

# PROJEKTOWANIE HIPERMEDIALNYCH OPRACOWAŃ DYDAKTYCZNYCH JAKO KLUCZOWE KOMPETENCJE NAUCZYCIELA

Walat Wojciech

## Streszczenie

Jedną z kluczowych kompetencji nauczyciela jest projektowanie hipermedialnych opracowań dydaktycznych (HPD). W tym artykule omówiłem składowe komponenty procedury projektowania opracowania hipermedialnego programu dydaktycznego. Praca nad tego typu programem przebiega od określenia ogólnych celów dydaktycznych, jakim ma służyć opracowywanie, poprzez analizę dydaktyczną, charakterystykę psychofizyczną uczniów (odbiorców HPD), opracowanie narzędzi kontroli wstępnej, opracowanie strategii nauczania i wreszcie właściwe projektowanie i wykonanie opracowania dydaktycznego (w naszym przypadku HPD). Procedurę tę kończy przygotowanie narzędzi pomiaru kontroli bieżącej (kształtującej) oraz kontroli zbierającej (podsumowującej).

## Abstract

The designing hypermedia of didactic studies is one of the teacher's key competences. I talked in this article over the component components of procedure of designing of study the hypermedia of didactic programme. Work over this runs the type the programme from qualification of general didactic aims, with what there is to serve the working out, across didactic analysis, the pupils' psychophysical profile (the recipient the HPD), the study of tools of preliminary control, the study of strategy of teaching and at last proper projection and realization of didactic study (in our the case the HPD). The preparation of tools of measurement current control finishes procedure this (formative) as well as assembling control (summing up).

### 1. Kluczowe kompetencje informacyjne jako komponent przygotowania nauczycieli

Biorąc pod uwagę charakter rozwoju społecznego jedną z ważniejszych kompetencji informacyjnych w przygotowaniu zawodowym nauczycieli jest *kompetencja projektowania hipermedialnych opracowań dydaktycznych* określająca sprawność działania dydaktycznego nauczyciela w dynamicznie zmiennym środowisku szkolnym.

Najczęściej przyjmuje się, że kompetencje to:

- 1) zdolność i gotowość do wykonywania zadań na określonym poziomie wprawy (wg O. H. Jenkinsa),
- 2) umiejętność robienia rzeczy dobrze, sprawności niezbędne do radzenia sobie z problemami (wg D. Fontany),
- 3) szczególna właściwość, wyrażająca się w demonstrowaniu na wyznaczonym przez społeczne standardy poziomie umiejętności adekwatnego zachowania się, w świadomości potrzeby i konsekwencji takiego właśnie zachowania oraz w przyjmowaniu na siebie odpowiedzialności za nie<sup>1</sup>.

W przytoczonych wyżej definicjach na pierwsze miejsce wysuwa się pojęcie umiejętności, co sugerowałoby tożsamość kompetencje = umiejętności. Rzeczywiście w szerokim rozumieniu pojęcia umiejętność istnieje bardzo zbliżone jej określenie do pojęcia

---

<sup>1</sup> M. Czerepaniak-Walczak, *Kompetencja: słowo kluczowe czy „wytrych” w edukacji?* Neodidagmata nr XXIV, 1999, s. 87 – 88; W. Strykowski, J. Strykowska, J. Pielachowski, *Kompetencje nauczyciela szkoły współczesnej*. Wyd. eMPI<sup>2</sup>, Poznań 2003, s. 22–23.

kompetencje. Choć utożsamianie kompetencji tylko z umiejętnością lub sprawnością jest ograniczeniem ich istoty – główna różnica tkwi w określeniu poziomu wprawy (sposobu jej potwierdzania – często sformalizowanej jak w przypadku umiejętności) oraz zdawaniu sobie sprawy ze skutków działającego człowieka. Kompetencja – to harmonijna kompozycja wiedzy, sprawności, rozumienia oraz pragnienia<sup>2</sup>. Chęć i umiem to zrobić dobrze.

