

Grażyna RYGAŁ, Agnieszka BOROWIECKA

Akademia im. Jana Długosza

w Częstochowie

Poziom logicznego myślenia dzieci w wieku 9–10 lat — komunikat z badań

Abstract: Logical Thinking of Children Aged 9–10 Years — Research Announcement

The article is an attempt to answer the question of whether children ending the stage of early childhood education are able to think logically? The question was raised, because a 9–10 year old pupil completes integrated education and starts subject learning; in this case logical thinking is a necessary skill to ensure the troubleless change. The authors have developed their own task set which has been used to study the level of logical thinking of children at schools of the Silesian voivodeship. The results of these studies are presented in the following part of the article.

Key words: logical thinking, mathematical thinking, reasoning, test assignments, children 9–10 years old

Słowa kluczowe: myślenie logiczne, myślenie matematyczne, rozumowanie, zadania testowe, dzieci w wieku 9–10 lat

Wprowadzenie

Jednym z głównych celów edukacji wczesnoszkolnej jest przygotowanie dzieci do nauki na kolejnych etapach edukacji. To podstawa do dalszego zdobywania wiedzy. Ważnym elementem tego przygotowania jest rozwój intelektualny dziecka. Jednym z czynników rozwoju jest logiczne myślenie, które umożliwia poznanie otaczającego świata i zrozumienie zjawisk w nim zachodzących. Pozwala też zrozumieć postawiony problem i znaleźć jego najlepsze rozwiązanie.

Uczniowie kończący pierwszy etap edukacji nie są dostatecznie przygotowani do rozpoczęcia nauki matematyki jako oddzielnego przedmiotu. W większości nie potrafią rozumować logicznie, skoncentrować się na rozwiązaniu postawionego problemu. Od wielu lat rozwój logicznego myślenia jest ujęty w pro-

gramie edukacji wczesnoszkolnej, nie ma jednak przełożenia na umiejętności uczniów.

Na rynku wydawniczym jest wiele materiałów pozwalających ćwiczyć logiczne myślenie, organizowane są też konkursy z zakresu logicznego myślenia, w takich formach rozwoju uczestniczy jednak niewielka grupa uczniów.

W roku akademickim 2016/2017 w Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, na studiach II stopnia, na kierunku: pedagogika, specjalność: edukacja przedszkolna i wczesnoszkolna wprowadzono przedmiot: rozwój logicznego myślenia dzieci. Po roku nauczania tego przedmiotu i rozmów z nauczycielami matematyki uczącymi w klasach czwartych pojawiła się potrzeba zbadania poziomu logicznego myślenia u uczniów, którzy zakończyli pierwszy etap edukacji.

Czym jest logiczne myślenie?

Logiczne myślenie to przede wszystkim umiejętność rozumowania i analizowania na podstawie posiadanej wiedzy, zdolność rozumienia czytanego tekstu czy sensu wypowiedzi.

T. Czeżowski (1993) wyróżnia trzy typy przeciwstawnych członów rozumowania: przesłanka — konkluzja, racja — następstwo, punkt wyjścia — cel, i dzieli rozumowanie na trzy grupy:

— dedukcyjne i redukcyjne: w rozumowaniu dedukcyjnym przesłanką jest racja, a konkluzją następstwo, w rozumowaniu redukcyjnym jest odwrotnie: przesłanką jest następstwo, a konkluzją racja;

— odkrywcze i uzasadniające: w rozumowaniu odkrywczym początkiem jest przesłanka, a końcem konkluzja, w rozumowaniu uzasadniającym początkiem jest natomiast konkluzja, a końcem przesłanka;

— progresywne i regresywne: w rozumowaniu progresywnym punktem wyjścia jest racja, a celem następstwo, w rozumowaniu regresywnym punktem wyjścia jest następstwo, a celem racja.

