

Wydział Pedagogiki i Psychologii
Zakład Psychologii Rozwoju i Neurolingwistyki
Zakład Psychologii Ogólnej

KATARZYNA WIEJAK, PIOTR WIEJAK

*Triarchiczna teoria inteligencji R. J. Sternberga
i jej implikacje dla nauczania*

A Triarchic Theory of Intelligence by R. J. Sternberg and Its Implications
for Teaching

Jak słusznie zauważa Nosal (1990), nauczyciel kształtuje umysły uczniów „bardziej poprzez własny umysł i preferowane standardy poznawcze, niż przez wąsko rozumianą logikę materiału dydaktycznego”. Jeżeli przyjąć takie stanowisko, to istotne w procesie nauczania wydaje się zwrócenie uwagi na różnice indywidualne, wyrażające się w stylach poznawczych, a przede wszystkim w strukturze i poziomie inteligencji uczniów. W prezentowanym artykule przedstawiamy główne założenia triarchicznej teorii inteligencji i jej implikacje dla nauczania. Przede wszystkim pragniemy zwrócić uwagę na ścisły związek aktywności intelektualnej nauczyciela (świadomość własnego stylu intelektualnego, strategii rozwiązywania problemów, przebiegu operacji intelektualnych) ze sposobem, w jaki przekazuje on informacje i ocenia uczniów.

Teoria opracowana przez Sternberga jest próbą syntetycznego ujęcia dotychczasowych koncepcji, które – zdaniem autora – ujmują tylko pojedyncze aspekty tak złożonego zjawiska, jakim jest inteligencja. Dotychczasowe teorie, według Sternberga (1988), są względem siebie komplementarne, a nie sprzeczne, dotyczą bowiem różnych aspektów inteligencji. Sternberg, łącząc je w zintegrowaną całość, wyróżnia w swojej koncepcji trzy subteorie: komponent, doświadczenia i kontekstu.

W ramach proponowanej teorii autor próbuje odpowiedzieć na następujące pytania:

1. Jaka jest relacja inteligencji do wewnętrznego świata jednostki? Co dzieje się, gdy człowiek myśli inteligentnie, jakie rodzaje procesów umysłowych i strategii dają w rezultacie bardziej lub mniej inteligentne zachowania?

2. Jaka jest relacja inteligencji do zewnętrznego świata? Jak środowisko, w którym żyjemy, wpływa na inteligencję i jak inteligencja wpływa na środowisko nam dostępne i to, które dla siebie tworzymy?

3. Jaki jest związek inteligencji z doświadczeniem? Jak doświadczenie kształtuje naszą inteligencję i jak pośredniczy pomiędzy zewnętrznym i wewnętrznym światem jednostki? (Sternberg 1988)

Odpowiedzi na owe pytania zawierają zaproponowane przez Sternberga subteorie.

SUBTEORIA KOMPONENT

Podstawową jednostką analizy w ramach tej subteorii jest komponent procesu informacyjnego, definiowany przez Sternberga jako „elementarny proces informacyjny operujący umysłowymi reprezentacjami obiektów i symboli” (Sternberg 1985, s. 98). Cechą komponent jest ich zdolność do przetwarzania informacji odbieranych ze świata zewnętrznego w pojęciową reprezentację, przekształcenia jednej reprezentacji w drugą oraz przekształcania pojęciowej reprezentacji na konkretne działania.

Sternberg wyodrębnił trzy rodzaje komponent w zależności od funkcji, jakie pełnią: metakomponenty, komponenty wykonawcze i komponenty nabywania wiedzy.

Metakomponenty są najbardziej złożonymi procesami odpowiedzialnymi za planowanie, kontrolowanie i podejmowanie decyzji w trakcie wykonywania zadania. Są to procesy kontroli i doboru strategii rozwiązywania zadań. Sternberg wyróżnił siedem rodzajów metakomponent w zależności od pełnionej przez nie funkcji. Dotyczą one:

- 1) decyzji – na czym polega określony problem, jaka jest jego natura,
- 2) selekcji komponent niższego rzędu, które będą użyte do rozwiązania problemu (wybór nieoptymalnego zestawu komponent prowadzi do nieprawidłowego wykonania),
- 3) wyboru reprezentacji poznawczych,
- 4) wyboru strategii kombinowania komponent i ustalenia takiej ich sekwencji, która zapewni skuteczne wykonanie zadania (na tym etapie jednostka musi zdecydować o tym, w jakim stopniu powinna być użyta każda z komponent oraz które komponenty należy wykorzystać seryjnie, a które równolegle),
- 5) decyzji dotyczącej przemieszczania uwagi na poszczególne komponenty,
- 6) monitorowania przebiegu rozwiązywania zadania,
- 7) wrażliwości na informacje zwrotne, których odbiór jest podstawą korekty zaistniałych błędów i umożliwia poprawne wykonanie zadania.

W efektywnej pracy umysłowej metakomponenty kontrolują lub aktywizują komponenty wykonawcze i komponenty nabywania wiedzy, a te z kolei dostarczają informacji zwrotnych metakomponentom.

