

Waldemar Furmanek

Dydaktyka informatyki jako subdyscyplina pedagogiki współczesnej

Dydaktyka Informatyki 1, 104-117

2004

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

DYDAKTYKA INFORMATYKI JAKO SUBDYSCYPLINA PEDAGOGIKI WSPÓŁCZESNEJ

1. Ogólna charakterystyka problemu

1.1. Dydaktyka eksplikacja pojęcia

Rozumienie pojęcia *dydaktyka informatyki* jest nierozzerwalnie związane z rozumieniem przedmiotu badań i względu badań dydaktyki. Wskazując na daną dziedzinę nauki, w definicji najczęściej podajemy przedmiot i взгляд badań: czym się zajmuje, co bada (a dokładniej – czym się zajmują i co badają uczeni tworzący tę dziedzinę), o czym jest, jakie problemy formuluje i na jakie pytania odpowiada.

Sposób widzenia dydaktyki pozostaje w ścisłym związku z postrzeganiem jej przedmiotu. Wyróżniamy więc dydaktykę, której głównym przedmiotem dociekań jest: (1) nauczanie i wychowanie; (2) przede wszystkim nauczanie; (3) przede wszystkim uczenie się; (4) głównie treść kształcenia; (5) nauczanie i uczenie się; (6) systemy dydaktyczne. Przedmiot dydaktyki zależy od tego, czy uznamy ją za czynność (nauczam, ucze), i wówczas jej przedmiotem jest przekazywana i przyswajana treść, czy też uznamy ją za sztukę, wówczas akcent pada na sposób nauczania, czy też uznamy ją za naukę, wówczas uwaga skierowana jest na twierdzenia dotyczące związków zachodzących między elementami procesu kształcenia. W tym ostatnim ujęciu przedmiotem badań dydaktycznych jest proces kształcenia, a więc nauczanie i uczenie się – pisze W. Kojs (2001).

Dokładniejsze określenie przedmiotu badań dydaktyki „uzyskujemy, definiując pojęcia nauczania, uczenia się, wychowania i kształcenia, i pomijając potoczne pojmowanie dydaktyki (jako czynności i jako sztuki). Pojęcia te odnoszą się jednak do bardzo złożonych zjawisk i są – jak się okazuje – różnie eksplikowane. Sposobem na pełne wydobycie z nich treści istotnej jest zdefiniowanie ich korelatorów, takich jak cel, środek, metoda i wynik (nauczania, uczenia się, wychowania, kształcenia), a następnie przeprowadzenie stosownych analiz porównawczych. W wyniku ich przeprowadzenia można stwierdzić, iż poszczególne subdyscypliny pedagogiki i działy tych subdyscyplin, wyznaczone były w zależności od sposobu rozumienia danego pojęcia (W. Kojs, 2001).

Panuje także przekonanie o tym, że każda dydaktyka szczegółowa jest zobowiązana (uprawniona) do traktowania swojej problematyki w ścisłej konieksji do założeń metodologicznych obowiązujących dydaktykę ogólną (Z. Ratajek, 1996). Niestety do dziś ciągle przedstawiciele tej dyscypliny pedagogicznej dyskutują nad przedmiotem badań. I nie wydaje się, że trudności w tym względzie występujące zostaną niebawem przewyżczone. O żywotności tego problemu świadczą ukazujące się dosyć systematycznie opracowania podejmujące ten wątek analiz¹. Dyskusje toczą się wokół określenia zakresu *przedmiotu badań dydaktyki ogólnej* (Z. Ratajek, 1996). Podejmowane są także próby określenia merytorycznej i metodologicznej tożsamości dydaktyki ogólnej (W. P. Zaczyński, 1988).

Aktualnie w odniesieniu do przedmiotu badań dydaktyki obserwujemy nie tylko przewartościowanie poszczególnych komponentów, jego struktury, ale wyraźne jej rozszerzanie. Dominujące stają się procesy uczenia się, samopoznania, samooceny, samokształcenia (samouctwa), nauczania (i kształcenia), dokształcania i doskonalenia ujmowanego jako zadania całościowe.

Nic więc dziwnego, że należy podjąć trud określenia tych kwestii w odniesieniu do dydaktyki informatyki.

1.2. Pojęcie informatyka

A. Informatyka, jako nauka stała się odrębną dziedziną w latach 60. XX wieku. Zajmuje się metodami pozyskiwania, zapisywania, przechowywania i przetwarzania oraz przekazywania informacji, zwłaszcza za pomocą sprzętu komputerowego.

Obejmuje teorie informatyczne, budowanie systemów informatycznych (w tym programowanie), budowę i działanie sprzętu komputerowego, zastosowania metod informatycznych w różnych dziedzinach działalności ludzkiej i in.

Teorie informatyczne zajmują się badaniem zjawisk związanych z operowaniem informacją — jej przedstawianiem, przechowywaniem, uzyskiwaniem, porządkowaniem, przetwarzaniem. Prawa rządzące tymi zjawiskami leżą u podstaw budowy narzędzi informatyki, będących obiektami fizycznymi (gł. komputerami) i logicznymi (np. algorytmami, językami programowania, programami, strukturami danych). Te z kolei stanowią przedmiot badań działów teoretycznych informatyki. Informatyka posługuje się językiem i metodami matematyki, logiki matematycznej i specyficznych dziedzin, takich jak: teoria języków formalnych i automatów abstrakcyjnych, teoria algorytmów, teoria kolejek; teorie te tworzą również swój własny język i metody.

