

Bernard Hill: *Natur orientiertes lernen im technisch-naturwissenschaftlichen unterricht.* Aachen 1996, ss. 102

W kręgach naukowców nieustannie zainteresowanie wzbudza jeszcze relatywnie młoda dyscyplina naukowa zwana **bioniką**. Jej korzenie sięgają końca lat 50. Jednym z naukowców zajmujących się zastosowaniem bioniki w szkole ogólnokształcącej jest prof. dr hab. Bernard Hill z Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Erfurcie, który w 1996 roku wydał wprowadzenie do bioniki dla nauczycieli i uczniów w postaci książki o dużym formacie, zaopatrzonej wieloma rysunkami i schematami. Książka nosi tytuł: *Przyrodniczo-zorientowana nauka w zajęciach techniczno-przyrodniczych*.

Na wstępie autor wyjaśnia pojęcie bioniki i jej znaczenie w przyszłościowej technologii. Zwraca uwagę na dotychczasową ingerencję człowieka w przyrodę, ignorowanie skutków, jego chęć uzyskiwania maksymalnych zysków z przemysłu, a także nieprzestrzeganie związków systemowych, co w rezultacie nieuchronnie doprowadzi do kryzysu ekologicznego. Prof. Hill podkreśla bogactwo egzystującej przyrody, która zawiera w sobie wiele sugestii i propozycji rozwiązywania lokalnych i globalnych problemów technicznych. Niezaprzeczalnym jest fakt, że niejednokrotnie przyroda sama lepiej rozwiązuje sytuacje problemowe, aniżeli człowiek wyposażony we współczesną technologię. W związku z tym autor stwierdza, że dziedzina techniki nigdy nie powinna być skierowana przeciwko przyrodzie i jej prawom.

Drugi rozdział książki, zatytułowany *Istota bioniki*, składa się z 4 podrozdziałów: 1) *Bionika – nauka*, 2) *Kierunki bioniki o przyrodzie*, 3) *Technologiczna przyszłość bioniki*, 4) *Historia bioniki*. W pierwszym podrozdziale autor w sposób nieskomplikowany przedstawia proces przejścia od wzoru zaczerpniętego z przyrody do konkretnego rozwiązania problemu technicznego. Wyjaśnione zostaje, dlaczego tak znaczące miejsce w rozwoju techniki odgrywa przyroda. Następny podrozdział zawiera dokładną analizę samego pojęcia „bionika”, opartą o rysunek, zawierający prosty przykład połączenia dwóch dyscyplin naukowych: biologii i techniki. Kolejne strony zawierają przejrzysty – mimo iż bardzo rozbudowany – schemat naukowy bioniki, jej szerokiego zastosowania i pomocy naukowych.

Prof. Bernard Hill nie zapomniał o twórcach bioniki oraz o ich osiągnięciach w tej dziedzinie, zamieszczając informacje na ich temat. Ostatni podrozdział drugiego rozdziału zaznajamia czytelnika z istniejącymi już kierunkami bioniki.

Podobnie jak drugi rozdział, tak i trzeci zatytułowany *Bionika w przedmiocie techniki*, składa się z czterech części: 1) *Uwagi wstępne*, 2) *Bionika jako strategia naukowa*, 3) *Możliwości przyrodniczo-zorientowanej nauki w zajęciach praktycznych i zajęciach technicznych*, 4) *Przykładowe konspekty lekcji i wzory do wykorzystania*. Wprowadzenie do trzeciego rozdziału stanowi rysunek ukazujący strategiczny model kształcenia technicznego oraz schemat przedstawiający wpływ poszczególnych elementów na kształcenie techniczne odnoszące się do przyrody. Trudno nie zorientować się na podstawie tak czytelnych schematów, co autor chce przekazać czytelnikowi i jakimi ciekawymi informacjami chce się z nim podzielić. *Bionika jako strategia naukowa* to drugi podrozdział trzeciego rozdziału, w którym autor zajmuje się metodami analogowymi, ewolucyjną zgodnością praw do określania celu bioniki. Robi to, podobnie jak w poprzednich rozdziałach, za pomocą obrazowych wykresów, które nie dają wątpliwości co do tego, jakie informacje chce przekazać. Mniej obszerną część omawianej publikacji stanowią konkretne przykłady tematów lekcyjnych, wykorzystywanych w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych w Niemczech na zajęciach technicznych. Wszystkie przedstawione konspekty lekcji zawierają dużą liczbę rysunków, wykresów i tabel, będących nieocenioną pomocą dydaktyczną przy przeprowadzaniu zajęć. Pozwalają uczniom w sposób logiczny i zrozumiały przyswoić wiedzę przekazywaną przez nauczyciela. Zawierają także przykłady ćwiczeń i zadań, które uczeń wykonuje na lekcjach.