Komponenty wykonawcze są to procesy poznawcze bezpośrednio odpowiedzialne za wykonanie zadania. Tworzą one własną organizację zgodną z trzema stadiami wykonywania zadań: kodowania bodźców, kombinowania lub porównywania bodźców oraz reakcji na nie. Zdaniem Sternberga, rozłożenie globalnego procesu rozwiązywania zadań intelektualnych na podstawowe komponenty wykonania jest ważne z kilku powodów. Po pierwsze badania wykazały (Wagner, Sternberg 1984), że jednostka w trakcie wykonywania zadań samoistnie używa komponent wykonawczych, zwłaszcza zaangażowanych w rozumowanie indukcyjne. Po drugie rozłożenie zadań na komponenty wykonawcze jest ważne ze względu na to, że różne komponenty podlegają różnym prawidłowościom. Przykładowo dla większości komponent wykonania większa szybkość przetwarzania informacji jest równoznaczna z lepszym wykonaniem zadania, jednak ta zasada nie ma zastosowania w przypadku komponent kodowania, w których obowiązuje odwrotna prawidłowość (Sternberg 1984).

Komponenty nabywania wiedzy są procesami służącymi do przyswojenia wiedzy. Sternberg wyodrębnia trzy komponenty związane z nabywaniem wiedzy: selektywne kodowanie, selektywne kombinowanie i selektywne porównywanie informacji. Selektywne kodowanie polega na wybieraniu istotnych informacji i odrzuceniu nieistotnych. Nowa informacja istotna dla danego celu jednostki często jest otoczona dużą ilością informacji nieistotnych. Stąd też krytycznym zadaniem dla jednostki rozwiązującej dany problem jest rozpoznanie, która informacja spośród wszystkich prezentowanych jest ważna dla realizacji celu. Następnym krokiem jest selektywne kombinowanie, polegające na tworzeniu z pojedynczych elementów informacji nowych jednostek wiedzy (np. analogie, metafory). Z kolei selektywne porównywanie polega na odniesieniu nowo nabytej informacji do już posiadanych. Kodowanie i kombinowanie nowej wiedzy może zachodzić tylko na gruncie już istniejących struktur poznawczych.

DWUWARSTWOWA SUBTEORIA DOŚWIADCZENIA

W skład dwuwarstwowej teorii doświadczenia wchodzi umiejętność radzenia sobie z nowymi rodzajami zadań i sytuacji oraz zdolność automatyzacji procesów przetwarzania informacji.

Według Sternberga (1984) nowe zadanie to takie, z jakim jednostka jeszcze nie spotkała się w swoim doświadczeniu. „Nowość” może być rozumiana dwojako: mogą to być zadania wymagające zastosowania nowych procesów przetwarzania informacji albo użycia nowej koncepcji. Zatem inteligencja nie

jest zdolnością do uczenia się i rozumienia w ramach systemu pojęć, który jednostka już posiada, lecz raczej dotyczy zdolności uczenia się wewnątrz nowego systemu pojęć, bazującego jednak na już istniejącym systemie wiedzy. Jak zauważa Sternberg (1984), do pomiaru inteligencji najbardziej użyteczne są zadania, które nie są zbyt nowe. Istnieje wtedy prawdopodobieństwo, że jednostka rozwiąże je dzięki wykorzystaniu posiadanych struktur poznawczych.

O nowej sytuacji mówimy wtedy, kiedy jednostka adaptuje się w inny niż dotychczas sposób do zmian w środowisku. Nowość sytuacyjna może tkwić zarówno w rozumieniu natury sytuacji, jak i w określonym działaniu w jej kontekście.

Drugi istotny element teorii doświadczenia to automatyzacja procesów przetwarzania informacji. Zdolność automatyzacji jest podstawą wykonywanych przez jednostkę operacji o różnym stopniu złożoności, zachodzących w procesie rozumienia i wykonania zadania. Podczas przetwarzania informacji pochodzących z nowych dla jednostki dziedzin wykorzystuje ona system wiedzy ogólnej, oparty na świadomej kontroli zhierarchizowanych procesów przetwarzania. W sytuacji gdy informacje należą do dziedzin znanych jednostce, przetwarzanie jest w pełni automatyczne, odbywa się poza świadomą kontrolą. Dzięki temu możliwe jest szybsze i bardziej efektywne funkcjonowanie człowieka w danej sytuacji. Dzieje się tak ze względu na fakt, iż procesy wykonawcze (planowanie, monitorowanie, wybór strategii) przebiegają na tym samym poziomie co procesy aktualnie wykorzystywane do realizacji strategii i nie występuje między nimi funkcjonalna różnica.

Automatyzacja procesów informacyjnych następuje w wyniku wielokrotnego kontaktu jednostki z danym typem zadania czy sytuacji. Umiejętność właściwego wykorzystania przeszłych doświadczeń pozwala szybciej i efektywniej rozwiązywać nowe zadania lub adaptować się do wymogów środowiska. Zatem, jak uważa Sternberg, to nie ilość doświadczeń, ale sposób posługiwania się nimi jest istotnym wskaźnikiem inteligencji.

SUBTEORIA KONTEKSTU

Subteoria kontekstu zakłada, że inteligencja jest w dużej części determinowana przez środowisko socjokulturowe. W związku z tym autor definiuje jako adaptację do środowiska, kształtowanie go przez jednostkę i celowy wybór środowiska najbardziej adekwatnego do efektywnego działania jednostki (Sternberg 1985). Zgodnie z kontekstowym ujęciem inteligencja zawsze musi być rozpatrywana w kategoriach zachowania się w konkretnej rzeczywistości, w określonym środowisku. Wynika z tego również, że trafny pomiar inteligencji jest możliwy wtedy, gdy uwzględnimy cechy środowiska, w którym jednostka żyje. Sternberg uważa za błędne badania, których celem jest porównywanie

poziomów inteligencji różnych jednostek lub grup należących do odmiennych kultur. Implikacją takiego stanowiska jest stwierdzenie, że inteligencja nie ma znaczenia poza socjokulturowym kontekstem i może być różna dla danych jednostek z różnych kultur. Jednostka, która znajdzie się w nowej kulturze i społeczeństwie najczęściej będzie zachowywać się poniżej swoich możliwości intelektualnych.

