

Porównanie kreatywności dzieci w wieku przedszkolnym i osób powyżej 65 lat

Władysław Błasiak

Wydział Pedagogiczny, Szkoła Wyższa im. Pawła Włodkowica w Płocku

Paulina Kulig

Wydział Nauk Społecznych, Małopolska Wyższa Szkoła Ekonomiczna w Tarnowie

A b s t r a k t: Praca przedstawia wyniki badań dotyczących sprawności rozwiązywania zadań oceniających kreatywność dzieci w wieku przedszkolnym oraz osób powyżej 65 lat. Omówiono w niej wybrane aspekty kreatywności dzieci oraz osób starszych, ze szczególnym uwzględnieniem najnowszej wiedzy z zakresu neuroedukacji. Podstawowym celem pracy było eksperymentalne zbadanie i porównanie kreatywności dzieci w wieku 5–6 lat z osobami starszymi. Badania przeprowadzono w Dębicy na próbie trzydziściorga dwojga dzieci oraz piętnaściorga seniorów. Na potrzeby eksperymentu przygotowano pięć zadań dla dzieci i osób starszych. Badani mieli zrealizować zadane cele bez szczegółowych instrukcji. Dla każdej osoby zmierzono czas wykonania zadania oraz oceniono jakość jego realizacji. Okazało się, że dla wszystkich zadań dzieci w wieku przedszkolnym osiągnęły lepsze wyniki niż osoby powyżej 65. roku życia. Dzieci rozwiązywały zadania w czasie kilkakrotnie krótszym niż dorośli – od 1,4 do 4,5 razy. W niektórych zadaniach jakość końcowego produktu dzieci była istotnie lepsza. Na potrzeby tej pracy zdefiniowano pojęcie względnego współczynnika spowolnienia pracy seniorów w stosunku do dzieci. Jego wyznaczona w eksperymencie wartość mieściła się w przedziale od 50 do 350%.

S ł o w a k l u c z o w e: badania eksperymentalne, kreatywność dzieci, kreatywność seniorów

1. Wprowadzenie

Kreatywność (od łac. *creatus* – ‘twórczy’) jest jedną z kluczowych kompetencji człowieka we współczesnym świecie. Kreatywność jest wyrazem wyjątkowej pozycji *homo sapiens* w korowodzie gatunków przyrody ożywionej. Zapewnia nam prymat w świecie przy-

rody. Ułatwia egzystencję na każdym z etapów życia, poczynając od wczesnej młodości, w okresie adolescencji, w długich latach pracy zawodowej, ale także jest bezcenna w najtrudniejszym okresie jesieni życia (Braun, 2009; Gopnik, 2010; Kahneman, 2012; Woynarowska i in., 2012). Każdy z nas chce być twórczy.

Istnieje ogromna ilość prac naukowych oraz innych publikacji na temat kreatywności (Gmitrzak, 2013; Górka, 2006; Janowiak-Siuda, Komorowska, 2010; Kaufman, 2011; Muchacka, Kuczera [red.], 2006; Nęcka, 2003; Nęcka, 2008; Stróżewski, 2007; Szmidt, 2007; Szmidt, 2010; Wojtczuk-Turek, 2008; Zwolińska [red.], 2005). Ich omówienie przerasta możliwości tej pracy. Podamy tylko przykładowo, jako ciekawostkę, że popularna wyszukiwarka internetowa Google po wprowadzeniu hasła *creativity* (kreatywność) znajduje w czasie niespełna jednej sekundy ponad 400 milionów pozycji związanych z tym motywem. Hasło *child creativity* (kreatywność dzieci) generuje 189 milionów materiałów pisanych, hasło *adult creativity* (kreatywność dorosłych) – 87 milionów, a hasło *senior creativity* (kreatywność seniorów) – około 160 milionów informacji. Relatywnie duża liczba tych informacji dotyczy osób z okresu wczesnej młodości oraz późnej starości. Nasza praca dotyczy osób w tych skrajnych grupach wiekowych.

