

Beata Gofron

Zakład Dydaktyki Ogólnej i Metodologii Badań, WSP Częstochowa

Proces kształcenia w ujęciu systemowym

Zarówno we współczesnej myśli dydaktycznej, jak i w psychologii przyjęto i w znacznym stopniu zweryfikowano pogląd o systemowym charakterze czynności uczenia się. Mimo to w praktyce nauczania, a także w niektórych pracach teoretycznych utrzymuje się jeszcze tendencja do rozwiązań asystemowych tak w sferze celów, jak i treści oraz procesu nauczania.

Ujęcia systemowe, pojawiające się coraz częściej w różnych dyscyplinach naukowych, wiążą się z załamaniem tradycyjnego paradygmatu nauki, który zalecał wyodrębnianie i analizowanie składników zjawisk, a następnie drogą syntezy przedstawianie ich opisu. We wzorcu tym, wywodzącym się w filozofii od Kartezjusza, a w naukach przyrodniczych od Galileusza, część, a nie całość, jest punktem wyjścia badań, redukowanie zaś złożonych całości do elementarnych części jest podstawową procedurą metodologiczną. Wzorec ten rozciągnięto także na nauki społeczne, zwłaszcza w okresie neopozytywizmu. Paradygmat ten zakwestionowano dopiero w XX wieku i zastąpiono w różnych dyscyplinach naukowych przez ujęcia systemowe. Dotyczy to także nauk pedagogicznych, w tym i dydaktyki, gdzie coraz szerzej uwzględniany jest ten punkt widzenia.

Tradycyjnie stosowane, przy badaniu zjawisk w makroskali, podejście historyczne (diachroniczne), rejestruje rzeczywistość materialną jako znajdującą się w ciągłym ruchu i zmienności. Konieczne zatem jest badanie dynamiki tego ruchu i zmian oraz określenie praw tej dynamiki. Są one formułowane w postaci praw przyczynowo-skutkowych.

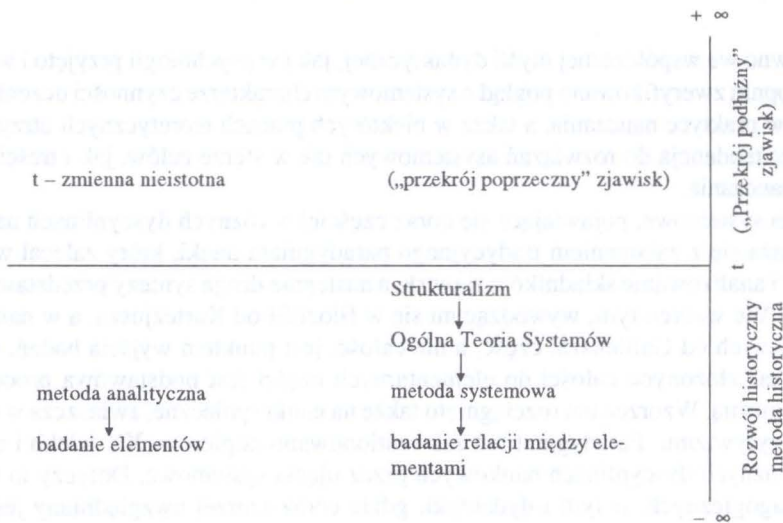
Ale to tylko jeden aspekt zagadnienia. Ta zmieniająca się w czasie rzeczywistość nie jest potokiem bezkształtnych zdarzeń: „Przeciwnie, ruch prowadzi do stanów względnej równowagi izolowanych układów (...) (Schaff, 1983, s. 25). Pozostające w stanach względnej równowagi izolowane układy są czymś, co obiektywnie istnieje i stanowi potencjalny przedmiot badań. Przedmiotem dociekań są prawa struktury znajdujących się w stanie względnej równowagi układów. A zatem, obok praw rozwojowych, dynamicznych, przyczynowych dla pełnego poznania konieczne jest wykrycie i sformułowanie praw strukturalno-koegzystencjalnych. Równoległe więc z badaniami diachronicznymi pojawia się postulat badań synchronicznych (przy idealizacyjnym założeniu, że czas jest zmienną nieistotną).

Obie te metody nie są dla siebie alternatywne, lecz dopełniają się wzajemnie, są komplementarne (Kmita, 1982)¹.