¹ Przykładem może być tekst W. Kojasa: *Kilka uwag o przedmiocie badań dydaktycznych*. Edukacyjne dyskursy. [http:// ip.univ.szczecin.pl](http://ip.univ.szczecin.pl) z 15.03.2001 roku.

Programowanie i budowanie systemów informatycznych obejmuje w szczególności tworzenie narzędzi ułatwiających programowanie i ogólnie — posługiwanie się komputerem. Do narzędzi tych należą języki programowania, translatory, systemy operacyjne i in.; do działu informatyki związanego z programowaniem należą też metody programowania i oceny programów.

Dział informatyki związany ze sprzętem komputerowym (jego budową i metodami oceny) wykorzystuje zarówno rozwój elektroniki, jak i modele obliczeniowe tworzone w celu szybkiego, algorytmicznego rozwiązywania zadań. Modele te stanowią teoretyczną podstawę tzw. architektur komputerowych, realizowanych następnie elektronicznie.

Dzięki stosowaniu metod informatyki wiele różnych dziedzin działalności ludzkiej zostało usprawnionych, np. administracja i zarządzanie, obliczenia naukowe, sterowanie procesami technologicznymi, przygotowywanie tekstów (edytor tekstu), prace wydawnicze (desktop publishing), przesyłanie wiadomości (poczta elektroniczna), projektowanie (CAD, CAM), diagnostyka medyczna (np. tomografia komputerowa). Rozwijają się też niedawno powstałe dziedziny informatyki, m.in. sztuczna inteligencja i grafika komputerowa.

B. *Informatyka, elementy informatyki, technologie informacyjne* to nazwy przedmiotów szkolnych występujących w szkołach ogólnokształcących; *technika-informatyka* to nazwa zajęć o charakterze blokowym występująca w starszych klasach szkoły podstawowej.

Treści kształcenia dla tych form organizacji procesów edukacyjnych na odpowiednim poziomie kształcenia dobierane są zgodnie z pedagogiczną metodologią doboru treści. Obejmują one wymiar: celów kształcenia, materiału nauczania i osiągnięć szkolnych uczniów. Muszą one spełniać wymagania zawarte w podstawach kształcenia ogólnego. Rozwinięte i uzupełnione uwagami o sposobie ich realizacji mogą tworzyć *programy nauczania* podlegające ocenie ekspertów i po ich pozytywnej ocenie w mogą być wpisane na listę programów MENiS.

C. *Zajęcia z informatyki, kursy informatyczne, kursy obsługi komputera, kursy w zakresie..., kluby informatyczne, kółka informatyczne, olimpiady informatyczne* itd. W tym kontekście należy także wymienić *kawiarenki internetowe, kluby internetowe* itd. To rozmaite formy organizacji zajęć pozalekcyjnych bądź pozaszkolnych, prowadzone przez różne osoby i instytucje dla zaspokojenia potrzeb i zainteresowań różnych osób. Mają one zróżnicowane formy organizacyjne. Nie zawsze prowadzą do uzyskania jakiegoś świadectwa lub certyfikatu umiejętności informatycznych (informatycznych).

1.3. Pojęcie dydaktyka informatyki

Przytoczone powyżej wyjaśnienia pojęć pozwalają na uporządkowanie odpowiedzi na pytanie o przedmiot i взгляд badań dydaktyki informatyki.

Interesujące nas pojęcie rozumiane może być różnie, najczęściej zaś:

– W znaczeniu sensu largo jako dydaktyka szkolnych przedmiotów ogólnych (gdy odnosimy ją do szkół ogólnokształcących) bądź technicznych (gdy odnosimy ją do szkół zawodowych). W tym właśnie znaczeniu mówimy także przykładowo *dydaktyka przedmiotów humanistycznych np. języka polskiego, przedmiotów zawodowych*, czyli licznych przedmiotów szkolnych występujących w planach nauczania szkół zawodowych jak np. *organizacja pracy, materiałoznawstwo, rysunek techniczny*;

– W znaczeniu sensu stricto jako dydaktyka przedmiotowa (W. Okoń, 1992: 46) związana z uczeniem się i nauczaniem w ramach ogólnokształcącego przedmiotu szkolnego (*elementy informatyki, technologia informacyjna*) stanowiącego pedagogiczną formę realizacji celów edukacji informatycznej jako dziedziny edukacji ogólnej, ogólnotechnicznej lub przedmiotu zawodowego w edukacji zawodowej (np. w szkołach elektronicznych). W podobnym znaczeniu mówimy np. o dydaktyce *fizyki, dydaktyce matematyki, dydaktyce historii, dydaktyce techniki*². Drugi człon tej nazwy określa zawsze przedmiot szkolny. W zależności od poziomu edukacji można dalej wyróżnić – w ramach danej dydaktyki przedmiotowej – szczegółowy teren penetracji, uwzględniając: wiek uczniów np. *dydaktyka matematyki w młodszym wieku szkolnym*. Adekwatnie do tego możemy powiedzieć o *dydaktyce elementów informatyki w gimnazjum*;

– W innym znaczeniu mówimy o szczegółowej dydaktyce informatyki, kiedy związana jest ona z całokształtem zjawisk pedagogicznych, jakie występują w procesach kształcenia niezależnie od miejsca ich pojawiania się (w szkołach ogólnokształcących, zawodowych czy w pracy pozaszkolnej). W tym rozumieniu *dydaktyka informatyki* mogłaby być określona jako *metodyka nauczania i uczenia się informatyki lub technologii informacyjnych w zakresie...* (określonej instytucji edukacyjnej). Uwzględnić można także charakter treści dla danego typu kształcenia: *dydaktyka matematyki w uczelniach technicznych*, czy jeszcze dokładniej np. *dydaktyka matematyki w zakresie liczb zespolonych*. W takim przypadku możemy mówić również o dziale dydaktyki informatyki w odróżnieniu od dydaktyki ogólnej – związana wówczas by ona była z całokształtem zjawisk pedagogicznych, jakie występują w procesach kształcenia informatycznego, niezależnie od miejsca ich pojawiania się (w szkołach ogólnokształcących, zawodowych czy w pracy pozaszkolnej). W tym rozumieniu *dydaktyka informatyki* mogłaby być określona jako *metodyka nauczania i uczenia się wybranego działu (treści) informatyki/ technologii informacyjnych*.