Badanie i rozwijanie kreatywności u dzieci ma swoje uzasadnienie społeczne. Czym „skorupki za młodu nasiąkną”, tym będą w życiu dojrzałym. W książce Johna Brockmana (2007) zatytułowanej *Niezwykłe umysły. Jak w dziecku rodzi się uczonego* można znaleźć – niezwykle fascynujące i inspirujące dla nauczyciela z zakresu nauczania przedszkolnego i wczesnoszkolnego – opowiadania wybitnych postaci ze świata współczesnej nauki o tym, w jaki sposób niektóre wydarzenia z ich dzieciństwa wpłynęły na ich późniejsze osiągnięcia naukowe. Nie ulega wątpliwości, że ciekawość świata jest zacznym kreatywności. We wstępie do *Niezwykłych umysłów* Brockman pisze: „Tym jednak, co łączyło ich wszystkich jako dzieci, była ciekawość i głęboka pasja uczenia się czy to wybranych dziedzin, czy też w ogóle wszystkiego”. Nieco dalej czytamy: „To się zaczęło, gdy byliśmy dziećmi” (Brockman, 2007, s. 9).

Sprawność rozwiązywania różnorodnych problemów przez dzieci rośnie wraz z rozwojem ich mózgow. „Większość połączeń i obwodów, stanowiących podstawę nabywania różnych kompetencji, tworzy się przed narodzinami i w pierwszych trzech latach życia” (Brzezińska, Czub, Czub, 2013). Badane przez nas dzieci były już po okresie gwałtownego rozwoju ich mózgow, który ma miejsce w wieku około 5 lat. Wtedy mózgi dzieci zużywają ponad 40% całkowitej energii uzyskiwanej z pożywienia. W późniejszych latach życia to wielkie zapotrzebowanie na energię spada do około 20%. Liczba połączeń synaptycznych u pięcioletnich dzieci jest maksymalna. Liczba synaps w korze wzrokowej oraz w korze słuchowej jest już ustalona. Osłonki mielinowe w aksonach neuronów przewodzących impulsy elektryczne są już dostatecznie dobrymi izolatorami i dzięki temu przekaz impulsów elektrycznych nie podlega istotnym zaburzeniom, szczególnie w obszarach odpowiedzialnych za aktywność ruchową oraz czuciową (Brzezińska, Czub, Czub, 2013).

Dzieci w naszym eksperymencie były już po optimum ekspansji połączeń synaptycznych, w końcowej fazie pierwszego etapu ich przycinania (Kaczmarzyk, 2017). Te przesłanki wskazywały na to, że w grupie badanych dzieci spodziewaliśmy się relatywnie dobrych wyników w rozwiązywaniu przygotowanych przez nas zadań.

Zupełnie inaczej wygląda sytuacja u osób starszych. W ostatnich latach zwiększyło się istotnie zainteresowanie kreatywnością osób po 65. roku życia. Spowodowane jest to głównie wzrostem średniej długości życia kobiet i mężczyzn w ostatnich dekadach. W Polsce pojawiają się lawinowo uniwersytety trzeciego wieku. Analizując ich programy, można

stwierdzić, że prowadzone są tam wykłady na tematy, które są szczególnie interesujące dla osób starszych, np. dotyczące zagadnień zdrowego odżywiania, podróży czy medycyny. Jest także w tych programach wiele propozycji zajęć związanych z szeroko rozumianą kreatywnością, jak np. muzyka, taniec, szachy, poezja, literatura. Utrzymywanie wysokiego poziomu kreatywności u osób starszych zwiększa prawdopodobieństwo zachowania przez nich względnie wysokiego dobrostanu, a tym samym także satysfakcjonującej kondycji zdrowotnej.