Oznacza to, że konstytutywną cechą każdej kompetencji informacyjnej obok sprawności jest jej intelektualny fundament, który jest budowany w różny sposób, a jego istotę stanowi różna treść<sup>3</sup> oraz motywacyjno-emocjonalny stosunek do przedmiotu działania. W przeprowadzonych badaniach stwierdzono, że nadmiarowość intelektualnej nadbudowy umiejętności jest podstawą elastycznego i skutecznego działania w zróżnicowanych warunkach. Czy więc „klikanie” można uznać za kompetencję informacyjną? Umiejętności informacyjne wiążą się ze sprawnościami w posługiwaniu się wiedzą w rozwiązywaniu zadań informacyjnych<sup>4</sup>. Wykorzystywana jest ona w postaci wiedzy normatywnej jako prawa, zasady, reguły, metody bądź wzorce działania.

Wprawa (sprawność) może być uznana za parametr określający poziom opanowania danej kompetencji. Komponent emocjonalno-motywacyjny ujawniany w gotowości do działania warunkuje skłonności człowieka do działań. Taki syndrom cech kompetencji nadaje im szczególne znaczenie pedagogiczne<sup>5</sup>.

W tym rozumieniu wiedza z zakresu informatyki jest niezbędnym komponentem każdej technologii informacyjnej. Kompetencje informacyjne to gotowość do podjęcia zadań (problemów) informacyjnych, z możliwością dostosowania się do zmieniających się warunków sytuacji, w jakich mają być wykonane. W tym znaczeniu mają one charakter podmiotowy, są zawsze czyjeś, opierają się na subiektywnej wiedzy człowieka podejmującego działanie, tak jak w konstruktywistycznym modelu uczenia się, gdzie wysuwana jest na pierwszy plan indywidualność jednostki<sup>6</sup>. Zawsze jednak podejmowane działania wyraźnie dadzą się odnieść do określonej operacji stanowiącej składnik w procesie danej technologii informacyjnej<sup>7</sup>.

Tak rozumiane kompetencje informacyjne tworzą odrębną, charakterystyczną dla współczesności kategorię wyrażającą konkretną formę postępowania<sup>8</sup> człowieka w sytuacji wymagającej posługiwania się informacjami bądź w sytuacji koniecznej „obróbki” informacji.

---

<sup>2</sup> M. Czerepaniak-Walczak, *Kompetencje, ... op. cit.*, 1999.

<sup>3</sup> K. Sośnicki (1959) uważa, że termin *umiejętności* może mieć różne znaczenia, może być pojmowany: a) jako zdolność zastosowania wiedzy teoretycznej do celów praktycznych; b) jako wykonanie czynności, które mogą urzeczywistnić treści teoretycznego myślenia; c) jako rezultat, do którego dochodzi się poprzez ćwiczenia.

<sup>4</sup> W literaturze spotyka się bardzo różnorodne próby definiowania pojęcia *zadanie informacyjne*. Najbliższe naszym potrzebom są te stanowiska, w których zadania informacyjne wiąże się z *problemami poznawczymi*. W zadaniach tych konieczna jest przede wszystkim ocena sytuacji wyjściowej, określenie braku lub nadmiaru informacji ze względu na cel i dopiero potem podejmowanie dalszych czynności prowadzących do realizacji zadanego celu.

<sup>5</sup> W. Furmanek: *Kluczowe umiejętności technologii informacyjnych – eksplikacja pojęć* [w:] *Edukacja medialna w społeczeństwie informacyjnym*. Red. S. Juszczyk. Wyd. A. Marszałek, Toruń 2002.

<sup>6</sup> E. Piotrowski: *Konstruktywizm jako teoretyczna podstawa procesu kształcenia* [w:] *Proces kształcenia i jego uwarunkowania*. Red. K. Denek, F. Bereźnicki, J. Świrko-Pilipczuk. Szczecin 2003.

<sup>7</sup> W. Furmanek, *Kluczowe umiejętności ... op. cit.*, 2002.

<sup>8</sup> Odróżnić należy w tym miejscu *zachowanie* od *postępowania* człowieka w określonej sytuacji.