Nie są to jednak określenia w pełni poprawne, gdyż wprowadzają nowe pojęcie *metodyki*, które także jest pojęciem wieloznacznym³. Dodajmy, że w literaturze

² Słowo *technika* pisane kursywą oznacza przedmiot szkolny występujący w szkołach ogólnokształcących; **technika** oznacza swoiste zjawisko dziejotwórcze.

³ Nazbyt często *metodyki* pozostają w ich technologicznych rozwiązaniach i znajdują podstawę psychologiczną w behawioryzmie.

naukowej stosuje się także pojęcia, odnoszące się wyłącznie do typu szkoły, jakiej dotyczy teren badań – nie wyróżniając treści kształcenia czy jego organizacyjnej formy (np. *ćwiczeń laboratoryjnych*). Wtedy mówimy np. o *dydaktyce szkoły wyższej* (w znaczeniu, że interesujemy się procesami studiowania); w tym także np. o *dydaktyce zajęć seminaryjnych*. Stosujemy też określenie *dydaktyka szkoły ogólnokształcącej* (kiedy mówimy o szkole ogólnokształcącej, np. podstawowej lub średniej). Mówimy o *dydaktyce szkoły zawodowej* (*dydaktyce zawodowej*). W tych określeniach opisujemy dyscyplinę pedagogiczną zajmującą się procesami nauczania-uczenia się w pewnym typie (lub na pewnym stopniu) szkoły. W jej obrębie odnajdujemy liczne *metodyki przedmiotów zawodowych*. W planach nauczania tego typu szkół znajduje się ich bardzo wiele. Mówimy więc przykładowo o *metodyce nauczania podstaw konstrukcji maszyn*. Określenia te wskazują na ujęcie pozostające w opozycji zakresu badań *dydaktyki zawodowej* względem *dydaktyki ogólnej* jako uogólnionej teorii nauczania-uczenia się. Niektórzy z autorów (np. T. Nowacki) przez *dydaktykę ogólną* rozumieli *dydaktykę szkoły ogólnokształcącej*, w przeciwieństwie do *dydaktyki zawodowej* jako *dydaktyki szkoły zawodowej*.

Odpowiednio do wskazanych sposobów pojmowania pojęcia *dydaktyka szczegółowa* rozumie i ujmuje się zakres rzeczywistości objęty jej badaniem. I tak, W. Okoń (1986: 60) w *Słowniku pedagogicznym* zauważa, że do przedmiotu jej badań należą „(...) analiza celów, treści, procesu, zasad, metod i form organizacyjnych nauczania danego przedmiotu (...)”. W *Słowniku pedagogiki pracy* autorzy wskazują, że *dydaktyka szczegółowa* to „(...) teoria nauczania, uczenia się, samokształcenia celem uzyskania lub podwyższenia kwalifikacji zawodowych”. Tutaj także należy wspomnieć o *dydaktyce doksztalcenia* i *dydaktyce doskonalenia zawodowego*.

Dydaktyka informatyki – w znaczeniu *dydaktyki przedmiotowej* zawężonej do przedmiotu szkolnego – obejmuje swoim zainteresowaniem wszystkie zjawiska występujące w systemie edukacji. Dodajmy jednak, że pojęcie *system dydaktyczny*, stanowiące odniesienie dla pojęcia *system kształcenia*, stosujemy w znaczeniu nadanym mu przez W. Okonia (1972: 12). Zakresem jego treści obejmujemy: cele, treści kształcenia i wychowania, nauczycieli i uczniów oraz wszystko to, co tworzy środowisko dydaktyczno-wychowawcze, a także stanowi istotę związków i zależności między wymienionymi elementami. W strukturze systemu dydaktyczno-wychowawczego występują więc osoby: nauczyciele i uczniowie; procesy: uczenia się, nauczania, samokształcenia, wychowania; współczynniki: treści, metody, elementy infrastruktury techniczno-dydaktycznej tworzące środowisko wychowawcze. Występujące w omawianym określeniu słowo *system* ma podkreślać takie ukształtowanie komponentów, związków i zależności między nimi, aby „funkcjonując jako harmonijnie działająca całość, jak najlepiej służyły osiągnięciu celów kształcenia” (W. Okoń, 1972: 189).

Najistotniejszymi elementami systemu kształcenia informatycznego – poza osobami w nim uczestniczącymi – są zachodzące w nim procesy pedagogiczne, a szczególnie: uczenie się *informatyki*, nauczanie *informatyki*, samokształcenie, wychowanie i samowychowanie. Ze względu na skuteczność tych procesów, przy uwzględnieniu prawidłowości określających ich przebieg, dobiera się ilość i zakres pozostałych komponentów systemu kształcenia.

Pozostaje dalej wątpliwość np. na ile do przedmiotu badań *dydaktyki informatyki* należą problemy dotyczące nauczyciela informatyki?