Ponadto – zgodnie z kontekstowym ujęciem – inteligencja obejmuje adaptację jednostki do środowiska, w którym funkcjonuje. Adaptacja polega na próbach dostosowania zachowań człowieka do wymagań środowiska. Ważne wydaje się stwierdzenie Sternberga, że to, co jest przystosowaniem w jednym środowisku, może jednocześnie być niedostosowaniem w innym. A więc zachowania, które uznaje się za inteligentne w jednej kulturze, mogą być nieinteligentne w innej kulturze. Bardziej inteligentna jest taka osoba, która potrafi zaadoptować się do socjokulturowych konwencji, jak również szybko przystosować się do zmieniających się konwencji, kiedy przebywa w innym socjokulturowym środowisku.

Zgodnie z definicją Sternberga inteligencja jest kształtowaniem środowiska do potrzeb i celów jednostki oraz jej adaptacyjnych zdolności. W każdym przypadku działania prowadzące do zmian w środowisku są podporządkowane lepszemu przystosowaniu do niego. W związku z tym nie można wyodrębnić jednego zachowania, które jest „inteligentne” dla wszystkich, ponieważ ludzie mogą w różny sposób dostosowywać się do swoich środowisk. Inteligencja jest umiejętnością dokonywania wyboru środowiska optymalnego dla funkcjonowania jednostki. Kiedy adaptacja i kształtowanie nie są możliwe, jednostka będzie dążyć do zmiany danego środowiska na alternatywne, w którym będzie zdolna do osiągnięcia lepszego przystosowania.

STYLE INTELEKTUALNE

Zaletą teorii Sternberga jest to, że wyjaśniając pojęcie inteligencji, oprócz czynników poznawczych uwzględnia także wpływ osobowości i motywacji. Zdaniem autora, inteligencja wyraża się poprzez poznanie i osobowość. Związek między nimi tworzy styl intelektualny, czyli sposób w jaki człowiek ukierunkowuje i organizuje inteligencję (Sternberg 1988a). Styl intelektualny jest „zagubionym ogniwem” pomiędzy inteligencją a osobowością oraz między tymi dwoma konstruktami a efektami uzyskiwanymi w szkole czy pracy. Pojęcie „styl intelektualny” reprezentuje sposób, w jaki osobowość wyraża się w inteligentnym zachowaniu i myśleniu, stąd też może ono być użyte do wyjaśniania i przewidywania tych aspektów funkcjonowania w szkole, pracy i życiu osobistym, które nie mogą być bezpośrednio przypisane inteligencji (Sternberg 1988a). Sternberg postuluje też, aby koncentrować się raczej na tym, w jaki

sposób człowiek ukierunkowuje i wykorzystuje swoją inteligencję, a nie na tym, jaki jest jej poziom. Dwie osoby o takim samym ilorazie inteligencji mogą istotnie różnić się ze względu na styl intelektualny, jaki prezentują, mogą zupełnie inaczej używać swojej inteligencji.

Teoria stylów intelektualnych jest oparta na modelu intelektu jako generatora umysłowej samoregulacji (Sternberg 1988a). Bazując na owym modelu autor wyróżnia następujące style intelektualne, dzieląc je:

a) ze względu na funkcję: styl legislacyjny (projektujący), wykonawczy i oceniająco-krytyczny,

b) ze względu na formę: styl monarchiczny, hierarchiczny, oligarchiczny i anarchiczny,

c) ze względu na poziom: styl globalny i lokalny,

d) ze względu na zakres: styl wewnętrzny i zewnętrzny,

e) ze względu na tendencję: styl konserwatywny i progresywny.

Ograniczone ramy artykułu nie pozwalają na szczegółowe omówienie wyróżnionych przez autora stylów intelektualnych.

IMPLIKACJE TEORII INTELIGENCJI STERNBERGA DLA NAUCZANIA

Z przedstawionego wcześniej opisu wynika, że teoria Sternberga uwzględnia zarówno strukturę inteligencji, jak i leżące u jej podłoża procesy. Autor opisuje inteligencję jako kombinację procesów informacyjnych koniecznych do wykonywania różnych zadań. Identyfikacja podstawowych procesów umysłowych odpowiedzialnych za inteligentne wykonanie zadań pozwala na ćwiczenie tych elementów zachowań intelektualnych, które są przyczyną trudności u danej jednostki. Jest to szczególnie istotne dla diagnozy i terapii. Na przykład osoba bardzo inteligentna może słabo wykonywać testy rozumowania abstrakcyjnego (Sternberg 1984). Może ona bardzo dobrze rozumować, a u podłoża słabego rozwiązywania problemów mogą leżeć jej trudności percepcyjne. Powodują one słabe kodowanie informacji początkowych, co jest niezbędne do prawidłowego rozwiązania problemu. Rozłożenie zadań na komponenty wykonawcze pozwala na rozdzielenie trudności dotyczących rozumowania od trudności percepcyjnych. Separacja taka jest niezbędna przed podjęciem terapii zaburzeń, ponieważ inne programy terapeutyczne będą odpowiednie dla osób, których procesy percepcyjne nie przebiegają prawidłowo. Tak więc wyodrębnienie procesów przetwarzania informacji zaangażowanych w realizację danego typu zadań oraz zwiększenie sprawności, z jaką są one wykonywane, może sprzyjać efektywniejszemu nauczaniu.

