



Nadesłano: 31.01.2022
Zaakceptowano: 7.03.2022

Sugerowane cytowanie: Piwowarska E. (2022). *Wspomaganie procesu obserwacji i tworzenia rysunku brył przez dzieci w wieku 6–9 lat. Wybrane problemy*, „Edukacja Elementarna w Teorii i Praktyce”, vol. 17, nr 2(65), s. 61–77. DOI: 10.35765/eetp.2022.1765.04

Ewa Piwowarska

ORCID: 0000-0003-4332-3232

Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Długosza w Częstochowie

Wspomaganie procesu obserwacji i tworzenia rysunku brył przez dzieci w wieku 6–9 lat. Wybrane problemy

Supporting the Process of Observing and Drawing Solids by Children Aged 6–9 Years – Selected Issues

KEYWORDS ABSTRACT

child, observation,
drawing, creation,
solid

Due to the importance of actions that stimulate and shape the sense of observation for children's learning activities, the cognitive research objective was to determine the importance of the factor emphasizing the construction of observed solids in the children's creation of their graphical schemes, including the presentation of the third dimension. The problem representing the general aspect of the research area was the question of the significance of a new factor, i.e. the line distinguishing edges of solids, for the way in which geometric solids observed by children are represented by means of drawings. It was assumed that, for the course of changes occurring in the development of drawings of solids, it will be possible to determine characteristic stages-schemes and a factor strengthening the process of observing the construction of solids. The analysis of the collected data showed that the introduced factor is significant for the level of the ability to graphically record geometric solids, which may influence the development of spatial sense in children. On the basis of a comparative analysis of artistic works created in the situation of drawing diverse white solids directly observed by children (in versions with and without edges marked with a black line), the knowledge obtained can be used in the process of designing educational tasks and teaching aids for which it is important to improve visual perception that also includes the third dimension of the reality.

SŁOWA KLUCZE ABSTRAKT

dziecko, obserwacja,
rysunek, tworzenie,
bryła

Z uwagi na znaczenie działań aktywizujących i kształcących zmysł obserwacji dla czynności uczenia się u dzieci, za cel badawczy o charakterze poznawczym przyjęto ustalenie istotności czynnika podkreślającego konstrukcję obserwowanych brył dla tworzonych przez dzieci ich graficznych schematów, w tym ukazywania trzeciego wymiaru. Przyjętym problemem reprezentującym ogólny aspekt obszaru badawczego stało się pytanie o znaczenie nowego czynnika, jakim jest linia wyróżniająca krawędzie brył, dla sposobu przedstawiania za pomocą rysunku obserwowanych przez dzieci brył geometrycznych. Założono, że dla przebiegu zachodzących zmian w rozwoju rysunków brył będzie można wyznaczyć charakterystyczne etapy-schematy oraz czynnik wzmacniający proces obserwacji konstrukcji brył. Analiza zebranych danych pozwoliła zauważyć, że wprowadzony czynnik ma istotne znaczenie dla poziomu umiejętności graficznego zapisu brył geometrycznych, co może przekładać się na kształcenie zmysłu przestrzennego u dzieci. W oparciu o prowadzoną analizę porównawczą prac plastycznych powstających w sytuacji rysowania bezpośrednio obserwowanych przez dzieci zróżnicowanych białych brył (w wersjach o krawędziach zaznaczonych czarną linią i bez niej), uzyskana wiedza może zostać wykorzystana w procesie projektowania zadań edukacyjnych oraz pomocy dydaktycznych, dla których istotne jest doskonalenie percepcji wzrokowej obejmującej również trzeci wymiar rzeczywistości.

Kreacja jako tworzenie rysunku

Termin 'kreacja', zgodnie ze swym łacińskim pierwowzorem *creatio*, oznacza tworzenie. Spośród kilku objaśnień znaczeniowych najbliższe plastyce jest tworzenie (się) i powstawanie, obejmujące m.in. dzieło, utwór, wytwór, a więc wynik działań zwanych twórczością (Tokarski 1980: 398). Choć w każdej dziedzinie życia jest miejsce na twórczą aktywność człowieka (Szewczuk 1985: 327), niniejszy artykuł poświęcony jest działalności z obszaru sztuki, którą obok wyobraźni, doświadczenia, wiedzy, określają: zastosowana technika oraz użyte środki wyrazowe. Z grupy wielu technik plastycznych dwuwymiarowych i przestrzennych, takich jak: malarskie, graficzne (odbitkowa), dekoracyjne, rzeźbiarskie, często wykorzystywaną w pracy z dziećmi jest aktywność rysunkowa. Jej głównym środkiem wyrazu jest kreska, linia, wyznaczona za pomocą narzędzi rysujących, np. takich jak: kredka, mazak czy ołówek. Ten ostatni jest najczęściej stosowanym przez dzieci młodsze narzędziem do kreślenia linearnego, rzadziej walorowego czy światłocieniowego. Często jest traktowany jako faza wyjściowa dla kolejnych działań artystycznych, np. wyznacza konturem miejsca wypełnień innymi narzędziami plastycznymi, lub sam w sobie stanowi skończone