## 2. Wokół problematyki projektowania hipermedialnych programów dydaktycznych (HPD)

Projektowanie HPD jest procesem fazowym (rys. 1). Rozpoczyna go zespół działań, które zmierzają do określenia celów dydaktycznych. Wyprowadza się je na podstawie określenia potrzeb edukacyjnych będących stwierdzoną rozbieżnością pomiędzy oczekiwaniami a stanem obecnym rozwoju uczniów.

Projektowanie HPD opiera się na konieczności uwzględnienia w tworzonych rozwiązaniach trzech grup czynników:

- określeniu „punktu wyjścia” rozeznaniu z czym, w jakich warunkach rozpoczyna się lekcję;
- określeniu „punktu dojścia”, tj. celu do jakiego lekcja ma doprowadzić;
- przewidywaniu działań nauczyciela i uczniów, metod nauczania i uczenia się, środków dydaktycznych, form organizacyjnych pracy uczniów zespolonych wspólną ideą jak najbardziej skutecznych, ekonomicznych od „punktu wyjścia” do „punktu dojścia”.

Podobną strukturę postępowania w zakresie przygotowywania procesu nauczania-uczenia się multimedialnego podaje W. Strykowski<sup>9</sup>:

- 1) określenie celów i zadań kształcenia,
- 2) dobór i układ treści kształcenia,
- 3) wybór toku i metod prowadzenia zajęć (realizacji procesu dydaktycznego),
- 4) ustalenie zadań realizacyjnych dla środków dydaktycznych,
- 5) dobór spośród istniejących oraz zaprojektowanie i wykonanie brakujących materiałów dydaktycznych,
- 6) sporządzenie konspektu-scenariusza zajęć.

Obie procedury są ze sobą zgodne, z tym, że przyjęty w tym opracowaniu tok postępowania obejmuje również weryfikację multimedialnego programu dydaktycznego oraz uwzględnia psychofizyczne właściwości uczniów w momencie uczenia się z tego programu.

Bardziej ogólną nie tyle procedurę, co listę kryteriów (czy też czynników), które należy brać pod uwagę przy ustalaniu zadań możliwych do zastosowania dla projektowanych programów dydaktycznych podaje M. Łanda<sup>10</sup>:

- 1) kryterium celów – środki dydaktyczne należy dobierać z punktu widzenia celów zajęć, czyli zakładanych efektów w zakresie wiedzy, umiejętności i postaw uczniów;
- 2) kryterium treści – decydującym czynnikiem determinującym dobór środków dydaktycznych są treści zajęć, a zwłaszcza ich właściwości fizyczne: statyczność lub dynamiczność, realność lub abstrakcyjność, jednobarwność lub wielobarwność;
- 3) kryterium właściwości uczniów – program należy dostosować do poziomu wiedzy, doświadczenia, inteligencji, typu osobowości i zdolności poznawczych;