Przykładem weryfikacji przedstawionego podejścia są badania przeprowadzone przez Whitleya i Dawisa (1974). W prezentowanych badaniach uczniowie szkoły średniej byli poddani treningowi rozwiązywania problemów analogii

słownych typu doktor a pacjent, prawnik a sąd, klient. Analiza procesów informacyjnych dotyczących wykonywania zadań z analogiami powoliła na wyodrębnienie czterech elementów, które mogą być istotne przy rozwiązywaniu tego typu problemów: a) ćwiczenie analogii werbalnych, b) otrzymywanie informacji zwrotnych o poprawnych odpowiedziach, c) otrzymywanie informacji dotyczących typów relacji w analogiach (np. opozycje, relacje funkcjonalne), d) otrzymywanie informacji dotyczących formalnej struktury analogii. Uczniowie byli poddani treningowi składającemu się z różnych kombinacji tych elementów. Znaczna poprawa wyników w testach mierzących rozumowanie przez analogię nastąpiła w grupach, które otrzymywały informacje zwrotne, informacje o strukturze i relacjach w analogiach. Podobne rezultaty uzyskano w badaniach dotyczących różnych rodzajów rozumowania u dzieci (Sternberg, Weil 1980).

Zbliżone do prezentowanego podejście teoretyczne zastosowali Engle i Nagle (1979) w celu poprawy zdolności zapamiętywania przez 11-, 12-letnie dzieci upośledzone umysłowo w stopniu umiarkowanym. Badanie polegało na zastosowaniu dwóch strategii zapamiętywania serii obrazków przedstawiających znane obiekty. Pierwszą grupę dzieci uczono zastosowania strategii kodowania semantycznego, prosząc je, aby pomyślały o znaczeniu każdego obrazka, o własnym doświadczeniu związanym z przedmiotem na nim przedstawionym, o funkcji przedmiotu i o innych obiektach należących do tej samej klasy. Drugą grupę dzieci uczono zastosowania strategii kodowania akustycznego, prosząc je, aby skoncentrowały się na brzmieniu słowa i aby powtórzyły słowny napis znajdujący się pod każdym obrazkiem. Późniejsze odtwarzanie serii obrazków w ciągu siedmiu dni od uczenia się było znacznie lepsze w grupie stosującej strategię kodowania semantycznego.

Należy podkreślić, że ćwiczenie powinno być oparte na analizie zadań, jakie dziecko będzie wykonywać. Zależnie od decyzji nauczyciela ćwiczenie może uwypuklać tylko poznawcze składniki zaangażowane w rozwiązywanie zadań lub tylko metakomponenty (wybór komponentów poznawczych, wybór strategii, monitorowanie) lub też oba rodzaje komponent. Nauczyciel powinien dążyć do zwiększenia prawdopodobieństwa generalizacji opanowanych strategii poprzez skoncentrowanie się raczej na procesach przetwarzania informacji niż na konkretnym zadaniu oraz poprzez stworzenie sytuacji, w których uczniowie będą rozwiązywać inne rodzaje problemów, angażujących te same komponenty. Dobry program nauczania powinien pokazywać, jak te same komponenty mogą być zastosowane do różnych problemów. Dzięki temu uczniowie uczą się zwracać uwagę na uniwersalność procesów rozwiązywania problemów, a nie specyfikę konkretnych zadań.

Wydaje się, że istotną grupę komponent – w kontekście nauczania – stanowią składniki nabywania wiedzy. Przeładowany różnymi treściami program, od lat stosowany w naszym szkolnictwie, skłania uczniów raczej do pozbywania się

nadmiaru wiedzy niż przyswajania nowych wiadomości. Wynika stąd postulat „oszczędności informacyjnej” – przekazywania tylko najważniejszych treści, ściśle powiązanych ze sobą. Nauczyciel poza tym powinien pomagać uczniowi ustalać, jaką wagę (wartość) mają poszczególne informacje i jakie zajmują miejsce w hierarchii informacji wchodzących w skład wiedzy z danej dziedziny.

Metakomponenty to procesy przetwarzania informacji wyższego rzędu odpowiedzialne za planowanie, kontrolowanie i podejmowanie decyzji w trakcie wykonywania zadania. Uwzględnienie metaskładników w strukturze procesu informacyjnego niesie ze sobą następującą implikację: do wykonania zadania wystarczy opanować generalne zasady rozwiązywania problemów, a nie każdorazowo przyswajając specyficzne strategie. Już od czasów Deweya próbowano określić, jakie są zasadnicze fazy rozwiązywania problemów, których przestrzeganie gwarantuje poprawny przebieg tego procesu. Koziellecki (1992) wyróżnia cztery zasadnicze etapy: dostrzeżenie problemu, analiza sytuacji problemowej, wytwarzanie pomysłów rozwiązania i weryfikacja pomysłów. Każda z wymienionych faz może podlegać ćwiczeniu.

Przykładem badań angażujących ćwiczenie zdolności metapoznawczych, zawierających kroki rozwiązywania problemów, są badania Bornstein i Quevillon (1976, za: Wagner, Sternberg 1984), którzy instruowali 4-letnie dzieci z zachowaniami impulsywnymi, w jaki sposób rozwiązywać problemy zaczerpnięte z testów inteligencji. Pytania stawiane przez eksperymentatora skłaniały dzieci do ustalenia celu, pomagały w opracowaniu planu rozwiązania problemu i zachęcały dzieci do sprawdzenia, czy ich plan działa. Rezultatem ćwiczenia była poprawa umiejętności rozwiązywania problemów, a ponadto zaobserwowano, że dzieci samoistnie zaczęły stosować omawianą strategię rozwiązywania problemów na zadania szkolne.

