

Elżbieta Tyralska-Wojtyca

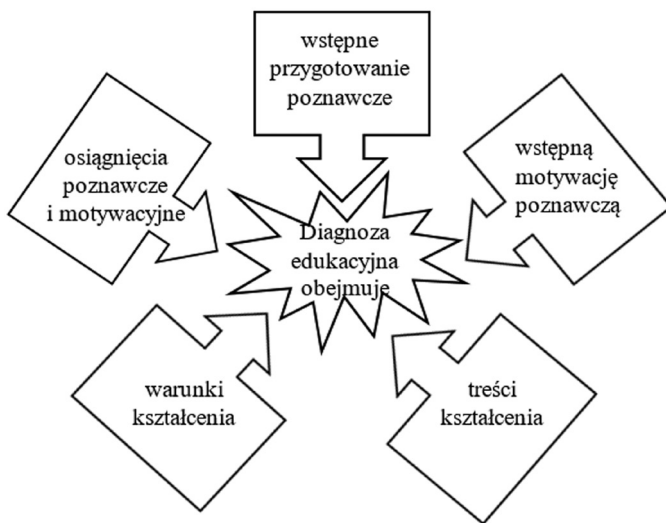
Okręgowa Komisja Egzaminacyjna w Krakowie

Doskonalenie umiejętności diagnostycznych nauczyciela w zakresie przygotowania uczniów do rozwiązywania zadań testowych – na przykładzie przedmiotów przyrodniczych egzaminu gimnazjalnego

Diagnozowanie pedagogiczne i diagnozowanie edukacyjne to jedne z ważnych umiejętności, jakie powinien posiadać nauczyciel. Według C. Kupisiewicza diagnoza szkolna nazywana także diagnozą pedagogiczną dotyczy wykrywania luk zarówno w wiedzy i umiejętnościach ucznia, jak i w umiejętnościach posługiwania się przez nauczycieli różnymi formami kontroli i oceny postępów uczniów w nauce¹.

Pojęciem szerszym, bo odnoszącym się do procesu dydaktycznego, jest diagnoza edukacyjna. Stanowi ona uściślony sposób rozpoznawania warunków, przebiegu i wyników uczenia się jednostki. Proces ten obejmuje działania przedstawione na schemacie 1².

Schemat 1.



¹ W. Szczepaniak, *Wybrane zagadnienia diagnozy edukacyjnej*, Wyższa Szkoła Pedagogiczno-Techniczna w Koninie, „Zeszyt Metodyczny” nr 5, <https://zasobyip2.ore.edu.pl/pl/publications/download/9343>.

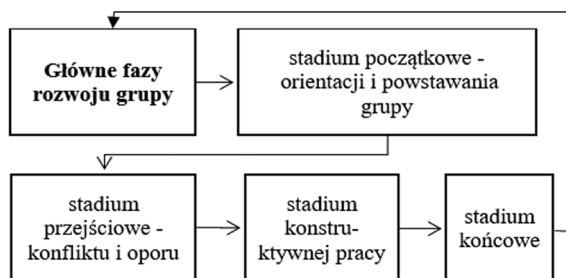
² B. Niemierko, *Diagnostyka edukacyjna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009, s. 30.

Cytując Stefana Ziemskiego: „wstępnie nazwiemy diagnozą rozpoznanie jakiegoś stanu rzeczy i jego tendencji rozwojowych na podstawie jego objawów, w oparciu o znajomość ogólnych prawidłowości”³. A zatem sprawa obejmuje identyfikację problemu, ustalenie uwarunkowań jego powstania, określenie fazy obecnej / sytuacji zastanej oraz wytyczenie kierunku zmian.

Poprawnie przeprowadzona diagnoza edukacyjna wspomaga pracę nauczyciela, szczególnie w zakresie radzenia sobie z problemami wychowanków, a także wskazuje, czy i jakie powinien wprowadzić zmiany w sposobie ich kształcenia. Ponadto motywuje ucznia do doskonalenia własnych umiejętności i wzbogacania swojego warsztatu pracy⁴.

