dr Elżbieta Kowalik
Wyższa Szkoła Bankowa w Gdańsku

Strategie i procedury w nauczycielskich systemach oceniania osiągnięć z przyrody w liceum ogólnokształcącym

Przyroda w liceum ogólnokształcącym od września 2013 roku jest jednym z przedmiotów uzupełniających. Przyrody uczą się ci uczniowie, którzy po I klasie nie wybrali żadnego z przedmiotów przyrodniczych: biologii, fizyki, chemii czy geografii w zakresie rozszerzonym. Ogólnie status przedmiotów uzupełniających w LO jest taki, że nie podlegają one systemowi egzaminów zewnętrznych. Ocena roczna z przedmiotu uzupełniającego ma wpływ na średnią ocen i promocję ucznia do następnej klasy. Na przedmiotach uzupełniających uczniowie oceniani są zgodnie z obowiązującym prawem oświatowym i postanowieniami zapisanymi w wewnątrzszkolnych, przedmiotowych oraz nauczycielskich systemach oceniania.

Holistyczna koncepcja nauczania przyrody jest kontrpropozycją dla dominującego w naszych liceach kształcenia erudycyjnego, bliskiego kultowi rozumu, a więc tej spuściźnie modernizmu, w której szkoła tworzy kanon wiedzy uporządkowanej i zhierarchizowanej według ścisłych reguł przez odwoływanie się do opisów i wyjaśnień naukowych, algorytmów, częstego korzystania z gotowych wzorców, a czasami sztywnych i jednolitych rozwiązań metodycznych, przy jednoczesnej rezygnacji z dialogu.

W komentarzu do podstawy programowej czytamy, że *„przyroda,* jako przedmiot uzupełniający, stwarza niespotykane dotychczas w praktyce szkolnej możliwości dla szkoły, uczniów i nauczycieli w zakresie fakultatywnego wyboru treści nauczania".

Powyższe sformułowanie znakomicie wpisuje się w postulaty konstruktywizmu, zakładającego, że uczeń jest samodzielnym i aktywnym podmiotem, który – korzystając z różnych informacji – konstruuje swój własny system wiedzy i swoją osobowość, a nauczyciel służy mu nie tyle jako źródło wiedzy, lecz jako osoba, która stawia zadania poznawcze, doradza, motywuje i kieruje różnymi rodzajami jego aktywności. Koncepcja kształcenia przyrodniczego, wyrastająca z konstruktywizmu, szczególnie akcentuje holistyczne myślenie dywergencyjne, a zwłaszcza aktywność interpretacji, reorganizację, klasyfikację oraz strukturyzację nowych informacji. Poprawna struktura wiedzy ucznia, w ujęciu konstruktywistycznym, kształtuje się w jego umyśle, jeżeli uczeniu się towarzyszy zrozumienie, w jaki sposób poszczególne elementy powiązane są jednoznacznie i niesprzecznie z innymi.

Skonstruowane na bazie podstawy programowej autorskie programy nauczania przyrody w liceum ogólnokształcącym odpowiadają zarówno modelowi

hermeneutycznemu, jak i badawczemu[1]. Zgodnie z definicją H. Komorowskiej[2] programy hermeneutyczne charakteryzują się tym, że są ukierunkowane na poszukiwanie odpowiedzi na kluczowe pytania. Najpełniej służy temu uczenie się przez doświadczanie oraz przez działania w zespole, przybliżające proces uczenia się do procesu badawczego. Model krytyczny programu przyrody zakłada potrzebę poszukiwania odpowiedzi na pytanie *jak zmieniać świat?* Zakłada uczenie się jako uzyskiwanie gotowości do zmian. Wiedza przyrodnicza powinna umożliwiać modyfikację zastanych sytuacji oraz inspirować uczniów do poszukiwań możliwości dokonywania zmian. O modelu hermeneutyczno-krytycznym przyrody świadczy następujący zapis w podstawie programowej: „Zajęcia służą utrwaleniu postawy naukowej wobec świata przyrody, zaciekawienia jego bogactwem i dostrzegania holistycznego charakteru nauk przyrodniczych. Treści nauczania wydobywają poszczególne wątki wiedzy przyrodniczej odnoszące się do ważnych zagadnień naszej cywilizacji. Zajęcia powinny mieć charakter interdyscyplinarny, a poszczególne wątki mogą być realizowane przez nauczycieli różnych specjalności (fizyka, chemia, biologia, geografia). Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem bogatego zaplecza doświadczalnego w zakresie każdej ze składowych dziedzin nauki"[3].