dzieło (Łapot- Dzierwa 2018: 9–10). Aktywność kreatywna za pomocą ołówka, poprzez zastosowanie linii o różnej długości, grubości i o zmiennym stopniu nasycenia, wpływa na rosnącą sprawność manualną dzieci ułatwiającą osiąganie precyzji kreślonych kształtów. Z początku są to formy bezprzedmiotowe (okres bazgroły), z czasem czytelne, składające się z prostych form geometrycznych, które kolejno przechodzą w bardziej zróżnicowane, złożone, zbliżające się do naturalnych (okres schematyczny). Ciekawym procesem jest pojawienie się w rysunku różnego rodzaju perspektyw (hierarchiczna, kulisowa, pasowa, rentgenowska, topograficzna), które w okresie ideoplastyki są odzwierciedleniem posiadanej przez dzieci wiedzy, a wraz z pojawianiem się ujęć fizjoplastycznych, umiejętności prowadzonych coraz wnikliwszych obserwacji i prób graficznego odwoływania się do trzeciego wymiaru – ukazywania głębi. Widoczne są zmiany dotyczące wielkości, proporcji, położenia oraz przestrzennej konstrukcji obiektów (Chmielnicka-Plaskota 2014: 30–36), jednak osiągnięcia w tym zakresie –nawet wśród osób starszych– są bardzo zróżnicowane pod względem poprawności ujęć przestrzeni trójwymiarowej (Piwowska 2021: 147–158). Naturalny proces, jakim staje się zauważanie i zaznaczanie przez dzieci (np. prace plastyczne, aktywność konstrukcyjna) – w bardziej lub mniej umiejętny sposób – trzeciego wymiaru przedmiotów, może i powinno być wspomagane różnego rodzaju działaniami (Piwowska 2019: 161–165), które bez zakłócania swobodnej i nieskrępowanej kreatywności – sprzyjać będą rozwojowi wyobraźni przestrzennej.

Rozwój wyobraźni twórczej, przestrzennej i umiejętności obserwacji

Etap edukacji wczesnoszkolnej i wcześniejszy są okresami uzyskiwania przez dzieci jak najwyższego poziomu funkcji analityczno-syntetycznych w zakresie analizatora wzrokowego. To wówczas w ramach usprawniania spostrzeżeń wzrokowych, które wpisują się w naturalną potrzebę dzieci, prowadzone są – tak istotne dla procesu obserwacji – zajęcia wzmacniające prawidłową percepcję złożonych kształtów. Skoordinowanie rozwoju percepcji wizualnej z ogólnym poziomem rozwoju psychicznego uczniów sprzyja wykonywaniu przez nich zadań opartych na analizie i syntezie wzrokowej (Spionek 1965: 128–129).

Obecnie w procesie kształcenia plastycznego zarówno odejście od kierunku nauczania hołdującego działaniom odtwórczym, jak i docenienie znaczenia rozbudzenia kreatywnego myślenia u dzieci, stały się podstawą aktywności służącej rozwojowi ich twórczej wyobraźni, w tym wyobraźni przestrzennej. Prowadzone w tym zakresie zróżnicowane działania, m.in.:

- przestrzenne kształtowanie różnego rodzaju materiałów oraz
- czynności aktywizujące zmysł obserwacji (oglądanie, porównywanie wielkości, proporcji, położenia przedmiotów, wskazywanie podobieństw i różnic między przestrzennymi obiektami a także obrazkami),
- sprzyjają jej rozwojowi, ułatwiają tym samym rysunkowy przekaz trójwymiarowej budowy obiektów.

Zaobserwowano, że tworzone przez dzieci przestrzenne zapisy, które z początku niekonsekwentnie ukazują trzeci wymiar obserwowanych przedmiotów i z czasem przechodzą w coraz wnikliwsze graficzne obrazowania bryłowości, można uznać za jeden ze wskaźników określających poziom rozwoju wyobraźni przestrzennej. Stąd pojawiło się pytanie o:

- czynniki sprzyjające wzrostowi umiejętności obserwowania i dokumentowania trzeciego wymiaru brył,

czyli skutecznych działań w zakresie zmian rozwojowych dokumentujących tworzenie przez dzieci rysunkowego zapisu przestrzennych obiektów. Istotne dla postawionego problemu stało się zweryfikowanie założenia odnoszącego się do ewentualnego postępu w sposobie rysowania obserwowanych przez uczniów brył geometrycznych, zachodzącego pod wpływem określonego czynnika.

Poczynione w wyniku podjętych czynności badawczych ustalenia mogą być wykorzystane w planowaniu przez nauczycieli działalności twórczej uczniów, wyzwaniu kreatywnej postawy, która opierać się będzie na różnorodnych zadaniach rozwiązywanych za pomocą technik plastycznych płaskich i przestrzennych. Aktywność ta ma bowiem nie tylko znaczenie dla kreowania na płaszczyźnie przestrzennych zależności, czy podejmowania działań konstrukcyjnych, tak istotnych dla bieżącej aktywności plastycznej lub technicznej, ale w przyszłości pozwala lepiej rozumieć zadania z geometrii i przygotowuje np. do zawodów technicznych, a także projektowych (architektura wnętrz, krajobrazu, ogrodów).

Psycholodzy, pedagodzy oraz teoretycy wychowania estetycznego, głównie kierują swoją uwagę badawczą na problemy związane z aktywnością wizualną człowieka, a szczególnie na percepcję sztuki (np.: Wojnar 1976; Arnheim 1978; Limont 1996; Nęcka 2005; Józefowski, Florczykiewicz 2015). Niewielka liczba publikacji dokumentuje badania wpisujące się w nurt postrzegania wizualnego brył geometrycznych, do których należą m.in. ustalenia: Josiane Caron-Pargue (1979), Annie Magnan, Jean-Louisa Juan de Mendozy (1990), Andrei L. Nichollsa, Johna M. Kennedy'ego (1992), czy Ewy Piwowskiej (2019). Badania te dotyczą – obok rysowania kostki sześciennej – umiejętności obrazowania bezpośrednio i pośrednio obserwowanych przez dzieci przestrzennych figur geometrycznych takich jak: walec, ostrosłup, graniastosłup.