Rozumowanie dedukcyjne jest charakterystycznym narzędziem stosowanym w matematyce. Rozumowanie (myślenie) logiczne jest zawsze łączone z rozumowaniem matematycznym. Edukacja wczesnoszkolna to bardzo ważny etap rozwoju logicznego myślenia i matematycznego rozumowania. Potwierdza to E. Gruszcyk-Kolczyńska, która w jednym z artykułów pisze: „W pierwszych latach nauki w szkole dzieci konstruuują w swoich umysłach zarysy pojęć matematycznych i nabywają ważne umiejętności matematyczne. To fundamenty kompetencji matematycznych kształconych w kolejnych latach edukacji” (2016, s. 7). Jeżeli ten proces nie będzie przebiegał prawidłowo, to na dalszych etapach edukacji odczujemy negatywne konsekwencje.

Informacje o przeprowadzonych badaniach

Argumentami przemawiającymi za podjęciem badań w zakresie logicznego myślenia uczniów były:

— Problemy nauczycieli matematyki, którzy uczą w klasach czwartych (drugi etap edukacyjny). Uczniowie nie są przygotowani do czytania tekstu ze zrozumieniem, nie potrafią analizować treści zadań, przekładać ich na model matematyczny. Nie wykazują krytycyzmu wobec niepoprawnych rozwiązań. Nie potrafią myśleć logicznie.

— Spostrzeżenia z zajęć ze studentami w ramach przedmiotu: rozwój logicznego myślenia dzieci. Studenci mieli problemy z rozwiązywaniem zadań z zakresu logicznego myślenia. Wielu z nich twierdziło, że po raz pierwszy mają do czynienia z takim typem zadań.

Badaniami objęto uczniów klas czwartych zaraz po zakończeniu edukacji wczesnoszkolnej — we wrześniu i październiku 2017 r., na terenie województwa śląskiego. Dotychczas przebadano 206 uczniów szkół miejskich i 115 uczniów szkół wiejskich. Populacja badanych wynosiła 321 dzieci, w tym 165 dziewięciolatków i 156 dziesięciolatków.

Test, który rozwiązywali uczniowie, zawierał 10 zadań zamkniętych jednokrotnego wyboru. Wszystkie były dostosowane do poziomu wiedzy, który powinien osiągnąć uczeń na końcu pierwszego etapu edukacji. Każde zadanie wymagało zastosowania logicznego rozumowania. Dobrano je tak, aby prezentowały różne aspekty edukacji wczesnoszkolnej. Zadania 1, 2, 3, 5 obejmowały treści matematyczne, zadania 4, 9 — treści praktyczne, zadania 6, 7, 10 — analizę sytuacji, zadanie 8 — treści językowe. Za poprawną odpowiedź uczeń otrzymywał 1 punkt, za złą lub brak odpowiedzi 0 punktów. Maksymalna liczba punktów wynosiła 10.

Przed rozpoczęciem badania przeprowadzono badania pilotażowe, które pozwoliły sprecyzować treść zadań i określić czas ich wykonania.

Zestaw zadań testowych

Potrafię myśleć logicznie

Przed Tobą 10 zadań zamkniętych. W każdym z nich tylko jedna odpowiedź jest prawidłowa.

Rozwiąż zadania. Zaznacz krzyżykiem poprawną odpowiedź.

Na rozwiązanie wszystkich zadań masz 30 minut.

Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań wypełnij metryczkę poniżej.

POWODZENIA!

dziewczyna
chłopiec

wieś
miasto

wiek

Zadanie 1.

Ile liczb dwucyfrowych można utworzyć z cyfr 5, 6, 7, nie powtarzając żadnej cyfry?

A) 12

B) 10

C) 8

D) 6

Zadanie 2.

Ola i Ala dostały 7 zł. Chcą je podzielić w ten sposób, aby Ola dostała dokładnie o złotówkę więcej niż Ala. Ile pieniędzy dostanie Ala?

A) 4 zł

B) 4 zł 50 gr

C) 5 zł

D) 3 zł

Zadanie 3.

