



**Uniwersytet
SWPS**

**Uniwersytet Humanistycznospołeczny SWPS
Wydział Nauk Społecznych i Humanistycznych**

Aneta Duda-Jaśkiewicz

Rozprawa doktorska

Kształtowanie kreatywności w procesie edukacji wczesnoszkolnej

**Wdrożenie multidyscyplinarnego zestawu metodycznego w połączeniu z metodą
Design Thinking**

Promotor: prof. dr hab. Dorota Ilczuk

Promotor pomocniczy: dr Łukasz Tanaś

Promotor wdrożeniowy: dr Marta Fikus-Kryńska

Warszawa 2022

Spis treści

WPROWADZENIE	7
ROZDZIAŁ 1. Kompetencje XXI wieku jako ważny element przemian kulturowych, społecznych i gospodarczych	18
ROZDZIAŁ 2. Kreatywność jako jedna z kompetencji XXI wieku	27
ROZDZIAŁ 3. Kreatywność a szkoła	37
ROZDZIAŁ 4. Innowacje i gospodarka kreatywna	51
ROZDZIAŁ 5. Design Thinking jako metoda sprzyjająca innowacji	59
5.1. Faza empatyzacji, zwana również odkrywaniem.....	64
5.2. Faza definiowania problemów.....	66
5.3. Faza generowania pomysłów rozwiązania problemów.....	68
5.4. Faza prototypowania rozwiązania.....	71
5.5. Faza testowania rozwiązań z użytkownikami.....	73
5.6. Faza wdrożenia rozwiązania.....	74
5.7. Stosowanie metody Design Thinking w szkole.....	75
ROZDZIAŁ 6. Charakterystyka procesu badawczego	83
ROZDZIAŁ 7. Badanie pilotażowe: Stworzenie multidyscyplinarnego zestawu metodycznego	89
7.1. Analiza dostępnych pomocy na rynku polskim.....	90
7.2. Wyniki badań sprzętu dydaktycznego wykorzystywanego w szkołach, przeprowadzone przez Centrum Nauki Kopernik i Instytut Badań Edukacyjnych	95
7.3. Badanie pilotażowe – stworzenie prototypu multidyscyplinarnego zestawu metodycznego, dla edukacji wczesnoszkolnej.....	107
7.4. Wywiad fokusowy z grupą zrekrutowanych nauczycieli.....	108
7.5. Trening kreatywnego myślenia z wykorzystaniem metody Design Thinking.....	114
7.6. Stworzenie prototypu multidyscyplinarnego zestawu metodycznego, wspierającego kreatywność.....	119
7.7. Trzymiesięczna praca nauczycieli z wykorzystaniem zestawu. Wypełnianie dzienników czynności realizowanych wspólnie z uczniami.....	121
7.8. Wywiad fokusowy z grupą nauczycieli pracujących z prototypem	124
7.9 Finalny prototyp.....	127

ROZDZIAŁ 8. Badanie główne – kreatywność uczniów edukacji wczesnoszkolnej130

8.1. Badanie kreatywności uczniów, opis narzędzi pomiarowych.....	137
8.2. DANE JAKOŚCIOWE: Wyniki badań kreatywności uczniów w podziale na grupy eksperymentalne.....	150
8.2.1. Wnioski z badań kreatywności w podziale na grupy eksperymentalne.....	155
8.3. DANE JAKOŚCIOWE. Wyniki badań kreatywności wybranych uczniów.....	156
8.3.1. Uczniowie wysoko kreatywni w grupach badanych DT, DTZ, X i Z.....	160
8.3.2. Uczniowie nisko kreatywni w grupach badanych DT, DTZ, X i Z.....	170
8.3.3. Odkrycie znaku wodnego przez uczniów.....	178
8.3.4. Podobieństwa prac uczniów.....	179
8.3.5. Wnioski z badań jakościowych nad kreatywnością wybranych uczniów.....	181
8.4. DANE ILOŚCIOWE: Wyniki badań kreatywności uczniów po przeprowadzeniu testu TCT-DP, testu 30 kółek oraz budowy modeli przestrzennych.....	182
8.4.1. Wnioski z badań ilościowych nad kreatywnością uczniów po przeprowadzeniu testu TCT-DP, testu 30 kółek oraz budowy modeli przestrzennych.....	186

ROZDZIAŁ 9. Wdrożenie.....189

9.1. Interwencja: multidyscyplinarny zestaw metodyczny wspierający kreatywność. Przykłady zastosowania zestawu i reakcje uczniów.....	189
9.1.1. Relacje nauczycieli po pracy z multidyscyplinarnym zestawem.....	189
9.1.2. Przykłady zastosowania zestawu w klasie.....	196
9.2. Interwencja: warsztat i wdrożenie metody Design Thinking.....	201
9.2.1. Czym jest Design Thinking według nauczycieli.....	201
9.2.2. Zastosowanie metody Design Thinking w klasie.....	205
9.2.3. Przykłady zastosowania metody Design Thinking.....	207
9.3. Wnioski z wdrożenia interwencji.....	212
9.4. Wdrożenie w oczach Centrum Nauki Kopernik, Ośrodka Rozwoju Edukacji i firmy Moje Bambino.....	212
9.4.1. Opinie o multidyscyplinarnym zestawie metodycznym.....	214
9.4.2. Wrażenia badanych po obejrzeniu wybranych prac wybranych testów TCT-DP i testów 30 kółek.....	217
9.4.3. Pokaz filmów z konstrukcjami zbudowanymi przez dzieci.....	220
9.4.4. Opinie o łączeniu zestawu z warsztatami Design Thinking.....	220
9.4.5. Propozycja sprzedaży zestawu wraz z warsztatem Design Thinking.....	221