Źródła wiedzy to przede wszystkim podręcznik, ale także literatura popularnonaukowa, w tym czasopisma popularnonaukowe takie jak: „Wiedza i Życie", „Świat Nauki", „Kosmos" czy nawet „Focus". Niekiedy odpowiednimi źródłami mogą być dodatki do gazet codziennych poświęcone nauce czy informacje z internetu. Cennymi materiałami dydaktycznymi są odpowiednie fragmenty filmów przyrodniczych pokazujące np. problemy ochrony środowiska lub też filmy o historii odkryć naukowych i ich odkrywcach.

Bardzo dobrym miejscem na realizację choćby części zajęć z przyrody są ośrodki edukacji pozaformalnej, przykładowo w województwie pomorskim w Gdańsku: Centrum Hewelianum, Gdański Park Naukowo-Technologiczny, Ośrodek szkoleniowy przy przedsiębiorstwie wodno-kanalizacyjnym Saur Neptun Gdańsk, Altereco – edukacja i ekspertyzy przyrodnicze, zaś w Gdyni: Centrum Nauki Experyment czy Akwarium Gdyńskie.

W ramach wstępnej ewaluacji programu przyrody spróbowaliśmy dowiedzieć się, jak przedmiot ten jest postrzegany przez uczniów drugiej klasy pewnego trójmiejskiego liceum ogólnokształcącego. Zadaliśmy 24-osobowej grupie uczniów następujące cztery pytania:

1. Czym przyroda różni się od innych przedmiotów szkolnych?
2. Która tematyka zajęć na przyrodzie była najciekawsza?
3. Która forma zajęć prowadzonych na przyrodzie najbardziej Wam odpowiada?
4. Jak oceniane są Wasze osiągnięcia na przyrodzie?

[1] H. Komorowska, *O programach prawie wszystko,* WSiP, Warszawa 1999. WSiP

[2] Tamże.

[3] Podstawa programowa przedmiotu przyroda IV etap edukacyjny. Przedmiot uzupełniający.

Na pytanie pierwsze zdecydowana większość (17/24) uznała, że *niczym szczególnym*. Dwie osoby stwierdziły, że *na przyrodzie ciągle muszą wyrażać swoje opinie na poruszane tematy*, a jedna osoba wypowiedziała się następująco: *Po co mamy chodzić do szkoły, skoro ciągle do przyrody musimy sami szukać wiadomości w internecie i po bibliotekach?*

Jako najciekawszą tematykę zajęć uczniowie wymienili współczesną diagnostykę i medycynę oraz dylematy moralne w nauce. Jako preferowaną formę zajęć uznali prezentację materiałów filmowych oraz dyskusje. Jako przykład ciekawego projektu edukacyjnego wymienili projekt *Medycyna i sztuka*.

Na pytanie o ocenianie na przyrodzie uczniowie przeważnie odpowiadali: *tak jak na innych przedmiotach* (21/24). Jedna osoba dodała, że za przygotowywanie prezentacji do lekcji, inna, że za udział w dyskusji, a jedna, że za wypełnianie kart pracy na lekcji.

Strategia oceniania przyrody, zapisana w przedmiotowych systemach oceniania (PSO) wynika z ogólnej koncepcji tego przedmiotu, nakreślonej w podstawie programowej[4] oraz dyrektyw obowiązujących w wewnątrzszkolnych systemach oceniania (WSO). Strategie i procedury oceniania na przyrodzie, zawarte w nauczycielskich systemach oceniania (NSO), tworzone są zgodnie z podstawą programową, z uwzględnieniem wskazówek zapisanych w przyjętym do realizacji programie nauczania wraz z obudową, zwłaszcza w postaci przedmiotowego systemu oceniania (PSO) oraz postanowień ujętych w wewnątrzszkolnym systemie oceniania (WSO).