Każde z tych działań składa się z wielu elementów szczegółowych, co uświadamia, jak złożony jest proces diagnozowania. Dodatkowo w praktyce rzadko się zdarza, że nauczyciel pracuje tylko z jednym uczniem. Zatem niezależnie od cech poszczególnych uczniów pojawiają się sytuacje związane z zachowaniem grupy klasowej. Z punktu widzenia psychologii społecznej uczniowie danej klasy są wzajemnie od siebie zależni – oddziałują na siebie zarówno pozytywnie, jak i negatywnie – zmieniając się, powodują, że także grupa podlega zmianom. Wyróżnia się cztery główne fazy rozwoju grupy⁵. Zostały one przedstawione na schemacie 2.

Schemat 2.



Tak więc sukces ucznia jest wynikiem właściwej diagnozy pedagogicznej i edukacyjnej nauczyciela. Trzeba przy tym mieć świadomość, że nauczyciel także jest członkiem grupy, z którą pracuje, i on sam również ewoluuje.

Jeżeli będziemy rozumieć diagnozę w sposób, który starałam się powyżej zasygnalizować, jest szansa na uniknięcie błędu, jakim byłoby pominięcie aktywnej roli ucznia w procesie diagnostycznym. Jeśli dodatkowo nauczyciel będzie pamiętał o czynnikach utrudniających osiągnięcie sukcesu lub choćby postępu w realizacji założonych celów diagnozowania, będących efektem dyskutowania transakcyjnego poszczególnych uczniów czy nawet samego siebie, to szansa na sukces będzie większa.

³ S. Ziemiński, *Problemy dobrej diagnozy*, Wiedza Powszechna, Seria Sygnały, Warszawa 1973, <https://fre-disc.pl/Arnica,f-5421298,ziemski-stefan-problemy-dobrej-diagnozy-pdf>.

⁴ W. Szczepaniak, *Wybrane zagadnienia diagnozy edukacyjnej*, Wyższa Szkoła Pedagogiczno-Techniczna w Koninie, „Zeszyt Metodyczny” nr 5, <https://zasobyip2.ore.edu.pl/pl/publications/download/9343>.

⁵ E. Widawska, *Diagnoza potrzeb edukacyjnych uczniów* [w:] B. Niemierko, M.K. Szmigiel (red.), *Uczenie się i egzamin w oczach uczniów*. Materiały konferencyjne Polskiego Towarzystwa Diagnostyki Edukacyjnej w Bydgoszczy, GRUPA TOMAMI, Kraków 2015, s. 501.

Chyba każdy praktyk ma świadomość, że gdy podejmuje działania, zwłaszcza jeśli to były zajęcia dodatkowe (np. wymagające od ucznia dodatkowej aktywności pozalekcyjnej), podczas których uczniowie są świadomymi uczestnikami, wcześniej czy później pojawiają się pytania/komentarze podające w wątpliwość proponowane aktywności. Zadaniem nauczyciela jest wówczas przeprowadzenie grupy bezpiecznie do etapu, w którym uczniowie nie tylko będą współpracować, wspierać się w wykonywaniu zadań proponowanych przez nauczyciela, ale wręcz będą inicjatorami zadań przygotowanych przez nich samych. Wszystko po to, by w fazie końcowej założonych działań poczuć smak sukcesu. Na każdym etapie – zarówno diagnozowania, jak i realizacji założonych celów – nauczyciel musi pamiętać o charakterystycznym, indywidualnym dla danej osoby sposobie myślenia i zachowania się, będącym odpowiedzią na konkretny bodziec wynikający z uwarunkowań struktury osobowości. W analizie transakcyjnej przyjmuje się trzy modele osobowości człowieka / stanów Ja: Rodzic, Dorosły i Dziecko. Dotyczy to zarówno dorosłych, jak i dzieci czy młodzieży. Ludzie różnią się treścią/zawartością stanów Ja. Zatem w podobnych sytuacjach różnie reagują. Znajomość tych stanów u wychowanków jest przydatna w podejmowaniu przez nauczyciela decyzji odnośnie do np. form i metod pracy zmierzających do rozwiązania problemu, jakim jest przykładowo nieradzenie sobie uczniów ze złożonymi zadaniami testowymi podczas sprawdzianów, a zwłaszcza egzaminów zewnętrznych.