W grupie badanych przez nas osób powyżej 65. roku życia, można było spodziewać się lepszych wyników niż u dzieci, ponieważ dorośli mają zdecydowanie większy zasób doświadczeń wynikający z ich życiowej i edukacyjnej przeszłości. Z drugiej strony należało się liczyć z tym, że ich „neuralna maszyna mózgowa” jest mniej sprawna. „(...) wraz z wiekiem czas potrzebny na rozwiązanie pewnych łamigłówek się wydłuża. Tym, co nas spowalnia, jest postępująca degradacja osłonek mielinowych neuronów. Osłonki te pozwalają sygnałom podróżować wzdłuż otoczonych nimi neuronów o wiele szybciej w porównaniu z «nagimi» komórkami nerwowymi. Ubytki w nich sprawiają więc, że impulsy elektryczne zaczynają przemieszczać się wolniej i w pewnym momencie zaczynamy potrzebować więcej czasu na rozwiązanie pewnych zadań” (Zimoch, 2017, s. 36–37). To może prowadzić do spowolnienia sprawności zarówno czynności motorycznych, jak i mechanizmów planowania i podejmowania decyzji związanych z czynnościami mózgowymi, czyli także procesów, które są związane z kreatywnością.

Z dziesiątek różnych definicji kreatywności wybraliśmy definicję tzw. kreatywności zwyczajnej Seltzer i Bentleya (1999) mówiącą, że kreatywność to stosowanie wiedzy oraz umiejętności w nowy sposób, tak aby osiągnąć z góry zadany cel. Na potrzeby tej pracy przyjmujemy, że kreatywność to umiejętność optymalnego rozwiązywania problemów w nowych, nietypowych sytuacjach.

Do ilościowego opisu dynamiki kreatywności potrzebne są szczegółowe badania eksperymentalne. Wyniki takich badań dydaktycznych mogą być w przyszłości wykorzystane do weryfikacji postulatów wynikających z podstawowych badań nad rozwojem mózgow najbardziej rozwiniętych gatunków (Błasiak [red.], 2016).

Podstawowym celem tej pracy było zbadanie i porównanie czasów rozwiązywania zadań badających kreatywność u dzieci w wieku przedszkolnym i osób starszych w wieku powyżej 65 lat. Nasza robocza hipoteza zakładała, że czasy te będą większe dla osób starszych. Aby ją zweryfikować i poznać liczbowe różnice, należało zaplanować i przeprowadzić eksperyment.

2. Metodologia badań

Na potrzeby eksperymentu zaplanowano i przygotowano pięć prostych zadań eksperymentalnych, które mogły być z powodzeniem rozwiązane zarówno przez dzieci, jak i osoby dorosłe. Zadania wymagały sprawności umysłowej z dużą dozą kreatywności oraz sprawności manualnej. Niżej podajemy krótki opis zadań.

- Zadanie 1. Ułożenie puzzli z 12 elementów.
- Zadanie 2. Ułożenie puzzli z 16 elementów.

Dwa pierwsze zadania polegały na ułożeniu układanki (puzzli), odpowiednio z 12 oraz 16 elementów. W zabawie tej chodzi o ułożenie obrazka z małych fragmentów o zróżnicowanych kształtach. Jest ona znana już od ponad 250 lat. Najbardziej skomplikowane

zestawy, produkowane seryjnie, zawierają nawet tysiące małych elementów. Aby dostosować się do wieku badanych osób oraz realiów determinowanych przez realny czas eksperymentu, wybraliśmy dwa z najprostszych zestawów (zadanie 1 i 2). Ocenie podlegał czas wykonania całej układanki.

– Zadanie 3. Budowanie drogi z gotowych elementów.

Zestaw wykorzystany w tym zadaniu składał się z elementów niezbędnych do zbudowania drogi: 10 zakrętów oraz 10 prostych odcinków. Zadanie polegało na połączeniu dwóch zadanych punktów za pomocą gotowych części. Odległość między punktami była zawsze taka sama i wynosiła 2 m. Ocenie podlegał czas układania oraz liczba i rodzaj użytych elementów.

– Zadanie 4. Budowanie wieży ze spinaczy do bielizny.

Badane osoby otrzymały do dyspozycji 50 spinaczy do bielizny. Każdy z badanych został poproszony o zbudowanie z nich wieży. Liczba spinaczy mogła być dowolna. Oceniano czas budowy, wysokość wieży oraz liczbę użytych spinaczy.

