



## **Badanie eksperymentalne oraz analiza historyczna i pojęciowa**

GRAŻYNA CZETWERTYŃSKA

*Uczniowie stają się – choćby na chwilę – młodymi historykami, fizykami czy literaturoznawcami, zaczynają stawiać pytania i stosować procedury oraz narzędzia charakterystyczne dla poszczególnych dyscyplin naukowych.*

Istnieje wiele sposobów organizowania takiej aktywności na zajęciach lekcyjnych oraz w ramach pracy domowej i wielu nauczycieli często je stosuje. Można tu mówić o dwóch rodzajach takiego badawczego podejścia w nauczaniu:

1. Badanie eksperymentalne (głównie przedmioty przyrodnicze, ale też problemy społeczne).
2. Analiza historyczna i pojęciowa (przedmioty humanistyczne, w tym historia, język polski, wiedza o społeczeństwie, filozofia, etyka).

### **Badanie eksperymentalne**

Uczniowie obserwują jakieś zjawisko, wyjaśniają je przy pomocy własnych hipotez i sprawdzają te hipotezy. Kolejno wykonują następujące kroki:

1. Obserwują zjawisko, proces, wydarzenie, które ich interesuje.
2. Wyjaśniają to, co obserwują – szukają reguły czy teorii, która je wyjaśnia.
3. Wysuwają hipotezę badawczą, stanowiącą wyjaśnienie konkretnego zjawiska.
4. Planują eksperyment, który pozwoli sprawdzić tę hipotezę.
5. Przeprowadzają eksperyment.
6. Wyjaśniają wyniki eksperymentu odwołując się do hipotezy i przyjętej teorii, zasady, reguły.
7. Uznają, że teoria została potwierdzona lub zmieniają ją i postępują według tego samego scenariusza (od punktu 2. do 7.).

### **Analiza historyczna i pojęciowa**

Uczniowie zapoznają się z wybranym przez nauczyciela zjawiskiem lub pojęciem historycznym, społecznym czy literackim, i dążą do tego, by je dogłębnie zrozumieć. Kolejno wykonują następujące kroki:

1. Precyzyjnie określają obszar analizy (np. początek zimnej wojny, obraz władzy w dramatach Szekspira – podać jakich, pojęcie prawdy itp.).
2. Ustalają, co na ten temat wiadomo (nauczyciel pomaga ustalić stan wiedzy, pomaga szukać źródeł itp.).
3. Odkrywają niejasności, sprzeczności i kontrowersje w wyjaśnianiu zjawiska czy pojęcia.

4. Szukają własnych wyjaśnień, pomysłów, interpretacji zjawiska czy pojęcia, dzięki którym można je lepiej zrozumieć i które są odpowiedzią na wybrane niejasności, sprzeczności, kontrowersje.
5. Przygotowują prezentację, w której będą przedstawiać swoje ustalenia i ich bronić.

## Myślenie indukcyjne

Nauczyciele stosują model nauczania poprzez myślenie indukcyjne, choć często czynią to intuicyjnie i zazwyczaj nie uświadamiają uczniom związanej z nim procedury. W ramach tego modelu uczniowie najpierw gromadzą wiadomości i dane na określony temat (np. demokracja, styl gotycki, erozja gleby, budowa jądra atomu), badają je i porządkują w szersze kategorie (demokracja bezpośrednia i przedstawicielska, wyborcza i konstytucyjna), wyjaśniają przy pomocy poznanych wcześniej i teraz pojęć (np. głosowanie, przedstawiciel, podział władzy), na tej podstawie formułują prawidłowości i zależności (np. we współczesnym świecie są kraje, gdzie obowiązuje demokracja wyborcza, ale nie konstytucyjna), zdobywają umiejętności związane z danym obszarem rzeczywistości (odróżnić procedurę demokratyczną od autorytarnej), a niekiedy wysuwają hipotezy przeznaczone do dalszej weryfikacji (np. w krajach biednych trudniej jest wprowadzić ustrój demokratyczny).

**Oto przykład:** Na lekcji nauk społecznych klasa dr. Makibbina bada międzynarodowe dane demograficzne. Jedna grupa zajmuje się Afryką, druga Amerykami, trzecia Europą i Azją. Uczniowie próbują doszukać się korelacji między różnymi zmiennymi, na przykład związku między dochodem na głowę a spodziewaną długością życia, stopniem wykształcenia i przyrostem naturalnym. Potem przedstawiają wyniki swoich poszukiwań i na tej podstawie porównują kontynenty, starając się odkryć, jak korelacje występujące na jednym kontynencie wyglądają na pozostałych. (Bruce Joyce, Emily Calhoun, David Hopkins, Przykłady modeli uczenia się i nauczania, WSiP 1999).