Ta nowa perspektywa poznawcza badań synchronicznych zaproponowana została przez podejście strukturalistyczne. Strukturalizm zaowocował metodą systemową jako metodą badawczą. Jest ona jednocześnie konsekwencją systemowego podejścia do badania świata (Ogólna Teoria Systemów).

Dodać należy, że do badania tzw. „przekroju poprzecznego” zjawisk (czyli w ujęciu synchronicznym) przez długi czas stosowano metodę analityczną, tzn. koncentrowano się na rozkładaniu zjawisk na elementy oraz badaniu tych elementów. Podejście systemowe zwróciło uwagę na konieczność badania relacji między elementami.

Na schemacie przedstawione są wzajemne stosunki między różnymi sposobami (metodami) widzenia zjawisk zachodzących w rzeczywistości.



W klasycznym ujęciu naukowym stosującym metodę analityczną wyróżnia się substancję (różnicę tworzywa) oraz przyczynowo-skutkowe powiązania między przedmiotami. Współczesne podejście lansujące metodę systemową podkreśla rolę organizacji, tzn. abstrahując od różnic tworzywa i związków przyczynowo-skutkowych, bada się, w jaki sposób ustrukturalizowane są pewne zbiory zdarzeń i jakie więzi łączą je z otoczeniem - innymi zbiorami rzeczy, również ustrukturalizowanymi w czasie i przestrzeni. Są to inwarianty procesów, jakim podlegają systemy. Nazywa się je inwariantami organizacji (Laszlo, 1978, s. 42).

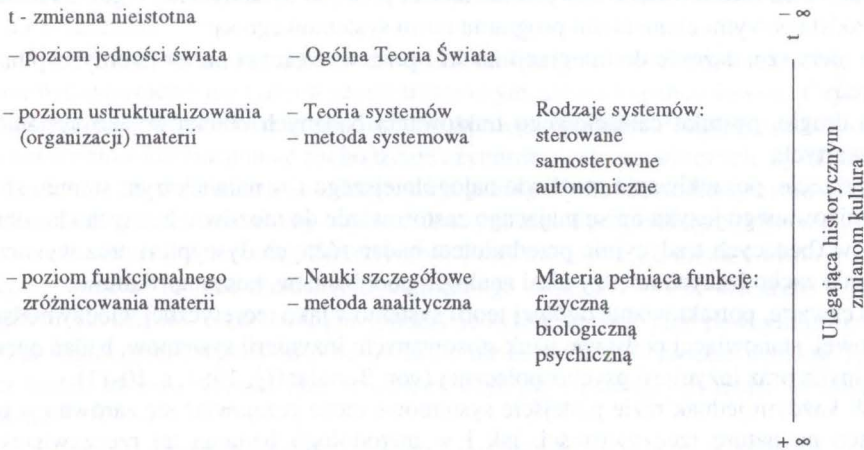
Składnikami konstytuującymi rzeczywistość są: materia, energia oraz struktura. Rzeczywistość jest zatem ustrukturalizowaną – przy pomocy energii - materią. Teza ta - najbardziej ogólna - jest fundamentem całej współczesnej nauki. Jest to też jedyny poziom wspólny dla całego świata, bo już „piętro niżej” zaczyna się zróżnicowanie.

To „niższe piętro” określone jest przez pytanie: jak ta materia jest ustrukturalizowana, czyli zorganizowana, a więc pytanie o inwarianty organizacji. Na poziomach niż-

¹ Tendencję tę wykorzystuje w swej teorii J. Kmita, O kulturze symbolicznej. COMUK, Warszawa 1982.

szych rozstrzygane są problemy dotyczące właściwości tworzywa i związków między elementami. Jest to poziom teorii systemów i metody systemowej.

Jeszcze „niższe piętro” określone jest przez pytanie: jakie są właściwości tworzywa (materii), jakie są zależności między elementami tworzywa, itd. Jest to poziom nauk szczegółowych i stosowania metody analitycznej. Schematycznie wygląda to następująco:



Schemat powyższy jest dużym uproszczeniem. Nieprawdą bowiem jest, że te dwa sygnalizowane typy zjawisk występują oddzielnie; niezmiennie formy ustrukturalizowania materii zawieszono są niejako w ulegającej zmianom kulturowej treści ludzkiego świata.

Klasyczne ujęcie naukowe, ograniczone tylko do stosowania metody analitycznej, właściwie nie jest w stanie rozwiązać dużej liczby problemów. A to dlatego, że niezmiennych (rozumianych jako niezależnych od historycznie zmieniającej się kultury) wyznaczników ludzkiego zachowania poszukuje się na gruncie psychologii, a więc funkcjonalnego zróżnicowania materii.