– Zadanie 5. Układanie obrazka z gotowych elementów.

Każda z badanych osób otrzymała zestaw 100 małych kwadratów o różnych kolorach. Zadanie polegało na utworzeniu z nich obrazka. Badany sam decydował o tym, co chce ułożyć i ile elementów wykorzysta. Ocenie podlegał czas układania oraz liczba wykorzystanych elementów.

Zarówno dzieci, jak i seniorzy realizowali każde zadanie indywidualnie, bez ograniczeń czasowych i bez szczegółowej instrukcji postępowania. Każdy badany mógł sam zdecydować, ile potrzebuje czasu i jak wypełni dane polecenie. Szczegółowej analizie poddawano czasy wykonywania poszczególnych zadań przez badane osoby.

Badania zostały przeprowadzone w dwóch grupach. Pierwszą grupę stanowiło trzydziścioro dwoje dzieci w wieku 5–6 lat, uczęszczających do prywatnego przedszkola w jednym z miast województwa podkarpackiego (siedemnaście dziewczynek i piętnastu chłopców). Druga grupa badana to piętnaście osób w wieku powyżej 65. roku życia, uczęszczających na zajęcia w Domu Seniora. Najmłodszy z seniorów miał 65 lat, a najstarszy 82 lata. Większość stanowiły kobiety. Badania zostały przeprowadzone w kwietniu i maju 2017 roku.

3. Wyniki eksperymentu

W tabeli 1 podano średnie czasy wykonania poszczególnych zadań przez dzieci oraz przez seniorów.

Tabela 1. Średnie czasy wykonania poszczególnych zadań

	Średni czas wykonania zadania [w minutach]				
	Zadanie 1: „Puzzle 12”	Zadanie 2: „Puzzle 16”	Zadanie 3: „Droga”	Zadanie 4: „Spinacze”	Zadanie 5: „Obrazek”
Dzieci	1,9	3,7	2,5	3,0	3,6
Seniorzy	8,6	10,9	4,0	4,8	5,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

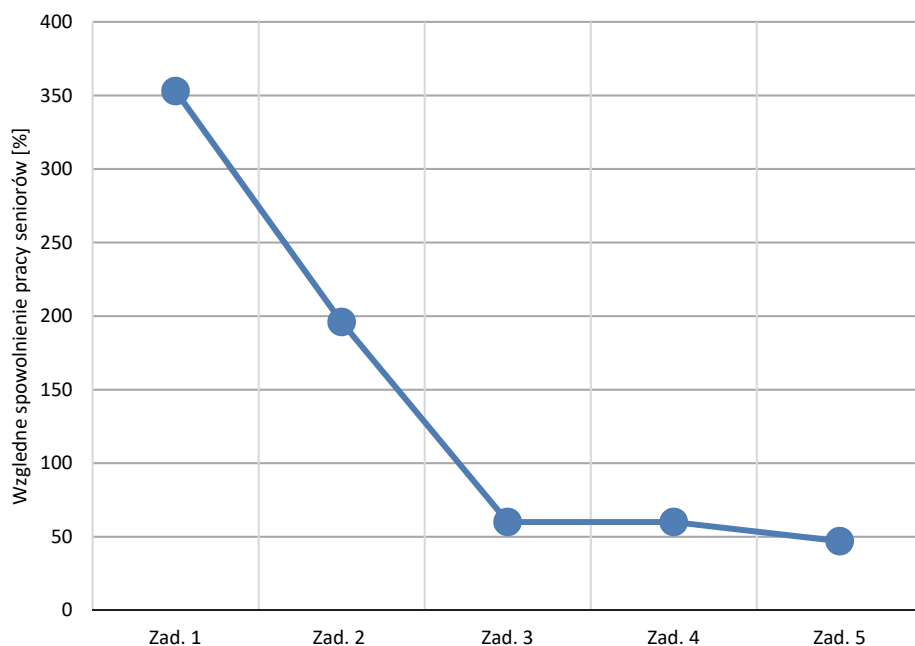
Uznaliśmy, że warto także porównać względne spowolnienie pracy seniorów (w stosunku do dzieci). Względne spowolnienie procentowe pracy seniorów ω zdefiniowaliśmy dla każdego zadania w następujący sposób:

$$\omega = \frac{T_S - T_D}{T_D} \cdot 100\%$$

gdzie:

- ω – względne spowolnienie czasu pracy seniora;
- T_S – średni czas potrzebny na wykonanie zadania przez seniora;
- T_D – średni czas potrzebny na wykonanie zadania przez dziecko.