Opis procedury badawczej

Dziecko we współczesnej pedagogice humanistycznej jest określane jako podmiot działający, zdolny do wyrażania swojej indywidualności oraz gotowy do świadomego i celowego oddziaływania na rzeczywistość (Szempruch 2001: 125). Z uwagi na znaczenie działań aktywizujących i kształcących zmysł obserwacji u dzieci dla czynności uczenia się, potrzebą poznania naukowego stało się – obok udokumentowania za pomocą rysunku rosnącej z wiekiem uczniów świadomości widzenia form przestrzennych – także określenie czynników sprzyjających rozwojowi tej umiejętności.

Za cel badawczy o charakterze poznawczym przyjęto ustalenie istotności czynnika podkreślającego konstrukcję brył dla tworzonych przez dzieci ich graficznych schematów, w tym ukazywania trzeciego wymiaru.

Założono, że dla przebiegu zachodzących zmian w rozwoju rysunków brył będzie można wyznaczyć charakterystyczne etapy-schematy oraz czynnik wzmacniający proces obserwacji konstrukcji brył znajdujących się w zasięgu wzroku obserwatora. Przedmiotem zainteresowania stały się graficzne modele brył geometrycznych, powstałe w oparciu o bezpośrednią obserwację.

Przyjętym problemem reprezentującym ogólny aspekt obszaru badawczego stało się pytanie: jakie zmiany wywołuje w sposobie graficznego dokumentowania obserwowanych przez dzieci brył geometrycznych nowy czynnik? Dla tak sformułowanego problemu wskazano hipotezę, którą jest przypuszczenie, że pod wpływem nowego czynnika obserwuje się wyraźny wzrost umiejętności dokumentowania za pomocą rysunku obserwowanych przez dzieci brył geometrycznych.

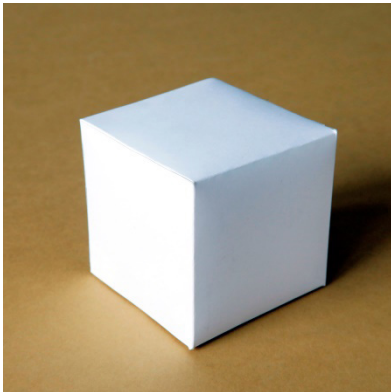
W badaniach uczestniczyły 6–9-letnie dzieci ze szkół podstawowych. Grupa rysująca sześcian i graniastosłup o podstawie trójkąta bez zaznaczonych krawędzi liczyła 494 osoby, natomiast graficzny zapis tych brył z podkreślonymi czarnymi krawędziami tworzyło 393 dzieci. W efekcie prowadzonego postępowania badawczego zebrano 887 rysunków, które podzielone na grupy wiekowe. W postępowaniu badawczym zastosowano analizę dokumentów (analiza wytworów działania), będącą jedną z częściej wykorzystywanych metod jakościowych badań pedagogicznych. Zastosowana klasyczna technika badawcza, jaką jest jakościowa (tab. 6–7) i ilościowa analiza rysunków (tab. 1–5), umożliwiła określenie znaczenia czynnika podkreślającego konstrukcję brył dla tworzonych dziecięcych rysunków.

Prowadzone czynności badawcze należące do zasadniczych ewaluacji badań pedagogicznych, a także wnioski wynikające z analizy zebranych danych podstawowych, mogą znaleźć odniesienie do praktyki, wnieść nową wiedzę przydatną w edukacji. W konsekwencji, wynikające dyrektywy pedagogiczne ułatwią nauczycielom wprowadzanie uczniów w świat przedmiotów trójwymiarowych, takich jak: bryły, konstrukcje

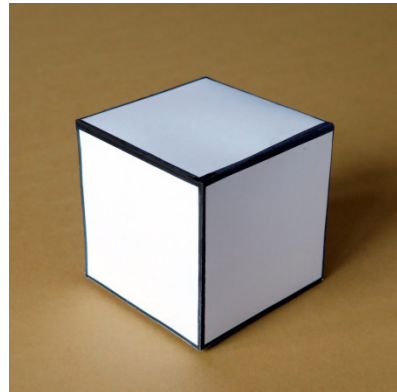
pochodzące ze świata techniki czy sztuki, i inne. Należy jednak zaznaczyć, że nie chodzi tutaj o naukę rysowania brył, lecz o kształcenie wyobraźni przestrzennej dla potrzeb projektowania i wykonywania obiektów bryłowych, a także o istotny w procesie uczenia się dzieci rozwój czynności świadomego oraz ukierunkowanego spostrzegania.

Dla potrzeb prowadzonych badań część klas rysowała kolejno ustawiane na ławce zróżnicowane w kształcie bryły, przy czym sześcián posiadał zaznaczone krawędzie, natomiast graniastosłup trójkątny nie miał takiego podkreślenia. Pozostałe klasy wykonywały to samo zadanie, jednak w sytuacji, w której to graniastosłup miał zaznaczone krawędzie, natomiast sześcián nie. Dodatkowo, ważnym założeniem zaprojektowanych zajęć było jednakowe ułożenie określonej bryły przed każdym z dzieci (przykłady: fot. 1–4) oraz polecenie prowadzenia jej obserwacji i wykonania rysunku.