Ostatni rozdział omawianej książki, podobnie jak ostatni podrozdział trzeciego rozdziału, przeznaczony jest dla nauczycieli. Zawiera on bardzo ważny katalog bioniki, którego znaczenie jest ogromne w przygotowywaniu zajęć i znajdowaniu powiązań między przyrodą i techniką. Rozdział ten składa się z dwóch podrozdziałów: 1) *Analogie między przyrodą i techniką*, w których autor w niewielkich schematach blokowych ukazuje podstawowe funkcje istniejących systemów biologicznych i technicznych, 2) *Zasadnicze konstrukcje przyrodnicze*, ich techniczne zastosowanie. Na każdej stronie znajduje się po dziesięć przykładowych wzorców zaczerpniętych z przyrody i kilka analogicznych rozwiązań technicznych opartych o ich strukturę i budowę.

Dwie ostatnie strony poświęcone są bardzo bogatej literaturze na temat bioniki (dla zainteresowanych).

Przyznaję, że samo wprowadzenie nie oddaje tego co zawiera w całości owa pozycja. Kolejne rozdziały książki czyta się z ogromnym zainteresowaniem. Na uwagę zasługuje prostota z jaką autor przekazuje swoje informacje. Jest pewne, że dzięki komunikatywnemu językowi oraz bogatej ilustracji graficznej autor trafia do wielu czytelników i to nie tylko nauczycieli, ale także dużej rzeszy uczniów. Książka zasługuje na szczególną uwagę z tego względu, że jest świetną próbą zainteresowania uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych głębszym kontaktem z przyrodą, zbliżeniem się do niej poprzez jej obserwację. Autor chce wzbudzić zainteresowanie młodzieży pięknem, funkcjonalnością i efektywnością biologicznych struktur także poprzez nauczycieli prowadzących zajęcia

z techniki odnoszącej się w swoich treściach do wzorców zaczerpniętych z przyrody. Przykłady konspektów, zadań i ćwiczeń dla uczniów ukazanych w książce B. Hilla dowodzą, jak znaczącym i inspirującym źródłem – które może mobilizować i zachęcać do nauki, oraz dostarczać materiałów naukowych – jest przyroda. Dlatego tak ważnym jest rozpowszechnianie i zastosowanie bioniki w kształceniu twórczej aktywności dzieci i młodzieży.

Na szczególną uwagę zasługuje sposób w jaki autor książki przedstawia charakterystykę bioniki. Sam opis np. naukowych struktur bioniki, jej kierunków czy też elementów wpływających na kształcenie techniczne odnoszące się do przyrody, byłby z pewnością bardzo długi, zawiły i niezrozumiały. Jednak dzięki bardzo przejrzystym schematom i pogładowemu przedstawieniu wielu zagadnień, treść książki na pewno nie pozostała niejasna i niezrozumiała szczególnie dla grupy młodszych czytelników.

Jedynym problemem w zapoznaniu się polskich czytelników z tą pozycją jest fakt, że nie została ona jeszcze wydana w języku polskim i jest dostępna na razie tylko w języku niemieckim, choć planowane jest wydanie tłumaczenia w języku polskim. Mimo to mam nadzieję, że znajdą się chętni, którzy zapoznają się z książką Bernarda Hilla pt. *Naturorientiertes Lernen im technisch-naturwissenschaftlichen Unterricht*. Pozycja ta jest ciekawym wprowadzeniem w bionikę dla nauczycieli i uczniów. **Naprawdę warto!**

Anna Pawiak