Która z liczb nie pasuje do pozostałych?

3 2 4 8 6

A) 2

B) 3

C) 6

D) 8

Zadanie 4.

W poniedziałek Adam dostał od Oskara jednego cukierka, we wtorek dostał dwa cukierki, w środę trzy itd. Ile cukierków otrzyma Adam w następny piątek?

A) 5

B) 11

C) 12

D) 13

Zadanie 5.

Zeszyt do matematyki liczy 16 stron. Ile potrzeba cyfr, aby ponumerować każdą ze stron zeszytu?

A) 21

B) 22

C) 23

D) 24

Zadanie 6.

Siódmy wagon jest środkowym wagonem pociągu. Ile wagonów ma cały pociąg?

A) 10

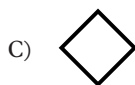
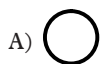
B) 11

C) 13

D) 14

Zadanie 7.

Jakiego symbolu brakuje?



Zadanie 8.

Która spośród wymienionych liter nie występuje w nazwie żadnego dnia tygodnia?

A) W

B) C

C) M

D) T

Zadanie 9.

W pewnej rodzinie jest 3 braci. Każdy z nich ma siostrę. Ile dzieci jest w rodzinie?

A) 4

B) 6

C) 7

D) 5

Zadanie 10

Dominik ma 3 klawiatury w różnych kolorach (szarą, czarną i białą) oraz 2 myszki (czerwoną i niebieską). Ile różnych kolorystycznie zestawów składających się z klawiatury i myszki Dominik może złożyć z tych przedmiotów?

A) 3

B) 5

C) 6

D) 8

Wyniki przeprowadzonych badań

Na wykresie 1 przedstawiono liczbę uczniów i zdobyte przez nich punkty od 0 do 10.

Ponad 58% uczniów zdobyło 3, 4 lub 5 punktów na 10 możliwych. Tylko jedna osoba uzyskała maksymalną liczbę punktów.

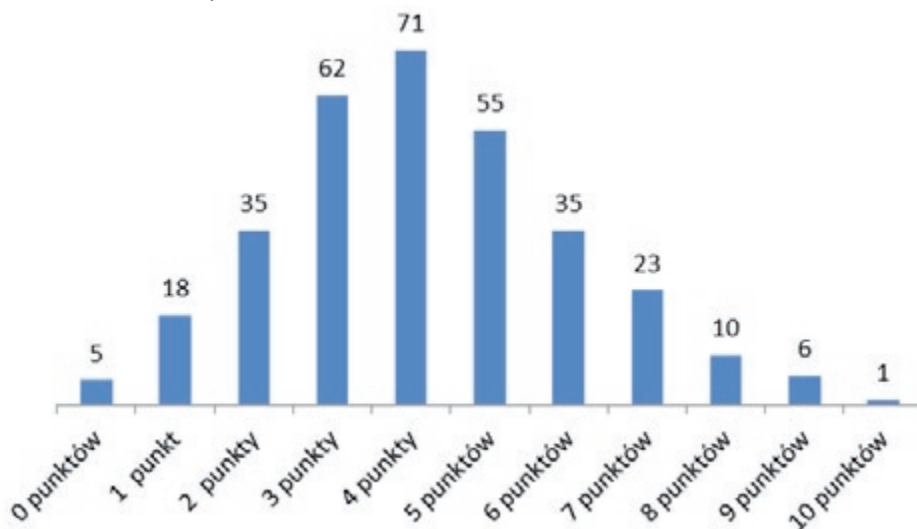
Analizowano również poziom rozwiązywalności poszczególnych zadań (wykres 2). Najłatwiejsze okazały się zadania 7 i 8. Poprawnie rozwiązało je ponad 220 uczniów. Najtrudniejsze były zadania 5 i 9. Poprawnie rozwiązało je mniej niż 50 uczniów.