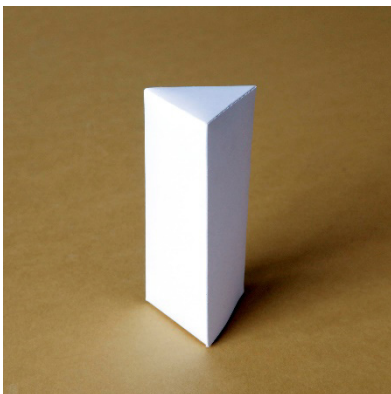
Fot. 1. Biały sześcián – bez zaznaczonych krawędzi.



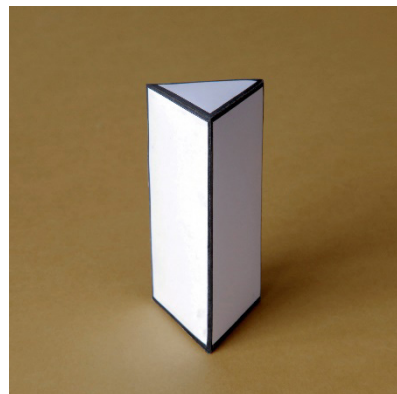
Fot. 2. Biały sześcián – krawędzie są zaznaczone czarną linią.



Fot. 3. Biały graniastosłup trójkątny – bez zaznaczonych krawędzi.



Fot. 4. Biały graniastosłup trójkątny – krawędzie są zaznaczone czarną linią.



Reasumując, w oparciu o prowadzoną analizę porównawczą prac plastycznych powstających w sytuacji rysowania bezpośrednio obserwowanych przez dzieci białych brył, których krawędzie są zaznaczone czarną linią (fot. 3–4) i brył bez podkreślonych krawędzi (fot. 1–2), uzyskana wiedza może zostać wykorzystana w procesie projektowania zadań edukacyjnych.

Analiza wyników badań

By odpowiedzieć na postawione pytanie odnoszące się do zmiany w rysunkach dzieci poziomu umiejętności graficznego zapisu brył geometrycznych oraz zmian zachodzących pod wpływem nowego czynnika, jakim jest linia wyróżniająca ich krawędzie, dokonano zestawienia zebranych danych odnoszących się do sześcianu i graniastosłupa trójkątnego w tabelach 1–4.

Jak wynika z przeprowadzonych analiz, najczęstszymi, bo obejmującymi zdecydowaną większość rysowanego przez dzieci 6-letnie białego sześcianu bez zaznaczonych krawędzi (tab. 1), były pojedyncze ujęcia-kwadraty. W przypadku graficznych zapisów tejsze bryły, lecz o zaznaczonych na niej krawędziach (tab. 2), uczniowie sporadycznie sięgali po tego typu rozwiązania. Coraz częściej ukazywali ten sześcian jako figurę dwu- i więcej niż dwuelementową oraz w około co czwartym rysunku pojawiły się niekonsekwentne ujęcia przestrzenne. Z porównania danych z tabeli 1. i 2. wynika, że uczniowie o rok starsi o wiele częściej w rysunkach brył bez podkreślonych krawędzi sięgali po rozwiązania jednoelementowe i rzadziej ukazywali trzeci wymiar obserwowanego obiektu, niż widać to było na rysunkach sześcianu z zaznaczonymi krawędziami. W dwóch najstarszych grupach wiekowych w pracach plastycznych brył z wyróżnionymi krawędziami częściej niż w rysunkowym białym sześcianie pojawiały się rozwiązania trójwymiarowe o pełnej konsekwencji zapisu przestrzenności (użycie perspektywy). Również o wiele rzadziej wystąpiły obrazy o pojedynczym ujęciu kształtu bryły – w najstarszej grupie takich przedstawień nie było (tab. 2).

Tabela 1. Sposoby rysowania przez dzieci 6–9-letnie obserwowanego białego sześciangu – bez zaznaczonych krawędzi.

Rysunek białego sześciangu bez zaznaczonych krawędzi		6-latki		7-latki		8-latki		9-latki	
		L=45		L=66		L=66		L=75	
Ujęcia płaskie	figura pojedyncza	31	68,9%	21	31,8%	12	18,2%	9	12,0%
	figura dwuelementowa	7	15,6%	5	7,6%	5	7,6%	5	6,7%
	figura więcej niż dwuelementowa	5	11,1%	22	33,3%	10	15,2%	11	14,7%
Ujęcia przestrzenne	brak konsekwencji	2	4,4%	12	18,2%	26	39,4%	32	42,7%
	konsekwentne	0	0,0%	6	9,1%	13	19,7%	18	24,0%

Źródło: badania własne

Tabela 2. Sposoby rysowania przez dzieci 6–9 letnie obserwowanego białego sześciangu – z zaznaczonymi krawędziami.