Jednym ze sposobów opanowywania zdolności metapoznawczych (generalnych strategii) jest uczenie się na przykładach. Zdolność rozwiązywania zadań zależy od zdolności jednostki do indukowania strategii rozwiązania problemu z przepracowanego przykładu. Można przypuszczać, że istnieje pewna zależność między zdolnościami umysłowymi a potrzebą bezpośredniego uczenia się strategii rozwiązywania problemów. Stwierdzono, że uczniowie mniej zdolni osiągają lepsze rezultaty w wysoce ustrukturalizowanych sytuacjach uczenia się, gdy otrzymują bezpośrednią pomoc ukierunkowującą tok myślenia. Uczniowie bardziej zdolni preferują sytuacje mniej ustrukturalizowane, w których sami odkrywają strategie rozwiązania (Cronbach, Snow 1977).

Wagner i Sternberg (1984) zidentyfikowali cztery obszary w zakresie komponentu metapoznawczego, które stwarzają trudności uczniom. Pierwszym z nich jest problem w przewidywaniu stopnia trudności zadań i rozpoznaniu, kiedy stopień trudności zadań zmienia się wyraźnie. W badaniach stwierdzono, że małe dzieci przewidywały, iż zapamiętywanie nie skategoryzowanego zbioru obiektów będzie tak samo łatwe jak skategoryzowanego, nawet jeśli w trakcie

badania doświadczały, że łatwiejsze jest zapamiętanie obiektów konkretnej klasy. Kolejnym obszarem sprawiającym trudności jest monitorowanie rozumienia treści zadania. W badaniach autorów okazało się, że uczniowie są niewrażliwi na niezrozumiałość i niekompletność treści instrukcji zadania czy informacji przekazywanych w formie ustnej lub pisemnej. Markman (1977) w ciekawych badaniach prosił uczniów III klasy o pomoc w znalezieniu sposobu na nauczenie dzieci magicznej sztuczki. Instrukcja prezentowana uczniom do triku była niezrozumiała. Po zaprezentowaniu instrukcji zadano dzieciom pytania sondujące, które mierzyły zasięg niezrozumiałości instrukcji. Okazało się, że badni uczniowie nie uświadamiali sobie, że nie rozumieją instrukcji, dopóki nie byli proszeni o jej użycie w celu zademonstrowania sztuczki.

Wagner i Sternberg (1984) zwrócili też uwagę na to, że uczniowie demonstrują trudności w planowaniu czasu nauki, gdyż wymaga to określenia, jakie treści są ważne do zapamiętania, wyboru najbardziej efektywnej strategii uczenia się, określenia, jak efektywna będzie dana strategia, i ewentualnego zdecydowania, czy należy użyć innej strategii. Ponadto uczniowie mają trudności w przewidywaniu sukcesu wykonania i określeniu, czy opanowali materiał wystarczająco, aby poprawnie wykonać testy sprawdzające.

Generalne zasady można zrealizować przez monitorowanie sposobu wykonywania zadania. Terminem „monitorowanie” obejmuje Sternberg obszerny zakres czynności regulacyjnych, polegających na bieżącym uzyskiwaniu wglądu w to, w jakim kierunku „obiektywnie” zmierza czynność, uzyskiwanie możliwie pełnej i adekwatnej orientacji w zakresie drogi przebiegu rozwiązywania zadania (Nosal 1990). Monitorowanie rozwiązywania problemu zakłada z góry, że pewne początkowe decyzje mogą być złe, ale nie są one nieodwracalne. Problem pojawia się wówczas, gdy dana osoba utrzymuje błędny tok rozumowania, gdyż jest nieświadoma błędu lub niechętnie go poprawia. Monitorowanie, zdaniem Rigneya (1980, za: Wagner, Sternberg 1984), angażuje „patrzenie w przód”, czyli uczenie się struktury sekwencji operacji, identyfikowanie obszarów, gdzie błędy są podobne, wybór strategii, która będzie redukować możliwość błędu, oraz identyfikację możliwych rodzajów informacji zwrotnych i szacowanie ich użyteczności oraz „patrzenie w tył”, czyli wykrywanie wcześniej popełnionych błędów, śledzenie tego, co zostało wykonane, i szacowanie wyników wykonanych zadań. Badania dowodzą, że uczniowie, zwłaszcza w młodszym wieku, nie mają nawyku monitorowania własnego sposobu uczenia się i rozwiązywania problemów. Markman (Sternberg 1988) w swoich badaniach prosił dzieci o przeczytanie tekstów, które były tak przygotowane, że materiał późniejszy zaprzeczał informacjom poprzednim. Ku zdziwieniu autora zaobserwowano, że dzieciom często nie udawało się spostrzec tych sprzeczności. Nasuwa się zatem wniosek, że ich monitorowanie czytania ze zrozumieniem było nieodpowiednie, co w rezultacie spowodowało, że nie zauważyły one ewidentnych sprzeczności. Bardziej zaskakujące było odkrycie, że również dorośli popełniają tego typu błędy.