Nieuchronnie pojawia się wtedy dychotomia - determinizm biologiczny czy społeczny. Ten poziom analizy powoduje też, że fiaskiem kończą się wszelkie próby szukania analogii między tym, co całościowe: w biologii, psychologii, czy socjologii. A tak skończyć się muszą, gdyż poziom nauk szczegółowych to poziom zróżnicowania, a więc szukanie odmienności między tym, co na „piętrze wyższym” było wspólne.

Zatem wyodrębnienie poziomu ustrukturalizowania materii pozwala na znalezienie przechodności między tym, co jednostkowe i ogólne, biologiczne i psychiczne. Pozwala na wyodrębnienie grupy systemów, które łączą wspólne zasady funkcjonowania (rozpatrywane na poziomie Teorii Systemów), dzielą zaś ich specyficzne właściwości wynikające z funkcjonalnego zróżnicowania materii jako biologiczne, fizyczne, psychiczne (rozpatrywane na poziomie nauk szczegółowych).

Metodologia systemowa znajduje swój najpełniejszy wyraz w tak zwanej ogólnej teorii systemów, za twórcę której uważany jest L. von Bertalanffy (von Bertalanffy, 1973). Okres kształtowania tej teorii przypada na początek lat pięćdziesiątych. Za datę powstania ruchu systemowego przyjmuje się rok 1954, kiedy to Bertalanffy wspo-

z ekonomistą K. Bouldingiem, matematykiem A. Rapoportem i fizjologiem R. Gerardem tworzy pierwsze stowarzyszenie systemowe (Society for General Systems Theory), przemianowane następnie na Society for General Systems Research.

Teorię systemów uznać można za abstrakcyjny układ odniesienia, służący empirycznemu opisowi zależności występujących w świecie rzeczywistym. W ramach tej teorii jedne systemy traktowane są jako modele innych. Modele takie mogą stać się bardzo płodnym źródłem hipotez badawczych i mimo pozornie abstrakcyjnego charakteru prowadzić do formułowania nowych dla teorii i praktyki dydaktycznej reguł działania.

Podstawowymi elementami programu nurtu systemowego są:

- po pierwsze, dążenie do integracji nauki i przezwyciężenia barier interdyscyplinarnych;
- po drugie, postulat całościowego traktowania badanych obiektów jako systemów otwartych;
- po trzecie, poszukiwanie możliwie najogólniejszego i w największym stopniu sformalizowanego języka opisu mającego zastosowanie do możliwie licznych klas obiektów (będących tradycyjnie przedmiotem badań różnych dyscyplin) oraz wykorzystanie zachodzących między nimi analogii, podobieństw, homomorfizmów;
- po czwarte, potraktowanie ogólnej teorii systemów jako teoretycznej wiedzy podstawowej, stanowiącej podstawę nauk stosowanych: inżynierii systemów, badań operacyjnych oraz inżynierii psychospołecznej (von Bertalanffy, 1984, s. 10-11).

W każdym jednak razie podejście systemowe może przejawiać się zarówno w poglądach na naturę rzeczywistości, jak i w metodologii badania tej rzeczywistości, a wreszcie w metodologii oddziaływania na rzeczywistość.

Nauka przywiązuje obecnie coraz większą wagę do konstrukcji modeli teoretycznych, do badań systemowych. Ta ogólna, niezmiernie płodna tendencja metodologiczna (Sadowski, 1973) nie może być obojętna dla dydaktyki ogólnej i dydaktyk szczegółowych.

W najogólniejszym ujęciu istota nauczania systemowego polega na konsekwentnym wykonywaniu takich czynności dydaktycznych i stosowaniu takich metod pracy dydaktycznej, które optymalnie sprzyjałyby organizacji wiedzy nowo zdobywanej, wiązaniu jej z dotychczasowymi doświadczeniami uczniów i stosowaniu w praktyce.

Rzecznikiem poglądu o potrzebie systemowego podejścia do poszczególnych kwestii dydaktycznych jest między innymi Cz. Kupisiewicz. Podejście systemowe do procesu nauczania - uczenia się, jego zdaniem, przybierać może postać tzw. wielowymiarowych modeli dydaktycznych, w których dominacja jakiejś metody, zespołu treści, celu narzuca taki, a nie inny kształt pozostałych elementów danego systemu dydaktycznego. Traktuje on cele, treści, procesy, metody, formy i środki dydaktyczne jako elementy działającego systemu (struktury dynamicznej) służącego realizacji celów.

