

WACŁAW GAUZA

WSP Bydgoszcz

## OGÓLNE SPOSOBY UCZENIA SIĘ I MOŻLIWOŚCI ICH KSZTAŁCENIA U UCZNIÓW W MŁODSZYM WIEKU SZKOLNYM

### 1. Wprowadzenie

Nowe zadania edukacji wczesnoszkolnej prowadzą do stopniowego przesuwania punktu ciężkości z treści, nie lekceważąc ich znaczenia, na sam proces uczenia się. Chodzi tu o nowoczesny przekaz, polegający na tym, aby uczyć, jak należy się uczyć, o zachęcanie i wdrażanie uczniów do samodzielnych dociekań i analiz, do aktywnego współdziałania w całym procesie zdobywania wiedzy. Wynika z tego, że w edukacji wczesnoszkolnej coraz większy nacisk kładzie się na rozwijanie strony podmiotowo-osobowościowej wykształcenia, na doskonalenie procesu uczenia się, a więc na intelektualno-sprawnościowy aspekt działalności uczniów.

Zachodzi jednak pytanie, czy uczniowie z klas niższych są w stanie podołać nowym zadaniom, czy są w stanie zrozumieć istotę ogólnych sposobów postępowania?

Wydaje się, że odpowiedź może być tu tylko jedna, potwierdzająca słuszność wdrażania przez nauczycieli uczniów do działań według ogólnych wytycznych, nadających uczeniu się dzieci określony ład i porządek, logiczne ramy postępowania<sup>1</sup>.

Zakładając więc, że w procesie dydaktycznym należy przyswajać dzieciom sposoby racjonalnego działania oraz wdrażać je do systematycznego ich stosowania, powstaje problem określenia toku postępowania prowadzącego do takich sposobów. Innymi słowy, chodzi o określenie pewnych ogólnych wskazań metodycznych, stosownych do procesów intelektualnych i emocjonalno-motywacyjnych uczniów, których przestrzeganie w procesie dydaktycznym pozwoli na kształtowanie racjonalnych sposobów uczenia się, polegających na względnie jednolitym doborze i ukła-

dzie podstawowych czynności składowych w ramach ustalonego toku postępowania, ukierunkowanego na aktywne przyswojenie względnie utrwalenie określonych wiadomości i umiejętności<sup>2</sup>.

Myśl ta stała się dla autora niniejszych rozważań inspiracją do omówienia wybranych ogólnych sposobów uczenia się oraz wskazania możliwości ich kształcenia u uczniów. Dlatego omawiam:

- warunki, które są niezbędne, aby uruchomić kompleks działań podporządkowanych celowi ukierunkowującemu proces uczenia się;
- heurystyczne reguły preferencji;
- heurystyczną metodę rozwiązywania zadań opracowaną przez G. Polya;
- możliwości rozwijania ogólnych sposobów uczenia się.

## 2. Ogólny tok postępowania wytyczający ramy racjonalnego uczenia się

Analiza różnych rodzajów sytuacji dydaktycznych wykazała, że istnieje ścisła współzależność między czynnościami nauczyciela i czynnościami uczniów. Chodzi więc o to, aby w procesie nauczania - uczenia się nauczyciel mobilizował uczniów do samodzielnego działania, stwarzał im okazję do ćwiczeń w konstruowaniu najważniejszych sposobów postępowania, tj. do wyboru, spośród wielu możliwych, konkretnej sekwencji czynności i podczynności z myślą o realizacji założonego celu. Konieczność taka wynika z faktu, że wartość konkretnej sytuacji dydaktycznej zależy nie tylko od stopnia realizacji określonego celu, ale także od tego, w jakim stopniu sprzyja ona kształtowaniu u uczniów odpowiednich sposobów uczenia się, a ściślej mówiąc, sposobów dochodzenia do programów czynności.