Jak zakłada dwuwarstwowa teoria doświadczenia, inteligencja jest związana z „nowością” zadań i sytuacji, z którymi spotyka się jednostka. Dla procesów nauczania jest to istotne z dwóch powodów. Po pierwsze, jak wiadomo, zbyt duża nowość powoduje lęk. Tak więc, aby ułatwić uczniowi proces przyswajania nowej wiedzy, nauczyciel powinien organizować proces nauczania w taki sposób, aby doświadczenie ucznia w nabywaniu nowej wiedzy miało charakter pozytywny – łączyło się z emocjami o znaku dodatnim. Można to osiągnąć przez akceptację niewiedzy uczniów (nie lenistwa) oraz wspólne penetrowanie nieznanymi obszarów danej dziedziny. Po drugie nowość zadań i sytuacji stanowi wspólny element pomiędzy inteligencją i twórczością. Jeżeli nowość jako cechę umieścimy na kontinuum, którego jeden biegun stanowi znana wiedza (doświadczenie, wytwór), a drugi – nieznaną, nową jakość, to kryterium decydującym o tym, czy dane zachowanie jest tylko inteligentne czy również twórcze, byłby element nowości w nim zawarty. Nauczyciel poprzez dobór nietypowych i zaskakujących zadań i sytuacji mógłby burzyć u uczniów stereotypowe sposoby radzenia sobie z nimi na korzyść strategii inteligentnych i twórczych.

Z kolei z kontekstowej subteorii wynika potrzeba skupienia większej uwagi na środowisku, w którego aspekcie inteligencja jest rozpatrywana. Efektywne nauczanie powinno bazować na zadaniach charakterystycznych dla zachowań inteligentnych w codziennym życiu, pracy, relacjach interpersonalnych, procesie podejmowania decyzji. Stąd też sytuacje nauczania należy kreować w powiązaniu ze środowiskiem życia dziecka. Ważne wydaje się uwzględnienie hierarchii umiejętności potrzebnych dziecku w procesie przystosowania się do warunków środowiska. Również istotne jest uczenie dzieci różnych zachowań możliwych w danej sytuacji, a nie jednej schematycznej reakcji zgodnej z książkowym wzorem. Można ten cel osiągnąć przez stwarzanie sytuacji problemowych, których uczeń będzie mógł w pełni doświadczyć.

Podsumowując można stwierdzić, że istotne dla nauczania jest kombinowanie zdolności wyróżnionych w trzech częściach teorii. Zdaniem Sternberga (1988), pojedynczy indeks inteligencji nie jest użyteczny. Oznacza to, że różne jednostki mogą być bardziej lub mniej inteligentne odpowiednio do różnych wzorów zdolności. Inteligencja zawiera szeroką gamę zdolności. Jak podaje Sternberg (1984), można wyróżnić:

1) osoby posiadające bardzo dobre zdolności zastosowania analitycznych procesów umysłowych do problemów abstrakcyjnych, o wysokim IQ, ale ze słabą zdolnością wglądu i radzenia sobie z nowymi zadaniami i sytuacjami; możemy je nazwać bystrymi, ale nie twórczymi;

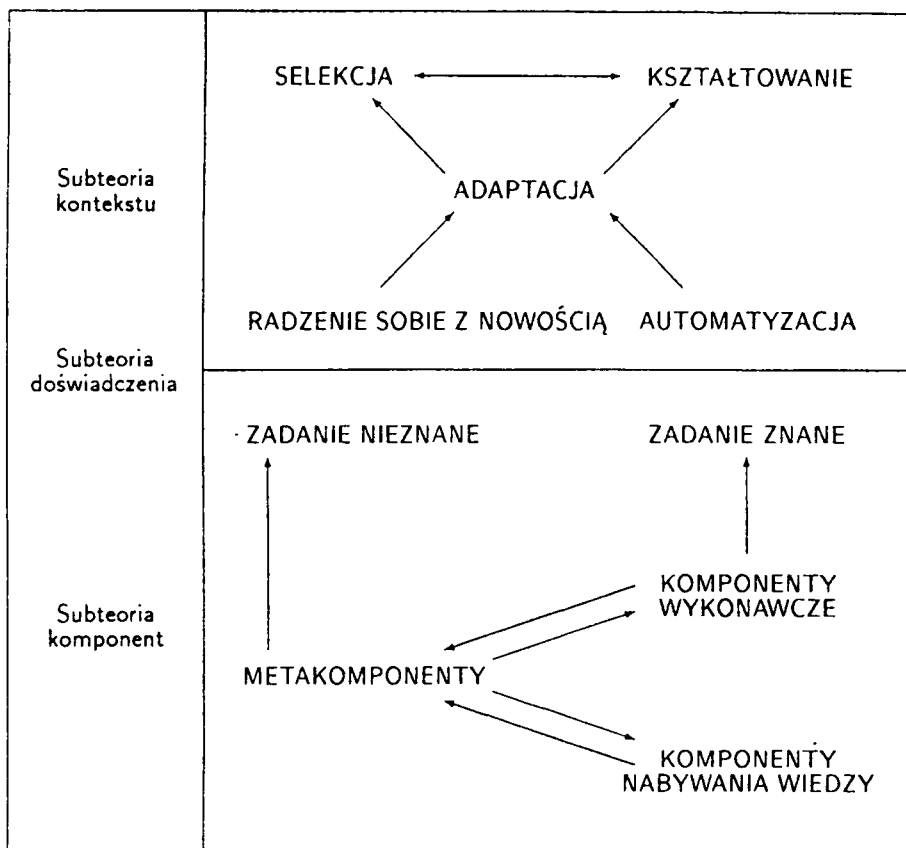
2) osoby charakteryzujące się dużą zdolnością wglądu, posiadające zdolności syntetycznego myślenia, o słabo funkcjonujących analitycznych procesach umysłowych – inteligencja tych osób pojawia się tylko wtedy, gdy jest rozpatrywana w stosunku do doświadczenia, szczególnie nowego; osoby te można nazwać twórczymi, ale nie bystrymi;

3) osoby o wysokim poziomie inteligencji praktycznej – potrafią zastosować zdolności umysłowe do sytuacji codziennego życia.

