

## Cele nauczania fizyki dziś

Dobromiła Szczepaniak

I Liceum Ogólnokształcące we Wrocławiu

Gdy myślimy o celach nauczania fizyki w szkole mamy na uwadze kilka grup uczniów. Takich, dla których zdobywanie wiedzy i umiejętności ćwiczonych na fizyce jest łatwe i takich dla których jest to trudne. Takich, którzy będą kontynuować zdobywanie tych umiejętności na dalszych etapach kształcenia i takich, którzy chcą zakończyć swoją przygodę z fizyką już za chwilę.

Poniżej omówię cztery najważniejsze, moim zdaniem, ogólne cele nauczania fizyki i wskażę na których etapach kształcenia stanowią one kierunkowskaz dla nauczyciela. Postaram się także odpowiedzieć na pytanie jaką zasadą należy kierować się przy ich realizacji i co może stanowić miarę sukcesu dla każdego z tych celów.

Wspomniane wyżej ogólne cele nauczania fizyki to:

1. Przygotowanie do studiów.
2. Zainteresowanie przedmiotem, którego wynikiem może być kontynuowanie nauki.
3. Trening umysłu (ćwiczenie umiejętności na fizycznych treściach).
4. Zapoznanie z metodologią naukową (dobry odbiór fizyki/nauki).

Tabela poniżej, w sposób skrótowy, przedstawia omawiane poniżej zagadnienia.

CELE NAUCZANIA FIZYKI	Dla kogo	zasada	Miara sukcesu
1. Przygotowanie do studiów	LO – poziom rozszerzony	Ze świadomością „modelu studenta”	Dobry student
2. Zainteresowanie przedmiotem którego wynikiem może być kontynuowanie nauki	gimnazjum i LO – poziom podstawowy	Raczej głęboko niż szeroko	Ilość wybierających fizykę na dalszych etapach (sukces zbyt duży, => cel 3 na poziomie rozszerzonym)
3. Trening umysłu (ćwiczenie umiejętności na fizycznych treściach)	Gimnazjum, ILO, Nie zniechęcać	Nie zniechęcać	Rozwój każdego ucznia na odpowiednim dla niego poziomie
4. Zapoznanie z metodologią naukową (dobry odbiór fizyki/nauki)	Wszyscy – w różnym stopniu	Raczej praktyka niż teoria	Samodzielna praca przy rozwiązywaniu problemów

### **Przygotowanie do studiów**

Ten cel nauczyciele realizują w liceum i technikum dla uczniów, którzy wybrali fizykę na poziomie rozszerzonym. Trzeba pamiętać, że przygotowanie do studiów jest czymś więcej niż przygotowaniem do egzaminu maturalnego. Realizując ten cel dobrze byłoby mieć świadomość „modelu studenta”, jakiego chętnie witają w swoich progach uczelnie. Sądzę, że warto byłoby podyskutować nad „modelem studenta”, ponieważ obecnie każdy nauczyciel postępuje w tej kwestii niejako na wycucie, kierując się często własnymi wspomnieniami z okresu studiów. Miarą sukcesu będzie tutaj sposób radzenia sobie absolwentów na uczelni. Ponieważ utrzymywanie kontaktów z absolwentami jest dzięki Internetowi i różnym portalom dość łatwe, nauczyciel może monitorować poziom osiągnięcia tego celu na własny użytek.

### **Zainteresowanie przedmiotem, którego wynikiem może być kontynuowanie nauki**

To cel, który dotyczy, przede wszystkim, uczniów gimnazjum i pierwszej klasy liceum. Należy podkreślić, że kontynuowanie nauki nie jest tu wyłączną miarą sukcesu. Cieszyć należy się także gdy uczeń świadomy swoich zdolności w innej dziedzinie zachwyci się fizycznym sposobem analizy zjawisk. Czasami, przy realizacji tego celu, można osiągnąć nawet sukces zbyt duży. Swoistą klęskę urodzaju, gdy poziom rozszerzony z fizyki w liceum wybiorą uczniowie, których uzdolnienia nie koniecznie odpowiadają temu, co zakłada podstawa programowa nauczania na poziomie rozszerzonym. Wtedy na poziomie rozszerzonym będziemy mieć uczniów, dla których należy się skupić na realizacji kolejnego z opisywanych przeze mnie celów.