PODSUMOWANIE BADAŃ: WNIOSKI ORAZ REKOMENDACJE.....	223
ZAKOŃCZENIE.....	232
BIBLIOGRAFIA.....	235
SPIS TABEL.....	243
SPIS SCHEMATÓW.....	244
SPIS FOTOGRAFII	246
SPIS WYKRESÓW.....	248
ABSTRACT.....	249
ANEKS	

WPROWADZENIE

„Era inteligentnych ludzi ma się ku końcowi. Nadchodzi era ludzi twórczych”

E. Raudsepp

Jak pomóc szkole wyjść ze sztywnego modelu nauczania? Uwrażliwić jej pracowników na zmiany zachodzące w nauce, kulturze i społeczeństwie? Czy innowacyjność, kreatywność i metoda Design Thinking mogą okazać się przydatne w kreowaniu nowoczesnej edukacji? Ta praca jest próbą znalezienia odpowiedzi na powyższe pytania.

Świat wciąż się zmienia, a my musimy dostosowywać się do nowych warunków życia, weryfikować swoje plany i podejmować zaskakujące wyzwania. Zygmunt Bauman wskazuje kilka cech charakterystycznych nowej codzienności. Jedną z nich jest odpowiedzialność za rozwiązywanie problemów, wynikających z nieustannie zmieniających się okoliczności. Współczesny człowiek sam musi radzić sobie ze zmieniającą się rzeczywistością, dokonywaniem wyborów i ich konsekwencjami. Najbardziej wartościową cechą stała się gotowość do błyskawicznej zmiany¹.

Część społeczeństwa uczy się funkcjonowania w zmieniającym się świecie i stara się go zrozumieć. Niektórzy idą dalej – polegając na swojej wyobraźni, próbują przewidywać i kształtować przyszłość. Istnieje także spora grupa osób przywiązanych do dawnego, przewidywalnego trybu życia, niegotowych na zmiany. Taka postawa jest uwarunkowana naturą człowieka i wspierana przez tradycyjny system edukacji.

Człowiek często nie dostrzega, że zmiana jest konieczna. Unika odpowiedzialności, dystansuje się od konsekwencji swojej postawy. Nie przyjmuje do wiadomości, że coś należy zmienić. Podobnie jest z systemem edukacji, który próbuje przygotować uczniów do dorosłego życia korzystając głównie z metod opracowanych setki lat temu. Nacisk kładziony jest na wiedzę encyklopedyczną i ogólną. Uczeń musi przyswoić ogromną ilość informacji z przeróżnych dziedzin, aby po maturze podjąć decyzję dotyczącą własnej zawodowej przyszłości. Niestety, jest on wtedy przygotowany do dalszego kształcenia, a nie do podjęcia pracy zawodowej².

¹ **Z. Bauman**, *Konsumenci w społeczeństwie konsumentów*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2007.

² **K. Robinson, L.Aronica** *The Element: How Finding Your Passion Changes Everything*, Penguin 2009.

Szkoła jest bardzo ważnym środowiskiem dla uczniów. W dużym stopniu wpływa na to, kim uczeń będzie w przyszłości oraz jakie decyzje edukacyjne – zawodowe i życiowe – będzie podejmował. Na każdym etapie edukacyjnym (od żłobka po studia wyższe) dokonuje się wyboru placówki oświatowej spośród tych prowadzonych przez instytucje publiczne i utrzymywanych ze środków publicznych, prywatnych – prowadzonych przez właściciela i utrzymywanych w całości ze środków niepublicznych oraz społecznych – prowadzonych przez fundacje, stowarzyszenia, organizacje wyznaniowe oraz rodziców. Nauka w szkołach publicznych dla wszystkich uczniów jest bezpłatna, natomiast w szkołach prywatnych i społecznych – płatna. Wyjątek stanowią dzieci objęte różnego rodzaju programami stypendialnymi³. Dla przyszłości i rozwoju uczniów duże znaczenie ma kultura szkoły. Określają ją podmioty, wchodzące ze sobą w interakcje – nauczyciele, uczniowie, inni pracownicy zatrudnieni w szkole oraz rodzice. Udział w kulturze szkolnej mają także zjawiska i procesy o zasięgu lokalnym, regionalnym i globalnym⁴.

Pedagog Inetta Nowosad z Uniwersytetu Zielonogóskiego pisze, że „kultura szkoły stanowi soczewkę, w której skupiają się wszystkie procesy mające znaczenie dla podmiotów szkolnej edukacji i przez jej pryzmat procesy te można rozpatrywać łącznie w całej gamie powiązań i zależności”⁵. Kultura szkoły pełni kilka funkcji, związanych ze specyfiką codziennego życia i edukacji formalnej. Na podstawie tekstów T. Deal’a, K. Petersona i M. Aincowa, Inetta Nowosad wyróżnia następujące funkcje kultury szkoły:

- Koncentrację, która ogniskuje codzienne zainteresowania wokół tego, co dla szkoły jest istotne.
- Zaangażowanie określające sposób, w jaki podmioty identyfikują się założeniami, wartościami, normami i samą szkołą. Sprzyja aktywności włączania się nie tylko we własne interesy, ale też grupowe.
- Motywację, która wpływa na gotowość podejmowania wysiłku.
- Produktywność, czyli poziom realizacji celów.
- Budowanie tożsamości, które wzmacnia poczucie przynależności do grupy.
- Kształtowanie standardów zachowania – języka, norm, niepisanych zasad.

³ <https://www.migrant.info.pl/rodzaje-szkol-w-polsce.html>

⁴ M. Dudzikowa, E. Bochno, *Wprowadzenie do serii Kultura szkoły*, [w:] *Twierdza. Szkoła w metaforze militarnej. Co w zamian?* red. M. Dudzikowa, S. Jaskulska, Wolters Kluwer, Warszawa 2016.