Wdrażanie uczniów do samodzielnego wyboru i konstruowania sposobów działania, stosownych do postawionego celu, ma przede wszystkim tę wartość, że uczy sposobów postępowania, które z powodzeniem mogą oni wykorzystać w trakcie nauki własnej. Przykładem w tym zakresie może być uświadomienie sobie przez uczniów warunków, które są niezbędne, aby uruchomić kompleks działań podporządkowanych celowi ukierunkowującemu proces uczenia się. Są to:

- uświadomienie sobie przez ucznia, jaki jest stan sytuacji wyjściowej, w której się aktualnie znajduje;
- uświadomienie sobie, jaki jest stan pożądany /antycypowana sytuacja

końcowa/;

- porównanie ze sobą stanu wyjściowego i stanu pożądanego oraz stwierdzenie, czy istnieje między nimi rozbieżność;
- w przypadku stwierdzenia rozbieżności, podjęcie przez ucznia decyzji dotyczącej wszczęcia działania zmierzającego do osiągnięcia antycypowanego stanu rzeczy /redukowanie stanu niepewności/;
- ustalenie przez ucznia programu działania /struktury czynności, które mają doprowadzić do celu/;
- ustalenie warunków umożliwiających prawidłowy przebieg procesu uczenia się <sup>3</sup>.

Omówione warunki wytyczają ogólny sposób postępowania uczącego się, określają racjonalny tok jego działań w procesie rozwiązywania zadań. Chodzi jednak o to, aby uczeń nie tylko potrafił rozwiązać konkretne zadanie, ale aby zdał sobie sprawę z tego, w jaki sposób do tego rozwiązania doszedł. Wymaga to od ucznia uświadomienia sobie sposobu pracy /metody, jeśli określony sposób nadaje się do wielokrotnego i systematycznego stosowania/, zrozumienia jego istoty w oderwaniu od treści konkretnego zadania <sup>4</sup>. Zatem organizacja procesu uczenia się musi być efektem wiedzy ucznia na ten temat oraz indywidualnych jego prób w celu doboru najbardziej odpowiednich sposobów uczenia się.

Wynika z tego, że działanie ucznia /szczególnie w sytuacjach trudnych/ może być skuteczne tylko wtedy, gdy jest regulowane przez świadomość w podwójnym sensie:

- poprzez świadome kierowanie aktualnym działaniem prowadzącym do realizacji pożądanego stanu rzeczy;
- poprzez świadome przewidywanie skutków działania na podstawie informacji zakodowanych w pamięci oraz informacji aktualnie napływających.

### 3. Heurystyczne reguły preferencji

W procesie uczenia się przez rozwiązywanie zadań ważną rolę odgrywają ogólne założenia przyjęte przez uczącego się. Do założeń takich należy zaliczyć opracowane przez G. Polya <sup>5</sup> heurystyczne reguły preferencji, które wytyczają ogólne ramy postępowania w określonej sytuacji zadaniowej. Są to:

- 1/ łatwiejsze ma pierwszeństwo przed trudniejszym,
- 2/ obiekty mające więcej punktów wspólnych z zadaniem mają pierwszeństwo przed obiektami mającymi takich punktów mniej,
- 3/ to co jest lepiej znane ma pierwszeństwo przed tym, co jest znane gorzej,
- 4/ całość ma pierwszeństwo przed częściami, zasadnicze części zadania - przed częściami pozostałymi,
- 5/ zadania już rozwiązane, które mają ten sam rodzaj niewiadomej mają pierwszeństwo przed innymi, także już rozwiązanymi,
- 6/ zadania ekwiwalentne do zadania rozpatrywanego mają pierwszeństwo przed zadaniami, które mogą być sprowadzone do niego lub je obejmujące.

Zastosowanie praktyczne tych reguł wymaga pełnego zrozumienia warunków zadania aktualnie rozpatrywanego oraz odpowiedniego doświadczenia w zakresie rozwiązywania różnych typów zadań. Chodzi tu więc o wdrażanie uczniów do działań polegających na:

- wyszukiwaniu i stosowaniu gotowych wzorów postępowania;
- konstruowaniu nowych programów czynności lub modyfikowaniu dotychczasowych.

#### 4. Heurystyczna metoda G. Polya

W procesie nauczania - uczenia się przez rozwiązywanie zadań można wyróżnić pewne ogniwa, które wytyczają ogólne ramy każdego postępowania. Poznanie i rozumienie istoty takiego toku postępowania może być bardzo przydatne zarówno dla nauczyciela /jako sposób nauczania/, jak i dla ucznia /jako sposób uczenia się/. Wyróżniony układ podstawowych operacji stanowi zarazem etapy rozwiązywania zadań różnego typu <sup>6</sup>.

