

Wydział Pedagogiki i Psychologii
Zakład Psychopedagogiki Specjalnej

EDWARD PASTERNAK

Sytuacje trudne w nauczaniu matematyki w szkole specjalnej

Difficult situations in teaching mathematics in special schools

Przedstawione w tym artykule badania zostały zapoczątkowane kilka lat temu, a ich wstępne założenia i wyniki przedstawiano w pracy zbiorowej pod red. Marii Chodkowskiej. Podstawą podjęcia tych badań były przede wszystkim stwierdzenia ustalone na podstawie literatury i praktyki pedagogicznej, iż:

1. W szkole (w tym także w szkole specjalnej) występują sytuacje trudne, charakteryzujące się — według Marii Tyszkowej — tym, że „zawierają one jakiś czynnik (lub szereg czynników, które mogą być różnorodne) powodujący przeciążenie systemu regulacji, zmuszające osobnika do nowej koordynacji w celu osiągnięcia (a właściwie przywrócenia) stanu umożliwiającego kontynuowanie czynności ukierunkowanej na realizację dążenia” (M. Tyszkowa 1972, s. 11–12). Sytuacje owe mogą mieć charakter deprivacji, przeciążenia, zagrożenia i utrudnienia. Powodują one dodatkowe zakłócenia funkcjonowania uczniów i wymagają od nich dodatkowego wysiłku na drodze do osiągnięcia wcześniej zamierzonego celu.

2. Reakcje różnych osób, w tym także upośledzonych umysłowo, na sytuacje trudne zależą od wielu czynników, w tym zewnętrznych, takich jak: stosunek otoczenia, warunki wykonywania zadań, charakter zadania, a także wewnętrznych, tkwiących w jednostce, jak: cechy rozwoju fizycznego, poziom rozwoju fizycznego, poziom rozwoju intelektualnego, wiek życia, cechy charakteru i osobowości.

W przeprowadzonych badaniach starano się poznać, czy i jakie zmiany następują w funkcjonowaniu dzieci i młodzieży upośledzonej umysłowo w sytuacjach trudnych w szkole specjalnej. Zmiany te starano się prześledzić na podstawie

analizy wyników w rozwiązywaniu działań z matematyki w sytuacji normalnej i w sytuacjach trudnych (wprowadzonych eksperymentalnie). Różnice między sytuacją normalną a sytuacjami trudnymi dotyczyły warunków zewnętrznych, poprzez wprowadzenie zmian o charakterze utrudnienia (presja czasu) i zagrożenia społecznego (podanie wyników do wiadomości osób znaczących). Badania przeprowadzono w jednej ze szkół specjalnych dla uczniów lekko upośledzonych umysłowo w klasach starszych (V–VIII) w dwóch turach.

Jak już wcześniej wspomniałem, w badaniach zastosowano eksperyment pedagogiczny naturalny oraz sprawdzian z matematyki. Sprawdżian obejmował 20 działań w zakresie 100 z zastosowaniem dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia (po 5 przykładów). Sprawdżian przedstawiał się następująco:

$$\begin{array}{rcl}
 25 + 15 = & 6 \times 4 = & \\
 67 - 28 = & 35 : 5 = & \\
 7 \times 8 = & 33 + 18 = & \\
 72 : 8 = & 64 - 37 = & \\
 30 + 28 = & 8 \times 8 = & \\
 80 - 25 = & 42 : 6 = & \\
 9 \times 9 = & 45 + 29 = & \\
 49 : 7 = & 55 - 30 = & \\
 17 + 34 = & 7 \times 6 = & \\
 91 - 24 = & 80 : 10 = &
 \end{array}$$

Uczniowie wykonywali powyższy sprawdzian w trzech sytuacjach w kilkumiesięcznym odstępie czasu. Były to sytuacje występujące na lekcji:

1. Sytuacja normalna: uczniowie wykonują sprawdzian na lekcji matematyki w obecności tylko nauczyciela, który uczy w tej klasie; sprawdziany potraktowane są jako ćwiczenia w rachunku pamięciowym; kolejność wykonywania działań i czas są dowolne.