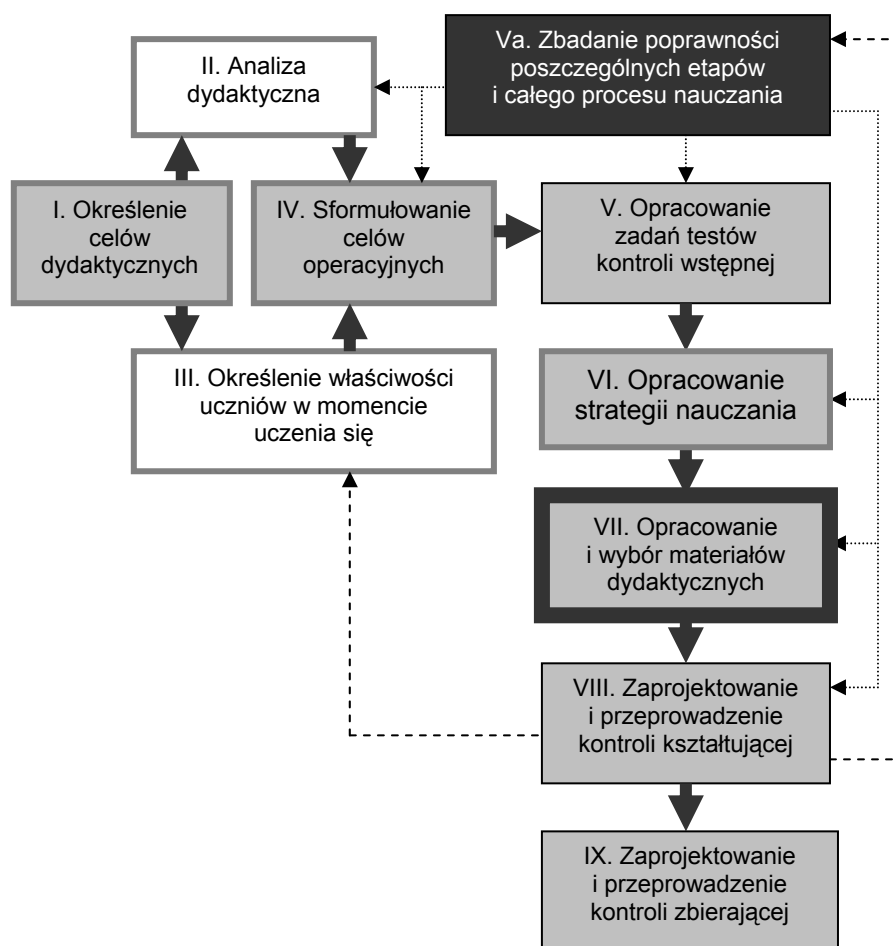
<sup>9</sup> W. Strykowski, *Audiowizualne, ... op. cit.*, 1984.

<sup>10</sup> L.N. Łanda, *Niektóre zagadnienia teoretyczne nauczania programowanego*. „Dydaktyka Szkoły Wyższej” 1970, nr 3, s. 45 i nast.

4) kryterium właściwości nauczyciela – jak pisze K. Kuligowska<sup>11</sup> *Sądzę, że nie ma w Polsce nauczyciela, który świadomie prowadzi złe, nieefektywne lekcje. Nie ma nauczyciela, który dokłada starań, aby jego uczniowie niewiele z lekcji korzystali, który celowo tak organizuje pracę, by lekcja była „czasem straconym” dla uczniów, udręką dla wszystkich w niej uczestniczących*; jednak nie wszyscy nauczyciele w zadowalającym stopniu opanowali biegłość pracy z programem i potrafią go zastosować w każdej, wymagającej tego, sytuacji dydaktycznej; często preferują bezpośredni kontakt z uczniem, podczas, gdy w ich opinii tego typu opracowania dydaktyczne kontakt ten ograniczają, czy wręcz eliminują;

5) kryteria ekonomiczne – często nakład pracy i poniesionych kosztów na przygotowanie HPD jest niewspółmierny do uzyskanych efektów dydaktycznych;

6) kryteria organizacyjno-techniczne – należy wziąć pod uwagę czasochłonność wykorzystania HPD w czasie zajęć; gwałtowne zmiany dominujących rodzajów aktywności uczniów w czasie zajęć, np. z recepcyjnej i intelektualnej (słuchanie wykładu, pogadanki) na sensoryczną, emocjonalną i intelektualną (oglądanie filmu z jednoczesnym sporządzaniem jego streszczenia) prowadzi do szybkiego zmęczenia i dekoncentracji.



Rys. 1. Model podejścia systemowego do projektowania hipermedialnych programów dydaktycznych<sup>12</sup> (modyfikacja własna).

<sup>11</sup> Kuligowska K.: *Doskonalenie lekcji*. WSiP, Warszawa 1984, s. 189-194, cyt. za Węglińska M.: *Jak przygotować się do lekcji? Wybór materiałów dydaktycznych*. Impuls, Kraków 1998.

