

Zbigniew Mostek, Krzysztof Kraszewski

O strukturze dydaktyki techniki w RFN

Informacja niniejsza opracowana została na podstawie trzeciego tomu materiałów dotyczących nauczania techniki, wydanych przez Związek Inżynierów Niemieckich (VDJ-Verlag) pod wspólnym tytułem "Technik jako przedmiot szkolny"¹. Przedstawiona w tych materiałach przez Wielfrieda Härtela propozycja dotycząca zarysu dydaktyki techniki w RFN wydaje się być szczególnie interesująca dla czytelników polskich zajmujących się kształceniem politechnicznym. Opracowanie niniejsze może służyć jako materiał dla porównania tego typu kształcenia w Polsce i w innych krajach (w tym przypadku w RFN) oraz jako pewna propozycja, którą można wziąć pod uwagę przy opracowywaniu struktury dydaktyki techniki w Polsce.

Z uwagi na specyfikę systemu oświatowego w RFN, opracowanie dotyczy jedynie najogólniejszych problemów i najciekawszych propozycji struktury dydaktyki techniki.

Obecny system nauczania w RFN jest wynikiem trwających od lat pięćdziesiątych rozważań nad nowym pod względem formalnym i treściowym systemem nauczania. Zasadniczym efektem tych dyskusji było wprowadzenie do programów nauczania szkół

¹ "Technik als Schulfach". VDJ-Verlag, Band 3. W.E. Traebert 1983.

podstawowych² i głównych³, prawie wszystkich krajów federalnych, treści kształcenia politechnicznego. Autor mając na względzie to, iż większość uczniów zachodnioniemieckich ucze-
szcza do trzech typów szkół, a mianowicie podstawowych, głów-
nych i zawodowych⁴, przedstawia zarys struktury dydaktyki tech-
niki dotyczący tych właśnie szkół. Przedstawiona w postaci
schematu struktura dydaktyki techniki zawiera obok głównych
obszarów problemowych i relacji, zachodzących między nimi,
również najważniejsze założenia niezbędne do określenia tych-
że obszarów związanych z techniką. Takie przedstawienie struk-
tury czyni ją uniwersalną w stosunku do dowolnej formy lub
stopnia kształcenia.

Przy opracowywaniu struktury autor oparł się na następu-
jących założeniach:

- Dydaktykę szczegółową należy rozpatrywać w ścisłym
związku z dydaktyką ogólną oraz dyscyplinami szczegółowymi
(w tym przypadku z naukami technicznymi).

- Antropogenetyczne warunki uczniów i implikacje danego
obszaru wiedzy z życiem ucznia i społeczeństwa mają wpływ
na wybór i kształtowanie się materiału nauczania.

- Nauczanie fachowej dyscypliny w różnych typach szkół
wymaga ustalenia głównych zadań i celów wewnątrz danej dy-
daktyki szczegółowej, ale musi to być także ściśle związane
z całym procesem nauczania i uczenia się oraz wynikać z pod-
staw dydaktyki szczegółowej poszczególnych form lub stopnia
szkoły.