2. Sytuacja trudna o charakterze utrudnienia: uczniowie wykonują sprawdzian w podobnych warunkach jak w sytuacji pierwszej; dodatkowym czynnikiem było ograniczenie czasu wykonania całego sprawdzianu do 20 minut.

3. Sytuacja trudna o charakterze utrudnienia i zagrożenia: do poprzednich warunków w sytuacji drugiej wprowadzono obcą osobę (prowadzący badania) na miejsce nauczyciela oraz podano informację, że wyniki sprawdzianu zostaną podane do wiadomości dyrektora szkoły.

W pierwszej turze badań uczestniczyło 36 uczniów, z czego do ostatecznej analizy zakwalifikowano wyniki 25 uczniów, którzy byli obecni podczas badań we wszystkich trzech sytuacjach.

W drugiej turze badaniami objętych zostało 37 uczniów, z czego do analizy zostały przyjęte wyniki 26 uczniów, którzy także uczestniczyli w całości badań, we wszystkich trzech sytuacjach. Wyniki z badań w pierwszej turze zostały przedstawione w artykule, na który powołuję się we wstępnej części tego opracowania.

Analiza tych wyników wykazała, między innymi, że:

— były one bardzo zróżnicowane zarówno w sytuacji normalnej, jak i w sytuacjach trudnych;

— zmiany, jakie wystąpiły w wynikach u poszczególnych uczniów w kolejnych sytuacjach, miały również bardzo różne tendencje; u niektórych uczniów

nastąpiło w sytuacjach trudnych pogorszenie wyników, a u innych poprawa, a jeszcze u innych wyniki utrzymywały się na tym samym poziomie. Stwierdzone prawidłowości w tej grupie wyników postanowiono zweryfikować na podstawie szerszych badań, obejmujących większą populację.

Przedstawię wyniki obejmujące obydwie grupy uczniów (z pierwszej i drugiej tury) — łącznie 51 osób.

Wyniki zostaną zaprezentowane w formie analizy porównawczej uwzględniającej po dwie sytuacje:

A. Sytuacja normalna (czyli 1) i sytuacja trudna o charakterze utrudnienia (sytuacja 2);

B. Sytuacja normalna (czyli 1) i sytuacja trudna o charakterze utrudnienia i zagrożenia (sytuacja 3);

C. Sytuacja trudna o charakterze utrudnienia (sytuacja 2) i sytuacja trudna o charakterze utrudnienia i zagrożenia (sytuacja 3).

W analizie wyników chodziło, zgodnie z wcześniej przyjętymi założeniami, o stwierdzenie zmian, jakie nastąpiły w wynikach uzyskanych przez uczniów w różnych sytuacjach.

Ad A. Porównanie wyników osiągniętych przez uczniów w sytuacji normalnej i sytuacji o charakterze utrudnienia:

- takie same wyniki w sytuacjach 1 i 2: u 7 uczniów,
- niższe wyniki w sytuacji 2 niż w 1: u 26 uczniów,
- wyższe wyniki w sytuacji 2 niż w 1: u 18 uczniów.

Ad B. Porównanie wyników osiągniętych przez uczniów w sytuacji normalnej i w sytuacji trudnej o charakterze utrudnienia i zagrożenia:

- takie same wyniki w sytuacjach 1 i 3: u 11 uczniów,
- niższe wyniki w sytuacji 3 niż w 1: u 17 uczniów,
- wyższe wyniki w sytuacji 3 niż w 1: u 23 uczniów.

Ad C. Porównanie wyników osiągniętych przez uczniów w sytuacji trudnej o charakterze utrudnienia i w sytuacji trudnej o charakterze utrudnienia i zagrożenia:

- takie same wyniki w sytuacjach 2 i 3: u 10 uczniów,
- niższe wyniki w sytuacji 3 niż w 2: u 16 uczniów,
- wyższe wyniki w sytuacji 3 niż w 2: u 25 uczniów.