⁵ I. Nowosad, *Kultura szkoły w rozumieniu deskryptywnym i normatywnym. Wybrane egzemplifikacje*, [w:] *Rocznik Pedagogiczny* 41/2018, s. 49.

- Zapewnienie kontroli społecznej, czyli dzielenie wartości kulturowych i reguł, które zwiększają stabilność systemu społecznego⁶.

Kultura danej szkoły to specyficzne „życie szkolne”, ukierunkowane na rozwój i realizację misji. Szkoły różnią się kulturą, ponieważ ich podmioty pochodzą z różnych środowisk i mają różne wartości. Analiza kultury w konkretnej placówce daje możliwość dostrzeżenia i scalenia wszystkich zmiennych, istotnych dla efektywności procesów edukacyjnych. W związku z tym określone są parametry, według których kultura jest oceniana. Takie działania pomagają zainicjować proces zmian i poprawy pracy szkoły⁷. Jest to widoczne w dyskusji o jakości szkół w Polsce. Dobra szkoła, czyli jaka? Ta, która najlepiej wypada w testach ogólnopolskich, odnosi sukcesy w konkursach przedmiotowych? A może taka, w której uczniowie czują się szczęśliwi? Każda może działać lepiej, jeśli jej wartością będzie otwartość na zmiany w dotychczasowej kulturze. Dobra szkoła to szkoła z kulturą sprzyjającą uczeniu się i stawiająca na rozwój talentów u uczniów. Rozwój gospodarczy i społeczny wymaga otwartości na zmiany. W odpowiedzi na potrzeby współczesnego świata, zarówno w Unii Europejskiej jak i Stanach Zjednoczonych przeprowadzono szereg badań i procesów konsultacyjnych, których celem było rozpoznanie kompetencji kluczowych dla sprawnego funkcjonowania jednostek i społeczeństw. W ramach tzw. listy kompetencji XXI wieku wyodrębniono:

- Umiejętność uczenia się i innowacyjność, których podstawą są: krytyczne myślenie i rozwiązywanie problemów, komunikacja i współpraca, kreatywność i innowacje.
- Biegłość w posługiwaniu się technologiami, czyli umiejętność wyszukiwania informacji, umiejętność korzystania z mediów, technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT, czyli Information and Communications Technology).
- Umiejętności zawodowe i życiowe, a więc elastyczność i zdolność adaptacji, inicjatywa i umiejętność wybierania własnego kierunku, zdolność do wchodzenia w interakcje społeczne i międzykulturowe, wydajność i odpowiedzialność⁸.

To właśnie kształtowanie powyższych kompetencji powinno być celem nauczania w każdej szkole. Wskazana jest rezygnacja z wyłącznie encyklopedycznego przekazywania wiedzy na rzecz umacniania umiejętności adaptacji i gotowości do zmiany.

⁶ I. Nowosad, *Kultura szkoły w rozumieniu deskryptywnym i normatywnym. Wybrane egzemplifikacje*, [w:] *Rocznik Pedagogiczny* 41/2018, s. 49.

⁷ Tamże, s. 50.

⁸ <https://eric.ed.gov/>

Ciągle poszukiwanie nowości, które leży u podstaw nowoczesnej gospodarki, jest zarówno przyczyną, jak i rozwiązaniem wielu kryzysów gospodarczych⁹. Osobista ekspresja, nawiązywanie kontaktów i współpracy, dominacja małych, nieformalnych przedsiębiorstw, przejście od statycznych, instytucjonalnych hierarchii do tymczasowych projektów, to tendencje charakterystyczne dla XXI wieku. Gospodarka oparta na innowacyjnych pomysłach i wrażliwości na indywidualność innych ludzi dają nadzieję bardziej humanistycznego i swobodniejszego podejścia do metod pracy, co wydaje się konieczne dla efektywnej, nowoczesnej gospodarki. Ekonomistka kultury Dorota Ilczuk zwraca uwagę na to, jak ważne jest przygotowanie następnych generacji Europejczyków do funkcjonowania na rynku pracy, na którym rośnie zapotrzebowanie na specjalistyczne kompetencje, a o jakości, atrakcyjności i konkurencyjności wytwarzanych dóbr i usług decydować będzie przede wszystkim nabywanie nowej wiedzy i umiejętności oraz innowacyjność¹⁰.

Czym jest innowacja? W podręczniku Oslo Manual definicja innowacji jest szeroka i oznacza wdrożenie do działalności gospodarczej nowych lub znacząco ulepszonych rozwiązań produktowych, procesowych, marketingowych lub organizacyjnych¹¹. Innowacja może funkcjonować w określonej skali, np. w skali przedsiębiorstwa, ale kluczowe są innowacje w skali światowej. Zdaniem Hutcha Carpentera, wiceprezesa firmy Spigit, innowacja to zmiana w ofercie firmy, modelu biznesowym i obsłudze, która znacząco zmienia jakość produktu i życie jego odbiorców. Jatin H. DeSai, prezes DeSai Group, twierdzi natomiast, że innowacja polega na wykorzystaniu środków finansowych do uzyskania idei, która przynosi zyski¹². Pojawia się wtedy, kiedy pomysł zostaje zmaterializowany, wdrożony i skomercjalizowany na rynku.

Innowacja nie zawsze musi być czymś zupełnie nowym. Może opierać się na strategii przekształcania tego, co już powstało. Szwedzki reżyser i krytyk filmowy Jean-Luc Godard powiedział: „Nie chodzi o to, co skądś zabierasz – chodzi o to, gdzie zabierasz”¹³.