Średni procentowy wynik testu to 42% odpowiedzi poprawnych. Nie zaobserwowano istotnych różnic w poziomie rozwiązywalności testu w grupach: dziewczynki–chłopcy, miasto–wieś, dziewięciolatki–dziesięciolatki (wykresy 3 i 4).

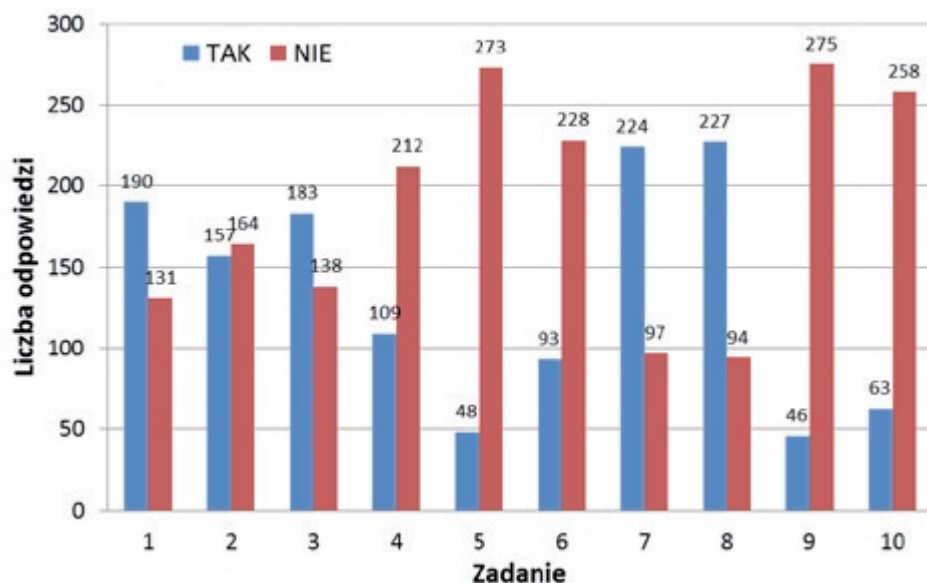
Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że:

- większość uczniów, którzy wzięli udział w badaniach, nie radzi sobie z zadaniami logicznymi;
- nie ma znaczących różnic między uczniami ze środowiska miejskiego i wiejskiego, między dziewczynkami i chłopcami, a także między uczniami w wieku 9 i 10 lat;