Powyższe zestawienia wyników wskazują na ich dużą zmienność. Porównanie wyników w sytuacji pierwszej (normalnej) z wynikami w sytuacji drugiej (trudnej o charakterze utrudnienia) wykazało, że największa grupa uczniów (około 50 procent) miała w sytuacji trudnej gorsze wyniki niż w sytuacji normalnej. Dostyc duża grupa uczniów (około 35 procent) osiągnęła w sytuacji trudnej lepsze wyniki niż w sytuacji normalnej. Najmniejsza grupa uczniów (około 14 procent) miała takie same wyniki w obydwu sytuacjach.

Porównując wyniki w sytuacji normalnej i w sytuacji trzeciej (trudnej o charakterze utrudnienia i zagrożenia), nastąpiły zmiany przede wszystkim w zakresie wyników, które uległy obniżeniu lub podwyższeniu. Największą grupę (około 45 procent) stanowią osoby, u których nastąpiło podwyższenie wyników. Około 33 procent uczniów miało w sytuacji trudnej wyniki niższe niż w normalnej, a około 22 procent uczniów wyniki takie same w obydwu sytuacjach.

Porównanie wyników uzyskanych przez uczniów w obydwu sytuacjach trudnych wskazuje, że stan jest bardzo zbliżony do uzyskanego przy porównaniu wyników w sytuacjach pierwszej i trzeciej. Również u największej grupy uczniów nastąpiła poprawa wyników, w średniej grupie wystąpiło pogorszenie wyników i w najmniejszej grupie obserwujemy wyniki takie same. Grupy wymienione są liczbowo i procentowo bardzo zbliżone do przedstawionych wcześniej.

Na podstawie tych wszystkich porównań można stwierdzić, że trudno jest jednoznacznie orzec o charakterze zmian dokonujących się w zakresie wyników w wykonywanych przez uczniów sprawdzianach z matematyki. Zmiany te są bardzo różne. Jedynie w drugim wykonaniu sprawdzianu, w sytuacji o charakterze utrudnienia, w porównaniu z sytuacją normalną nastąpiło przeważnie pogorszenie wyników, co świadczy o negatywnej roli takiej sytuacji. Natomiast w sytuacji trzeciej, także trudnej, ale o charakterze utrudnienia i zagrożenia, nastąpiło przeważnie podwyższenie wyników, zarówno w porównaniu z sytuacją normalną jak też z poprzednią sytuacją trudną. Uzyskane wyniki budzą wiele wątpliwości co do jednoznacznej ich interpretacji. Można jednak stwierdzić, że badania te potwierdzają wcześniejsze opinie i stwierdzenia dotyczące funkcjonowania dzieci upośledzonych umysłowo. Dotyczy to przede wszystkim dużego zróżnicowania osób upośledzonych umysłowo i dużych różnic w zakresie sposobu reagowania na sytuacje trudne. Szczególne znaczenie, oprócz niższej sprawności intelektualnej, będą miały tutaj cechy charakteru i osobowości, jak: przewaga hamowania lub pobudzenia, wysoki poziom lęku, często nieadekwatna samoocena, mała odporność na pokonywanie trudności itp. Nie bez znaczenia będzie także rola środowiska domowego, którego nie brano pod uwagę w tych badaniach.

Na podstawie powyższych wyników można stwierdzić, że sytuacja o charakterze utrudnienia (presja czasu) ma przeważnie ujemne znaczenie dla funkcjonowania uczniów, u których najczęściej w takiej sytuacji nastąpiło pogorszenie wyników. Zmiany w wynikach osiągniętych w sytuacji o charakterze utrudnienia, a jednocześnie zagrożenia o charakterze społecznym, miały charakter pozytywny, czyli można ostrożnie stwierdzić, że taka sytuacja miała na uczniów wpływ mobilizujący. Mogła tutaj też mieć znaczenie wprawa w wykonywaniu tego samego sprawdzianu po raz trzeci, pomimo że uczniowie wykonywali go w kilkumiesięcznych odstępach czasu.