Rysunek białego sześciangu z zaznaczonymi krawędziami		6-latki		7-latki		8-latki		9-latki	
		L=39		L=54		L=53		L=51	
Ujęcia płaskie	figura pojedyncza	3	7,7%	7	13,0%	5	9,4%	0	0,0%
	figura dwuelementowa	10	25,6%	12	22,2%	6	11,3%	1	2,0%
	figura więcej niż dwuelementowa	15	38,5%	15	27,8%	12	22,6%	15	29,4%
Ujęcia przestrzenne	brak konsekwencji	11	28,2%	15	27,8%	16	30,2%	17	33,3%
	konsekwentne	0	0,0%	5	9,3%	14	26,4%	18	35,3%

Źródło: badania własne

Kolejną rysowaną przez dzieci bryłą był graniastosłup trójkątny. Porównanie powstałych prac plastycznych pozwala zauważyć, że podobnie jak przy poprzednio analizowanej bryle, najmłodszy badani – zdecydowanie częściej niż rysujący bryłę mającą zaznaczone krawędzie – przedstawiali biały graniastosłup (tab. 3) jako ujęcie płaskie. W ich graficznych rozwiązaniach rzadko pojawiły się ujęcia przestrzenne, których u rysujących graniastosłup o podkreślonych krawędziach było – w sumie – około 40% (tab. 4). Z wiekiem figury pojedyncze rysowane były coraz rzadziej, choć brak takich rozwiązań obserwuje się w pracach obserwatorów graniastosłupa z wyróżnionymi krawędziami u dzieci o rok młodszych. Dodatkowo przyrost konsekwentnych ujęć przestrzennych następuje w tej grupie badanych o wiele wcześniej niż w rysunkach uczniów przedstawiających bryłę białą bez zaznaczonych krawędzi. Warto zaznaczyć, że w przypadku 9-latków większość dzieci w obydwu badanych grupach (tab. 3–4) potrafi w bardziej lub mniej konsekwentny sposób ukazać przestrzenność obserwowanego graniastosłupa. Jednak w przypadku tej bryły oznaczone krawędzie umożliwiły większej grupie dzieci zastosować rodzaj rozwiązania realizujący konsekwencję w ukazywaniu trzeciego wymiaru.

Tabela 3. Sposoby rysowania przez dzieci 6–9-letnie obserwowanego białego graniastosłupa trójkątnego – bez zaznaczonych krawędzi.

Rysunek białego graniastosłupa bez zaznaczonych krawędzi		6-latki		7-latki		8-latki		9-latki	
		L=51		L=55		L=68		L=68	
Ujęcia płaskie	figura pojedyncza	12	23,5%	3	5,5%	4	5,9%	0	0,0%
	figura dwuelementowa	15	29,4,2%	5	9,1%	11	16,2%	4	5,9%
	figura więcej niż dwuelementowa	18	35,3%	15	27,3%	12	17,6%	10	14,7%
Ujęcia przestrzenne	brak konsekwencji	6	11,8%	20	36,4%	26	38,2%	20	29,4%
	konsekwentne	0	0,0%	12	21,8%	15	22,1%	34	50,0%

Źródło: badania własne

Tabela 4. Sposoby rysowania przez dzieci 6–9-letnie obserwowanego białego graniastosłupa trójkątnego – z zaznaczonymi krawędziami.

Rysunek białego graniastosłupa z zaznaczonymi krawędziami		6-latki		7-latki		8-latki		9-latki	
		L=33		L=58		L=50		L=55	
Ujęcia płaskie	figura pojedyncza	6	18,2%	3	5,2%	0	0,0%	0	0,0%
	figura dwuelementowa	7	21,2%	4	6,9%	3	6,0%	3	5,5%
	figura więcej niż dwuelementowa	6	18,2%	11	19,0%	8	16,0%	0	0,0%
Ujęcia przestrzenne	brak konsekwencji	12	36,4%	20	34,5%	13	26,0%	16	29,1%
	konsekwentne	2	6,1%	20	34,5%	26	52,0%	36	65,5%

Źródło: badania własne

Tabela 5. Sposoby rysowania przez dzieci 6–9-letnie obserwowanych brył – bez zaznaczeń na krawędziach i z nimi.

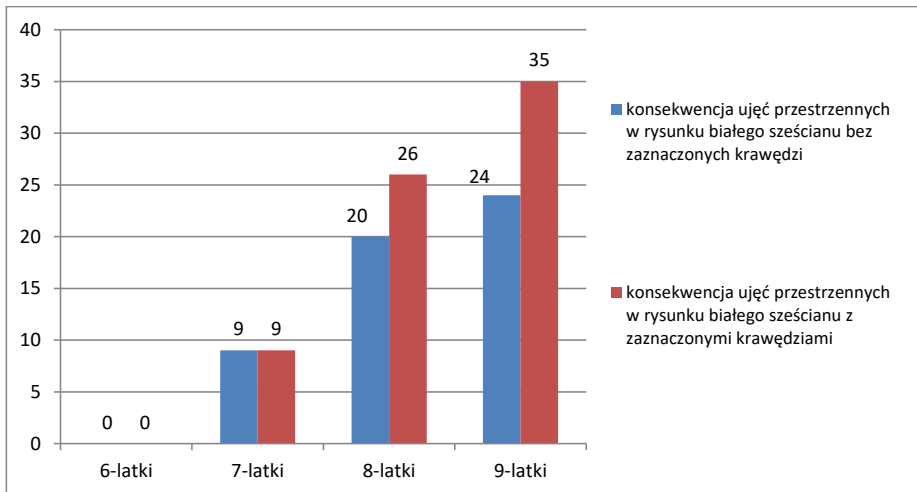
Rysunek obserwowanych brył – bez zaznaczonych krawędzi i z nimi		Bryły bez zaznaczonych krawędzi – %				Bryły z zaznaczonymi krawędziami – %			
		6 lat	7 lat	8 lat	9 lat	6 lat	7 lat	8 lat	9 lat
		L=96	L=121	L=134	L=143	L=72	L=112	L=103	L=106
Ujęcia płaskie	figura pojedyncza	44,8	19,8	11,9	6,3	12,5	8,9	4,9	0,0
	figura dwuelementowa	22,9	8,3	11,9	6,3	23,6	14,3	8,7	3,8
	figura więcej niż dwuelementowa	24,0	30,6	16,4	14,7	29,2	23,2	19,4	14,2
Ujęcia przestrzenne	brak konsekwencji	8,3	26,4	38,8	36,4	31,9	31,3	28,2	31,1
	konsekwentne	0,0	14,9	20,9	37,1	2,8	22,3	38,8	50,9