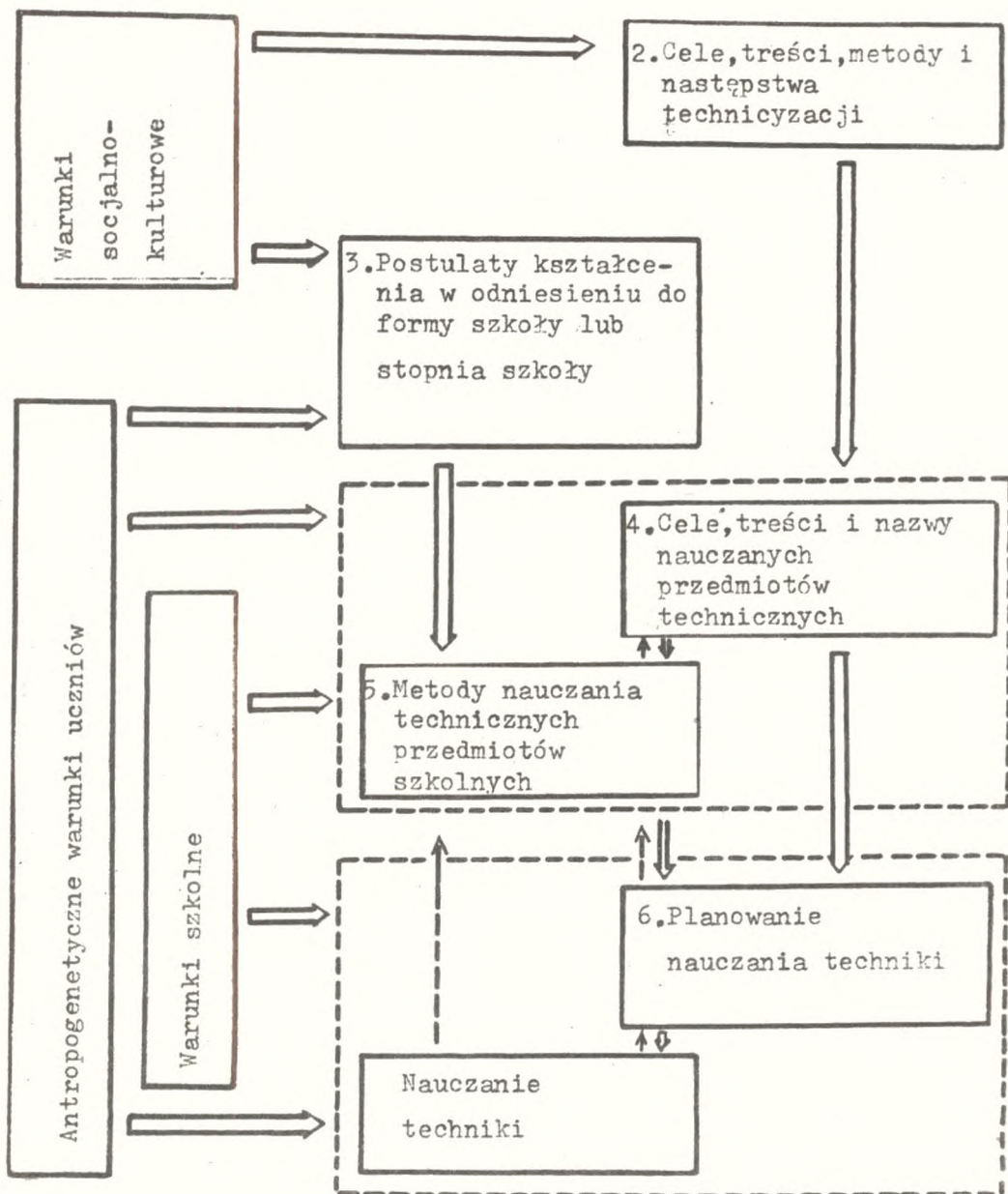
- Strukturyzacja pozwala na podniesienie poziomu naucza-
nia i jest ważna z punktu widzenia praktyki szkolnej.

Z prawej strony schematu znajdują się główne obszary
problemowe w postaci węzłowych zagadnień związanych z dy-

² Grundschule.

³ Hauptschule.

⁴ Berufsschule.



Rys. 1. Schemat struktury dydaktyki techniki

daktyką techniki, natomiast z lewej najważniejsze założenia (przesłanki) do określenia tychże obszarów problemowych.

Technika w swojej dzisiejszej postaci wpływa w znacznej mierze na otoczenie socjalno-kulturowe. Jednakże warunki te wywierają także silny wpływ na kształtowanie się techniki. Powiązania takie zaznaczone zostały w górnej części rysunku^m strzałkami. Społeczne zależności i naukowo-dydaktyczne podstawy do wyboru i realizacji treści nauczania odzwierciedlają postulaty kształcenia poszczególnych rodzajów szkół (pole 3). Technika i jej społeczne oraz fachowe formy wyrazu wywierają wpływ także na określanie i wybór celów, treści oraz tematów w nauczanych przedmiotach technicznych (pole 4). Ostatnim sprawdzianem dla proponowanych przemyśleń w ramach dydaktyki techniki w odniesieniu do określonej formy szkoły lub jej stopnia jest przebieg kształcenia politechnicznego w szkole i uzyskiwane wyniki. Na wybór metod nauczania przedmiotów technicznych (pole 5) mają wpływ postulaty kształcenia (pole 3) i rozstrzygnięcia dotyczące realizowanych treści na konkretnych przedmiotach technicznych (pole 4). Obydwa obszary problemowe (pola 4 i 5) tworzą jednak pewną całość pod względem antropogenetycznych i szkolnych założeń - ścisły spłot wielostronnego wpływu na szkolny kształt danego przedmiotu. Zakładane cele nauczania ograniczają w wielu wypadkach wybór metod nauczania. Ostateczne rozstrzygnięcia na temat celów, treści i metod tworzą dopiero według autora racjonalne przesłanki dla planowania nauczania przedmiotów technicznych (pole 6) w określonej rzeczywistości szkolnej.