##### 4.1. Zrozumienie zadania

Istotnym i niezbędnym warunkiem określenia tego co ma być wykonane jest jednoznaczne i poprawne ustalenie: celu - obiektu, który jest poszukiwany; danych początkowych, tj. listy danych istotnych, brakujących i zbędnych; jaki warunek musi być spełniony, aby uznać, że zadanie zostało rozwiązane. Chodzi tu więc o odpowiedź na pytania: Czego potrzeba? Co jest dane? Jaki jest warunek?

Aby rozwiązujący dobrze zrozumiał zadanie, musi uznać je za własne, czyli musi zinternalizować zadanie.

#### 4.2. Układanie planu rozwiązania

Punktem wyjścia procesu planowania jest dostrzeżenie i rozwiązanie przez rozwiązującego elementów sytuacji wyjściowej, które stanowią podstawę do dokonania oceny aktualnego stanu rzeczy. Chodzi o to, by uczeń odpowiedział na pytanie dotyczące stopnia wiarygodności istnienia rozwiązania.

Odkrywanie i układanie planu odbywa się w zależności od stopnia trudności zadania. G. Polya wyróżnia dwie podstawowe strategie rozwiązywania zadań.

- Praca progresywna "od początku ku końcowi"

Tok postępowania wg strategii progresywnej polega na analizie danych, którą ukierunkowują pytania: Co jest dane? Jakie są dane? Do czego te dane mogą być użyteczne? Jak można skorzystać z tych danych? Do czego można dojść, wychodząc od tych danych? Punktem wyjścia wszelkich działań zgodnych z tym tokiem postępowania jest analiza danych występujących w sytuacji początkowej oraz wstępne ustalenie dotyczące stanu rzeczy, który jest możliwy do osiągnięcia, wychodząc od tych danych.

- Praca regresywna "od końca ku początkowi"

Tok postępowania wg strategii regresywnej zaczyna się od analizy niewiadomej, którą ukierunkowują pytania: Czego potrzeba? Co jest niewiadomą? Jakie dane są niezbędne, aby otrzymać ten rodzaj niewiadomej? Punktem wyjścia wszelkich działań zgodnych z tym tokiem postępowania jest analiza sytuacji końcowej oraz wstępne ustalenia dotyczące danych, które są konieczne, aby ten rodzaj sytuacji otrzymać.

Oczywiście nie zawsze uczeń musi układać plan działania prowadząc poszukiwania w jednym i tym samym kierunku, tj. według strategii progresywnej lub regresywnej. Są bowiem i takie sytuacje zadaniowe, gdy lepsze wyniki w poszukiwaniach daje przemieszczenie od niewiadomej do danych, to znów od danych do niewiadomej.

Poszukiwanie planu rozwiązania oraz skuteczności tych zabiegów w znacznej mierze zależy od wcześniej nagromadzonej przez ucz-

nia wiedzy, od jego doświadczenia. Szczególnie użyteczne są wiadomości, które dotyczą sposobów rozwiązywania zadań znanych. Doświadczenia te umożliwiają znalezienie relacji i podobieństw zadań nowych z zadaniami już znanymi, zaklasyfikowanie ich oraz dostrzeżenie sposobu dającego się zastosować w nowej sytuacji. W przypadkach takich można posłużyć się pytaniami: Jakiego rodzaju jest to zadanie? Czy wiąże się ono z jakimś znanym mi zadaniem? Czy istnieje zadanie, wcześniej rozwiązane, zawierające ten sam rodzaj niewiadomej? Czy można inaczej, bardziej przekonująco sformułować zadanie?

Chodzi jednak o to, aby zadając powyższe pytania nie odejść od zasadniczego zadania, które należy rozwiązać.

#### 4.3. Wykonanie planu

Realizując plan /przejrzysty i dobrze przemyślany stanowi program działania/ uczeń powinien posługiwać się przede wszystkim strategią progresywną, wykonywać działania wg wcześniej obmyślanego układu czynności i podczynności oraz sprawdzać poprawność wykonania każdej operacji. W ujęciu takim realizacja zadania jest procesem świadomym, kontrolowanym i regulowanym. Progresywny tok postępowania dopuszcza możliwość modyfikacji zadania stosownie do aktualnych warunków.