Źródło: badania własne

Dane sumaryczne przedstawione w tabeli 5. ukazują różnice, jakie pojawiły się między rysunkami brył z zaznaczeniami na krawędziach i bez nich. Tak jak przypuszczano, pod wpływem nowego czynnika, jakim są czarne linie podkreślające krawędzie brył, nastąpił wyraźny wzrost umiejętności dokumentowania za pomocą rysunku obserwowanych przez dzieci brył geometrycznych.

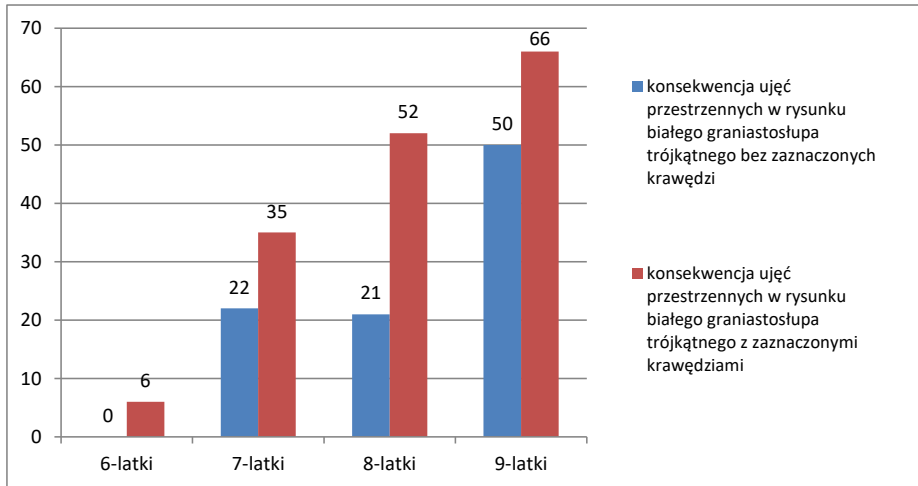
Dodatkowo, by ustalić zmiany zachodzące pod wpływem nowego czynnika, jakim jest linia wyróżniająca krawędzie brył, dotyczące poziomu umiejętności poprawnego graficznego zapisu trzeciego wymiaru brył geometrycznych przez dzieci, dokonano porównania zebranych i umieszczonych na wykresach 1–3 danych. W wyniku dokonanej analizy rysunków sześcianu bez zaznaczonych krawędzi oraz sześcianu z podkreślonymi czarną linią krawędziami, można wnioskować (wykres 1), że od ósmego roku życia obserwuje się wyraźną – z wiekiem rosnącą – różnicę w konsekwentnych zapisach graficznych przestrzenności tej bryły. Obecna czarna linia podkreślająca kształt sześcianu ułatwiła dzieciom zaobserwowanie oraz przedstawienie na płaszczyźnie kartki jego trójwymiarowość.

Wykres 1. Konsekwentne ujęcia przestrzenne w rysunkach dzieci 6–9-letnich obserwowanego białego sześcianu bez zaznaczonych krawędzi oraz z zaznaczonymi krawędziami.



Źródło: badania własne

Wykres 2. Konsekwentne ujęcia przestrzenne w rysunkach dzieci 6–9-letnich obserwowanego białego graniastosłupa trójkątnego bez zaznaczonych krawędzi oraz z zaznaczonymi krawędziami.

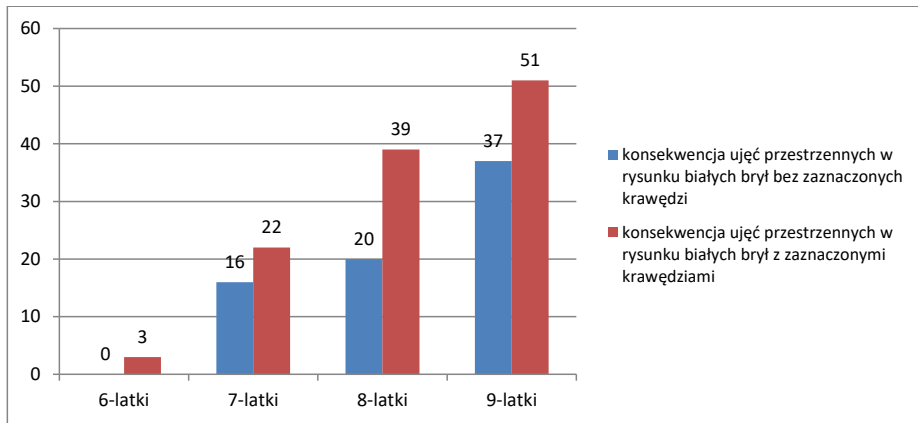


Źródło: badania własne

Podobnie, choć już u o rok młodszych dzieci (6-latki), zaznaczona czarna krawędź graniastosłupa miała znaczenie w o wiele częściej zauważalnym w rysunkach bezbłędnym ukazaniu przestrzenności tej bryły (wykres 2).