<sup>12</sup> W. Dick, L. Carey: *The systematic design of instruction*. Glenview Scott, Foresman 1985, cyt. za R. M. Gagne, L. J. Briggs, W. W. Wager: *Zasady projektowania, ... op. cit.*, 1992, s. 34.

### **3. Główne komponenty procedury projektowania hipermedialnych opracowań dydaktycznych**

#### **3.1. Określenie celu projektowanego programu**

Procedura projektowania jakiegokolwiek działania dydaktycznego rozpoczyna się od ustalenia jego celu (rys. 1). Celem tym jest zawsze ustalenie tego, jakie zdatości ma przyswoić sobie uczeń w wyniku nauczania. *Są sformułowane wcześniej niż treść nauczania, są pierwotne wobec tej treści. Ich określenie jako wymiaru treści nauczania pozwoli na kontrolę tej treści ze względu na cele, to znaczy takie sformułowanie treści, by cele mogły być osiągnięte*<sup>13</sup>. W formułowaniu celów nauczania należy po pierwsze odpowiedzieć sobie na pytanie czy dotyczą one bezpośrednio zmian, jakie mają zajść w zachowaniu (postępowaniu ucznia), np. uczeń opanuje klasyfikację czworokątów, czy dotyczą pracy nauczyciela, np. uczeń zainteresuje się historią misji kosmicznych. Ta pierwsza grupa celów dotyczy rzeczywistego zamiaru doprowadzenia uczniów do odpowiednich umiejętności (w określonym czasie). Drugą grupę stanowią cele dotyczące pożądaných kierunków zmian w podejmowanych działaniach przez uczniów.

#### **3.2. Analiza dydaktyczna**

Istotą analizy dydaktycznej jest określenie, jakie umiejętności uczeń musi posiadać przed podjęciem uczenia się, a jakie w trakcie, aby osiągnąć założony cel (rys. 1). Jeżeli będzie to umiejętność posługiwania się edytorem tekstu, to należy poprzez analizę dydaktyczną rozpoznać, jakie umiejętności składowe należy opanować. Taką analizę nazwać można proceduralną polegającą na określeniu listy kolejnych czynności składających się na daną procedurę. Efektem tej analizy może być opracowanie algorytmu dla danej umiejętności.

#### **3.3. Określenie właściwości uczniów w momencie uczenia się**

Uczenie się nie jest nigdy budowaniem „na pustym polu”. Uczniowie przychodzą do szkoły z całym bagażem swoich doświadczeń środowiskowych (rys. 1). Wiedzą, umiejętnościami i wartościami przyswojonymi i utrwalonymi poza szkołą. Oczywiście ten stan będzie bardzo różny dla poszczególnych uczniów. Od nauczyciela-projektanta HPD wymaga się określenia tego stanu początkowego, nazwijmy to „na wejściu” procesu uczenia się. Musi on zdecydować od czego zacząć nauczanie, co dla jednych uczniów będzie niezbędne, a dla innych zbędne. A może ze względu na duże różnice indywidualne należy wprowadzić nauczanie wyrównujące (np. w przypadku posługiwania się edytorem tekstu należy określić to, czy wszyscy uczniowie pracowali już z tym rodzajem programów komputerowych).

#### **3.4. Sformułowanie celów operacyjnych i kontrola wstępna**

W analizie dydaktycznej chodzi nie tyle o zastanowienie się, np. jak zaznajomić uczniów z *prawem Ohma* (jak sformatować w edytorze tekstu fragment książki?), ale przede wszystkim poszukiwanie odpowiedzi na pytanie: *jakie zmiany mogą nastąpić w psychice ucznia po takim (a jakie po innym) zaznajamianiu go z prawem Ohma (formatowaniu tekstu)?* Rzecz idzie zatem o wyniki – i wyniki te były zawsze przedmiotem sporów w z punktu widzenia ich klasyfikowania i hierarchizowania, czyli budowania taksonomii. Przyjęta taksonomia jest swoistym szkieletem tworzącym program dydaktyczny (rys. 1).