Inny przykład podejścia systemowego w dydaktyce zawdzięczamy J.S. Brunerowi. Jego idea spiralnego programu nauczania, w istocie struktury łączącej cele, treści i metody, jest wyrazem systemowego ujmowania procesu dydaktycznego.

Świat nie jest przypadkowym nagromadzeniem różnych dziedzin zjawisk, badanych przez poszczególne nauki, na których opierają się poszczególne przedmioty nauczania, lecz uwarunkowanym przyczynowo systemem rzeczy i zjawisk. W systemie tym każda rzecz i każde zjawisko wchodzi z innymi rzeczami i zjawiskami w różne związki (np. przyczynowo-skutkowe).

Zwracanie w procesie dydaktycznym uwagi uczniów na świat jako całość - poprzez poszczególne przedmioty nauczania - decyduje w znacznej mierze o walorach kształce-

nia. Z punktu widzenia idei systemowego nauczania, ważne jest, aby poznając różne strony świata jako systemu za pośrednictwem różnych przedmiotów uczniowie mieli na uwadze całość, swoistą jedność świata.

Respektowanie tego stanowiska przez dydaktykę ogólną przejawia się w takim programowaniu treści kształcenia, aby miały one układ systemowy. Dotyczy to zarówno programów nauczania poszczególnych przedmiotów (a także podręczników szkolnych), jak i programu kształcenia jako całości, realizowanego na określonym szczeblu (poziomie) nauczania. Systemowość w nauczaniu przejawia się wtedy w systemowym ujęciu treści kształcenia.

O systemowości w nauczaniu można jednak mówić także w innym sensie. Nauczanie może być systemowe nie tylko w sensie treściowym, ale też czynnościowym. Czynności dydaktyczne w procesie nauczania - uczenia się mogą optymalnie organizować doświadczenia uczniów albo utrudniać zachodzenie czynności systemotwórczych. Systemowość w nauczaniu - w trzecim sensie - dotyczy nie jednego tylko elementu systemu dydaktycznego (treści kształcenia) czy wyłącznie czynności dydaktycznych, ale wszystkich elementów tworzących proces dydaktyczny. Cele, treść, proces, metody, formy, środki rozpatrywane są tu jako elementy dynamicznego systemu. Można wreszcie mówić - w czwartym sensie - o tak zwanym „podejściu systemowym” jako pewnym programie metodologicznym. Dotyczy ono - oczywiście - nie bezpośrednio procesu dydaktycznego, lecz badań naukowych nad tym procesem, czynności tworzących teorię (Pasterniak, 1984a).

Ujęcia systemowe w dydaktyce korzystają między innymi z rozwiązań ogólnej teorii systemów, nie są jednak ich prostą konkretyzacją. Proces dydaktyczny w ujęciu systemowym rozważać trzeba w kategoriach jego spójności, to znaczy na podstawie wzajemnego oddziaływania jego elementów, jakimi są czynności dydaktyczne. Opis tych czynności nie ma jednak charakteru samoistnego, nie są one badane „same w sobie”, lecz z uwzględnieniem ich miejsca i różnorodnych funkcji w całym procesie dydaktycznym. Badanie tego procesu łączy się ściśle z badaniem jego zewnętrznych i wewnętrznych uwarunkowań, jego teleologii, dynamizmu i struktury (Pasterniak, 1984b).

Przez nauczanie - uczenie się systemowe rozumieć zatem trzeba powiązany układ (system) czynności nauczyciela i uczniów prowadzący przez dobór odpowiednich treści nauczania i właściwą organizację pracy do strukturalizacji wiedzy oraz optymalnego rozwoju dyspozycji instrumentalnych i kierunkowych ucznia.

Podstawowym pojęciem teorii nauczania - uczenia się systemowego jest pojęcie systemu. W. Okoń wymienia trzy znaczenia tego terminu:

- a) system jako zbiór elementów oraz związków i zależności między nimi, tworzący określoną całość o charakterze statycznym lub dynamicznym;
- b) system jako zespół norm i sposobów działania regulujących jakąś dziedzinę życia;
- c) system jako uporządkowany zespół zdań, które łączy ze sobą stosunek logicznego wynikania (teoria) (Okoń, 1974, s. 282).