Rozpatrując zobrazowane na wykresie 3. dane, a dotyczące obydwu brył (sześcián, graniastosłup), można przyjąć stwierdzenie, że o ile białe bryły bez zaznaczonych krawędzi przez niewielką grupę dzieci siedmioletnich są przedstawiane z zachowaniem konsekwencji w zapisie graficznym jej trójwymiarowości, to o nieco ponad 1/3 badanych więcej tworzy taki rysunek w oparciu o obserwację białych brył posiadających krawędzie zaznaczone czarną kreską. Również wśród ósmiolatków o połowę więcej dzieci obserwujących bryły o podkreślonych krawędziach sięga podczas rysowania po konsekwentne ujęcia przestrzenne. Choć w rysunkach dzieci o rok starszych ta różnica nieco maleje, to należy zaznaczyć, że jest nadal wyraźna.

Wykres 3. Konsekwentne ujęcia przestrzenne w rysunkach dzieci 6–9-letnich obserwowanych białych brył bez zaznaczonych krawędzi oraz z zaznaczonymi krawędziami.











Źródło: badania własne

Powyższa analiza pozwala wnioskować, że linia wyróżniająca krawędzie ma istotne znaczenie dla poziomu umiejętności graficznego zapisu brył geometrycznych i kształcenia zmysłu przestrzennego.

Przebieg prowadzonej analizy dokonany został w oparciu o tworzone przez badanych rysunkowe ujęcia obserwowanych brył. Wśród najczęściej występujących schematów rysowanych przez dzieci brył z zaznaczonymi krawędziami i bez ich podkreślenia wyodrębniono z grupy ujęć płaskich modele jedno-, dwu- i więcej niż dwuelementowe. Spośród ujęć przestrzennych wskazano schematy wykazujące brak konsekwencji i konsekwentne przekazy trzeciego wymiaru.









Jak zaprezentowano w tabeli 6., ukazującej najczęściej rysowane przez dzieci schematy obserwowanego sześcianu w wersjach o krawędziach zaznaczonych czarną linią i bez niej, pośród kształtów jednoelementowych dominowały pojedyncze kwadraty (1A) ukazujące zredukowany rysunek do obrysu jednej ściany. Tworzone dwuelementowe ujęcia ukazywały najczęściej dwie ściany boczne (2A) lub jednocześnie górną i boczną płaszczyznę (2B) obserwowanej bryły. Obrazy więcej niż dwuelementowe łączą przekaz związany z zastosowaniem widzenia topograficznego, a więc – w tym wypadku – rysunku co najmniej 3 ścian ukazanych bez skrótów perspektywicznych (3A–C), a w niektórych przypadkach również niewidoczną ścianę tylną (3A). Niekonsekwencja graficznych ujęć przestrzennych sześcianu polega najczęściej na spłaszczaniu widoku podstawy obserwowanej bryły (4A), czego nie obserwuje się w rysunkach ukazujących konsekwentne zapisy (5A).

Tabela 6. Najczęściej ukazywane rysunkowe schematy obserwowanego przez dzieci w wieku 6–9 lat sześcianu w wersjach o krawędziach zaznaczonych czarną linią i bez niej.

Rysunkowe schematy sześcianu w wersjach o krawędziach zaznaczonych czarną linią i bez niej		
Ujęcia płaskie	figura pojedyncza	1A 
	figura dwuelementowa	2A  2B 
	figura więcej niż dwuelementowa	3A  3B  3C 
Ujęcia przestrzenne	brak konsekwencji	4A 
	konsekwentne	5A 

Źródło: badania własne

Tabela 7. Najczęściej ukazywane rysunkowe schematy obserwowanego przez dzieci w wieku 6–9 lat graniastosłupa trójkątnego w wersjach o krawędziach zaznaczonych czarną linią i bez niej.

Rysunkowe schematy graniastosłupa trójkątnego w wersjach o krawędziach zaznaczonych czarną linią i bez niej		
Ujęcia płaskie	figura pojedyncza	1a  1b 
	figura dwuelementowa	2a 
	figura więcej niż dwuelementowa	3a  3b  3c 
Ujęcia przestrzenne	brak konsekwencji	4a 
	konsekwentne	5a 

Źródło: badania własne

W tabeli 7. zaprezentowano najczęściej ukazywane rysunkowe modele obserwowanego przez dzieci graniastosłupa trójkątnego z krawędziami wyróżnionymi czarną linią i bez niej. Jego pojedyncze ujęcia to obrazy jednej ze ścian: górnej o kształcie trójkąta (1a) lub dolnej – prostokąta (1b). Figura dwuelementowa łączy ze sobą wymienione wcześniej przedstawienia (2a). Podobne ujęcia obserwuje się w rysunkach więcej niż dwuelementowych, z tą różnicą że dzieci pokazują dodatkowo obok płaszczyzny górnej (odwrócony kształt trójkąta) i bocznej, w rzeczywistości niewidoczną podstawę graniastosłupa. W pierwszym przypadku rysują ją w ujęciu topograficznym (3a), a w drugim stosują perspektywę rentgenowską zwaną prześwietlającą (3c). Ujęcia przestrzenne obok prawidłowego zapisu wyglądu bryły (5a) przedstawiają obraz, w którym widać dwie boczne ściany oraz prawidłowe ułożenie trójkąta płaszczyzny górnej z jednoczesnym błędnym zarysem podstawy – ujęcie przestrzenne niekonsekwentne (4a).