2. Przedmiot badań dydaktyki informatyki

Jeżeli uwzględnimy podane wyżej wyjaśnienia dotyczące charakteru i zakresu przedmiotu badań, a także interpretacje pojęcia dydaktyka informatyki, to stwierdzić możemy, że tak rozumiany przedmiot badań tej dyscypliny pedagogicznej nie był dotychczas ujmowany. W tradycyjnym rozumieniu dydaktyka informatyki była utożsamiana z metodyką nauczania informatyki w wąskim technologicznym znaczeniu.

W tych przypadkach przedmiot badań *dydaktyki informatyki* ograniczany był w różny sposób:

- przez obowiązujący (nakazany) transfer osiągnięć dydaktyki ogólnej na teren nauczanego przedmiotu;
- przez egzemplifikację twierdzeń dydaktyki ogólnej zjawiskami charakteryzującymi wąsko ujmowaną treść kształcenia;
- przez nieadekwatne do rzeczywistego rozumienia treści pojęcia *informatyka* (W. Furmanek, 1998).

Wiązało się to z formami realizacyjnymi idei współczesnienia (unowocześnienia) procesów edukacyjnych, zgodnie z wymaganiami zasady wiązania szkoły z nowoczesnością. Treści związane z informatyką i jej przeróżnymi zastosowaniami obecne są w życiu szkoły w innych jeszcze zjawiskach. Najważniejszym z nich jest obecność informatyki i technologii informacyjnych w procesach dydaktycznych niemal wszystkich przedmiotów szkolnych, wspomagając realizację ich celów.

O ile fakt ścisłego powiązania *dydaktyki informatyki* z dydaktyką ogólną określa swoisty dla niej взгляд badania, o tyle słowa **informatyka i technologie informacyjne**, mające określać przedmiot jej badań, wprowadzają w zakłopotanie. Stajemy wobec konieczności odmiennego widzenia całokształtu treści edukacji informacyjnej i medialnej w systemie kształcenia ogólnego i ogólnotechnicznego.

Nie bez znaczenia będzie uwaga, że obecnie przedmiot badań *współczesnej dydaktyki informatyki* znacznie się rozszerza i zmienia za sprawą wchodzenia w jego zakres problematyki szeroko rozumianej *informatyki*, a także *technologii informacyjnych i technologii informacyjnych*. Bez wątplenia bowiem są to dyscypliny

naukowo-techniczne. Wskazując na potrzebę globalnego rozumienia pojęcia technika, uznać należy, że technologie informacyjne stanowią komponent treści współczesnej techniki.

Zauważamy już niemal stałe wykorzystywanie technologii informacyjnych do wspomagania procesów kierowania i organizacji różnorodnych zjawisk szkoły jako złożonej organizacji. Planowanie zajęć, biblioteka, systemy księgowo to tylko przykłady wszechobecności technologii informacyjnych w szkolnej rzeczywistości. Przedmiotem badań dydaktyki informatyki jest więc także wszystko to, co wiąże się z procesami dokształcania i doskonalenia pracowników (nie tylko szkoły) w zakresie wykorzystywania przez nich technologii informacyjnych na konkretnych stanowiskach pracy.

Dydaktyka informatyki wkracza swoim przedmiotem badań na teren dydaktyki zawodowej, dokształcania i doskonalenia zawodowego pracowników. Często jest ona niezbędnym komponentem systemu rekwalifikacji zawodowej.

3. Stan aktualnie uprawianej dydaktyki informatyki

Charakterystyka stanu badań i praktyki edukacyjnej w zakresie dydaktyki informatyki w Polsce wymaga systematycznych badań. Z uwagi na to, że badań takich dotychczas nie podjęto, uwagę naszą skoncentrujemy na skatalogowaniu podstawowych problemów dydaktyki informatyki uprawianej w przedstawionych modelach dydaktyki oraz problemów, ku którym rozwój tej subdyscypliny pedagogicznej powinien następować.

W rozwoju dydaktyki informatyki wyróżnić można – podobnie jak w wielu innych dydaktykach szczegółowych – trzy główne etapy:

1) model *tradycyjnej dydaktyki informatyki* – o ograniczonej samodzielności (zwany często reproduktywno-transformacyjnym), w istocie sprowadzany do metodyk szczegółowych;

2) dydaktyki treści kształcenia (nowocześniejsze, bardziej samodzielne) – lokalizujemy je pomiędzy dydaktykami tradycyjnymi i współczesnymi po to, aby podkreślić fakt, że poprzez nie właśnie może nastąpić rozwój dydaktyk szczegółowych;

3) *współczesna dydaktyka informatyki*.

W dwóch pierwszych etapach rozwój dydaktyki informatyki przebiegał podobnie. Szczegółowe ich zadania wynikały z potrzeby wdrażania osiągnięć dydaktyki ogólnej do praktyki oświatowej (edukacji). Z pedagogicznego punktu widzenia uznać należy, że te modele dydaktyki informatyki były budowane w nurcie założeń pedagogiki adaptacyjnej.

W nurcie współczesnej dydaktyki informatyki wymienić należy dwa kolejne modele wynikające z założeń współczesnej pedagogiki, są to:

- dydaktyka informatyki o orientacji krytyczno-kreatywnej,
- dydaktyka informatyki o orientacji personalistycznej.

4. Cele współczesnej dydaktyki informatyki

Dydaktyka informatyki wymaga systematyczniejszego porządkowania podstawowych jej założeń teoretycznych i metodologicznych. Powinno to doprowadzić do ujednoczenia poglądów na wiele istotnych kwestii i przerodzić się w ugruntowanie jej naukowych podstaw.