⁹ **J. Howkins**, *Creative Ecologies, Where Thinking Is a Proper Job*, [w:] *Creative Economy & Innovation Culture Se*, 2010.

¹⁰ **D Ilczuk, K. Krzysztofek**, *Znaczenie kompetencji kulturowych dla budowania kreatywności i kapitału intelektualnego Europy*, Ekspertyza na zlecenie Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Warszawa 2011, s.15.3.

¹¹ **Oslo Manual**, *Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation*, 2018.

¹² **K. Ratnicy**, *Innowacje: Recepta na rozwój polskich firm ICAN Institute*, tekst ze strony <https://www.ican.pl/b/innowacje-recepta-na-rozwoj-polskich-firm/P6gnA4VWG>

¹³ **A. Nowak, D. Dolaty, M. Markowski**, *Czy wszystko już było, między repetycją a nowością w sztukach wizualnych*, Lublin 2014, s. 7.

W tym stwierdzeniu mieści się postulat stworzenia „nowej jakości”. Pomóc w tym może metoda Design Thinking.

Myślenie projektowe – polski odpowiednik nazwy Design Thinking – nie oddaje w pełni jej idei. Słowo „design” kojarzy się z projektowaniem zarezerwowanym dla wąskiej grupy artystów, projektantów mody, osób zajmujących się wzornictwem. Polskie tłumaczenie przenosi nas w obszary zarządzania projektami, tymczasem Design Thinking nie jest ani jednym, ani drugim. To metoda wypracowana przez Instytut Designu Uniwersytetu Stanforda, oparta na głębokim zrozumieniu problemów i potrzeb użytkowników, poprzedzającym sam proces tworzenia nowych produktów i usług¹⁴. Takie podejście leży także u podstaw innowacji i wyzwala w ludziach kreatywność. Znaczenie kreatywności podkreślono po raz pierwszy w 1950 roku, podczas kongresu Amerykańskiego Towarzystwa Psychologicznego. Joy P. Guilford wezwał wówczas psychologów do poświęcenia jej większej uwagi¹⁵. Tak też się stało. Zagadnienia związane z kreatywnością zaczęły być chętnie i intensywnie badane. Mark Runco twierdzi nawet, że badania te znajdują się obecnie w „stanie wrzenia”¹⁶. J.C. Kaufman, jeden z wybitniejszych badaczy tematu podkreśla, że w tej materii wciąż pozostaje wiele do odkrycia.

W pracach Guilforda kreatywność jest jednym z przejawów inteligencji. Jeszcze w latach 60. XX w. naukowiec ten rozróżnił myślenie dywergencyjne i konwergencyjne. Myśleniem dywergencyjnym nazwał spontaniczne podejście, oparte na ciekawości i nonkonformizmie. Operację myślową, w wyniku której powstaje kilka kreatywnych rozwiązań tego samego problemu. Taki sposób myślenia uznał za charakterystyczny dla dzieci¹⁷.

Kreatywność jest jednak czymś więcej niż tylko myśleniem dywergencyjnym. To aktywność człowieka, prowadząca do ulepszania świata. „Tworzenie pomysłów bądź produktów, które są zarówno nowe, jak i adekwatne”¹⁸. Nie do przecenienia jest rola, jaką odgrywa kreatywność w procesie uczenia się. Jako pierwsi dostrzegli ją twórcy konstruktywizmu. Swoją metodę oparli na założeniu, że myślenie wolne od schematów i reguł, w połączeniu z pewnością siebie i wewnętrzną motywacją do działania, pozwala uczniowi odkrywać własną indywidualność oraz otaczające go zjawiska.

¹⁴ **D. i T. Kelley**, *Twórcza odwaga*, MT Biznes sp. z o.o., Warszawa 2015, s. 5.

¹⁵ **J.C. Kaufman**, *Kreatywność*, Akademia Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2011, s. 14.

¹⁶ **J.K. Szmidt**, *Edukacyjne uwarunkowania rozwoju kreatywności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2017, s. 14.

¹⁷ **J.P. Guilford**, *The nature of human intelligence*, New York 1967, Mc Graw-Hill.

¹⁸ *Psychologia społeczna: encyklopedia Blackwella*, Wstęp i red. nauk. wyd. pol. J. Czapiński, Jacek Santorski & CO, Warszawa 2001, s. 228.

„Pierwszym zadaniem edukacji jest uformowanie ludzi zdolnych tworzyć rzeczy nowe, zamiast po prostu powielać dzieła wcześniejszych pokoleń – ludzi twórczych, wynalazczych, odkrywczych” - to słowa Jeana Piageta, wybitnego pedagoga i twórcy konstruktywizmu¹⁹.

Ken Robinson mawia, że kreatywne myślenie jest tak samo ważne jak umiejętność czytania i pisania, a zadaniem nauczycieli jest rozwijanie tej kompetencji²⁰. Niestety, z raportu OECD z 2018 roku wynika, że w szkołach nie ma nacisku na rozwój kompetencji proinnowacyjnych. Uczniowie nie są wspierani w rozwijaniu krytycznego myślenia, wykorzystywaniu wyobraźni, czy wreszcie kreatywności²¹. Tymczasem kreatywność nabiera coraz większego znaczenia i znalazła się na liście kluczowych kompetencji XXI wieku, które powinni rozwijać uczniowie.