Powyżej opisano jedynie najczęściej występujące rysunkowe schematy obserwowanych przez dzieci 6–9-letnie dwóch brył z krawędziami zaznaczonymi czarną linią i bez niej (por. Piwowarska 2019: 259–206). Różnica dotyczy głównie liczebności występowania w poszczególnych grupach wiekowych dzieci graficznych ujęć brył bez zaznaczonych krawędzi w stosunku do rysowanych brył z wyróżnionymi czarną linią krawędziami (tabele 1.–5.).

Wnioski z badań

Analiza przedstawionego materiału pozwala zauważyć, że linia wyróżniająca krawędzie brył ma istotne znaczenie dla prawidłowości ukazywania przez dzieci na płaszczyźnie graficznych zapisów brył geometrycznych, w tym ich trzeciego wymiaru. Do takiego wniosku przyczyniły się stwierdzenia:

- od siódmego roku życia w rysunkach ukazujących bryły z wyróżnionymi krawędziami, częściej niż w obrazach sześcianu bez zaznaczonych krawędzi, pojawiały się rozwiązania trójwymiarowe o pełnej konsekwencji zapisu przestrzenności;
- znacznie rzadziej w rysunkach brył z wyróżnionymi krawędziami występowały obrazy o pojedynczym ujęciu kształtu, przy czym w grupie prac plastycznych dziewięcioletków takich przedstawień nie zaobserwowano.

Stąd wydaje się słuszne opracowanie dla uczniów brył wspomagających podczas zabawy proces obserwacji przestrzenności obiektów. Takie działanie może przyczynić się do lepszego ich poznania, co w konsekwencji może mieć przełożenie w pokonywaniu problemów związanych z planowaniem i tworzeniem konstrukcji przestrzennych, a w klasach starszych w nauce geometrii (w klasach IV–VI rozpoznaje bryły i ich siatki, rysuje siatki prostopadłościów – Podstawa programowa 2017: 164). Obecnie

aktywność dzieci coraz wyraźniej zdominowana światem wirtualnym – obok pozytywnych skutków – niesie także zagrożenia, w tym coraz mniejszy kontakt z działalnością praktyczną, w której istotne stają się: realna wielkość, położenie, proporcja i budowa przestrzenna.

Tak istotne dla uczenia się dzieci doskonalenie percepcji wzrokowej, obejmującej również trzeci wymiar rzeczywistości, powinno należeć do jednych z wielu wyzwań współczesnej edukacji wczesnoszkolnej. Dlatego obok stosowanych metod i form pracy z dziećmi ważne staje się opracowanie pomocy dydaktycznych wspomagających rozwój percepcji wizualnej.

Bibliografia

- Arnheim R. (1978). *Sztuka i percepcja wzrokowa*, Warszawa: Wydawnictwa Artystyczne i Filmowe.
- Caron-Pargue J. (1979). *Etude sur les representations du cube chez des enfants de 3 à 11 ans*, Paryż: V University.
- Chmielnicka-Plaskota A. (2014). *Rysunek dziecka. Badania porównawcze Polska–USA*. Warszawa: Difin.
- Józefowski E., J. Florczykiewicz (2015). *Warsztat twórczy jako okazja rozwoju podmiotowego w przestrzeni sztuki*, Wrocław: JAKS.
- Limont W. (1996). *Analiza wybranych mechanizmów wyobraźni twórczej. Badania eksperymentalne*, Toruń: Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- Łapot-Dzierwa K. (2018). *Techniki plastyczne w pracy z dziećmi*, Kraków: CEBP.
- Nęcka E. (2005). *Psychologia twórczości*, Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Piwowska E. (2019). *Poznanie i rysowanie brył przez dzieci 3–9-letnich – ujęcie proceduralne i edukacyjne*, Częstochowa: Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Długosza.
- Piwowska E. (2021). *Przygotowanie do zawodu nauczyciela edukacji wczesnoszkolnej w kontekście uzdolnień i umiejętności graficznego ukazywania brył – wybrane zagadnienia*, „Konteksty Pedagogiczne”, nr 2 (17), s. 147–158.
- Słownik psychologiczny*. (1985). red. W. Szewczuk, Warszawa: Wiedza Powszechna.
- Słownik wyrazów obcych*. (1980). red. J. Tokarski, Warszawa: PWN.
- Spionek H. (1965). *Zaburzenia psychoruchowego rozwoju dziecka*, Warszawa: PWN.
- Szempruch J. (2001). *Nauczyciel w zmieniającej się szkole. Funkcjonowanie i rozwój zawodowy*, Rzeszów: Wydawnictwo Oświatowe FOSZE.
- Wojnar I. (1976). *Teoria wychowania estetycznego*, Warszawa: PWN.

Netografia

- Magnan A. i Juan de Mendoz J. -L. (1990). *L'apprentissage de la Representation Graphique du Cube chez des Enfants de 6–7 ans*, „L'année Psychologique”, t. 90, nr 3, s. 320–344,

http://www.persee.fr/doc/psy_0003-5033_1990_num_90_3_29409 [dostęp: 13.01.2022]

Nicholls A.L., Kennedy J.M. (1992). *Drawing Development: From Similarity of Features to Direction*, „Child Development”, t. 63, nr 1, s. 227–241, <https://www.jstor.org/stable/1130915> [dostęp: 14. 01. 2022].

Podstawa programowa. I etap edukacyjny: klasy I–III – edukacja wczesnoszkolna. (2017) Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej, D.U., poz. 356, <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20170000356/O/D20170356.pdf> [dostęp: 06.03.2022].

ADRES DO KORESPONDENCJI

Ewa Piwowarska
Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy im. Jana Długosza w Częstochowie
e-mail: e.piwowarska@ujd.edu.pl