#### **3.5. Wybór strategii nauczania (strategii dydaktycznej)**

Określa ona plan wspomaganiania uczniów w osiąganiu przez nich wyznaczonych celów. Dlatego występuję tu dalszy ciąg konsekwencji w projektowaniu dydaktycznym. Charakter

---

<sup>13</sup> B. Niemierko: *Między oceną szkolną a dydaktyką*. WSiP, Warszawa 1991.

wskazanych do osiągnięcia przez uczniów zdolności wyznaczy sposób ich uczenia się (rys. 1). W dydaktyce ogólnej utrwalił się podział wyróżniający cztery zasadnicze drogi (toki, strategie) uczenia się: przez przyswajanie, odkrywanie, działanie i przeżywanie.

### 3.6. Opracowanie materiałów dydaktycznych

Pojęcie materiałów dydaktycznych odnosi się do tych wszystkich pomocy wykorzystywanych przez nauczyciela i uczniów w procesie dydaktycznym. Odróżniam je od urządzeń, które służą np. do ich prezentacji. Foliogram, mapa, ilustracja, książka do wypełniania, program komputerowy będzie materiałem dydaktycznym, natomiast projektor, aparat fotograficzny, komputer będą w tym wypadku środkami dydaktycznymi. W tym znaczeniu HPD jest swoistym materiałem dydaktycznym, którego miejsce w procesie dydaktycznym wyznaczają cele operacyjne i strategia dydaktyczna. Programy te wychodzą już dużo dalej niż przypisywana im wcześniej rola upogładowienia procesu dydaktycznego.

### 3.7. Kontrola bieżąca (korektywna, kształtująca) i sumująca

Nawet najlepiej przygotowany HPD może zostać poprawiony, zmieniony w znacznym zakresie. Zmiany te wynikać będą z wniosków wyprowadzonych na podstawie obserwacji pracy uczniów z tym programem, opinii różnych nauczycieli go wykorzystujących, a przede wszystkim efektów – osiągnięć uczniów. I nie chodzi tu o tradycyjne pojmowanie skuteczności uczenia się, gdzie przyjmuje się, że nowy materiał na ocenę bardzo dobrą opanuje zaledwie kilku uczniów w klasie, a większość będą to uczniowie czwórki i trójki, a tylko kilku będzie dwójki – czyli rozkład wyników będzie zgodny z krzywą rozkładu normalnego. W procesach dydaktycznych chodzi o opanowanie założonych zdolności na poziomie co najmniej podstawowym, a najlepiej dla wszystkich uczniów pełnym. Z oczywistych względów – chociażby różnic indywidualnych pomiędzy uczniami – jest to niemożliwe (rys. 1).

## Podsumowanie

Jak pisze T. Husen<sup>14</sup>: *nauczyciela przyszłości należy wyobrazić sobie jako lekarza, który po postawieniu indywidualnej diagnozy wypisuje najskuteczniejszą receptę dla danego ucznia i poleca ją zrealizować w aptece wypróbowanych i sprawdzonych środków dydaktycznych.* Dodam, że wśród tych środków znajdują się te klasyczne, przez wieki doskonale wzmacniające rozwój człowieka, ale są ciągle pojawiać się będą nowe oparte na nieznanym dotąd recepturach. Tylko rozsądne i uzasadnione ich stosowanie jest gwarancją sukcesów dydaktycznych uczniów i ich nauczycieli.

## Literatura

- Báñez G., *Učebné osnovy technickej výchovy – variant pre rozšírené vyučovanie* [w:] *Modernizace vyuky v technicky orientovaných oborech a předmětech*. Olomouc 2002. ISBN 80-7198-531-7.
- Baron-Polańczyk E., *Kompetencje projektowania i wykorzystywania multimedialnych materiałów dydaktycznych w obszarze sprzętu teleinformatycznego – komunikat z badań* [w:] *Technika – Informatyka – Edukacja*. Red. W. Walat, Rzeszów 2006. ISBN
- Czerepaniak-Walczak M., *Kompetencja: słowo kluczowe czy „wytrych” w edukacji?* *Neodidagmata* nr XXIV, 1999, s. 87–88;
- Dick W., Carey L., *The systematic design of instruction*. Glenview Scott, Foresman 1985, cyt. za R. M. Gagne, Briggs L. J., Wager W. W., *Zasady projektowania, ... op. cit.*, 1992, s. 34.