Badacz kreatywności John Howkins²² zauważa, że kreatywność jest konieczna do innowacyjnego działania. Nie powinna być utożsamiana z talentem zarezerwowanym dla nielicznych twórców. W świecie biznesu bardzo potrzebne są nowe pomysły. To klucz do rozwoju, a czasem do przetrwania firmy. Sama kreatywność jest najszybciej rozwijającym się biznesem na świecie. Ludzie „z pomysłami” są pożądanymi we wszystkich branżach. Howkins pokazuje, że kluczowe jest „wymyślenie siebie” – kogoś wyjątkowego, kreatywnego, posiadającego oryginalne pomysły. Podobnie jak bracia Kelly (twórcy Design Thinking), podkreśla wagę ciągłego uczenia się. Píše: „pożyczaj, odkrywaj na nowo i przetwarzaj ponownie”, a bracia Kelly radzą: „skoncentruj się na potrzebie użytkownika, wymyślaj, prototypuj i testuj”. Niezależnie od tego, czy chodzi o film, modę, oprogramowanie, patenty inżynierskie – kreatywność jest kluczem do sukcesu.

Czy polska szkoła uczy kreatywności? Współczesny system edukacji w Polsce „przywiązany jest” do tradycyjnego, pruskiego modelu szkoły. Nieustannie znajduje się w kryzysie zmian, wywołujących silne perturbacje. Zmiany te związane są z formalną organizacją działania szkół, nie dotyczą jednak samego modelu nauczania i wprowadzania nowych metod uczenia, opartych o wyniki badań i nowoczesną pedagogikę. Wiemy, jak ogromne znaczenie w procesie uczenia się mają emocje. Zaskoczenie i zdziwienie, pojawiające się podczas obserwacji zjawisk i samodzielnego eksperymentowania, pobudzają ciekawość i chęć dalszej

¹⁹ Wypowiedź **Jeana Piageta** (1999), przywołana przez Roberta Fishera [w:] R. Fisher, *Uczymy, jak myśleć*, tłum. Krzysztof Kruszewski, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne Spółka Akcyjna, Warszawa, s. 4

²⁰ **K. Robinson** *Oblicza umysłu, Ucząc się kreatywności*, Wydawnictwo Element, Gliwice 2016, s. 25.

²¹ OECD, *The Future of Education and Skills Education 2030, Paris: Organization for Economic Co-operation and Development*, 2018.

²² **J. Howkins**, *The Creative Economy: How People Make Money from Ideas*, Penguin Books, New York, 2002.

eksploracji tematu. „Bez zdziwienia nie możemy odkryć tego, czego wcześniej nie widzieliśmy”²³. W psychologii twórczości, tzw. stan normalności (bez emocji) nazywany jest „ślepotą na problemy”²⁴. Antropolog Ralf Linton²⁵ korzysta z porównania do ryby, która dopiero po wyciągnięciu z wody wie, że w niej była. Podobnie jest z nauczycielami. Ich podejście do nauczania wynika z osobistych doświadczeń – także tych, wyniesionych jeszcze z własnych uczniowskich lat. Wspomnienia większości nauczycieli są bardzo podobne i stosują oni te same metody, z których korzystali ich nauczyciele. Brak im okazji, by zobaczyć rzeczywistość szkolną w innym świetle²⁶. W tej sytuacji pomocne mogą być wizyty w placówkach edukacyjnych działających inaczej (takich jak szkoły prywatne czy społeczne) oraz staże, głównie zagraniczne. Dorota Klus-Stańska określa stan, w którym nauczyciel nie może sobie wyobrazić szkoły działającej inaczej niż obecnie, „horyzontem pomyślenia szkoły”²⁷ i zauważa, że jest on barierą blokującą zmiany. Okazje do zaznajomienia się z nowoczesnymi metodami pracy z uczniami tworzy wiele instytucji wspierających nauczycieli, takich jak ośrodki rozwoju edukacji, ośrodki metodyczne, Instytut Badań Edukacyjnych, uczelnie wyższe, muzea i centra nauki, w tym Centrum Nauki Kopernik z Warszawy. Kiedy nauczyciele poznają inne sposoby uczenia, zaczynają cenić aktywność i zaangażowanie, otwartość na nowe sytuacje. Podczas badań Tomasza Piątka, przeprowadzonych w ramach projektów edukacyjnych w Centrum Nauki Kopernik²⁸, nauczyciele dbający o tradycyjną dyscyplinę na lekcjach z entuzjazmem wypowiadali się o nowych, aktywnych metodach. Dostrzegli, że prowadząc projekty i eksperymenty uczniowie są bardziej kreatywni, uczą się samodzielności, odpowiedzialności i krytycznego myślenia.

Mimo przyzwyczajenia do tradycyjnego porządku nauczyciele widzą, że system wymaga zmiany, a uczeń na zajęciach powinien mieć więcej okazji do samodzielnej aktywności. To tworzy dysonans poznawczy. Z jednej strony nauczyciele deklarują, że cenią samodzielną aktywność uczniów, a z drugiej – nie prowadzą takich zajęć, jako powód podając krótki czas trwania lekcji oraz brak sprzętu.

²³ D. Klus Stańska, *Paradygmaty Dydaktyki, myśleć teorii o praktyce*, PWN, Warszawa 2018, s. 17.

²⁴ Tamże., s. 17.

²⁵ R. Linton, *Kulturowe podstawy osobowości*, tłumaczenie A. Jasińska-Kania, PWN, Warszawa 2000, s. 150.

²⁶ D. Klus Stańska, *Paradygmaty dydaktyki. Myśleć teorii o praktyce*, PWN, Warszawa 2018, s. 17.

²⁷ D. Klus Stańska, *Jak wyjść poza horyzont pomyślenia szkoły i zrehabilitować wiedzę? Pod pretekstem reminiscencji z Autorskiej Szkoły Podstawowej „Żak”*, 2016, „*Studia i Badania Naukowe. Pedagogika*” R. 10, nr 1, s. 53-69.