Jednym z istotnych elementów charakteryzujących *dydaktykę informatyki* jako dyscyplinę naukową, jest odniesienie do tych stanowisk metodologicznych, które wyróżniają nauki teoretyczne i praktyczne (T. Podgórecki, 1972). Wydaje się trafny pogląd S. Palki (1999) o pedagogice zorientowanej teoretycznie i pedagogice zorientowanej praktycznie. Jednak w tej pracy pozostajemy przy tradycyjnym ujęciu charakteru nauk pedagogicznych. Warto przy tym zauważyć, że przyjęła się w Polsce koncepcja zaproponowana przez W. Okonia, który z dydaktyki jako teorii nauczania i teorii uczenia się utworzył syntezę, proponując określenie, iż dydaktyka jest „nauką o kształceniu, jego celach i treściach oraz jego metodach, środkach i organizacji” (W. Okoń, 1987).

Problem ten obecny był w pedagogice od dawna. B. Nawroczyński już w roku 1930 pisał: „Dzisiaj pedagogika, a zwłaszcza dydaktyka, mają niewątpliwie charakter normatywny i praktyczny. Pierwsza z nich jest nauką o wychowaniu, gdy druga jest nauką o nauczaniu. Różnica między wychowaniem i nauczaniem a tymi naukami jest nie mniejsza od tej, jaka zachodzi między ogrodnictwem i naukami ogrodniczymi lub leczeniem chorych i naukami lekarskimi. Jak nauki lekarskie stanowią uzasadnienie sztuki lekarskiej, a nauki ogrodnicze – sztuki ogrodniczej, podobnie pedagogika wraz z dydaktyką stanowią naukową podstawę dla umiejętności wychowania oraz nauczania...” (B. Nawroczyński, 1987).

Zasadniczą różnicę między naukami teoretycznymi i praktycznymi w świetle współczesnej metodologii badań naukowych wyjaśnia S. Nowak (1977: 150), a także A. Podgórecki (1972): „, polega na tym, że rozwiązania przyjmowane w naukach teoretycznych muszą realizować kryterium empiryczności; mają wyjaśniać fakty stwierdzone w doświadczeniu. Natomiast rozwiązania przyjmowane w drugich (czyli w naukach praktycznych) muszą realizować kryterium efektywności, mają określać, w jaki sposób urzeczywistnione być mogą w stopniu najwyższym wartości przyjęte w danym społeczeństwie. Procedura wprowadzania kryteriów empiryczności (czyli wyników obserwacji), to wyjaśnienie. Procedura wprowadzania kryteriów efektywności to projektowanie” (S. Nowak, 1977: 150).

Zasadniczym celem nauk teoretycznych (S. Nowak, 1977) jest opisywanie (funkcja deskryptywna) oraz wyjaśnianie i zrozumienie (funkcja eksplikacyjna) określonych stanów rzeczy. Mówimy, iż charakterystycznym ich zadaniem jest doprowadzenie do poznania i zrozumienia opisywanego zjawiska po to, aby na tej podstawie formułować przesłanki do sensownego działania oraz przewidywania przebiegu tych zjawisk.

Głównym celem nauk praktycznych jest wdrażanie osiągnięć nauk teoretycznych przez wykorzystywanie sformułowanych prognoz i opracowywanie warunków oraz reguł wszelkich działań skutecznych. Nauki te pełnią dwie funkcje: prakseologiczną i prognostyczną.

Dyscyplina naukowa realizuje zadania wynikające z funkcji prakseologicznej poprzez formułowanie systemu twierdzeń i reguł określających warunki sprawnego, skutecznego i ekonomicznego działania. Wyrazem realizacji zadań wynikających z funkcji prognostycznej jest projektowanie pożądaných zmian oraz prognozowanie kierunków rozwoju interesujących ją zjawisk.

Można powiedzieć, że celem teoretyka *dydaktyki informatyki* jest zrozumienie i wyjaśnianie zjawisk pedagogicznych, natomiast celem badacza praktyka jest skuteczne działanie i projektowanie różnorodnych poczynań pedagogicznych.

Z tego stwierdzenia wynika, że *dydaktyka informatyki* powinna – jak większość nauk edukacyjnych – przyjąć charakter teoretyczno-praktyczny. Oznacza to, że *dydaktyka informatyki zorientowana teoretycznie* powinna dążyć do zrozumienia i wyjaśniania prawidłowości przemian psychiki człowieka (i jej rozwoju) pod wpływem podejmowanej przez niego działalności technicznej. Sformułowane prawidłowości powinny wykorzystywać w praktyce pedagogicznej, w tym także do projektowania takich rozwiązań metodycznych, które będą prowadziły do uzyskiwania optymalnych osiągnięć, według przyjętych kryteriów efektywności działań pedagogicznych – *dydaktyka informatyki zorientowana praktycznie*.

Jeżeli przyjąć, że głównym zadaniem *dydaktyki informatyki* jest projektowanie optymalnej struktury działalności dydaktyczno-wychowawczej, zastanowić należy się nad tym, jaka powinna być wewnętrzna organizacja tej dyscypliny, aby swoje zadania mogła wypełniać efektywnie i w sposób zgodny z wymaganiami metodologii badań naukowych.