Tak zdefiniowane wartości względnego spowolnienia pracy seniorów (w stosunku do dzieci) przedstawione zostały na rysunku 1.



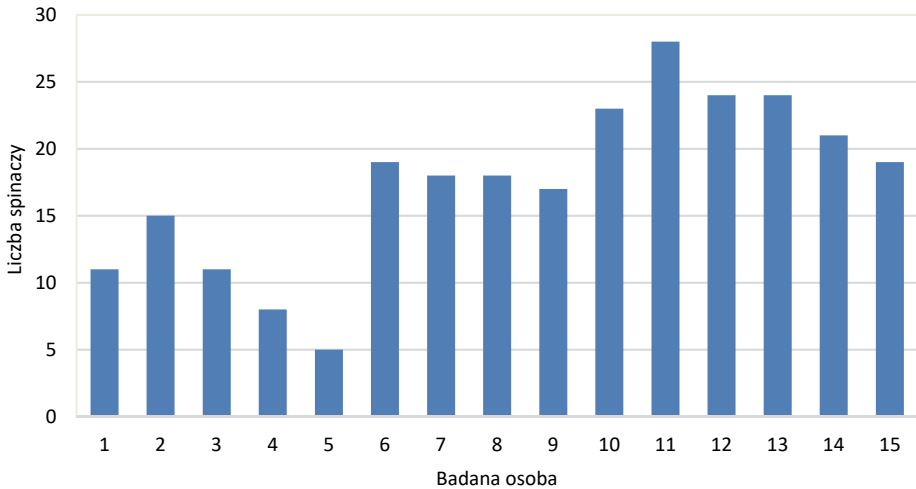
Rysunek 1. Względne spowolnienie pracy seniorów dla poszczególnych zadań

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

W trakcie eksperymentu stwierdzono także, że:

1. Dzieci budowały drogę średnio z 16 elementów, a seniorzy z 11.
2. Do ułożenia obrazka dzieci wykorzystały średnio 27 kolorowych kwadratów, a seniorzy 18.
3. Średnia wysokość wieży u dzieci wynosiła 24 cm, a u seniorów 17 cm.
4. Do budowy wieży dzieci wykorzystały średnio 13 spinaczy, a seniorzy 17.

Na rysunku 2 pokazano przykładowo duże zróżnicowanie liczby spinaczy użytych przez seniorów do zbudowania wieży.



Rysunek 2. Liczba spinaczy użytych przez seniorów do zbudowania wieży

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań.

W trakcie eksperymentu zauważyć można było, że dzieci szybciej zaczynały realizować zadanie i były bardziej spontaniczne podczas jego wykonywania niż seniorzy. Seniorzy byli bardziej zachowawczy, z większym spokojem i skupieniem podchodzili do każdego zadania.

Jak widać z tabeli 1, seniorom największą trudność sprawiało zadanie z puzzlami. Dzieci wykazywały zdecydowanie większą spostrzegawczość. Seniorzy potrzebowali więcej czasu na dopasowanie poszczególnych elementów. Charakterystyczny był względny rozrzut czasów układania puzzli, np. dla zadania 2 (puzzle 16-elementowe) mieścił się w przedziale 1,4 sek. – 7,8 sek. w przypadku dzieci, zaś dla seniorów w przedziale 7,7 sek. – 19,1 sek.