Należy zatem przyjąć, że układanie planu /programu/ jest zazwyczaj strukturalną częścią sfery realizacyjnej zadania. Wyjątek stanowią sytuacje, gdy uczeń nie wytwarza nowych pomysłów rozwiązania, albowiem jest przekonany, że uprzednio przemyślany i przygotowany program działania zapewni wykonanie podstawowego zadania.

Zależnie od stopnia złożoności zadania, rozwiązujący staje przed koniecznością wykonania zadań pomocniczych /częściowych/, których realizacja jest warunkiem niezbędnym, sprzyjającym lub wystarczającym realizacji zadania właściwego. Wiąże się to z koniecznością podjęcia przez ucznia decyzji dotyczącej wyboru właściwego zadania pomocniczego, które może "posunąć naprzód pracę nad rozwiązaniem rozważanego zadania ..., okazać pomoc merytoryczną, metodologiczną, może oddziaływać stymulująco, ukierunkować, wzbogacić praktykę rozwiązującego" <sup>7</sup>.

#### 4.4. Sprawdzenie wyniku

Wykonanie zadania, otrzymanie założonego stanu rzeczy, stanowi podstawę by sądzić, że wynik jest poprawny. Jednak, aby uczeń uzyskał pełną pewność, co do poprawności wyniku, pożądane jest jego sprawdzenie. Tok postępowania sprawdzającego stopień poprawności rozwiązania uzależniony jest od trudności zadania oraz liczby rozwiązań spełniających warunek tego zadania.

Jeśli rozwiązanie zadania właściwego poprzedzone jest wykonaniem szeregu zadań pomocniczych, to koniecznym warunkiem jest sprawdzenie, czy ich wyniki są zgodne z założeniami, czy prowadzą one do zrealizowania zadania właściwego.

#### 4.5. Refleksja nad rozwiązaniem

Rozwiązanie zadania stanowi dla ucznia punkt wyjścia do refleksji nad możliwościami zastosowania wypracowanego programu w nowych sytuacjach oraz wykorzystania uzyskanego wyniku. Chodzi także o rozważenie, czy nie można było uzyskać zamierzonego wyniku w sposób bardziej ekonomiczny, czy wybór sposobu był optymalny.

Możliwości ucznia w zakresie wszechstronnego sprawdzenia sposobu wykonania zadania oraz oceny ekonomiki działań uzależnione są od funkcjonowania u niego systemu wiedzy o sposobach rozwiązywania różnego typu zadań.

Przedstawiony sposób rozwiązywania zadań /metoda heurystyczna/, mimo że został opracowany z myślą o rozwiązywaniu zadań matematycznych, charakteryzuje się dużym stopniem uniwersalności, a co za tym idzie, może być bardzo przydatny przy rozwiązywaniu zadań dowolnego typu i o dowolnym stopniu trudności.

Szczególnie cennym w tej metodzie jest logiczny układ pytań /w każdym toku/, które musi zadać sobie rozwiązujący zadanie, aby mieć pewność, że analiza warunków zadania jest prawidłowa. Udzielenie odpowiedzi na wszystkie postawione pytania jest równoznaczne z rozwiązaniem zadania. Oczywiście sam sposób wdrażania tej metody oraz jej zakres musi być dobrze przemyślany przez nauczyciela i dostosowany do możliwości regulacyjnych uczniów.

### 5. Możliwości rozwijania ogólnych sposobów uczenia się

W młodszym wieku szkolnym wzrasta zdolność dzieci do świadomego i celowo ukierunkowanego działania. Wiąże się to z coraz lepszym funkcjonowaniem u nich czynności poznawczych, przede wszystkim spostrzegania, zapamiętywania i reprodukcji, wyższych form rozumowania oraz w ogóle myślenia. Stąd znaczny postęp w sposobie organizacji działań, który przejawia się w tym, że dziecko jest już zdolne do:

- jasnego uświadomienia sobie celu, który musi osiągnąć oraz zadań, które musi podjąć i wykonać;
- określenia kolejności poszczególnych operacji oraz ich rozkładu w czasie;
- określenia roli poszczególnych czynności składowych prowadzących do realizacji celu;
- określenia wyników składowych i przyporządkowania im odpowiednich operacji.

