istnieje duża ilość sparametryzowanych obser-

wacji. Możemy np. porównać potwierdzenie zdania „Wałęsa waży 1-2 kg” i zdania „Wałęsa waży 70-90 kg”. Pierwsze wydaje się wykluczone, a drugie całkiem możliwe. Jeśli jednak będziemy rozważać miejsce pobytu Wałęsy i dostępne źródła będą zawierać sugestie, iż jest w Gdańsku oraz iż jest w Nowym Jorku, to opcje takie są o wiele trudniejsze do porównania, a często jest to niemożliwe, dopóki rzecz się ostatecznie nie wyjaśni, tzn. zazwyczaj aż do momentu ostatecznego zdominowania wszystkich pozostałych możliwości przez jedną, wszystkie mają w zasadzie równe szanse.

Możliwość porównania pojawia się za to przy rozrzucie odpowiedzi przy jednokowej metodzie pozyskiwania danych. Tak jest w przypadku niedokładności pomiaru. Jeśli mierząc daną wielkość uzyskamy np. 30 wyników dla przedziału 70-80, 100 dla 80-90 i 20 dla 90-100, to możemy porównać przedziały pod względem szansy na to, że dana wielkość zawiera się w jednym z nich. Moglibyśmy uczynić to również w przypadku poszukiwania Wałęsy, ale nie zdarza się w praktyce, by dane poświadczające jego obecność w Gdańsku i Nowym Jorku były zdobyte dokładnie w ten sam sposób. Poza przypadkiem pomiaru, a jest to rodzaj poszukiwania odpowiedzi wyjątkowy, dane poświadczające rozmaite opcje są bardzo różnorodne i jakiegokolwiek porównywanie jest wykluczone.

Przyrodnicze orzeczenia pomiarowe, jak to, że dany przedmiot waży 155 ± 3 g, nie są w istocie stwierdzeniami faktów, ale sprawozdaniami z przebiegu krzywej potwierdzenia. Faktem może być bowiem jedynie to, że przedmiot ten waży 152,7 g albo 155,1 g; i to tylko o tyle, o ile liczby te zinterpretowane są w domyśle jako przedziały; np. jako przedziały 152,65-152,75 i 155,05-155,15 albo 152,7-152,8 i 155,1-155,2.

Teza o tym, że wszelkie niewykluczone, ale wciąż brane pod uwagę hipotezy są równo uprawnione, może wydawać się wątpliwa. Przecież w praktyce np. rozpatrując sprawę kryminalną, serio traktujemy kilka podstawowych możliwości, a setki innych traktujemy jako co prawda niewykluczone, ale dużo mniej prawdopodobne. Czy nie są one po prostu mniej potwierdzone?

Rozważając tę kwestię, należy odróżnić kontekst uzasadniania od kontekstu odkrycia, a także od kontekstu podejmowania decyzji w oparciu o wiedzę. Jest oczywiste, że badacz rozważa na początku najbardziej prawdopodobne rozwiązanie zagadnienia. Jednakowoż kolejność rozważanych przez niego hipotez nie ma nic wspólnego z tym, na ile każda z nich jest potwierdzona.

Musimy tu również uważać, by nie popełnić błędnego koła w rozumowaniu i nie traktować mało prawdopodobnych rozwiązań jako z góry odrzuconych. Pamiętać należy, że hipoteza nieodrzucona to taka, która może okazać się prawdziwa. To dlatego nie jest ona mniej potwierdzona od pozostałych. I nie będzie mniej potwierdzona, póki fakty jednoznacznie nie przesądzą na korzyść innej i nie doprowadzą do jej odrzucenia.

Inaczej rzecz ujmując, potwierdzenie jest czymś zasadniczo innym niż wartość logiczna. Póki dana opcja nie zostanie wykluczona, może ona okazać się prawdziwa. To, co nazywamy tu prawdopodobieństwem, nie tyle wyznacza zatem potwierdzenie

danej opcji, co prakseologiczny porządek badań. Ma on zazwyczaj wymiar prawdziwego prawdopodobieństwa, gdyż oparty jest na statystycznej wiedzy o przypadkach podobnych. Należy on do kontekstu odkrycia. Natomiast teza o nieporównywalności ma zastosowanie w obrębie kontekstu uzasadniania.

Prawdopodobieństwo oparte na tezach statystycznych ma również zasadnicze znaczenia dla podejmowania decyzji w przypadku, gdy proces poznawczy nie dobiegł jeszcze końca. Zawsze może się jednak okazać, że statystyczna wiedza ogólna w danym wypadku nas zwiodła, gdyż rzeczywistością okazał się wariant mało prawdopodobny.