²⁸ T. Piątek, *Raport z badań „Doświadczenie (NIE)oswojone, stosowanie metody badawczej na lekcjach przyrody”*, Centrum Nauki Kopernik 2015.

W badaniach zrealizowanych w 2014 roku przez Instytut Badań Edukacyjnych nauczyciele zadeklarowali, że nie eksperymentują na lekcjach z uczniami, ponieważ nie mają odpowiednich pomocy naukowych²⁹. W 2015 roku zespół Centrum Nauki Kopernik dostarczył dziesięciu szkołom sprzęt o wartości powyżej 50 tys. zł, umożliwiający wykonanie kilkudziesięciu doświadczeń. Następnie przeprowadzono ponad 370 obserwacji nieuczestniczących podczas lekcji, na których nauczyciele mieli bezpośredni dostęp do tego wyposażenia. Co zaobserwowano? Podczas 75% zajęć nauczyciele korzystali z podręczników i kart pracy. Dostarczone pomoce naukowe były używane sporadycznie, a nawet jeśli do tego doszło, najchętniej sięgano po proste akcesoria, np. balony³⁰. Okazuje się więc, że to nie brak sprzętu stanowi realny problem. Najważniejsze jest podejście nauczycieli. Kreatywny nauczyciel to kreatywni uczniowie, dlatego konieczne jest stymulowanie samych nauczycieli i zapobieganie „metodycznej rutynie”³¹. Tylko oni mogą tworzyć na swoich lekcjach środowisko, w którym uczeń samodzielnie lub wspólnie z rówieśnikami podejmuje aktywność polegającą na uczeniu się. Środowisko, w którym jest przestrzeń do samodzielnego eksperymentowania, projektowania, działań praktycznych, artystycznych, rozwiązywania problemów i komunikacji z rówieśnikami. Nauczyciele są kreatywni. Czasem system szkolny im to utrudnia, a „walka i heroizm nauczyciela” może prowadzić do wypalenia zawodowego. Dlatego warto wspierać nauczycieli i pomagać im w kształtowaniu środowiska sprzyjającego kreatywności. „Kreatywna wyobraźnia jest największym zasobem ludzkości, podstawą sztuki, nauki i wiedzy (...). To nie tylko kwestia ekspresji osobistej, ale dźwignia sukcesu społecznego i biznesowego”³².

Howkins nazywa środowisko sprzyjające kreatywności „ekologią kreatywności”. Aby zilustrować ogólne zasady dotyczące różnorodności, zmian, uczenia się i adaptacji, porównuje on ludzkie zachowania w miastach z funkcjonowaniem roju pszczół oraz chrząszczy na pustyni. Najważniejsza jest ludzka indywidualność – zainteresowania, rytm dnia, metody działania. Każdy powinien móc uczyć się tego, czego chce, kiedy chce i jak chce. W kreatywnych

²⁹ **W. Grajkowski**, raport z badań „*Diagnoza potrzeb nauczycieli przyrody w szkole podstawowej w zakresie wsparcia w prowadzeniu lekcji metodą badawczą*”, Instytut Badań Edukacyjnych 2014.

³⁰ **T. Piątek**, Raport z badań „*Doświadczenie (NIE)oswojone, stosowanie metody badawczej na lekcjach przyrody*”, Centrum Nauki Kopernik 2015.

³¹ **I. Czaja-Chudyba** w „*Kreatywny nauczyciel – kreatywny uczeń*” [I. Adamek, J. Bałachowicz (red.), *Kompetencje kreatywne nauczyciela wczesnej edukacji dziecka*, Wydawnictwo Impuls, Kraków 2013

³² **J. Howkins**, article „*Enhancing creativity*”, London 2005, s.1.

ekologiach uczeń może wszystkiego spróbować, a rolą nauczyciela jest czuwanie nad tym, jak radzi sobie z pomysłami i wiedzą³³.

Zacząłam zajmować się zawodowo edukacją w 2002 roku i od tego czasu się o nią martwię. Niepokoi mnie to, że szkoły tkwią w utartych schematach, a reformy odbywają się głównie z powodów politycznych. Towarzyszy im brak zrozumienia tego, jak ludzie się uczą i jak działają szkoły na świecie. W swojej pracy badawczej chcę pokazać, że zmiana jest możliwa. Wystarczy, by nauczyciele odnaleźli w sobie kreatywną odwagę, a potem rozbudzili ją w uczniach.

Niniejsza rozprawa jest próbą scalenia w jeden obszar badawczy paradygmatu społecznego i humanistycznego. Łączy kreatywność z kulturą szkoły, zwrotem w edukacji oraz kompetencjami kluczowymi nauczycieli i uczniów edukacji wczesnoszkolnej. Ścisłe powiązanie teorii i praktyki ma doprowadzić do zmian sposobu myślenia o nauczaniu, sprzęcie i metodzie, które stosowane wspólnie mogą usprawnić proces edukacji. Za Paulą Saukko przyjmuję, że kulturoznawstwo stanowi dyscyplinę rozpiętą pomiędzy trzema poziomami analiz. Po pierwsze, przeżywanym doświadczeniem jednostek. Po drugie, mediacją przez dyskursy. Po trzecie, osadzeniem dwóch powyższych analiz w kontekście społecznym³⁴.

Jest to praca z humanistyki zintegrowanej, gdzie praktyczna wiedza o sposobach „radzenia sobie” w danej wspólnotcie (w tym przypadku – szkolnej) i wiedza „teoretyczna” o regułach ją kształtujących, przeplatają się ze sobą³⁵. Aby wdrożenie mogło zaistnieć, ważna jest wiedza „jak” i wiedza „że”. Łączę źródła popularne (np. wystąpienia TedX) z tekstami naukowymi, by pokazać szeroką gamę problemów związanych z kreatywnością jako zjawiskiem. Przenikają one wszystkie aspekty życia, powiązane zarówno z kulturą wysoką, jak i popularną.