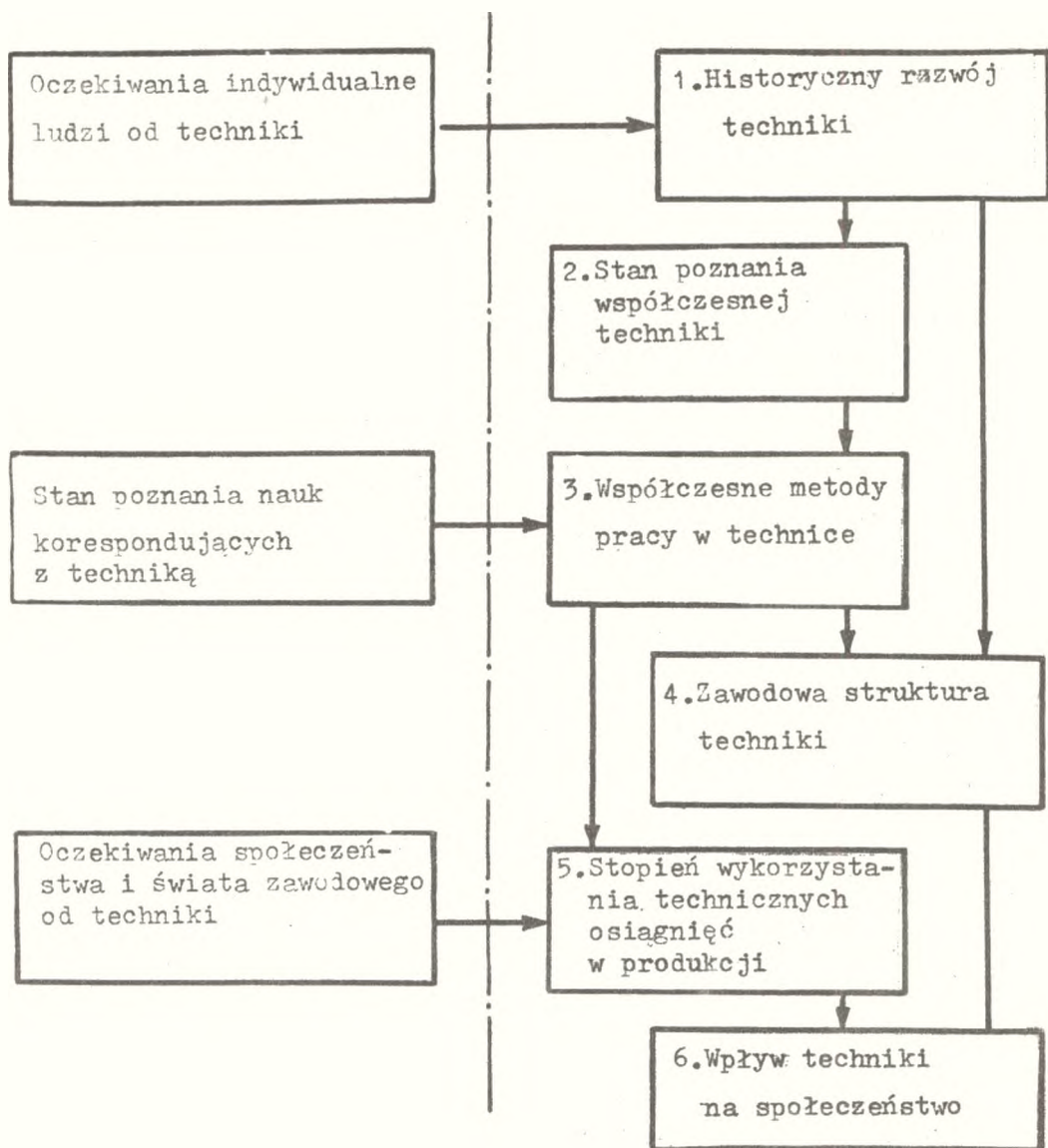
Jednakże takie planowanie nauczania w sensie ciągu rozwojowego uwzględniającego antropogenetyczne warunki uczniów i rzeczywistość szkolną nie daje jeszcze gwarancji dla skutecznego i efektywnego nauczania. Tworzy natomiast z punktu widzenia doświadczenia przesłanki dla skutecznego nauczania, jeśli chodzi o cele długofalowe. Nauki techniczne jako punkt odniesienia dla dydaktyki szczegółowej wymagają na podstawie przewidywanych zadań innego podziału treści i odmiennego po-

dejścia do zagadnień węzłowych struktury niż technika rozumiana w ramach analizy systemowej i teoretycznej występująca w poszczególnych dyscyplinach inżynierskich.