Tezy statystyczne (jak ta, że zabójstw dokonują w połowie przypadków członkowie rodziny) opisują społeczeństwo, a nie pojedyncze przypadki. W odniesieniu do pojedynczych zdarzeń mogą mieć co najwyżej znaczenie prakseologiczne i heurystyczne.

PRZEDZIAŁOWOŚĆ PYTAŃ O WIELKOŚCI CIĄGŁE

Mimo tego, że potwierdzenie jest pojęciem jedynie częściowo porównywalnym, jest ono na tyle podobne do prawdopodobieństwa, że należy, jak wspomnieliśmy, mówić o jego gęstości. Oznacza to, że możliwe odpowiedzi na pytanie o wielkości ciągłe muszą być sprecyzowane przedziałowo. Innymi słowy zdanie „Wałęsa waży 90 kg” nie ma sensu empirycznego, jeśli zwrot „90 kg” nie oznacza np. przedziału 89,5-90,5 kg lub innego. Wynika to stąd, że szansa na to, by cokolwiek ważyło dokładnie 90 kg jest równa zeru.

Prócz pytań, które wywołują konkretny wachlarz możliwych odpowiedzi, możemy mówić o pytaniach uogólnionych. Takich, które mogą zostać zinterpretowane w ramach rozmaitych określonych wachlarzy. Przykładowo pytanie o wagę może być zinterpretowane na wiele sposobów zależnie od przyjętych jednostek i podziału ogółu możliwości na przedziały. Jednakowoż poszukiwanie odpowiedzi odbywać się może jedynie w ramach interpretacji ustalonej.

ZAŁOŻENIE OGRANICZAJĄCE

Pytania nie wywołują zazwyczaj wszystkich logicznie możliwych odpowiedzi, ale jedynie pewien, często bardzo skromnie wydzielony ich zakres. Na przykład pytając o położenie Wałęsy, nie odnosimy się zazwyczaj do całego Wszechświata, ale zaledwie do powierzchni Ziemi, a i tu raczej do pewnych jej fragmentów.

OGÓLNE ZAGADNIENIE PYTANIA WYWOŁUJĄCEGO PRZEKONANIE

W obliczu przedstawionej analizy rodzi się następujący problem. Jeśli precyzyjne przekonanie może być uzyskane jedynie w ramach ściśle ustalonej sparametryzo-

wanej palety możliwości, to jak wyglądają owe palety w odniesieniu do szeregu naszych przekonań, które wcale nie wyglądają na wyjęte z parametrycznego wachlarza, ale zdają się stanowić całkiem wyodrębnione całości. Jeśli zaś okazałoby się, że faktycznie nie należą do żadnego wachlarza, to jak rozumieć ich sens. Przykłady zdań domagających się wyjaśnienia tej kwestii są następujące:

- A. Piotr był wczoraj u Jana na imieninach
- B. Homer (jako autor Iliady i Odysei) istniał
- C. $2 < 4$
- D. Twierdzenie Pitagorasa
- E. Teoria grawitacji Newtona.

Rozważmy pierwszy przykład. W zdaniu tym mamy cztery istotne składniki:

1. Piotra,
2. Jana,
3. Relację między nimi polegającą na tym, że pierwszy był u drugiego na imieninach, oraz
4. Okolicznik ustalający, że miało to miejsce wczoraj.

Istnieją zatem cztery podstawowe pytania, jakie mogą wywoływać to przekonanie:

- Ad 1. Kto był wczoraj na imieninach u Jana?
- Ad 2. U kogo na imieninach był wczoraj Piotr?
- Ad 3. Co Piotr zrobił wczoraj względem Jana?
- Ad 4. Kiedy Piotr był na imieninach u Jana?

Świadomość sensu danego przekonania zawiera w sobie świadomość tego, o które z tych pytań chodzi.

PRZEKONANIE JAKO KONSEKWENCJA ODPOWIEDZI

W odpowiedzi na pytanie ad 1. jest możliwe oczywiście, że Piotr był jedynym gościem imieninowym, jednak przekonanie A obejmuje również przypadki, w których był jednym z wielu. Oznacza to, że niektóre przekonania nie są bezpośrednio wywoływane przez pytania, ale są jedynie konsekwencją przekonań wywołanych bezpośrednio. W tym wypadku A jest konsekwencją wszystkich odpowiedzi na pytanie ad 1, w których Piotr jest jednym z gości. Będziemy mówić, że w tym wypadku pytanie wywołuje przekonanie w sposób „ogólny”.