Proces nauczania - uczenia się (jako przedmiot badań dydaktyki ogólnej) jest oczywiście systemem (w pierwszym tego słowa znaczeniu), gdyż:

- stanowi sekwencję celowych czynności nauczyciela i uczniów, które zmierzają do wprowadzenia zamierzonych zmian w uczniach;
- składa się z takich elementów, jak: nauczyciel, uczniowie, treść kształcenia, środowisko dydaktyczno-wychowawcze;

– elementy te wchodzą ze sobą w związki przyczynowo-skutkowe i czasowo-przestrzenne, podlegają swoistej dynamice w czasie trwania procesu, powodując mniej lub bardziej korzystne, mniej lub bardziej trwałe ślady w uczniach. Ten zespół relacji między elementami systemu nosi miano struktury (Okoń, 1987).

Struktura systemu dydaktycznego rozpatrywanego jako układ dynamiczny jest hierarchiczna i dzięki temu działa on celowo. Stąd wniosek, że najwartościowszy będzie taki system sprzężeń i układów elementów, który zapewnia sprawne osiąganie celów działania całego systemu dydaktycznego. O hierarchii można zatem mówić jako o dominującym kierunku sprzężeń między elementami. Innymi słowy, system dydaktyczny jest układem wzajemnie powiązanych (zależnych od siebie) i sprzężonych (wzajem na siebie oddziałujących) elementów, nastawionym na spełnianie określonych funkcji - celów działania systemu. Przyjmując takie rozumienie systemu dydaktycznego, można powiedzieć, iż spory dydaktyków o pojęcie tego systemu dotyczą przede wszystkim: a) rodzajów połączeń - zależności między elementami, b) charakteru oddziaływań jednych elementów na drugie, wreszcie w dużo mniejszym zakresie c) celów, którym system ten ma służyć.

System dydaktyczny składa się z podsystemów - mniejszych układów dynamicznych, z których każdy spełnia dwojakiego rodzaju zadania. Po pierwsze takie, które są właściwe wyłącznie temu i tylko temu podsystemowi; po drugie - podsystem funkcjonuje jako część układu większego, spełniając tym samym na swoim odcinku część zadań ogólnych oraz ułatwiając całemu systemowi wykonanie zadań przed nim stawianych.

Termin nauczania - uczenia się systemowego uzasadniony jest z następujących punktów widzenia:

- a) psychologicznego – nauczanie - uczenie się systemowe sprzyja optymalnej organizacji struktur poznawczych ucznia;
- b) prakseologicznego – nauczanie - uczenie się systemowe jest powiązaniem układu czynności nauczyciela i uczniów, podporządkowanym przyjętym celom;
- c) pedagogicznego – nauczanie - uczenie się systemowe służy nie tylko realizacji wąsko ujętego celu nauczania i kształcenia, lecz także wychowania;
- d) ogólnodydaktycznego – nauczanie - uczenie się systemowe służy realizacji postulatów wielostronnego kształcenia, uczenia się tak zwanej struktury przedmiotu;
- e) metodologicznego – nauczanie - uczenie się systemowe jest próbą tak zwanego „podejścia systemowego” z powodzeniem ostatnio stosowanego w badaniach z zakresu różnych dyscyplin naukowych (Pasterniak, 1977).

Teza o systemowym charakterze czynności poznawania i uczenia się człowieka oraz ich związku z praktyką jest w psychologii i dydaktyce powszechnie znana i aprobowana. Uważa się, że „kształtowanie osobowości wychowanka, opanowywanie przez niego wiedzy o świecie, sobie samym i sposobów postępowania staje się tym skuteczniejsze, im bardziej systemowy charakter - i w aspekcie treściowym i w aspekcie powstawania - ma zarówno wiedza, jak postępowanie wychowanka, im bardziej ustalona jest ich funkcja w złożonej strukturze jego osobowości” (Szewczuk, 1972, s. 119).