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń wynikających z badań nad funkcjonowaniem uczniów upośledzonych umysłowo w sytuacjach trudnych, mogą stwierdzić, iż dalsze badania w tym zakresie mogłyby:

- 1) obejmować bardzo dokładnie dobranych uczniów pod względem wielu cech, a także środowiska rodzinnego;
- 2) uwzględniać różne zadania, nie tylko z matematyki, ale także z innych przedmiotów nauczania w szkole specjalnej;
- 3) uwzględniać zadania nie związane bezpośrednio z procesem nauczania-uczenia się, a więc zadania związane z sytuacjami pozaszkolnymi, występującymi w środowisku; same sytuacje związane z procesem kształcenia mogą wywoływać u uczniów reakcje negatywne już chociażby ze względu na wcześniejsze niepowodzenia i trudności;

4) uwzględniać także osiągnięcia uczniów w nauce; różnice w funkcjonowaniu uczniów mogą być związane z dobrymi lub słabymi wynikami; stwierdzono np., że uczniowie, którzy mieli dobre lub bardzo dobre oceny z matematyki w szkole, lepiej wykonywali sprawdziany także w sytuacjach trudnych;

5) obejmować analizę indywidualną (kazuistyczną) wybranych uczniów ze szczególnymi zaburzeniami ich funkcjonowania w sytuacjach trudnych z uwzględnieniem anamnezy;

6) obejmować odpowiednie metody, techniki i narzędzia badawcze; sądzę, że jedną z tych metod szczególnie przydatnych w dalszych badaniach byłyby testy sytuacyjne; dużą rolę mogą odgrywać badania eksperymentalne i szczegółowa obserwacja uczniów;

7) uwzględniać porównania związane z funkcjonowaniem tych samych uczniów w różnych sytuacjach trudnych, o różnym charakterze;

8) uwzględniać badania porównawcze różnych grup, w tym także dzieci upośledzonych umysłowo z dziećmi o normalnym rozwoju intelektualnym, przy bardzo starannym doborze tych grup.

Ogólnie można stwierdzić, że problem badań na funkcjonowaniem dzieci upośledzonych umysłowo w sytuacjach trudnych jest bardzo interesujący i o dużej użyteczności społecznej. Bliższe poznanie, jak dzieci upośledzone umysłowo zachowują się w sytuacjach trudnych, mogłoby umożliwić podejmowanie odpowiednich działań w pracy wychowawczej i dydaktycznej nad przygotowaniem ich do w miarę racjonalnego przezwyciężania takich sytuacji.

BIBLIOGRAFIA

Pasternak E., *Wykonywanie działań w zakresie 100 przez uczniów upośledzonych umysłowo w stopniu lekkim — w sytuacji normalnej i w sytuacji trudnej (na przykładzie badań własnych)* [w:] M. Chodkowska (red.), *Pedagogika specjalna wobec potrzeb terażniejszości i wyzwań przyszłości*, Lublin 1998.

Tyszkowa M., *Zachowanie się dzieci szkolnych w sytuacjach trudnych*, Warszawa 1972, PWN.

SUMMARY

The paper provides an account of studies on the functioning of mildly retarded children in difficult situations occurring in the special school.

The pupils of classes 5 to 8 were given a test of mathematics in three situations: in a normal situation and in two difficult ones (greater degree of difficulty and a situation of threat).

The analysis points at considerable differentiation of grades. It follows from the studies that the situation with a greater degree of difficulty has a negative effect, which causes worse results. In the third situation (greater degree of difficulty plus a threat of a social character), the results were often higher than in the previous situations.

The final part of the paper provides a number of conclusions for further studies in order to determine the problem in a better way.