Prawdopodobnie przytoczone tu, choć bardzo ogólnie, elementy diagnozy, które nauczyciel powinien brać pod uwagę w codziennej pracy z uczniami, częściej wynikają z doświadczenia, intuicji i nieświadomionej kompetencji nauczyciela niż z konsekwentnej realizacji teorii w praktyce.

Świadomość istnienia tak złożonych relacji zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych pokazuje, jak trudne jest osiągnięcie założonych przez nauczyciela celów diagnostycznych. Tym samym powinno to uczyć nauczyciela pokory w przypadku sukcesu, a równocześnie optymizmu w przypadku złej passy, gdyż każdy z tych wyników jest efektem koniunkcji działań, osobowości i czynników zewnętrznych związanych z nauczycielem i uczniem.

Mając na uwadze powyższe uwarunkowania, przechodzę do kwestii zasadniczej w tym tekście, czyli doskonalenia umiejętności diagnostycznych nauczyciela w zakresie przygotowania uczniów do rozwiązywania zadań testowych. Egzamin gimnazjalny posłuży mi tylko do podania przykładów zadań egzaminacyjnych, które sprawiały uczniom trudności w różnym stopniu a zatem mogą służyć jako materiał do pracy nad rozwojem umiejętności uczniów w ich rozwiązywaniu.

Proponowana przeze mnie ścieżka działań obejmuje następujące kroki:

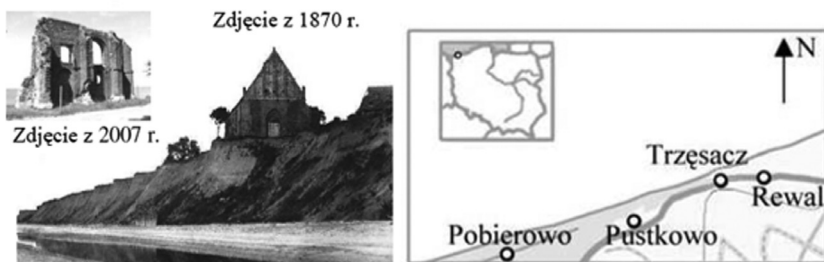
1. Analiza trudności/poziomu wykonania zadań zamkniętych i otwartych – refleksja, jaki typ zadań jest dla uczniów trudniejszy/łatwiejszy.
2. Konstrukcja lub rekonstrukcja zadań zamkniętych pod kątem analizy wyborów dystraktorów.
3. Tworzenie nowych możliwości, czyli ustalanie dodatkowych dystraktorów.
4. Przekształcanie jednych form zadań zamkniętych w inne.
5. Analiza odpowiedzi zadań otwartych i na tej podstawie tworzenie zadań zamkniętych.

6. Konfiguracja zadań sprawdzających umiejętności złożone na elementy prostsze celem uświadomienia uczniom możliwości i potrzeby takich działań oraz wdrożenia do podejmowania poszczególnych czynności; ustrzeże to uczniów od zaniechania rozwiązywania zadań złożonych, co jest drogą do sukcesu, a w każdym razie pozwala uniknąć porażki.

I tak zadanie gimnazjalne z geografii z 2012 roku posłuży nam jako przykład złożonego zadania zamkniętego.

Informacje do zadań 20. i 21.