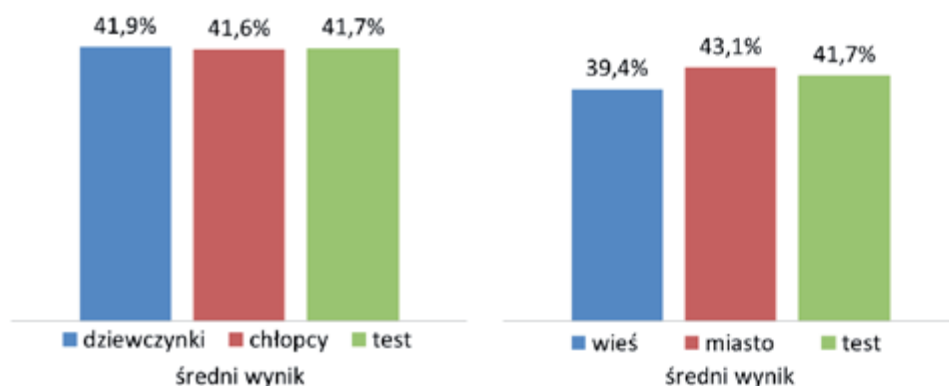


Wykres 1. Liczba uczniów i zdobyte przez nich punkty

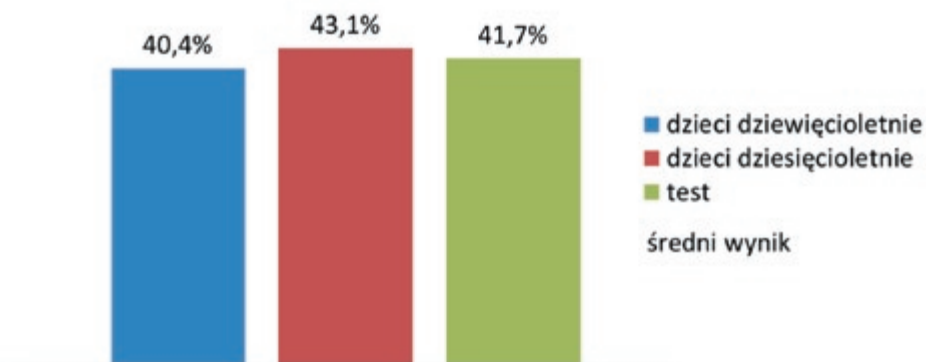


Wykres 2. Wyniki rozwiązywalności zadań testu

- we wszystkich grupach średnie wyniki nie przekroczyły 45% możliwych do zdobycia punktów;
- prawdopodobnie dzieci nie czytały dokładnie treści zadań i rozwiązywały je bez zrozumienia, zaznaczając dowolnie wybrany wynik;
- dzieci nie dokonywały poprawnej analizy zadania, przez co niepoprawnie dobierały metody rozwiązywania, nie stosowały metody prób i błędów.



Wykres 3. Średnie wyniki procentowe testu w różnych grupach



Wykres 4. Średnie wyniki procentowe rozwiązywania testu przez dzieci w wieku 9 i 10 lat

Przedstawione wyniki badań wskazują na niski poziom myślenia logicznego uczniów po zakończeniu pierwszego etapu edukacyjnego.

W kolejnych etapach badań autorki planują zdiagnozować poziom logicznego myślenia uczniów w wieku 8 lat, uczniów klasy szóstej szkoły podstawowej oraz uczniów liceum. W planach jest również przebadanie nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej i studentów przygotowujących się do zawodu nauczyciela. Ostatnim etapem badań będzie grupa osób dorosłych w wieku 60+. Autorki chciałyby odpowiedzieć na pytania: Czy potrafimy myśleć logicznie? Czy wiek i doświadczenie życiowe ma znaczenie w myśleniu logicznym?

Bibliografia

- Czeżowski, T. (1993). *Myślenie i rozumowanie jako przedmiot psychologii i logiki*. W: W. Pomykało (red.), *Encyklopedia pedagogiki*. Warszawa: Fundacja Innowacja, s. 398–401.
- Dąbrowski, M. (2008). *Pozwólmy dzieciom myśleć. O umiejętnościach matematycznych polskich trzecioklasistów*, wyd. 2 zm. Warszawa: Centralna Komisja Egzaminacyjna.
- Gruszczyk-Kolczyńska, E. (2016). *O kryzysie edukacji matematycznej dzieci. Rozpaczliwe wołanie o działania naprawcze*. „Matematyczna Edukacja Dzieci. Czasopismo dla nauczycieli i rodziców”, nr 1, s. 5–39.
- Klus-Stańska, D., Kalinowska, A. (2014). *Rozwijanie myślenia matematycznego młodszych uczniów*. Warszawa: Żak.
- Liebertz, Ch. (2003). *Praktyczny poradnik nauczania integracyjnego. Skarbnica wiadomości teoretycznych, metod i zabaw*. Przeł. M. Jałowiec. Kielce: Jedność.
- Rougier, R. (2010). *Uczę się logicznego myślenia*. Przeł. i adaptacja A. Michałowska. „Łamigłówek Mądrej Główek”. Wrocław: Siedmioróg.
- Rygał, G. (2010–2012). *Edukacja matematyczna w nauczaniu zintegrowanym*. „Dziecko”, II. Wieluń: Kolegium Nauczycielskie, s. 311–316.