## Ogólne zalecenia dotyczące rozwijania u uczniów badawczego podejścia do świata: Pytania dobre, pytania złe.

### Pytanie pobudza do myślenia. Jeżeli jest prawdziwym pytaniem.

Opowiem o wizycie na lekcji nauczycielki, która cieszy się świetną opinią wymagającej i skutecznej. Non stop zadawała pytania, doliczyłam się prawie 60 skierowanych do uczniów, do siebie samej, w przestrzeń bez oczekiwania odpowiedzi.

*Zawsze uważałam, że im więcej pytań, tym lepiej - mówi. - One są ważniejsze od odpowiedzi. Muszę przerobić ogromny materiał, dzięki pytaniom uczniowie wiedzą, co muszą umieć.*

Nauczycielka postępuje w następujący sposób: Kieruje pytanie do klasy. Kto pierwszy podnosi rękę, ten odpowiada. Uczeń ma sekundę na rozpoczęcie odpowiedzi, jeśli nie zdąży, do odpowiedzi wywoływany jest kolejny. Nauczycielka stawia plusy „za aktywność”.

*Muszę dbać o tempo lekcji. Muszę zdążyć z materiałem. Jeśli daję szansę słabym uczniom i czekam, aż się namyślą, tracę na tym najlepszą.*

Uczniowie pytań nie stawiali (wyjątek: Kiedy będzie test?). Nauczycielka uciniała próby podejmowania rozmowy.

*Zawsze są tacy, którzy chcieliby szukać dziury w całym. Ale w najlepiej pojętym interesie nas wszystkich musimy trzymać się tematu, nie wracać do spraw już omówionych. Gdyby uważali na wcześniejszych lekcjach, nie mieliby teraz pytań.*

Dlaczego zadaje pytania uczniom?

*A jak mam prowadzić lekcję? Muszę wiedzieć, czy moi uczniowie zrozumieli i dobrze wykonali zadania.*

## Pytania, które ograniczają

Zadawanie wyłącznie pytań, na które nauczyciel zna odpowiedź, powoduje, że uczniowie koncentrują się na odgadywaniu poprawnej odpowiedzi albo takiej, którą nauczyciel uważa za poprawną. To także problem egzaminów testowych sprawdzanych według wąskiego klucza odpowiedzi.

Wielu nauczycieli nadużywa pytań ograniczających myślenie. Przykłady:

- » pytania czysto kontrolne, na które odpowiedź jest znana (nauczycielowi albo uczniowi): Jak się nazywa? W którym roku?
- » zamknięte (możliwa tylko odpowiedź „tak”, „nie”): Czy wiesz, że powodem decyzji o ataku była nieprawdziwa informacja, jaką król otrzymał? Czy policzyłeś już, że cena płaszcza wzrosła o 20 procent ?
- » dyscyplinujące (służące karceniu, ocenianiu, samoobronie nauczyciela): Dlaczego znowu przeszkadzasz? Czemu przestaliście pracować? Jak ty się zachowujesz?
- » wymuszające potwierdzenie (uczniowie muszą przytaknąć): Możemy iść dalej? Zrobmy to tak, dobrze? To ciekawe, prawda?

Nie musimy, a nawet nie możemy, całkowicie zrezygnować z takich pytań, ale nie powinniśmy na nich poprzestać.

## Pytania, które kształcą

- » Zaprośmy uczniów do wspólnego myślenia, zadając im takie np. pytania: Co sądzicie na ten temat? Do czego chcemy dojść? Jakie mamy możliwości poszukiwania rozwiązań?
- » Zadbajmy, aby razem z uczniami znaleźć się po stronie poszukiwaczy rozwiązania, używajmy pytań podkreślających niepewność, niewiedzę itp. Jakie wnioski moglibyśmy z tego wyciągnąć? Czego moglibyśmy użyć jako dowodu jego winy? Czego jeszcze nie wiemy?
- » Pomagajmy uczniom w wykorzystaniu wcześniejszych osiągnięć, podkreślajmy, że słuchamy i doceniamy ich opinie. Uważasz, że ...? Powiedz nam więcej, to ciekawe
- » Pomóżmy uwierzyć w sukces. Co już udało się ustalić waszej grupie? Jak chcesz wykorzystać to, co robiłeś na poprzedniej lekcji?
- » Stawiajmy jak najwięcej pytań budzących różne sposoby myślenia: Jakie to jest? Co z tego wynika? Czym to się różni? Co przewidujesz, co będzie dalej? Jak to można wyjaśnić? Co możemy tu zmienić? Jak to udowodnić? Czy macie pomysł na bardziej oryginalne wyjaśnienie? Jak Tadeusz mógł wyglądać, jaką miał minę, gdy zobaczył Zosię?