W nauczycielskich systemach oceniania przyrody rozróżnić można dwie strategie: atomistyczną i holistyczną. Strategia atomistyczna stosowana jest do sprawdzania poziomu opanowania podstawowej terminologii przyrodniczej i podstawowego aparatu pojęciowego. Dzięki tej strategii, podobnie jak w nauce języka obcego, uzyskujemy bieżący obraz wiedzy ucznia, monitorując stopniowe przekształcanie się materiału faktograficznego w pewną spójną strukturę poznawczą. Jest to charakterystyczne dla modelu oceniania kształtującego, w dobrym tego słowa znaczeniu. Stosowane w tym modelu procedury oceniania to przeważnie pisemne klasówki i kartkówki, składające się z zadań na różnym poziomie trudności, o różnej formie zadań otwartych: krótkiej odpowiedzi, zadań z luką oraz zadań zamkniętych; wielokrotnego wyboru, zadań na dobieranie, zadań typu prawda – fałsz. Punktowe wyniki prac pisemnych przeliczane są na oceny szkolne zgodnie z regulaminami obowiązującymi w WSO.

A oto przykład zadania atomistycznego (na dobieranie), sprawdzającego operowanie wiedzą faktograficzną z kategorii B (z działu 8. Wielcy rewolucjoniści nauki)[5]:

[4] Podstawa programowa przedmiotu przyroda IV etap edukacyjny. Przedmiot uzupełniający.

[5] Kobyłecka J., Nowakowska A., Pieszalska A., Wawrzkowicz A., *Przyroda. Karty pracy ucznia,* Nowa Era, Warszawa 2013.

Połącz wymienione postaci z ich dokonaniami.

a) Arystoteles	A. Odkrył penicylinę.
b) G. Mendel	B. Obalił teorię samorództwa.
c) L. Pasteur	C. Odkrył szczepionkę przeciwko wąglikowi i wściekliźnie.
d) A. Fleming	D. Opisał podstawowe reguły dziedziczenia cech.
e) K. Darwin	E. Odkrył łańcuchową reakcję polimerazy (PCR).
	F. Wynalazł dynamit.
	G. Wprowadził pojęcie ewolucji na drodze doboru naturalnego.

Przykładem zadania (krótkiej odpowiedzi) sprawdzającego czynność z kategorii C (z działu 15. Najmniejsze i największe)[6] jest:

Biorąc pod uwagę różnice w warunkach panujących na lądzie i w środowisku wodnym, wyjaśnij, dlaczego największe organizmy zwierzęce występujące na Ziemi są mieszkańcami mórz.

Zadanie to wymaga od ucznia samodzielnego organizowania wiedzy przyrodniczej. W ocenianiu holistycznym wykorzystywane są metody takie jak: obserwacja indywidualnej lub zespołowej pracy ucznia na lekcji, udział w planowaniu i wykonywaniu doświadczeń, rozwiązywanie zadań i problemów, udział w pogadance, dyskusji, wypełnianie kart pracy, gromadzenie i interpretowanie materiałów źródłowych czy prace nad projektem edukacyjnym.

A oto przykład zadania z kategorii D, w którym znaczenia nabiera wiedza ucznia zdobyta poza szkołą (z działu 12. Ochrona przyrody i środowiska)[7], polegającego na pracy z tekstem źródłowym:

„Rośliny zmodyfikowane genetycznie wykazują pożądane cechy użytkowe. Niektóre z nich są odporne na szkodniki, co znacznie zmniejsza zużycie środków ochrony roślin. Inne mają zwiększona tolerancję na niesprzyjające warunki środowiska. Wiele z nich jest odpornych na herbicydy, które mają zdolność pochłaniania metali ciężkich. Obawy z nimi związane dotyczą m.in. faktu, że mogą one krzyżować się z roślinami niezmodyfikowanymi genetycznie i przekazać w sposób niekontrolowany zmodyfikowane geny".