Trzęsacz to mała nadmorska miejscowość znana przede wszystkim z położonych na wysokim brzegu morza ruin gotyckiego kościołka. Kościół zbudowano na przełomie XIV i XV wieku 1800 m od brzegu morza. W 1750 r. kościół był odległy od brzegu morza już tylko o 58 m, a w 1850 r. o 5 metrów. W 1901 roku zawaliła się pierwsza jego część. Dziś pozostał jedynie fragment ściany. Obecnie trwają intensywne prace nad ochroną ruin przed sztormami.



Zadanie 21.

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe.

Od końca XIV w. do dziś Bałtyk zabierał średnio ok. 300 m lądu na sto lat.	P	F
Między połową XVIII w. a połową XIX w. średnie tempo erozji wyniosło około 0,5 m na rok.	P	F

Poziom wykonania tego zadania wynosił 18,2% (PP). PF wybrało 18%, zdających, FP – 43,8%, a FF – 19,8%.

Zastanówmy się, co mogło sprawić, że rzadziej niż co piąty uczeń poradził sobie z tym zadaniem, a z kolei każde ze zdań uznała za fałszywe tak duża grupa uczniów.

– Czy problemem dla ucznia w pierwszym zdaniu były skrajne określenia części wieków? Czyli może nie wiedzieli, czy w pierwszym zdaniu należy czas liczyć łącznie z wiekami XIV i XXI, czy bez obu wieków lub bez któregoś z nich.

Wprawdzie była mowa o końcu XIV wieku, ale podobnie jak „dziś” (czyli rok 2012 – rok, w którym uczniowie pisali egzamin) też nie należało tego uwzględnić w obliczeniach, bo rok 2012 to niewiele ponad 1/10 wieku. Może problemem dla zdających były daty zapisane cyframi rzymskimi.

– W drugim zdaniu pojawia się problem zderzenia daty zapisanej cyframi arabskimi i rzymskimi. Czyżby zdający nie wiedzieli, ile lat ma wiek? A może trudnością była kwestia przybliżeń?

Gdyby pierwsze zdanie przedstawić w postaci linii czasu – z zaznaczeniem dat cyframi arabskimi i rzymskimi równolegle – to prawdopodobnie wybór P jako odpowiedzi prawidłowej byłby częstszy. Oczywiście nie chodzi o to, żeby krytykować konstrukcję zadania lub maksymalnie upraszczać zadania egzaminacyjne, lecz o to, żeby nauczyć się analizować przyczyny trudności i wyciągać z danego doświadczenia wnioski. Uczyc też uczniów analizować dane zagadnienie w zróżnicowany sposób, dzięki czemu w innej sytuacji być może będą umieli sprawniej operować swoją wiedzą, korzystając z różnych źródeł informacji geograficznej. Tak więc z zdania prawda/fałsz – w celach ćwiczeniowych – mogło powstać zadanie w innej formie. Powinno to uświadomić uczniowi, że w przypadku trudności w rozwiązywaniu zadania nie należy udzielać odpowiedzi na chybił trafił. Wręcz przeciwnie, trzeba próbować analizować jego fragmenty, przedstawiać je w innej postaci, tak by maksymalnie uzyskać pewność co do słuszności wybranej odpowiedzi.

Ważnym czynnikiem jest także przekonanie uczniów, że zadanie zamknięte, zwłaszcza złożone, nie musi się dać – lub być może nie wystarczy – rozwiązywać w pamięci. Nie ma w tym nic złego, że piszący będzie robił notatki – przekształcenia, obliczenia, rysunki itp. na marginesie strony celem ułatwienia sobie znalezienia prawidłowej odpowiedzi. Ewentualnie zakreślał fragmenty tekstu czy tabeli. Ważne, by podejmował takie działania, gdyż właśnie one mogą pomóc wybrać właściwą odpowiedź.