Projektowanie dydaktyczne to obmyślanie takiego przedsięwzięcia pedagogicznego, które uwzględnia warunki sytuacji, ich swoiste cechy i zależności przestrzenno-czasowe. Projekt jako wynik projektowania to opis (słowny lub graficzny) warunków, których urzeczywistnienie wyrazi się w uzyskanym wyniku. Każdy projekt wymaga zatem świadomości celu i wiedzy o skutkach możliwych działań na obiektach tej dziedziny. Naukowym możemy nazywać taki projekt, którego cel jest wewnętrznie spójny i który powstał z wykorzystaniem wiedzy osiągniętej poziomem teorii. Jak zauważa K. Konarzewski (1982) $P = f(C, T)$ gdzie P – projekt, C – cel, T – teoria, funkcja ta nie jest wzajemnie jednoznaczna. „(...) Dla istniejącego projektu można wskazać składową celu i składową teorii, jednakże nie odwrotnie...” (K. Konarzewski, 1982). Dla *dydaktyki* projektami są rozmaite opracowania metodyczne⁴.

Formuła powyższa pozwala na wyróżnienie trzech podstawowych działań *dydaktyki informatyki* jako dyscypliny pedagogicznej:

⁴ Już samo pojęcie *opracowanie metodyczne* nie jest jednoznaczne. Warto tutaj wspomnieć o pracy T. Nowackiego: *Teoretyczne podstawy opracowań metodycznych*. Warszawa 1978.

- aksjologii wychowania przez informatykę,
- teorii oddziaływań wychowania przez informatykę, która bada sposoby i warunki wywoływania zmian w psychice wychowanków, jakie spowodowane są realizowanymi przez nich działaniami w zakresie technologii informacyjnych,
- metodykę informatyki (jako swoistą technologię dydaktyczną), zajmującą się sporządzaniem projektów określonych działań pedagogicznych, czyli różnego rodzaju opracowań metodycznych. I chociaż powyższe stwierdzenie nie wydaje się precyzyjne, pozostaniemy przy nim w tym opracowaniu.

5. Cechy współczesnej dydaktyki informatyki

Właściwości współczesnej dydaktyki informatyki można ująć w następujący katalog:

- 1) szeroki zakres
- 2) humanizacja
- 3) historyzm
- 4) systemowość (integralizm)
- 6) wielofunkcyjność (B. Niemierko, 1992).

Szeroki zakres dydaktyki szczegółowej – jak pisze B. Niemierko (1992 : 144) – oznacza objęcie zainteresowaniem badawczym tej subdyscypliny wszelkich procesów związanych z poznawaniem wybranej dziedziny zjawisk i opanowaniem różnego rodzaju umiejętności, nieograniczanych jednak tylko do uczenia się i nauczania przedmiotów szkolnych czy akademickich. „...Dydaktyki przełamują «szkołocentryzm» i sięgają ku treści i metodom wszelkich procesów, form i instytucji upowszechnienia wiedzy z odpowiednich dziedzin” (B. Niemierko, 1992: 144).

Opisana tendencja obserwowana na terenie dydaktyk szczegółowych wyraża się w dążeniach do zajmowania się problematyką dokonywania zmian w różnego rodzaju zachowaniach lub postępowaniach uczących się, niezależnie od tego, czy odbywają się te zmiany pod wpływem potrzeb jednostki przejawionych samorzutnie, czy też pod wpływem nauczyciela bądź dowolnego środka masowej komunikacji. Obojętne dla dydaktyki szczegółowej – z tego punktu widzenia – jest to, czy np. wiedza stanowiąca treść kształcenia, będzie przyswajana w pracy zorganizowanej na terenie szkoły, w klubie, drużynie harcerskiej, z wykorzystaniem telewizji, radia czy prasy.

Sytuacja taka jest szczególnie interesująca dla *dydaktyki informatyki*. Wiadomości z różnych dziedzin współczesnej informatyki ze względu na jej wszechobecność są łatwo dostępne dla każdego człowieka. Dydaktyka informatyki powinna więc stwarzać tylko takie warunki na terenie szkoły, aby uwrażliwiać wychowanków na zjawiska otaczającej ich informatyki. Szkoła powinna posiadane przez wychowanków indywidualne doświadczenia w zakresie informatyki (posługiwania się komputerem) w sposób pełny wykorzystywać, poprawnie włączać

w system strukturalizowanej wiedzy ogólnej (wszak uczenie się jest przechodzeniem od doświadczeń spontanicznych do strukturalnych).

Masowo upowszechniane i wszechobecne wytwory współczesnej techniki i informatyki, mimo tego że są to wytwory bardzo technicznie i technologicznie złożone, są łatwe w obsłudze i wykorzystywaniu. Wystarczy zapoznanie się z instrukcją obsługi lub instruktaz kogoś już obeznanego z danym urządzeniem, aby z niego w elementarny sposób korzystać. Przed współczesną dydaktyką otwiera to nowe tereny penetracji naukowych.

Dydaktyka informatyki nie może nie interesować się drogą, jaką przechodzi wychowanek *od stanu ignorancji do stanu biegłości* (K. Kruszewski, 1991). Oznacza to potrzebę zainteresowania uczniów pozaszkolną wiedzą techniczną. Zwracał na to uwagę także E. Franus, analizując wyniki badań nad rozumieniem pojęć technicznych przez uczniów (E. Franus, 1978). Jak pisze Z. Ratajek „świadomość stopnia uczniowskiej «ignorancji» to wiedza nauczyciela na temat stanu wiadomości, umiejętności i wartości, które są obecne w doświadczeniu podmiotowym uczniów...treść kształcenia należy ujmować w znaczeniu podmiotowym, z uwzględnieniem indywidualności uczniów, co oznacza konieczność odejścia od traktowania ich w sposób formalny i uniwersalny...” (Z. Ratajek, 1996).