Wymień dwa zagrożenia dla środowiska wynikające z faktu, że rośliny zmodyfikowane genetycznie mogą się krzyżować z roślinami niezmodyfikowanymi.

Ocenianie holistyczne wyłamuje się z kanonu przewidywalnego instrukcją punktowania na rzecz dostrzegania uczniowskich zachowań samodzielnych, kreatywnych, słowem konstruktywistycznych. Najlepiej ilustruje to wykorzystanie metody projektów, gdzie podstawą do wystawienia oceny są elementy takie jak:

- planowanie pracy (ocenianiu podlega projekt planu pracy dla grupy uczniów, uwzględniający przydział zadań dla poszczególnych członków zespołu);
- przygotowanie projektu realizacji tematu do konsultacji z nauczycielem (ocenianiu podlega: terminowość wykonania projektu, sposób zaprezentowania zgromadzonych materiałów, stopień zaawansowania prac);

[6] Tamże.

[7] Tamże.

- zebranie materiałów (ocenianiu podlega: ilość materiałów z wielu źródeł, ich różnorodność, poprawność merytoryczna, atrakcyjność);
- prezentacja (ocenianiu podlega: poprawność merytoryczna, atrakcyjność, multimedialność, zaangażowanie całego zespołu w przygotowanie i przeprowadzenie prezentacji);
- wytwory końcowe (ocenianiu podlegają końcowe efekty wykonania projektu np. eksponaty, tablice i rysunki, prezentacje multimedialne, fotografie, filmy, albumy).

Po przeanalizowaniu piętnastu nauczycielskich systemów oceniania z przyrody (NSO) w pomorskich liceach ogólnokształcących stwierdzić mogę, co następuje:

1. W zdecydowanej większości (w dziewięciu przypadkach) dominuje strategia analityczna, typowa dla oceniania na odrębnych przedmiotach (biologii, fizyce, geografii i chemii). Znajduje to swoje odbicie w preferowanych procedurach oceniania, takich jak: całogodzinne sprawdziany pisemne wielozadaniowe po zrealizowanych działach, kartkówki i krótkie testy na zakończenie wybranych lekcji czy wypełnianie kart pracy. Dodatkowym potwierdzeniem jest zamieszczanie w PSO tabelek ze szczegółowymi wskazówkami dotyczącymi przeliczania punktacji na oceny.
2. W czterech PSO strategia analityczna i holistyczna równoważą się, o czym świadczą nie tylko wymieniane procedury analityczne, takie jak pisemne sprawdziany, ale także: przygotowanie i przedstawienie prezentacji tematycznej, przygotowanie projektu, stworzenie programu imprezy środowiskowej z okazji Święta Ziemi czy program wycieczki do Hevelianum.
3. Tylko w dwóch PSO zarysowana została preferencja wobec strategii holistycznej z rozbudowanym rejestrem procedur ukierunkowanych na sprawdzanie samodzielności i kreatywności w posługiwaniu się wiedzą przyrodniczą. Ślady strategii analitycznej odnaleźć można w sformułowaniu: stosowane będą także inne metody oceniania, wymienione w WSO.

Uwagi końcowe

Wstępne doświadczenia związane z wdrażaniem przyrody jako przedmiotu uzupełniającego w liceum ogólnokształcącym pozwalają wysnuć kilka wniosków dotyczących nauczycielskich systemów oceniania.

Pierwszym i oczywistym wnioskiem jest konieczność odchodzenia od strategii oceniania analitycznego właściwego dla transmisyjnego modelu przekazu wiedzy na strategię oceniania holistycznego, dostosowanego do konstruktywistycznego modelu nauczania interaktywnego, w którym nauczyciel prowadzi z uczniami dialog.

Drugi wniosek dotyczy upowszechniania wśród nauczycieli przyrody dobrych przykładów procedur sprawdzania osiągnięć uczniów, trafnych wobec hermeneutyczno-krytycznego modelu programu tego przedmiotu.

Trzeci wniosek dotyczy potrzeby jeszcze ściślejszej współpracy nauczycieli biologii, geografii, fizyki i chemii przy opracowywaniu przedmiotowych systemów oceniania przyrody w danej szkole.