Adaptacja, selekcja i kształtowanie środowiska są rezultatem repertuaru stylów intelektualnych danej osoby lub sposobów intelektualnego poznawania świata. Im szerszy i bardziej plastyczny jest ten repertuar, tym bardziej dana osoba jest zdolna efektywnie przystosować się do środowiska. Ponieważ styl intelektualny jest podobnie jak inteligencja w dużej części nabywany w trakcie socjalizacji, toteż możliwa jest jego zmiana (Sternberg 1988). Człowiek przyswaja sobie taki styl intelektualny, który w danej sytuacji jest bardziej nagradzający. Jest to spowodowane istnieniem sprzężenia zwrotnego pomiędzy ćwiczeniem danego stylu intelektualnego i efektami, jakie dany styl przynosi w społecznie narzuconych zadaniach. Wraz z wiekiem dziecka i przechodzeniem przez różne poziomy edukacji zmieniają się wymagania nauczycieli dotyczące intelektualnego funkcjonowania uczniów. W okresie przedszkolnym otoczenie nagradza styl legislacyjny (aktywność twórcza, tworzenie własnych idei, praw), pozwalając dzieciom na rozwijanie zdolności twórczych w relatywnie nie ustrukturalizowanym i otwartym środowisku. Natomiast w okresie szkolnym umacnia się styl wykonawczy (wykonywanie planów, podążanie za ustalonymi regułami) – dzieci pracując w ramach istniejącego systemu wiedzy poszukują nagrody, jaka jest wartością w szkole, a więc pozytywnej oceny. Szkoły narzucają styl wykonawczy większości uczniów, niezależnie od tego, jaki styl dana osoba preferuje, traktując uczniów o odmiennym od pożądanego stylu intelektualnym jako „niedostosowanych”. To czy styl ten będzie nagradzający w późniejszym życiu, zależy od wybranej drogi zawodowej, a wiele z nich wymaga stylu legislacyjnego i sędziowskiego. Stąd też oceny szkolne nie są dobrym wskaźnikiem przewidywania sukcesu zawodowego (Sternberg 1988a).

Mimo że Sternberg nie uwzględnia aspektu rozwojowego w swojej teorii inteligencji, to w tym miejscu konieczne wydaje się podkreślenie, że tworzenie określonego stylu intelektualnego ma również związek z prawidłowościami rozwojowymi danego okresu. Można więc mówić o „typowych” dla danych okresów rozwojowych stylach intelektualnych. Dzieci w okresie przedszkolnym preferują projektujący styl intelektualny, ponieważ tworzenie, projektowanie w trakcie zabaw i twórczości artystycznej, w którą są zaangażowane procesy wyobraźni i fantazji, są typowymi formami aktywności dla omawianego okresu rozwojowego. Z kolei w okresie adolescencji, wraz z rozwojem procesu myślenia, następuje wzrost refleksyjności i krytycyzmu, wzrasta zdolność oceniania i porównywania, stąd też młodzież często prezentuje oceniająco-krytyczny styl intelektualny. W procesie nauczania warto więc bazować na charakterystycznych dla danego okresu formach aktywności poznawczej.

W związku z przedstawionymi tu spostrzeżeniami istotne wydaje się to, aby proces edukacji obejmował rozpoznanie indywidualnego stylu intelektualnego ucznia oraz dopasowanie odpowiednich metod nauczania do tego stylu. Na



Ryc. 1. Relacje między różnymi aspektami triarchicznej teorii inteligencji (Sternberg 1988)
Relations between different aspects of the triarchic theory of intelligence (Sternberg 1988)

przykład praca domowa, polegająca na napisaniu wypracowania, powinna być inaczej sformułowana dla różnych uczniów. Uczniowie preferujący styl legislacyjny powinni napisać wypracowanie na dowolny temat, według własnej koncepcji, uczniowie o stylu wykonawczym – wypracowanie na podstawie określonego planu i wskazanej literatury, natomiast uczniowie o stylu oceniająco-krytycznym – recenzję danej książki.

Jak pisze Sternberg (1988a), mimo że dana osoba preferuje wybrany styl poznawczy, to każdy posiada cały ich repertuar i może przynajmniej częściowo z nich korzystać. W przeciwnym wypadku człowiek czułby się bezradnie wobec zadań, które nie korespondują z preferowanymi przez niego stylami. Każdy człowiek dobrze funkcjonuje w danej sferze aktywności umysłowej, np. legislacyjnej, natomiast słabiej w pozostałych, np. w wykonawczej i oceniająco-krytycznej. Dobry nauczyciel powinien przekazać wiedzę, jak wykorzystać

mocne strony i kompensować słabości. Podstawą wszelkiej edukacji jest zwiększenie plastyczności, a więc możliwości korzystania z różnych sposobów funkcjonowania w kontaktach z przedmiotami, ideami, ludźmi oraz ze sobą.

Kolejnym ważnym czynnikiem edukacji jest poszerzenie świadomości nauczyciela, dotyczącej własnego sposobu funkcjonowania, w tym przypadku – intelektualnego. Jak wiemy z praktyki, nauczyciele zazwyczaj nagradzają uczniów, którzy prezentują podobny do ich własnego styl intelektualny. Niezbędne jest poznanie przez nauczyciela własnego stylu intelektualnego i uświadomienie sobie, jak wpływa on na percepcję i ocenianie wiedzy uczniów.