Przykład zadania z chemii z egzaminu gimnazjalnego w 2016 roku ilustruje sytuację, o której piszę powyżej.

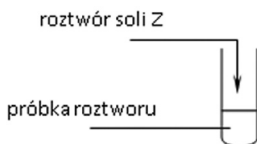
Zadanie 10. (0–1)

W probówce znajdował się wodny roztwór zawierający kationy Fe^{3+} i Ba^{2+} oraz aniony Cl^- .

Do próbki opisanego roztworu dodano wodny roztwór soli Z.

W wyniku przeprowadzonego doświadczenia usunięto z roztworu jony Ba^{2+} przez wytrącenie trudno rozpuszczalnego osadu.

W roztworze były nadal jony Fe^{3+} .



Inna sytuacja, z którą styka się uczeń podczas rozwiązywania zadań, to taka, gdy każda z odpowiedzi zawiera elementy wskazujące, na jej poprawność w danej sytuacji zadaniowej. Zadaniem ucznia jest eliminowanie poszczególnych odpowiedzi na podstawie weryfikacji cech danego obiektu.

Posłużę się tu zadaniem z biologii z 2013 roku, w którym uczeń identyfikuje nieznaną organizm jako przedstawiciela jednej z wymienionych grup na podstawie obecności tych cech

Zadanie 4. (0–1)

Aksolotl meksykański jest spotykany w naturze tylko w dwóch wysokogórskich jeziorach Meksyku. Ma pokryte śluzem, masywne ciało oraz 2 pary kończyn. Za dużą głową znajdują się 3 pary zewnętrznych pierzastych skrzeli. Ogon jest długi, bocznie spłaszczony. Na grzbiecie znajduje się grzebień. Aksolotl jest drapieżny, żywi się małymi rybami i bezkręgowcami.

Wskaż gromadę kręgowców, do której zaliczany jest aksolotl. Wybierz odpowiedź spośród podanych.

A. Ryby. B. Płazy. C. Gady. D. Ssaki.

Jest mało prawdopodobne, by na podstawie nazwy gatunkowej gimnazjalista wiedział, że jest to płaz. Raczej zanim udzielił odpowiedzi, zapewne eliminował cechy, które nie występują u poszczególnych grup organizmów. Rozpatrzmy kolejne możliwe etapy rozumowania ucznia.

Pracując z uczniami, nauczyciel może pokazać im pokazany w tabeli sposób eliminacji cech. Zaletą **analizy szczegółowej udzielanych odpowiedzi** jest możliwość omówienia z uczniami cech wszystkich grup zwierząt podanych w zadaniu.

Dystraktory	A	B	C	D
Analizowane cechy – podane w treści zadania	Ryby	Płazy	Gady	Ssaki
śluz	+	+		
2 pary kończyn		+/-	+	+
skrzela	+	+		
ogon	-	+/-	+	+

Poziom wykonania tego zadania wyniósł 46%, ale 31% gimnazjalistów uznało, że aksolotl jest przedstawicielem gadów, a z kolei 20% – że należy do ryb. Nie wiadomo, czy wysoka atrakcyjność zwłaszcza dystraktora C dowodzi braku wiedzy uczniów, czy analizy danych wykonywanej w pamięci. W przedstawionym sposobie rozwiązania nie eliminowano poszczególnych elementów (jak w podejściu przedstawionym w poprzednim zadaniu), lecz sprawdzano, która z grup cechuje się wszystkim wskazanymi w opisie cechami.

Poprzez ukierunkowanie uczniów do takich sposobów rozwiązywania zadań nauczyciel rozwija ich wstępną motywację poznawczą. Pokazuje uczniom, że możliwe jest uzyskanie lepszego wyniku, jeśli wybór odpowiedzi będzie poprzedzony analizą dystraktorów.