Wynika z tego, że dziecko jest już zdolne do konstruowania schematów ujmujących w syntetycznej formie treści o stosunkowo złożonej strukturze, a więc jest zdolne do układania prostych planów. Chodzi więc o to, aby uczniowie byli wdrażani w toku procesu dydaktycznego do wykonywania działań mających na celu uchwycenie sensu danego materiału, zrozumienia jego struktury, a następnie wyodrębnienia i nazywania istotnych części opracowywanej całości treściowej<sup>8</sup>. Tak ukierunkowane działania uczniów zmuszają ich do wszechstronnych analiz, a tym samym przeciwdziałają przyswajaniu treści bez gruntownego zrozumienia.

Opanowanie umiejętności układania planów może i powinno stanowić punkt wyjścia do kształtowania u uczniów ogólnych sposobów uczenia się, które stanowią logiczny i zwarty układ czynności, są uogólnionymi planami działania dotyczącymi pewnego zbioru sytuacji. Przykładem w tym zakresie może być wdrażanie uczniów do stosowania heurystycznej metody rozwiązywania zadań [G. Polya].

Systematyczne stosowanie tej metody przez nauczyciela w toku procesu dydaktycznego, uświadamianie uczniom faz postępowania, to pierwszy krok do tego, aby przyswoili oni sobie cały sposób, aby zrozumieli, że przy pomocy tego toku postępowania mogą rozwiązać różne



go typu zadania. Punktem wyjścia do opanowania przedstawionej metody winny być odpowiednio dobrane pytania, początkowo bardzo elementarne /Co jest dane? Co stanowi niewiadomą? Jak można skorzystać z dostępnych danych? Jak można sprawdzić wynik?/, następnie bardziej szczegółowe, obejmujące coraz szerszy zakres omawianej metody /patrz szczegółowe omówienie heurystycznej metody G. Polya/. Oczywiście zakres, treść oraz ilość pytań uzależnione są od stopnia zaawansowania w stosunku metody oraz przyjętej strategii rozwiązywania zadań.

Przyswajanie przez uczniów podstaw ogólnych sposobów uczenia się umożliwia im zrozumienie struktury swego działania oraz uniezależnienie się od zewnętrznej pomocy nauczyciela. W ten sposób kształtują się warunki do wielostronnej aktywności poznawczej uczniów, do myślącego uczenia się przez rozwiązywanie zadań, przede wszystkim zaś o charakterze problemowym.

Nasuwa się więc wniosek, że dzieci w młodszym wieku szkolnym są predestynowane do aktywności w postaci rozwiązywania zadań o różnym stopniu trudności, ale należy pamiętać o tym, że tej postaci aktywności należy je po prostu nauczyć.

## 6. Uwagi końcowe

Przygotowanie uczniów do pracy według ogólnych sposobów postępowania musi być prowadzone stopniowo, ale systematycznie. Punkt wyjścia tych działań winno stanowić wdrażanie uczniów do analizy pierwotnej konkretnej sytuacji zadaniowej, a więc ustalenia listy danych istotnych, brakujących i zbędnych, do stawiania pytań: Czego potrzeba? Co jest dane? Jaki jest warunek wystarczający, aby można było uznać, że zadanie jest rozwiązane.

Przyswajając uczniom ogólne sposoby postępowania, nauczyciel musi być świadomy tego, że sposoby te nie zawsze mają moc regulacyjną. Dotyczy to tych sposobów ogólnych, które w świadomości ucznia reprezentowane są tylko jako zbiór informacji oznajmujących, a więc takich, które stanowią opis możliwych czynności czy działań, ale nie zawierają mniej lub bardziej kategorycznych nakazów działania<sup>9</sup>. Chodzi więc o to, aby nauczyciel zdawał sobie sprawę z faktu, że moc regulacyjną posiadają tylko te sposoby ogólne, które reprezentowane są w świadomości ucznia jako zbiór wskazań normatywnych, a więc takich,

które nie tylko stanowią opis możliwych działań, ale także są kategori-  
cznym nakazem.