---

<sup>14</sup> T. Husen, *Oświata i wychowanie w roku 2000*, PWN, Warszawa 1974, s. 98.

- Ďuriš M., *Projektové vyučovanie v technickej výchove na II. stupni základnej školy s využitím IKT* [w:] *Technika – Informatyka – Edukacja*. Red. W. Walat, Rzeszów 2006. ISBN
- Furmanek W., *Kluczowe umiejętności technologii informacyjnych – eksplikacja pojęć* [w:] *Edukacja medialna w społeczeństwie informacyjnym*. Red. S. Juszczyk. Wyd. A. Marszałek, Toruń 2002.
- Husen T., *Oświata i wychowanie w roku 2000*, PWN, Warszawa 1974, s. 98.
- Januszkiewicz F., *Technologia kształcenia i jej rola w doskonaleniu studiów medycznych* [w:] *Środki dydaktyczne w procesie kształcenia medycznego*. Seria: „Problemy Dydaktyki Medycznej i Wychowania”, z. 7, Wyd. AM, Poznań 1978, s. 82-83.
- Kozík T., Večeriková M., Cvik P., *Perspektívy mikropočítačov a senzorov pri zvyšovaní kľúčových zručností žiakov základných škôl* [w:] *Technika – Informatyka – Edukacja*. Red. W. Walat, Rzeszów 2006. ISBN
- Kuligowska K., *Doskonalenie lekcji*. WSiP, Warszawa 1984, s. 189-194, cyt. za Węglińska M.: *Jak przygotować się do lekcji? Wybór materiałów dydaktycznych*. Impuls, Kraków 1998.
- Lukáčová D., *Stanovenie cieľov ako predpoklad modernizácie technickej výchovy* [w:] *Modernizace vyuuky v technicky orientovaných oborech a předmětech*. Olomouc 1999. ISBN 80-244-0051-0.
- Łanda L.N., *Niektóre zagadnienia teoretyczne nauczania programowanego*. „Dydaktyka Szkoły Wyższej” 1970, nr 3, s. 45 i nast.
- Niemierko B., *Między oceną szkolną a dydaktyką*. WSiP, Warszawa 1991.
- Pavelka J., *Kľúčové zručnosti a technická výchova* [w:] *Technika – Informatyka – Edukacja*. Red. W. Walat, Rzeszów 2006. ISBN
- Piotrowski E., *Konstruktywizm jako teoretyczna podstawa procesu kształcenia* [w:] *Proces kształcenia i jego uwarunkowania*. Red. K. Denek, F. Berezniński, J. Świrko-Pilipczuk. Szczecin 2003.
- Strykowski W., *Audiowizualne, ... op. cit.*, 1984.
- Strykowski W., Strykowska J., Pielachowski J., *Kompetencje nauczyciela szkoły współczesnej*. Wyd. eMPi<sup>2</sup>, Poznań 2003, s. 22–23.
- Szewczyk A., *Obiektowa metodyka projektowania materiałów multimedialnych* [w:] *Zasady i metody projektowania materiałów multimedialnych*. Red. K. Wenta. „III Ogólnopolskie Warsztaty Multimedialne w Dydaktyce Techniki”, Szczecin 1996.
- Walat W., *Podręcznik multimedialny. Teoria – Metodologia – Przykłady*. Wyd. UR. Rzeszów 2004

**Lektorował:** Dr. Inz. Antoni Krauz

**Kontakt:**

Dr. Wojciech WALAT  
 Uniwersytet Rzeszowski, Instytut Techniki,  
 ul. Rejtana 16A, 35-310 Rzeszów,  
 tel. (017) 872-11-90,  
 e-mail: [walat@univ.rzeszow.pl](mailto:walat@univ.rzeszow.pl)