WNIOSKI

Na zakończenie podsumujemy główne implikacje wynikające z teorii Sternberga dla praktyki pedagogicznej.

1. Należy zwrócić uwagę na charakter zdolności intelektualnych ucznia, a nie tylko na poziom jego ilorazu inteligencji.

2. Ważne jest identyfikowanie podstawowych procesów umysłowych odpowiedzialnych za inteligentne wykonanie zadań, gdyż pozwala to na ćwiczenie tych elementów zachowań intelektualnych, które są przyczyną trudności u danego dziecka.

3. W celu stymulowania rozwoju intelektualnego ucznia warto go uczyć raczej generalnych zasad rozwiązywania problemów niż specyficznych strategii odnoszących się do konkretnych zadań.

4. Istotne jest zwrócenie uwagi na łączne kształcenie zdolności poznawczych i metapoznawczych (planowanie, kontrolowanie).

5. Wyrabianie w uczniach nawyku uzyskiwania wglądu w to, jak przebiega dana czynność intelektualna czy rozwiązywanie problemu, zwiększa ekonomię nauki oraz prawdopodobieństwo osiągnięcia sukcesu.

6. Należy bazować na zadaniach charakterystycznych dla zachowań intelektualnych w codziennym życiu poprzez powiązanie nauczania ze środowiskiem życia dziecka.

7. Zadaniem nauczyciela jest rozpoznanie indywidualnego stylu intelektualnego ucznia i dostosowanie odpowiednich metod nauczania do tego stylu.

8. Nauczyciel powinien dążyć do poznania własnego stylu intelektualnego i tego, jak wpływa on na sposób nauczania i percepcji ucznia.

Jak pokazaliśmy w przedstawionym opracowaniu, inteligencja w ujęciu Sternberga odgrywa istotną rolę w procesie nauczania. Z jednej strony stanowi ona istotny czynnik wpływający na przebieg procesu kształcenia, z drugiej – odpowiednio nauczanie określa strukturę inteligencji. W kontekście praktyki ta wzajemna zależność oznacza, że w procesie przekazywania wiedzy istotne są

zarówno zdolności intelektualne ucznia, jak i nauczyciela. W związku z tym pojawia się nowy, istotny aspekt procesu nauczania – wzajemne poznawanie i dostosowywanie stylów i strategii intelektualnych nauczyciela i ucznia.

BIBLIOGRAFIA

- Cronbach L. J., Snow R. E., *Aptitudes and Instructional Methods*, New York 1977.
- Engel R. W., Nagle R. J., *Strategy training and semantic encoding in mildly retarded children*, „Intelligence”, 1979, nr 3.
- Kozielecki J., *Myślenie i rozwiązywanie problemów* [w:] T. Tomaszewski (red.), *Psychologia ogólna*, Warszawa 1992.
- Markman E. M., *Realizing that you don't understand*, „Child Development”, 1977, nr 48.
- Nosal Cz. S., *Indywidualne style poznawcze i typy umysłu a strategia kształcenia* [w:] K. Obuchowski, B. Puszczewicz (red.), *Sens życia*, Warszawa 1990.
- Nosal Cz., *Psychologiczne modele umysłu*, Warszawa 1990.
- Sternberg R. J., *Toward a triarchic theory of human intelligence*, „The Behavioral and Brain Sciences”, 1984, nr 7.
- Sternberg R. J., *Beyond I, A Triarchic Theory of Human Intelligence*, Londyn i Nowy Jork 1985.
- Sternberg R. J., *The Triarchic Mind. A New Theory of Human Intelligence*, New York 1988.
- Sternberg R. J., *Mental self-government: a theory of intellectual styles and their development*, „Human Development”, 1988a, nr 31.
- Sternberg R. J., Weil E. M., *An aptitude strategy interaction in linear syllogistic reasoning*, „Journal of Educational Psychology”, 1980, nr 72.
- Wagner R. K., Sternberg R. J., *Alternative conceptions of intelligence and their implications for education*, „Review of Educational Research”, 1984, vol. 54, nr 2; 179–223.
- Whitley S. E., Dawis E. M., *Effects of cognitive intervention on latent ability measured from analogy items*, „Journal of Educational Psychology”, 1974, nr 66.

SUMMARY

The paper presents the main ideas of a triarchic theory of intelligence by R. J. Sternberg (1984, 1985, 1988) and its implications in the teaching process. The suggested theory of intelligence consists of three sub-theories, namely component, experiment and context. Within the frameworks of these sub-theories the author tries to answer the following questions:

- 1) What kinds of processes and mental strategies are decisive about less or more intelligent behaviour?
- 2) In what way does the environment in which we live influence intelligence?
- 3) In what way does experience form our intelligence and how does it mediate between the outer and inner world of an individual?

Explaining the notion of intelligence Sternberg also considers the influence of personality and motivation. He introduces the notion of intellectual style which he defines as a way in which man directs and organizes his intelligence. The author emphasizes that the kind of abilities of a given individual is important and not the level of IQ. What is important in teaching is the combination of the abilities distinguished in the three parts of the theory, namely identification of mental processes lying at the base of the tasks which are performed, teaching the general principles of problem solving and creating the meta-cognitive abilities, education based on the experience of everyday life. Recognition and adjustment of the intellectual styles of both the pupil and the teacher are important in the process of knowledge transmission.