Humanizacja dydaktyki szczegółowej – jak pisze B. Niemierko (1992) – oznacza przyjęcie potrzeb i cech psychicznych ucznia za podstawę badań procesów pedagogicznych. Nie chodzi o powrót do idei pajdocentryzmu, lecz liczenie się z możliwościami percepcyjnymi i takim obciążeniem psychiki ucznia, aby nie zagrażało ono jego zdrowiu psychicznemu. Według opinii B. Niemierki (1992) w humanizacji chodzi o pogodzenie antynomii możliwości ucznia oraz *logiki rozwiniętej dyscypliny naukowej*, będącej podstawą struktur logicznych materiału przedmiotowego. To samo wiąże się z rygoryzmem wynikającym z np. reguł systemu klasowo-lekcyjnego. Współczesna dydaktyka postulat ten ujmuje w postaci wymagań wynikających z zasady podmiotowości, a przez to także z prymatu człowieka nad organizacją procesów pedagogicznych.

Dać przy tym należy, że ta cecha współczesnych dydaktyk szczegółowych ma jeszcze szerszy wymiar etyczny. Już samo pojęcie *humanistyczny* wprowadza nas w świat wartości ważnych dla człowieka.

Człowiek nie po to chodzi do szkoły, żeby się uczyć fizyki, matematyki czy techniki, ale po to, żeby dzięki nauce być sobą, stawać się człowiekiem doskonalszym, aktywniejszym i mądrzejszym, wrażliwszym na innego człowieka i otaczający go świat.

Jeżeli wychowanie ma przyczyniać się do unowocześniania Polaków przez przygotowanie ich do aktywnego udziału w realizacji hasła *Polska – przemienionych Kołodziejów* – jak pisał C.K. Norwid, to powinno przyczyniać się do unaukowania ich myślenia, wzmocnienia motywacji działania, unowocześniania człowieka przez zintensyfikowanie wysiłków w pracy nad sobą, pracowitości i umiejętności działania indywidualnego oraz zespołowego.

„Człowiek nie tylko musi umieć tworzyć nowoczesną cywilizację w pracy powszechnie związanej z nauką, techniką, organizacją zbiorowego wysiłku, musi także umieć w niej żyć. Tworzyć cywilizację i żyć w niej, to są różne sprawy” (*Raport o stanie oświaty*, 1989).

Wychowanie powinno sprzyjać kształtowaniu nowego stylu życia Polaków, w którym obok zracjonalizowanego „mieć i być” będzie występowało „być, chcieć i działać”.

Dziś, jak chyba nigdy dotychczas, zdajemy sobie sprawę z tego, że często podawane określenia pojęcia *humanistyczny* są nieadekwatne do jego treści modyfikowanej przez zmieniającą się rzeczywistość. W naszych czasach upowszechnia się inne rozumienie humanizmu (J. Gajda, 2000; W. Furmanek, 2000).

Jak zauważył B. Suchodolski (1988), „używamy tego terminu na określenie pewnej postawy ideowej i mówimy chętnie o wielkich ideałach humanizmu, staramy się bronić humanistycznych wartości, podejmujemy walkę o humanizację pracy, określamy za pomocą tego terminu stosunki między ludźmi, a także stosunek ludzi do świata rzeczy, używamy określenia «humanista» wcale nie tylko do specjalistów w dziedzinie filologii, nazywamy humanizmem różne kierunki filozoficzne, wiążemy humanizm z różnymi koncepcjami człowieka...” (B. Suchodolski, 1988: 12).

Jak można najkrócej odpowiedzieć na pytanie o to, czym jest i jaki jest współczesny świat, który nazywać pragniemy światem człowieka, światem humanistycznym? Należą do niego – bez wątpienia – wielkie metafizyczne i religijne tradycje ludzkości; mity i opowieści; nauki filozoficzne, systemy moralne i etyczne. Ale należą do świata humanistyki także przebogate zasoby ludzkiej myśli, wielorako wyrażanej w przeróżnych wynikach ludzkich działań. Należą do niego ludzkie idee i koncepcje poszukiwania ładu w tym świecie, sensu istnienia człowieka, myśli zaliczane do filozofii i medytacji. I wreszcie należą do tego świata wszystkie te dzieła ludzkich umysłów rąk i serc, które powołał do istnienia siłą rozumu, by czyniły to życie tu, teraz i w przyszłości życiem jakościowo lepszym, by świadczyły o jego pojmowaniu sensu i wartości życia, bo przecież słowo *humanitas* z języka łacińskiego oznacza *człowieczeństwo*.

Przed współczesną *dydaktyką informatyki* stają ważne wyzwania: wprowadzić wychowanków w świat wartości oferowanych przez współczesną cywilizację informacyjną.

Historyzm jako cecha dydaktyk szczegółowych rozumiana jest jako skierowanie uwagi dydaktyków na wcześniejsze etapy rozwoju poszczególnych nauk i wykorzystanie ich znajomości do pracy z uczniami. Takie rozumienie tej cechy nawiązuje do koncepcji znanych z historii wychowania. Przykładowo w pragmatyzmie twierdzono, że treść kształcenia powinna odzwierciedlać główne nurty ewolucji danej dziedziny działalności. Powinna być rekonstrukcją doświadczeń ludzkich w tym zakresie.