Charakter konsekwencji mają również między innymi orzeczenia istnienia. Jeśli w opisie zdarzeń w danym miejscu stwierdzimy obecność danego przedmiotu, oznacza to, że on wówczas istniał oraz że w ogóle istniał.

Prawdopodobnie konsekwencjami są również przekonania wyglądające na odpowiedzi na pytania o rozstrzygnięcie, dla których trudno znaleźć pytanie wywołują-

ce, jak orzeczenia poprawności logicznej. Ustalenia w tym zakresie wymagają dalszych badań.

PYTANIA ŁĄCZONE

Ponadto pytania mogą być łączone w kwestie mieszane, jak „Kto i kiedy był na imieninach u Jana”. Przekonanie A można traktować jako konsekwencję odpowiedzi na pytanie „Co wczoraj wobec kogo robił Piotr?”. Ostatecznym połączeniem pytań ad 1-ad 4 jest zagadnienie „Kto kiedy wobec kogo co uczynił?”

PYTANIA O PRZEDMIOTY KONKRETNE

Każde pytanie dotyczące danego przedmiotu materialnego (ewentualnie osoby) jest ostatecznie uszczegółowieniem pytania o szczegółowy przebieg wszystkich zdarzeń dotyczących tego przedmiotu w danym okresie, a nawet przez cały czas jego istnienia. Odpowiedzi na pytania szczegółowe, jak ad 1-4, są konsekwencjami odpowiedzi na tego rodzaju pytania ogólne. Charakter taki ma również przekonanie na temat prezydentury Polski, a także — jak wspomnieliśmy — tezy egzystencjalne.

PYTANIA O PRAWA OGÓLNE

W przypadku pytań o określone przedmioty abstrakcyjne, jak liczby czy figury geometryczne, rzecz ma się całkiem podobnie do pytań o przedmioty materialne. Przekonanie C może być konsekwencją odpowiedzi na pytanie:

- 1'. Jaka liczba jest większa od 2?
- 2'. Jaka liczba jest mniejsza od 4?

albo wprost odpowiedzią na pytanie,

- 3'. Jaka relacja zachodzi między liczbami 2 i 4?

Rozważmy też przykład twierdzenia Pitagorasa. W tezie, iż dla każdego trójkąta prostokątnego o bokach a , b , c , gdzie c jest przeciwprostokątną

$$a^2 + b^2 = c^2$$

mamy 9 istotnych czynników (pierwszym jest warunek, by kąt był prosty). Zgodnie z powyższym podejściem teza Pitagorejska jest odpowiedzią na jedno z 9 możliwych pytań:

1. Jaką wartość musi mieć kąt przeciwległy do boku c , aby $a^2 + b^2 = c^2$?
2. Ile wynosi x w trójkącie, w którym kąt przeciwległy do boku c jest prosty i:

$$a^x + b^2 = c^2$$

3. $a^2 + b^x = c^2$

4. $a^2 + b^2 = c^x$

5. Podaj funkcję f , jeśli kąt przeciwległy do boku c jest prosty i:

$$f(a^2, b^2) = c^2$$

6. Wskaż odcinek l , taki że w trójkącie, w którym kąt przeciwległy do boku c jest prosty i:

$$l^2 + b^2 = c^2$$

7. $a^2 + l^2 = c^2$

8. $a^2 + b^2 = l^2$

9. Jaka relacja zachodzi między $a^2 + b^2$ i c^2 , jeśli kąt przeciwległy do boku c jest prosty?

Pytania te można łączyć ze sobą ostatecznie aż do ogólnego pytania o relację między długościami boków trójkąta a jednym jego kątem $R(a, b, c, \alpha)$. Analogicznie wygląda analiza w odniesieniu do prawa grawitacji Newtona

$$F = Gm_1m_2/r^2.$$

Wobec tej analizy może powstać następująca wątpliwość. Jest nader wątpliwe, by Pitagoras doszedł do swego odkrycia, poszukując odpowiedzi na którekolwiek z przedstawionych pytań lub ich połączeń. Odpowiedzią znowu jest odróżnienie kontekstu uzasadniania i kontekstu odkrycia. Podobnie można rzec, że poprawnie rozumująca osoba nie musi być świadoma reguł logiki, które stosuje. Tak też może być w przypadku odkrywcy. Nie musi on zdawać sobie sprawy z tego, na jakie pytanie udało mu się znaleźć odpowiedź.

STRUKTURA WIEDZY

Hierarchia pytań ogólnych i szczegółowych oraz konsekwencji odpowiedzi na nie daje podstawy do sformułowania pewnej struktury wiedzy.