Co do zasady, którą należy się tu kierować pozwolę sobie zacytować Natalie Angier, która w „Kanonie” pisze: „(...) *najlepszy sposób wykładania przedmiotów matematyczno-przyrodniczych niespecjalistom polega na tym, żeby zrezygnować z szerokości na rzecz głębokości*”, i zaznacza, że taka filozofia zdobyła sobie ostatnio wielu zwolenników wśród dydaktyków.<sup>1</sup>

### **Trening umysłu**

Na lekcjach fizyki kształcimy umiejętności obserwowania, opisywania zjawisk, znajdowania związków przyczynowo-skutkowych, rozwiązywania problemów w oparciu o dostępne dane, poszukiwania, selekcji i oceny informacji oraz przedstawiania tych informacji w różnych formach, a także używania precyzyjnego języka by formułować ściśle i logiczne wypowiedzi. Wszystkie te umiejętności służą rozwojowi umysłów, a taki jest przecież cel edukacji. Żeby taki trening przyniósł oczekiwany skutek, czyli rozwój każdego ucznia zależnie

---

<sup>1</sup> Natalie Angier, *Kanon*, Prószyński i S-ka, Warszawa 2008.

od jego potrzeb, trzeba zadbać o dobrą atmosferę pracy. I kierować się zasadą: przede wszystkim – nie zniechęcać.

### **Zapoznanie z metodologią naukową**

Zetknięcie się z metodologią naukową pomaga zrozumieć dlaczego należy ufać nauce. Naomi Orestes pięknie wyjaśnia w swojej wypowiedzi w salonie TED<sup>2</sup> rolę sceptycyzmu specjalistów w kształtowaniu wiedzy naukowej. Zastosowanie metodologii naukowej w nieskomplikowanych technicznie, ale wcale nie prostych zagadnieniach sprawi, że lekcje fizyki przyczynią się do dobrego odbioru nauki w społeczeństwie.

Realizując zarówno tak ogólnie sformułowane cele jak i szczegółowe, opisane w podstawach programowych oraz takie, które każdy nauczyciel definiuje na potrzeby poszczególnych lekcji i uczniów, warto mieć na uwadze jeszcze dwie sprawy.

1. W Polsce i Europie mamy do czynienia ze znacznym niedopasowaniem wykształcenia młodzieży do potrzeb rynku. Z jednej strony występuje wysokie, ponad 20%, bezrobocie, a z drugiej – już dziś w sektorze IT w Europie jest ponad 900 000 wakatów<sup>3</sup> i liczba ta będzie rosła ze względu na powstawanie nowych zawodów w tym sektorze wraz z rozwojem technologii. Nauczanie fizyki może i powinno wspierać rozwój umiejętności potrzebnych do podejmowania przez młodych ludzi studiów w zakresie nowych technologii.
2. Osoby, które osiągnęły największe sukcesy zawodowe, pytane o najważniejsze cechy, które temu sukcesowi sprzyjały wymieniają najprzeróżniejsze atrybuty, nawet takie, które mogą nosić miano przywar. W Muzeum Noblowskim w Sztokholmie można przeczytać wymienione przez laureatów Nagrody cechy pozwalające odnieść sukces takie jak pracowitość, ale także umiejętność bawienia się, umiejętności komunikacyjne, ale i brak szacunku dla współpracowników. Zatem wielce jest prawdopodobne, że każda cecha prawidłowo użyta może przyczynić się do sukcesu. Stąd warto pamiętać motto autorstwa Wojciecha Dindorfa „*Znajdź w każdym człowieku to, co najcenniejsze i angażując serce i umysł rozwijaj te cechy*”.

---

<sup>2</sup> Naomi Orestes, *Why we should trust scientists*, TEDSalon NY2014 19:14 Filmed May 2014.

<sup>3</sup> *Skills Mismatch report*, STEM Edukator Academy, Intel, European Schoolnet and Think Young, 2014.