Planując badania kreatywności uczniów edukacji wczesnoszkolnej oraz interwencje w postaci multidyscyplinarnego zestawu metodycznego i metody Design Thinking, sformułowałam następujące pytania badawcze:

1. Jak nauczyciele edukacji wczesnoszkolnej rozumieją kreatywność?
2. Jak szkoła wpływa na kreatywność uczniów?
3. Jaki jest poziom kreatywności uczniów edukacji wczesnoszkolnej?

³³ J. Howkins, *Creative Ecologies, Where Thinking Is a Proper Job (Creative Economy & Innovation Culture Se)*, 2010.

³⁴ P. Saukko, *Doing Research in Cultural Studies*. London: Sage, 2003.

³⁵ J. Kmit, *Późny wnuk filozofii. Wprowadzenie do kulturoznawstwa*. Wydawnictwo Naukowe Bogucki, Poznań 2007.

4. Jak wprowadzenie aktywnej metody pracy (Design Thinking) wpływa na kreatywność uczniów?
5. Jak praca z wykorzystaniem multidyscyplinarnego zestawu metodycznego wpływa na kreatywność uczniów?

Głównym celem rozprawy jest diagnoza kreatywności uczniów edukacji wczesnoszkolnej oraz określenie uwarunkowań ją kształtujących i jej sprzyjających.

Wskazuję dwie hipotezy. Główna mówi o tym, że kreatywność jest kompetencją przyszłości, którą należy wspierać już na etapie edukacji wczesnoszkolnej. Wdrożeniowa dotyczy wpływu połączenia pracy z multidyscyplinarnym zestawem metodycznym i metodą Design Thinking na zwiększanie kreatywności uczniów. Więcej o hipotezach i celach szczegółowych piszę w rozdziale 6.

Zasadnicza część niniejszej rozprawy doktorskiej została podzielona na dziewięć rozdziałów. Próbuję w nich pokazać, jak ważne są kompetencje XXI wieku, a zwłaszcza kreatywność. Dzięki jej rozwijaniu od najmłodszych lat, młodzi ludzie mogą potem wybierać z szerokiego wachlarza zawodów kreatywnych, związanych z rozwijającą się gospodarką kreatywną, dobrze odnajdywać się w różnorodnych branżach i tworzyć innowacje. Tym zagadnieniom poświęcam cztery pierwsze rozdziały.

W dalszej części pracy szczegółowo przedstawiam metodę Design Thinking. Została ona zdefiniowana w Stanach Zjednoczonych w latach 60-tych, jednak w Polsce wciąż uznaje się ją za nową i nieznaną. Wśród naukowców Design Thinking wypromował program „Top 500 Innovators”³⁶, realizowany w latach 2011-2015. O metodzie, jej etapach i możliwościach wykorzystania w edukacji piszę w rozdziale piątym.

Rozdział szósty to omówienie etapów procesu badawczego. Zawiera opis hipotez, celów, metod badawczych i narzędzi badawczych, które wykorzystałam podczas tworzenia rozprawy.

Siódmy rozdział dysertacji w całości poświęcam opisaniu procesu tworzenia multidyscyplinarnego zestawu metodycznego, wspierającego nauczycieli w przygotowywaniu zajęć oraz rozwijającego kreatywność samych uczniów.

³⁶ <https://top500innovators.org/>

Rozdział ósmy zawiera opis przeprowadzonych badań oraz ich wyników. Pierwsza część to omówienie metodyki badania, wskazanie pytań badawczych, będących fundamentem analiz, celów oraz sformułowanych hipotez badawczych. Część druga jest dokładnym opisem wykonanego eksperymentu, podziału na grupy oraz zastosowanych narzędzi badawczych. Jedno z narzędzi badania kreatywności jest moim autorskim pomysłem, dlatego omawiam je szczegółowo. Trzecia część rozdziału obejmuje wyniki badania, pozwalające określić różnice w kreatywności uczniów w badanych grupach.

Rozdział dziewiąty to opis wdrożenia multidyscyplinarnego zestawu metodycznego oraz metody Design Thinking w edukacji wczesnoszkolnej – analiza wywiadów indywidualnych z nauczycielami, przykłady pracy z zestawem, doświadczeń wykonywanych z uczniami oraz projektów z użyciem metody Design Thinking. W końcowej części rozdziału przedstawiam wyniki badania fokusowego z przedstawicielami rynku edukacyjnego – Ośrodka Rozwoju Edukacji, Centrum Nauki Kopernik oraz firmy Moje Bambino, dostarczającej sprzęt dydaktyczny do szkół. Rozdział wieńczy wnioski z przeprowadzonych badań i rekomendacje. To podsumowanie całości rozprawy i propozycja wdrożenia modelu pracy z nauczycielami przy użyciu multidyscyplinarnego zestawu metodycznego i metody Design Thinking ośrodkom wspierających pracę nauczycieli, takim jak ośrodki rozwoju edukacji, ośrodki metodyczne, Instytut Badań Edukacyjnych, uczelnie wyższe i Centrum Nauki Kopernik. Wdrożeniem będzie również komercjalizacja zestawu wraz ze scenariuszem szkoleń, które mogą być wykorzystywane również przez firmy komercyjne, świadczące usługi dla szkół czy Ministerstwo Edukacji i Nauki.