W pozostałych zadaniach istotną różnicą był dobór poszczególnych elementów. Zarówno w budowaniu drogi, konstruowaniu wieży, jak i układaniu obrazka u seniorów widoczne były bardziej przemyślane decyzje. Seniorzy starali się być bardziej dokładni. Usiłowali planować swój finalny produkt. Dzieci w większości przypadków najpierw zaczynały budowanie, często mówiły w trakcie rozwiązywania zadania, co robią, i niejednokrotnie zmieniały efekt końcowy.

Bardzo szczegółowa analiza czasów oraz sposobów wykonywania poszczególnych poleceń prowadzi do wniosku, że w tego typu zadaniach dzieci radzą sobie lepiej od seniorów. Przykładowo zilustrujemy to wynikami zadania 4, które polegało na zbudowaniu wieży ze spinaczy. Tu porównywaliśmy nie tylko czasy zbudowania wieży, ale także jej wysokość (choć badane osoby nie otrzymały dyspozycji zbudowania możliwie najwyższej wieży) oraz ilość zużytego materiału (liczbę spinaczy). Dzieci budowały wieże w czasie krótszym niż seniorzy średnio o ok. 38%, zużywały ok. 24% mniej materiału (spinaczy), a mimo tego ich konstrukcje były o ok. 41% wyższe.

Przy zadaniu z kreatywnym układaniem obrazka z elementów u seniorów zaobserwowano obrazki, gdzie poszczególne elementy układane były jeden na drugim. U dzieci we wszystkich przypadkach były to obrazki płaskie, gdzie każdy element leżał obok drugiego, a nigdy jeden na drugim. Seniorzy bardzo rozważnie dobierali elementy, natomiast dzieci bardzo szybko podejmowały decyzje.

4. Podsumowanie

Wszyscy uczestnicy eksperymentu wykonali postawione przed nimi zadania. Średnie czasy realizacji wszystkich poleceń przez seniorów były istotnie wyższe od czasów uzyskanych przez dzieci w wieku 5–6 lat. Tabela 1 prezentuje średnie czasy rozwiązywania zadań przez dzieci oraz przez seniorów. Uwidacznia zarejestrowane różnice. Są one największe dla dwóch pierwszych zadań, w których należało wykonać układankę z 12 oraz 16 elementów. Czas pracy seniorów był największy dla zadania 2, zaś względny czas spowolnienia – dla zadania 1. Względne spowolnienie (w stosunku do dzieci) wyniosło tu aż 350%. To zapewne wynik braku doświadczenia dorosłych w czynności układania puzzli związany z różnicą pokoleniową pomiędzy badanymi, ale także efekt malejącej sprawności ich układu nerwowego.

Nasza hipoteza robocza została potwierdzona. Seniorzy wypadli we wszystkich testach znacznie gorzej niż dzieci. Sądzymy, że w świetle najnowszych badań neurobiologii jest to wynik zasługujący na uwagę. To dowód wyjątkowej sprawności „maszyny mózgowej” dzieci w badanym przedziale wiekowym, ale także istotny liczbowy wskaźnik zaniku tej sprawności u osób starszych.

Charakterystyczne są ponadto wyniki dotyczące nie tylko czasów, ale także jakości zrealizowanych zadań w przypadku zadania 3, 4 oraz 5. Tu produkt finalny mógł przybierać różne postaci w zależności od inwencji badanej osoby. Także i w tym względzie dało się obserwować lepsze efekty u dzieci. Uzyskane wyniki są zgodne z aktualną wiedzą z zakresu neuropedagogiki.

Sądzymy, że podobne badania mogą być istotnym uzupełnieniem współczesnych badań neuroedukacyjnych. Mają także znaczący wymiar praktyczny, ponieważ mogą pomóc w planowaniu szerokiego spektrum różnorodnych projektów edukacyjnych wzmacniających rozwój kreatywności dzieci oraz osób dorosłych w podeszłym wieku.