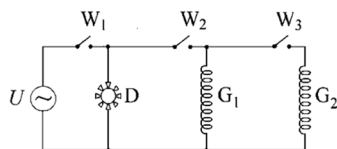
Nauczyciel musi być przygotowany na inne sposoby analizy podejmowane przez uczniów, rozważenie ich sprzyja płynnemu przejściu od fazy konfliktu i oporu do fazy konstruktywnej pracy, która zmierza do osiągnięcia wyższego poziomu rozwoju umiejętności grupy.

Szczególnym sposobem doskonalenia umiejętności diagnostycznych nauczyciela jest wspomniana przeze mnie analiza odpowiedzi zadań otwartych i na tej podstawie tworzenie zadań zamkniętych. Nie ma on zastosowania w przypadku zadań egzaminacyjnych, gdyż nauczyciel nie uczestniczy w ich tworzeniu. Ale przygotowując szkolne sprawdziany, celowe byłoby analizowanie odpowiedzi uczniów w zadaniach otwartych, a następnie na podstawie częstości udzielanych odpowiedzi formułowanie dystraktorów zadań zamkniętych. Z jednej strony uchroni to nauczyciela od wyboru mało trafnych dystraktorów, a z drugiej pomoże poznać, na czym polegają problemy uczniów w rozwiązywaniu zadań z danego działu.

Oto przykład przekształcenia 2-punktowego gimnazjalnego zadania otwartego z fizyki z roku 2008 w zadanie zamknięte.

Zadanie 29.

Rysunek przedstawia schemat obwodu termowentylatora zawierającego dwie grzałki (G_1 i G_2), dmuchawę (D), trzy wyłączniki (W_1 , W_2 i W_3) oraz źródło napięcia (U).



Które wyłączniki trzeba zamknąć, a który pozostawić otwarty, by włączona została dmuchawa i tylko jedna grzałka?

Odpowiedź:

Wyłączniki zamknięte –

wyłącznik otwarty –

Jeśli wyłączniki W_2 i W_3 będą zamknięte, a W_1 pozostanie otwarty, to czy prąd elektryczny będzie płynął przez któryś element termowentylatora: dmuchawę (D), grzałkę pierwszą (G_1), grzałkę drugą (G_2)?

Odpowiedź:.....

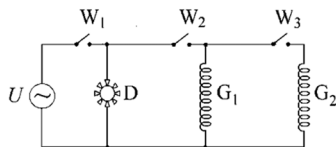
Po przeredagowaniu mogą powstać dwa zadania zamknięte: jedno WW, a drugie P/F.

- Informacja do zadania – pozostaje identyczna.
- Polecenie dla ucznia – zostało zmienione.

Zadanie 1.

Warunkiem niezbędnym do włączenia dmuchawy (D) i grzałki pierwszej (G_1) jest zamknięcie

- tylko wyłącznika W_1 .
- tylko wyłącznika W_2 .
- wyłączników W_1 i W_2 .
- wyłączników W_2 i W_3 .



Zadanie 2.

Oceń prawdziwość następujących sformułowań poprzez wstawienie „X” w odpowiedniej komórce tabeli.

Jeśli wyłączniki W_1 i W_3 będą zamknięte, a W_2 otwarty, to prąd elektryczny popłynie przez

		P	F
A.	dmuchawę (D)		
B.	grzałkę 1 (G_1)		
C.	grzałkę 2 (G_2)		

Świadomość ucznia, że można, a nawet trzeba aktywnie pracować z tekstem zadania testowego, bo może to pomóc mu w osiągnięciu lepszego wyniku, ma duże znaczenie praktyczne. Doskonalać umiejętności uczniów w tym zakresie, także nauczyciel doskonali swoje umiejętności diagnostyczne. Uczy się analizować odpowiedzi uczniów, przewidywać je, wykrywać luki w wiedzy i umiejętnościach ucznia, a także doskonali własne umiejętności posługiwania się różnymi formami kontroli i oceny postępów uczniów.



fot. A. Folwaczny