Jeśli proces poznania ma być prawidłowo zorganizowany, powinien składać się z czynności wzajemnie uzależnionych. Każda z nich powinna być, jak mówią prakseologowie, elementem układu, a więc stanowić zbiór czynności zespolonych w całość, tworzących określoną strukturę. Łączenie treści nauczania w pewien system jest zawsze - zdaniem psychologów - w pewnym stopniu realizowane, tworzenie bowiem systemów treściowych jest naturalnym procesem w pracy kory mózgowej. Zarówno bowiem

poznanie świata, jak i działanie człowieka w świecie opierają się na tworzeniu nowych bądź rozbudowie istniejących systemów. Człowiek jest też swego rodzaju systemem przetwarzającym informacje, a jego zachowanie zależy od informacji, jakie płyną ze świata zewnętrznego, jak też od tzw. struktur poznawczych, czyli trwałej wiedzy zakodowanej w pamięci. Wszelkie czynności uczenia się mają charakter systemowy. Podkreśla się, że „wiadomości szkolne nie są po to, aby mogły być reprodukowane, lecz po to, aby organizowały inne wiadomości, które uczeń otrzymuje z innych źródeł i które będzie otrzymywał po ukończeniu szkoły” (Tomaszewski, 1970). Efekty kształcenia okażą się połowiczne dopóty, dopóki celem doskonalenia będzie każdorazowo taka lub inna czynność, nie zaś zwarty i dobrze przemyślany system, nadający wykształceniu i zachowaniu się człowieka nową, wyższą jakość. Człowiek ma wyraźnie zaznaczającą się tendencję do organizowania informacji zarówno w momencie zapoznawania się z nimi, jak też w trakcie ich przypominania i odtwarzania (reprodukowania). Umiejętność organizacji materiału nauczania rośnie wraz z wiekiem uczniów, a rozwój jej można znacznie przyspieszyć dzięki dobrej organizacji procesu kształcenia. „Uczenie się - zdaniem L. Bandury - jest uświadomieniem różnorodnych związków; związku słowa z rzeczą, związku rzeczy z jej cechami, związku określonej czynności z jej skutkiem” (Bandura, 1972, s. 16). Jeśli więc poznanie świata przez człowieka jest działalnością systemotwórczą, to zadaniem dydaktyki jest taka konstrukcja programów kształcenia, aby ułatwić człowiekowi wytwarzanie systemu wiadomości. Strukturalne ujęcie treści kształcenia, czy szerzej - kształcenie systemowe - prowadzić może do wytworzenia przez ucznia systemu wiadomości prawdziwie odzwierciedlających rzeczywistość.

Bibliografia

- Bandura, L. (1972). *O procesie uczenia się*. Warszawa: ZWS.
- Bertalanffy, L. von, (1973). *General System Theory*. Penguin Books.
- Bertalanffy, L. von, (1984). *Ogólna teoria systemów*. Warszawa: PWN.
- Kmita, J. (1982). *O kulturze symbolicznej*. Warszawa: COMUK.
- Laszlo, E. (1978). *Systemowy obraz świata*. Warszawa: PIW.
- Okoń, W. (1974). *Słownik pedagogiczny*. Warszawa: PWN.
- Okoń, W. (1987). *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*. Warszawa: PWN.
- Pasterniak, W. (1977). *Przygotowanie do odbioru dzieła literackiego*. Wrocław: Ossoli-neum.
- Pasterniak, W. (1984a). O systemowym i asystemowym nauczaniu literatury. [w:] Pasterniak, W. (Red.), *Dydaktyki szczegółowe wobec zadań współczesnej szkoły*. Zielona Góra: WSP.
- Pasterniak, W. (1984b). *Metodologia dydaktyki literatury. Wprowadzenie*. Warszawa. *Problemy metodologii badań systemowych*. Praca zbiorowa pod red. Sadowskiego, W. (1973). Warszawa: PWN.
- Schaff, A. (1983). *Szkice o strukturalizmie*. Warszawa: PWN.
- Szewczuk, W. (1972). *Psychologiczne podstawy zasad wychowania*. Warszawa: PZWS.
- Tomaszewski, T. (1970). *Psychologiczne problemy programów nauczania*. [w:] *Z pogranicza psychologii i pedagogiki*. Warszawa: PZWS.

Beata Gofron

Zakład Dydaktyki Ogólnej i Metodologii Badań, WSP Częstochowa

Systematic Attitude Towards Education

Summary

Systematization has been an important philosophical discovery of our age. The orientation, more and more widely adapted by different branches of science, being an extremely prolific tendency in methodology, cannot remain neutral towards didactics. Assuming that a systemic conception of presenting didactic phenomena is more useful than the traditional paradigms is connected with accepting contemporary proportions of complex and relative understanding of the world and reflecting it correspondingly in science, in curriculum contents and, eventually, in organization of education.