Wdrażając uczniów do samodzielnego odkrywania oraz stosowa-  
nia poznanych już sposobów postępowania, należy uświadomić im, że:

- nie ma sposobów /metod/ uniwersalnych, które by samoczynnie gwarantowały powodzenie w nauce;
- skuteczność działań w określonej sytuacji zadaniowej uzależniona jest od trafnego wyboru konkretnej sekwencji czynności i podczynności, stosownie do warunków zadania;
- istnieje ścisły związek między przyswojonymi przez nich wiadomościami o sposobach działania i ich możliwościami skutecznego postępowania w sytuacjach zadaniowych;
- niezbędna jest ciągła dążność uczącego się do lepszego programowania oraz usprawniania opanowanych już sposobów postępowania.

Należy więc przyjąć, że świadome i umiejętne rozwijanie u uczniów wiedzy o ogólnych sposobach działania jest niezbędnym warunkiem właściwego i wszechstronnego rozwoju ich osobowości.

#### PRZYPISY

- <sup>1</sup> Por. B. Wilgocka-Okon, Wstęp. Rola edukacji wczesnoszkolnej w systemie wychowania socjalistycznego, /W:/ B. Wilgocka-Okon /red./, Edukacja wczesnoszkolna, Warszawa WSiP, 1979, s. 5-17; W. Okon, Tradycja i nowoczesność w nauczaniu początkowym, /W:/ B. Wilgocka-Okon, op.cit., s. 20-44; M. Maciaszek, Możliwości optymalizacji procesu dydaktyczno-wychowawczego w młodszym wieku szkolnym, /W:/ B. Wilgocka-Okon, op.cit., s. 98-111
- <sup>2</sup> D.W. Bogojawlenski, Nauczanie sposobów pracy umysłowej jako metoda rozwijania myślenia i aktywizacji uczenia się, "Psychologia Wychowawcza", R. 1962, nr 2
- <sup>3</sup> Por. Z. Cackowski, Główne zagadnienia i kierunki filozofii, Warszawa KIW, 1969, s. 278-281; S. Mika, Uwagi o koncepcji zadań Tadeusza Tomaszewskiego. /W:/ I. Kurcz, J. Reykowski, Studia nad teorią czynności ludzkich, Warszawa PWN, 1975, s. 147-148
- <sup>4</sup> K. Sośnicki, Dydaktyka ogólna, Wrocław Ossolineum, 1959, s.414-426
- <sup>5</sup> G. Polya, Odkrycie matematyczne - o rozumieniu, uczeniu się i nau-

- czaniu rozwiązywania zadań, Warszawa WNT, 1975, s. 283-287
- <sup>6</sup> Ibidem, s. 206 i nast.
- <sup>7</sup> Ibidem, s. 287
- <sup>8</sup> Por. Z. Włodarski, Rozwój i kształtowanie doświadczenia indywidualnego, Warszawa WSiP, 1975, s. 148-149
- <sup>9</sup> W. Łukaszewski, Osobowość: struktura i funkcje regulacyjne, Warszawa PWN, 1974, s. 199-202

#### BIBLIOGRAFIA

- D. W. Bogojawlenski, Nauczanie sposobów pracy umysłowej jako metoda rozwijania myślenia i aktywizacji uczenia się, "Psychologia Wychowawcza" R. 1962, nr 2
- Z. Cackowski, Główne zagadnienia i kierunki filozofii, Warszawa KIW, 1969
- I. Kurcz, J. Reykowski /red./, Studia nad teorią czynności ludzkich, Warszawa PWN, 1975
- W. Łukaszewski, Osobowość: struktura i funkcje regulacyjne, Warszawa PWN, 1974
- G. Polya, Odkrycie matematyczne - o rozumieniu, uczeniu się i nauczaniu rozwiązywania zadań, Warszawa WNT, 1975
- K. Sośnicki, Dydaktyka ogólna, Wrocław Ossolineum, 1959
- B. Wilgocka-Okoń/red./, Edukacja wczesnoszkolna, Warszawa WSiP, 1979
- Z. Włodarski, Rozwój i kształtowanie doświadczenia indywidualnego, Warszawa WSiP, 1975