

WOJCIECH ECKARDT

METODY STYMULACYJNE W NAUCZANIU TECHNIKI NA STUDIACH PEDAGOGICZNYCH

Metody stymulacyjne zaliczane są do praktycznych metod kształcenia. Metody praktyczne najogólniej mówiąc polegają na kierowaniu własną pracą studentów, w toku której realizują oni funkcje praktycznej działalności w procesie kształcenia:¹

- poznają bezpośrednio rzeczywistość,
- weryfikują swoją wiedzę o rzeczywistości,
- działają w celu spowodowania określonych zmian w przedmiocie działania.

Praktyka jest przecież decydującym kryterium w ocenie stopnia przydatności wiedzy teoretycznej. Toteż bez wprowadzania praktyki w życie cel dydaktyczny pozostaje niepełny.² Celem strategicznym przy wyborze metod nauczania jest kształtowanie postawy innowacyjnej, rozwijanie naukowego myślenia i działania w sferze zawodowej, a także rozwijanie kultury.³ Przy takim założeniu należy przewidzieć wprowadzenie do procesu kształcenia metod nie tylko praktycznych, ale jednocześnie uruchamiających procesy myślowe /kreatywne/, aktywizujące czynnie studentów. Spośród licznych metod tego typu, szeroko opisanych w literaturze, na czoło wysuwają się metody: problemowa, inscenizacji oraz symulacji.

Stosunkowo najmniej rozpowszechniona jest metoda symulacji, często nazywana metodą gier symulacyjnych, która jak można sądzić ma swoje historyczne odbicie w szkole "pracy - zabawy" C. Freineta. Gry symulacyjne zaliczane są do grup metod gier dydaktycznych. Można mówić w tym przypadku o połączeniu pierwszej techniki nauczania /zabawy/ z pierwszą techniką przedstawiania i komunikacji jaką jest symulacja.⁴ Metodę symulacji można z powodzeniem zastosować w nauczaniu przedmiotów technicznych realizowanych na kierunku wychowania technicznego na studiach pedagogicznych. Metoda symulacji ma na celu odwzorowanie rzeczywistego lub postulowanego układu przedmiotowego w taki sposób, aby umożliwić uczestnikom danej symulacji wykonanie działań i procedur na symulowanym układzie. Układem tym może być obiekt techniczny (także zespół lub podzespół oraz detal),

proces chemiczny, zadanie techniczne, zadanie organizacyjno - technologiczne, sytuacja pedagogiczna, organizacja instytucji itd.

Metoda symulacyjna (gra) musi więc⁵:

- nawiązywać do zewnętrznej rzeczywistości,
- umożliwiać dialog między grającymi (uczestnikami symulacji) a elementami realiów zewnętrznych,
- posiadać określoną strukturę.

W skład ogólnego schematu gry symulacyjnej wchodzi trzy podstawowe elementy gry⁶:

- struktura posunięć,
- możliwość braku informacji (niekompletność informacji),
- ocena końcowa (funkcja tzw. wypłaty przyporządkowujące pewną wartość każdej pozycji końcowej).

Symulacja jest często definiowana jako technika rozwiązywania problemów polegających na śledzeniu w czasie, zmian zachodzących w dynamicznym modelu systemu. Gry symulacyjne są więc treningiem praktycznym w rozwiązywaniu problemów. Istnieje także pogląd, że największą zaletą gier symulacyjnych jest uaktywnianie uczących się mających różny poziom intelektualny i różne typy osobowości.⁷ Symulowanie sytuacji rzeczywistej nie powoduje takiego skrępowania i takich stresów jak sytuacja rzeczywista. Jest to szczególnie ważne w przypadku dużego zróżnicowania intelektualnego i osobowościowego studentów w ramach jednej grupy ćwiczeniowej, gdyż bardzo trudno znaleźć jedną uniwersalną metodę prowadzenia zajęć, która byłaby skuteczna wobec wszystkich.

Przeprowadzone badania potwierdziły duży uniwersalizm i skuteczność w tym zakresie metod symulacyjnych.⁸

Symulacja jest uznaną techniką badawczą i treningową w technice. W ostatnich latach rozwijała się szybko nie tylko jako metoda eksperymentowania w zakresie procesów niedostępnych aktualnej technice, lecz głównie jako metoda kształcenia, zwłaszcza w szkolnictwie wyższym.⁹ Szczególnie przydatną techniką w metodzie symulacyjnej jest technika symulacji komputerowej, dzięki której symulacja ma prawie idealne powiązanie z warunkami rzeczywistymi (tzw. doskonałość symulacji). Do tego należy dodać wyjątkową atrakcyjność ekonomiczną i organizacyjną tej techniki symulacyjnej. Bariery dla tej techniki symulacyjnej jest często brak określonych programów dydaktycznych.