Problem historyzmu w dydaktyce informatyki ujawnia się najmocniej w odniesieniu do treści edukacji informatycznej i informacyjnej. Jakie zjawiska informatyki potraktować jako odniesienie do zrozumienia przez uczniów podstaw wiedzy z informatyki? Dynamicznie następujące zmiany w nauce i technice powodują, że wiedza starzeje się bardzo szybko. Wiele dyscyplin zmienia gruntownie swoje naukowe podstawy wraz z nowymi osiągnięciami badań naukowych. Ta dynamika zmian w sferze technologii informacyjnych, sprzętu i oprogramowania jest wyjątkowo duża. Czy edukacja informacyjna musi nadążać za tymi zmianami? W jakim zakresie musi je bezwzględnie stosować?

Według B. Niemierki (1992) zainteresowanie historią doświadczeń społecznych jest wyrazem zainteresowania się człowiekiem, gdyż „każde nam spojrzeć wstecz, na czasy, gdy nasi poprzednicy zdobywali wiedzę o świecie”. Ponieważ jego zdaniem zachłyśnięcie się nowoczesnością minęło, przedmiotem uwagi dydaktyków jest zawsze to, co stanowi o treści najważniejszych etapów rozwoju nauki i osiągnięć ludzkości w całym procesie dziejowym. Jak to jednak przełożyć na przemiany w technice jako zjawisku dziejotwórczym. Czy aktualnie trwający proces budowania cywilizacji informacyjnej nie powinien owocować w badaniach dydaktyki informatyki tych właśnie problemów? A co z innymi tzw. megatrendami rozwoju cywilizacyjnego? (J. Nabbitt, 1998).

Systemowość oznacza całościowe (integralne) i dynamiczne traktowanie jej wszystkich komponentów, tj. elementów filozoficznych, historycznych, psychologicznych, socjologicznych i pedagogicznych pojawiających się w systemie edukacji. Taka cecha wynika z szerokiego ujęcia problematyki badawczej dydaktyk szczegółowych. Pozwala to na łączenie strony merytorycznej z pedagogiczną. W odniesieniu do dydaktyki informatyki ma wielowątkowy wymiar, który wymaga szerszego oddzielnego zaprezentowania (por.: W. Furmanek, 1998). Stoimy bowiem na stanowisku, że bardziej adekwatnym dla potrzeb dydaktyki informatyki jest całościowe – ale w znaczeniu holistycznym bądź systemowym – ujmowanie badanych zjawisk.

Wielofunkcyjność dydaktyk szczegółowych odnosi się do dyscypliny pedagogicznej jako przedmiotu studiów kandydatów na nauczycieli. W tym kontekście oznacza takie ukształtowanie struktury treści i problematyki badań *dydaktyki informatyki*, aby umożliwiła ona przygotowanie nauczycieli do szerokiego zakresu działań pedagogicznych, co wynika z pierwszej cechy dydaktyki oraz systemowego charakteru jej problematyki.

Zakończenie

Omówione problemy współczesnej dydaktyki informatyki, budowanej na podstawie głównych modeli uprawiania badań we współczesnej pedagogice, wyraźnie ukazują rozległość treściową i wielowątkowość problemów szczegó-

łowych, jakie należałoby podjąć. Zamykamy więc ten fragment opracowania ze świadomością potrzeby dalszych szczegółowych jego analiz.

Dla ugruntowania tożsamości merytorycznej i metodologicznej tej subdyscypliny pedagogicznej konieczna jest praca licznych badaczy i zespołów badawczych. Niestety w aktualnych warunkach budowa takich zespołów pozostaje w sferze trudnych do spełnienia postulatów.

Literatura

- Franus E., 1978, *Myślenie techniczne*. Ossolineum, s. 159 i nn.
- Furmanek W., 1998, *Zrozumieć technikę*, Rzeszów.
- Furmanek W., 2000, *Humanistyczne aspekty edukacji technicznej*, [w:] Gajda J. (red.): *O nowy humanizm w edukacji*. Kraków.
- Kojs W., 2001, Kilka uwag o przedmiocie badań dydaktycznych. *Edukacyjne dyskursy*. <http://ip.univ.szczecin.pl> z dnia 15.03.
- Konarzewski K., 1982, *Podstawy teorii oddziaływań wychowawczych*, Warszawa.
- Kruszewski K., 1991, *Sztuka nauczania. Podręcznik dla studentów kierunków nauczycielskich*, (red.) K. Kruszewski T.1. Warszawa.
- Lewowicki T., 1994, *Przemiany teorii i praktyki – kolejna faza chronicznego kryzysu, czy kształtowanie się nowego ładu oświatowego*, [w:] *Edukacja wobec zmiany społecznej*, (red.) J. Brzeziński, L. Witkowski. Poznań-Toruń.
- Nasbitt J., 1998, *Megatrendy*, Poznań.
- Nawroczyński B., 1987, *Dzieła wybrane*. Warszawa.
- Niemierko B., 1992, *Dydaktyki szczegółowe*, [w:] *Encyklopedia pedagogiczna*, Warszawa.
- Nowak S., 1985, *Metodologia nauk społecznych*, Warszawa.
- Nowak S., 1977, *Wstęp do idealizacyjnej nauki*, Warszawa.
- Okoń W., 1987, *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*. Warszawa.
- Okoń W., 1972, *System dydaktyczny*, Warszawa.
- Palka S., 1999, *Pedagogika w stanie tworzenia*, Kraków.
- Raport o stanie oświaty – wstępne oceny i propozycje ustaleń*, 1989, Warszawa.
- Ratajek Z., 1996, *Dydaktyka wobec problemów współczesnej pedagogiki*, „Zeszyty Wszechnicy Świętokrzyskiej”, nr 3.
- Zaczyński W. P., 1988, *Metodologiczna tożsamość dydaktyki*. Warszawa.