

Bez doświadczenia nie zrozumiesz przyrody

W latach 30. ubiegłego stulecia staraniem Fundacji Sułkowskich w eksperymentalnym gimnazjum i liceum w Rydzynie Arkadiusz Piekara stworzył szkolną pracownię fizyki. Nie tylko wykształcił przy jej pomocy wielu znakomitych absolwentów, ale przygotował również habilitację i wraz ze swoim bratem i uczniem tegoż liceum – Brunonem – dokonał jednego z ważnych dla XX-wiecznej optyki odkryć.

W połowie lat 50. profesor Piekara opublikował niewielką książeczkę pt. „O maszyniście Felusiu, który był mędrce”. Tym razem pracownia fizyki przeniosła się do parowozu kolejki wąskotorowej, a uczeń maszynisty Oleś wyprawił się na przedwojenne warszawskie targowisko Kercełak, żeby tam kupować potrzebne do doświadczeń materiały i przyrządy. Jeden z nas (Ł. A. Turski) nigdy nie zapomni podróży wakacyjnym pociągiem nad morze, gdzie zrozumiał zasady dynamiki Newtona wielokrotnie powtarzając jedno z doświadczeń Felusia w korytarzu wagonu pomiędzy nogami pasażerów.

W sześćdziesiąt lat po maszyniście Felusiu niemal nic w naszym życiu codziennym nie przypomina już techniki ubiegłego stulecia. Często żyjemy w przekonaniu, że współczesna cywilizacja przeniosła się do świata wirtualnego, a Wikipedia, Facebook i YouTube stanowią jedyne źródło wiedzy. Zapominamy jednak, że aby ten wirtualny świat istniał, gdzieś muszą stać prawdziwe serwery zrobione z tranzystorów, kondensatorów i kabli. Że chmura informatyczna to tak naprawdę miliardy obwodów scalonych, kart pamięci i dysków. Że bez pracy turbin elektrycznych naciśnięcie przycisku „ON” nie ożywi naszych mobilnych urządzeń.

„Miasta stały się bogate w informacje, ale ubogie w doświadczenia” – zauważył prof. Frank Oppenheimer, twórca centrum nauki Exploratorium w San Francisco. W naszym warszawskim eksploratorium, czyli Cen-

trum Nauki Kopernik, możemy codziennie obserwować tysiące odwiedzających, którzy bez względu na wiek, płeć i wykształcenie natychmiast po przekroczeniu progu budynku zamieniają się w odkrywców. Próbuje zbadać zjawisko, dobierając odpowiednie parametry i manipulując nimi tak długo, aż dostrzegą prawidłowości. Zamiast szukać gotowych podpowiedzi w opisach czy Internecie zachowują się jak naukowcy – zadają przyrodzie pytania i uparcie poszukują odpowiedzi. Przy pomocy doświadczenia, a nie Internetu.

Przez ostatnich pięć lat Centrum Nauki Kopernik prowadzi największy eksperyment edukacji nieformalnej w Polsce. Poprzez wystawy, laboratoria, warsztaty i ogólnopolskie programy wzięło w nim udział blisko pięć milionów osób. Pozwala nam to z całym przekonaniem potwierdzić, że poznawanie i uczenie się przez uczniów przyrody powinno opierać się na samodzielnie prowadzonych obserwacjach, doświadczeniach i badaniach. Przekonałiśmy się też, że niezbędne do tego wyposażenie nie musi być wcale drogie. Najważniejsze są kompetencje nauczyciela, zaangażowanie uczniów, umiejętnie dobrane pomoce i chęć wyjścia poza szkolne mury, do pobliskiego parku czy lasu.



Badanie przyrody przez doświadczenie pozwala dostrzegać rządzące nią prawa, a nie tylko zapamiętywać gotowe formuły. Uczy szacunku dla przyrody i potęgi ludzkiego intelektu. Daje uniwersalną umiejętność krytycznego myślenia opartego na poszukiwaniu doświadczalnych podstaw i stosowaniu logicznego wnioskowania. Ułatwia wreszcie rozumienie nauki i techniki, co jest kluczem do obywatelstwa we współczesnej cywilizacji.

Przedstawiamy Państwu publikację „Nowa Pracownia Przyrody”, odpowiadającą na opisane wyżej potrzeby. Zawiera ona koncepcję pedagogiczną nowej pracowni przyrody dla klas 4–6 szkół podstawowych, projekty doświadczeń wraz ze wskazówkami technicznymi i dydaktycznymi, propozycje wyposażenia pracowni z uzasadnieniem oraz syntetyczną ocenę pilotażowych badań naszego projektu.

Rekomendacja stanowi wynik prac zespołu powstałego w Centrum Nauki Kopernik i składającego się z pracowników Kopernika, współpracujących z nami nauczycieli szkolnych i ekspertów edukacji nieformalnych oraz przedstawicieli środowiska akademickiego. Zespół ten podjął się zrealizowania zadania, które ma na celu zwiększenie roli aktywnego uczenia się przyrody przez doświadczenia i badanie. Przygotowany zestaw doświadczeń pozostaje w zgodzie z podstawą programową nauczania przyrody w szkole podstawowej. Cechą pro-

ponowanego wyposażenia szkolnej pracowni przyrody jest nasycenie jej prostym sprzętem umożliwiającym wykonywanie doświadczenia każdemu uczniowi lub parze uczniów. Zaprojektowaliśmy również doświadczenia grupowe w przekonaniu, że pomogą one w rozwinięciu umiejętności pracy zespołowej, której deficyt jest jedną z bolączek systemu kształcenia w Polsce.

Szkola w XXI wieku musi zaadaptować się do zmian otaczającego świata w sposób rozumny, celowy i twórczy. Sposób uczenia stawiający na aktywną rolę uczniów w doświadczalnym poznawaniu rzeczywistości przyrodniczej może pomóc w rozwoju kompetencji wymaganych przez współczesną cywilizację. Możliwość pozyskania znaczących środków europejskich w latach 2016–2022 czyni tę perspektywę realną jak nigdy wcześniej. Mamy nadzieję, że przedstawiona propozycja przyczyni się do zmiany polskiej szkoły na lepsze.

Prof. dr hab. Łukasz A. Turski,
przewodniczący Rady Programowej
Centrum Nauki Kopernik
Robert Firmhofer, dyrektor Centrum
Nauki Kopernik