W treningu dydaktycznym można mówić o połączeniu metody problemowej z metodą inscenizacji oraz metodą symulacyjną, jeśli zajęcia prowadzone przez studenta są symulowane w pracowni dydaktyki w warunkach inscenizujących normalną klasę szkolną. W tym przy-

padku można mówić o pełnej symulacji warunków rzeczywistych (zewnętrznych) oraz o pełnej inscenizacji działań z przypisaniem ról każdemu uczestnikowi zajęć, a także o istnieniu określonej sytuacji problemowej, którą student prowadzący zajęcia rozwiązuje.

W nauczaniu przedmiotów technicznych w czasie zajęć laboratoryjnych można w niektórych tematach stosować metodę symulacji modelowej, w której model odzwierciedla rzeczywistość w odpowiedniej skali, a gra symulacyjna polega w tym przypadku na dialogu pomiędzy graczem (studentem) a modelem. Dialog, o którym mowa, to po prostu działanie układu "człowiek - model", w którym wybrane procedury realizowane są przez system receptorów (rejestracja) i efektorów (czynności) studenta na podstawie analizy procesu symulacji. Odzwierciedlenie rzeczywistości przez model symulacyjny jest konieczne w przypadku badania układów technicznych bardzo złożonych i kosztownych, elementów wielogabarytowych, układów niebezpiecznych. Symulacyjne układy modelowe stosuje się także w przypadku treningu eksploatacyjnego lub szkoleniowego - szczególnie wtedy, gdy rzeczywiste układy techniczno - eksploatacyjne mogą stwarzać zagrożenie życia i zdrowia badacza lub eksploatatora. Istotną rolę odgrywa tutaj także nieporównywalnie niski koszt badań modelowych w stosunku do badań obiektów rzeczywistych. Układy modelowe zajmują stosunkowo małą powierzchnię i można je przedstawić jako tzw. "białą skrzynkę" z pełnym lub częściowym odsłonięciem wnętrza, co dla celów szkoleniowych ma istotne znaczenie.

Budowanie systemów lub modeli symulacyjnych, zależne od stopnia ich skomplikowania, jest możliwe lub niemożliwe w warunkach uczelnianych. Do tego dochodzi czynnik kosztów - także jako element ograniczający możliwości uczelni. Z tych powodów w chwili obecnej możliwe jest tworzenie w uczelni prostych układów lub modeli symulacyjnych.

Zalety metod symulacyjnych pozwalają sądzić, że zostaną docenione i zastosowane w procesie dydaktycznym.

PRZYPISY

- ¹ K. Kruszewski, *Kształcenie w szkole wyższej*. Warszawa PWN 1976, s. 120.
- ² M. Cipro, *Refleksje na temat metod pedagogicznych*. W: *Nowoczesność w kształceniu i wychowaniu*. Warszawa WSiP 1982, s. 269.
- ³ Cz. Maziarz, *Dydaktyka studiów dla pracujących*. Warszawa PWN 1976, s. 74.
- ⁴ M. Mauriras - Bousquet, *Technika pedagogiczna przyszłości: gry symulacyjne*. W: *Nowoczesność... op. cit.*, s. 229.

- ⁵ Tamże, s. 230.
- ⁶ G. Owen, Teoria gier. Warszawa PWN 1975, s. 11.
- ⁷ E. Putkiewicz, M. Ruszczyńska - Schiller, Gry symulacyjne w szkole. Warszawa WSiP 1983, s. 133.
- ⁸ Por: E. Putkiewicz, op. cit.; P.J. Tansey, A primer of simulation. W: Educational aspects of simulation. London. McGraw - Hill 1977; J. Lehman, G. Portele, Simulationsspiele in der Erziehung. Heidelberg 1977 /Universität/.
- ⁹ E. Putkiewicz, op. cit., s. 33.

THE SIMULATION METHODS IN TECHNOLOGY EDUCATION IN HIGH PEDAGOGICAL SCHOOLS

Summary

The article gives a short characteristic of simulation methods (simulation games) used in research and teaching. Special attention has been paid to the usefulness of those methods in teaching technics both at school and university.