Bibliografia

- Błasiak, W. (red.). (2016). *Neuronauka i eyetracking*. Kraków: Wydawnictwo Libron.
- Braun, D. (2009). *Podręcznik rozwijania kreatywności. Sztuka i twórczość w pracy z dziećmi*. Kielce: Wydawnictwo Jedność.
- Brockman, J. (2007). *Niezwykłe umysły. Jak w dziecku rodzi się uczoney*. Warszawa: Prószyński i S-ka.
- Brzezińska, A., Czub, M., Czub, T. (2013). Sześciolatek w szkole. Jak rozwija się jego mózg. *Biblioteka Entuzjastów Edukacji. Biuletyn informacyjny*, 8 [online, dostęp: 2017-10-26]. Dostępny w Internecie: <http://produkty.ibe.edu.pl/docs/broszury/IBE-BEE-8-szesciolatek-mozg.pdf>.
- Gmitrzak, D. (2013). *Obudź swoją kreatywność*. Gliwice: Wydawnictwo Helion.
- Gopnik, A. (2010). *Dziecko filozofem: co dziecięce umysły mówią nam o prawdzie, miłości oraz sensie życia*. Warszawa: Prószyński i S-ka.
- Górka, B. (2006). Współczesne zapotrzebowanie na twórczość. *Nowa Szkoła*, 7, 18–21.

- Janowiak-Siuda, K., Komorowska, M. (2010). *Ciekawość świata: o pamięci i twórczości małego dziecka*. Gdańsk: Wydawnictwo Harmonia.
- Kaczmarzyk, M. (2017). *Szkoła neuronów: o nastolatkach, kompromisach i wychowaniu*. Słupsk: Dobra Literatura.
- Kahneman, D. (2012). *Pułapki myślenia: o myśleniu szybkim i wolnym*. Warszawa: Media Rodzina.
- Kaufman, J. (2011). *Kreatywność*. Warszawa: Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej.
- Muchacka, B., Kuczera, J. (red.). (2006). *Wspieranie dziecięcej kreatywności*. Nowy Sącz: Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa – „Nova Sandec”.
- Nęcka, E. (2003). *Psychologia twórczości*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Nęcka, E. (2008). *Trening twórczości*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Seltzer, K., Bentley, T. (1999). *The Creative Age: Knowledge and Skills for the New Economy*. London: Demos.
- Stróżewski, W. (2007). *Dialektyka twórczości*. Kraków: Wydawnictwo Znak.
- Szmidt, K. (2007). *Pedagogika twórczości*. Warszawa: Wydawnictwo Psychologiczne.
- Szmidt, K. (2010). *ABC kreatywności*. Warszawa: Difin.
- Wojtczuk-Turek, A. (2008). *Rozwijanie kompetencji twórczych*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza – Szkoła Główna Handlowa.
- Woynarowska, B., Kowalewska, A., Izdebski, Z., Komosińska, K. (2012). *Biomedyczne podstawy kształcenia i wychowania: podręcznik akademicki*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Zimoch, J. (2017). Epidemia niepamięci. *Wiedza i Życie*, 10, 35–39.
- Zwolińska, E. (red.). (2005). *Edukacja kreatywna*. Bydgoszcz: Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego.

Comparing the creativity of pre-school children and people over 65

A b s t r a c t: The article presents the results of research on the efficiency of solving simple experimental creative tasks by children in pre-school age and people over 65 years old. Selected aspects of children's and the elderly's creativity are discussed, with a focus on the new knowledge of neuroscience. The main objective of the study was to investigate and compare the creativity of children aged 5 to 6 with the elderly. The study was conducted in the town of Dębica in Poland on a sample of 32 children and 15 seniors. For the purpose of the experiment, five universal tasks for children and the elderly were prepared. For each person, the time of solving the task was measured and the quality of execution the task was evaluated. It turned out that for all tasks, pre-school children achieved better results than people over 65 years of age. Children solve tasks several times faster than adults—from 4.5 times to 1.4 times. In some tasks, the quality of the final children's product was significantly better. For the purposes of this work, the concept of relative coefficient of seniors' work slowdown was defined. Its value in the experiment was within the range of 50% to 350%.

K e y w o r d s: experimental research, children's creativity, seniors' creativity