Dla tak pojmowanej techniki z punktu widzenia dydaktyki znaczącymi problemami są przede wszystkim, obok zawodowej struktury, pytania o wyniki i wpływ jej na sytuacje życiowe oraz postulaty kształcenia i technologia nauczania.

Wymienione kryteria uwzględnione zostały przez autora przy opracowywaniu zarysu struktury z punktu widzenia znaczących dla dydaktyków pól problemowych techniki. Proponowaną przez Wielfrieda Hartela strukturę przedstawia rysunek 2. Po prawej stronie schematu przedstawiona jest wewnętrzna struktura techniki z punktu widzenia znaczących dla dydaktyki obszarów problemowych (pola 1-6), po lewej zaś stronie znajdują się pola obrazujące czynniki zewnętrzne oddziaływające na technikę. Czynniki tymi w pierwszej kolejności były oczekiwania ludzi związane z zaspokajaniem podstawowych ich potrzeb, jak wyposażenie w żywność, ochrona przed działaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych oraz przed działaniem dzikich zwierząt.

Potrzeby ludzi rosły wraz z możliwościami techniki i były sprężynami w historycznym rozwoju techniki (pole 1). W procesie nauczania rozwój historyczny doświadczeń i produktów techniki może stać się formą działania w zakresie kompleksowego widzenia zagadnień technicznych. Spojrzenie na rozwój obecnie już historycznych rozwiązań w technice jest z punktu widzenia nauki pożądane, jeżeli pomoże w wyjaśnieniu pochodzenia określonych produktów lub osiągnięć. Pogląd na to zagadnienie jest z wielu względów słuszny. Omawiając bowiem przykładowo z uczniami elementy elektroniczne łatwiej wyjaśnić różne problemy szczegółowe na starych elementach (na przykład lampach elektronowych) niż na nowoczesnych, skomplikowanych elementach (np. półprzewodnikowych układach scalonych). Wysoki poziom i aktualność wiedzy technicznej (pole 2) jest podstawą każdej szczegółowej dydaktyki techni-



Rys. 2. Schemat struktury z punktu widzenia znaczących dla dydaktyków pól problemowych techniki

ki. Przy tym podejściu do tych zagadnień uzależnione jest od przeznaczenia dydaktyki szczegółowej - czy dotyczy ona kształcenia ogólnego, czy zawodowego?

Następną grupą czynników zewnętrznych oddziałującą na strukturę proponowaną przez autora jest stan poznania nauk korespondujących z techniką. Wpływają one bowiem w istotny sposób na współczesne metody pracy (pole 3). Postęp techniczny nie oznacza obecnie nic innego, jak poszukiwanie coraz to lepszych rozwiązań i dróg prowadzących do optymalnych produktów. Struktura zawodowa wewnątrz techniki (pole 4) jest ściśle związana z rozwojem historycznym techniki (pole 1) oraz współczesnymi metodami pracy w technice (pole 3). Nowe metody pracy, które daje do dyspozycji technika, przyczyniają się z jednej strony do powstawania nowych zawodów, z drugiej zaś strony do naturalnego obumierania tradycyjnych zawodów. Stopień wykorzystania technicznych osiągnięć i produktów techniki (pole 5) będzie dla dydaktyki szczegółowej zawsze znaczący, gdyż z ogromu materiału treściowego trzeba dokonać wyboru określonych treści. Technika we wszystkich postaciach służy wymogom i potrzebom ludzi jako grupie i jednostce. W nowoczesnym społeczeństwie jej wpływ będzie objawiał się jako problem egzystencjalny o zasięgu krajowym i międzynarodowym (pole 6).

W kontekście zaprezentowanych rozwiązań stwierdzić należy, że dydaktycy zachodni Niemcy dostrzegają wagę problemu strukturyzacji dydaktyki techniki. Proponowana przez Wielfrieda Hartela struktura jest jednym z przykładów spojrzenia na to zagadnienie mające duże znaczenie w realizacji celów zgodnych z rozwojem i aspiracjami społeczeństwa RFN^x.

^x System szkolny w RFN ma charakter dualistyczny. Szkoła podstawowa trwa cztery lata. Po tym 4-letnim okresie nauki uczniowie - po uwzględnieniu osiągniętych wyników w nauce oraz sugestii rodziców - kierowani są do jednej z trzech typów szkół: głównej (Hauptschule), realnej (Realschule) lub do gimnazjum (Gymnasium).