ROZDZIAŁ 1

KOMPETENCJE XXI WIEKU JAKO WAŻNY ELEMENT PRZEMIAN KULTUROWYCH, SPOŁECZNYCH I GOSPODARCZYCH

Coraz częściej możemy mówić o starzeniu się kompetencji. Umiejętności, które pozwalają nam tworzyć wartość dodaną, mają obecnie znacznie bardziej ograniczony okres eksploatacji niż kiedyś. Temat ten był badany przez J. Kaufmana w latach siedemdziesiątych i odnosił się do braków wiedzy, które zmniejszały wydajność zawodową pracowników. Według J. Lamriego, zjawisko ewolucji zawodów zachodzi od zawsze. Niektóre zmieniają się, a inne po prostu popadają w zapomnienie³⁷.

Za Encyklopedią PWN definiujemy zawód jako „zespół czynności wyodrębnionych w ramach społecznego podziału pracy, wymagający przygotowania (kwalifikacji), wykonywany przez jednostkę stale lub dorywczo, stanowiący dla niej źródło utrzymania i określający pozycję społeczną”³⁸.

W praktyce zawód to zbiór umiejętności, który łączy wiedzę, know-how (wiem jak), kompetencje społeczne, a także biegłość w przekazywaniu wiedzy oraz techniki wywierania wpływu. Jeśli powyższy zbiór przestaje być wystarczający, dochodzi do zniknięcia zawodu. Nowy zawód to zupełnie nowy zestaw umiejętności. Zrozumienie tego jest istotne, bo profesje mogą pojawiać się i znikać, a umiejętności są znacznie bardziej trwałe³⁹.

Liczne badania pokazują, że wiele znanych nam obecnie zawodów prawdopodobnie zniknie w najbliższych latach. W ciągu ostatnich dwóch stuleci zniknęło już ponad 1200, a w ostatnich dziesięcioleciach pojawiło się ponad 140 wcześniej nieznanymi zawodów, które stały się popularne wśród pracodawców i są coraz bardziej przez nich pożądane.⁴⁰

Poniższa tabela pokazuje zawody stabilne, nowe oraz zbędne według specjalistów z World Economic Forum.

³⁷ J. Lamri, *Kompetencje XXI wieku*, Warszawa 2020, s. 17.

³⁸ Encyklopedia PWN, <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/zawod>

³⁹ J. Lamri, *Kompetencje XXI wieku*, Warszawa 2020, s. 17-18.

⁴⁰ World Economic Forum, *The Future of Jobs Report 2018*.

STABILNE ZAWODY	NOWE ZAWODY	ZBĘDNE ZAWODY
<ul style="list-style-type: none"> • Dyrektor zarządzający i prezes • Główny menadżer • Kierownik operacyjny • Programista i analityk oprogramowania • Specjalista działu sprzedaży marketingu • Przedstawiciel handlowy • Specjalista zarządzania zasobami ludzkimi • Doradca finansowy • Specjalista ds. baz danych i sieci • Specjalista ds. logistyki i łańcucha dostaw • Specjalista zarządzania ryzykiem • Analityk bezpieczeństwa danych • Analityk zarządzania • Inżynier elektrotechniki • Specjalista ds. rozwoju organizacji • Operator zakładu przetwórstwa chemicznego • Nauczyciel uniwersytecki • Urzędnik ds. zgodności • Inżynier energetyki i naftowy • Specjalista i inżynier robotyki • Operator i pracownik rafinerii ropy naftowej i gazu ziemnego 	<ul style="list-style-type: none"> • Analityk danych i data scientist • Specjalista AI i ML • Główny menadżer • Specjalista Big Data • Specjalista transformacji technologicznej • Specjalista działu sprzedaży • Specjalista działu marketingu • Specjalista ds. nowych technologii • Specjalista ds. rozwoju organizacji • Programista i analityk oprogramowania • Specjalista automatyzacji procesów • Specjalista innowacji • Analityk bezpieczeństwa danych • Specjalista działu e-commerce • Specjalista mediów społecznościowych • Projektant UX i interakcji maszyna-człowiek • Specjalista ds. szkoleń i rozwoju • Specjalista i inżynier robotyki • Specjalista ds. ludzi i kultury • Pracownik działu informacji i obsługi klienta • Projektant rozwiązań • Specjalista marketingu i strategii online 	<ul style="list-style-type: none"> • Pracownik wprowadzający dane • Pracownik księgowości i listy płac • Sekretarz administracyjny • Pracownik montażu i produkcji • Pracownik działu informacji i obsługi klienta • Menedżer administracji i usług biznesowych • Księgowy i rewident • Magazynier • Urzędnik pocztowy • Analityk finansowy • Kasjer i kontroler biletów • Mechanik • Telemarketer • Elektronik i instalator telekomunikacyjny • Bankier • Kierowca • Broker i agent sprzedaży • Obwoźny sprzedawca i akwizytor • Pracownik ubezpieczeń, działu statystycznego

Tabela 1. Zawody – prognoza na 2020 r. World Economic Forum ⁴¹.

W 2013 roku, M. Osborne i C. Benedikt Frey z uniwersytetu w Oksfordzie opublikowali badanie pokazujące, że do roku 2030 aż 47% zawodów istniejących obecnie w Stanach Zjednoczonych będzie zagrożonych automatyzacją. Prawdopodobieństwo takiego rozwoju sytuacji określili jako ok. 70%. W 2016 roku, Mélanie Arntz, Terry Gregory i Ulrich Ziehran odpowiedzieli równoważnym badaniem przeprowadzonym na zlecenie Organizacji

⁴¹ World Economic Forum, *The Future of Jobs Report*, 2018, s. 9.

Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD), obejmującym wszystkie 35 krajów członkowskich tej organizacji. Oszacowali, że ryzyko zaniku dotyczy 9% zawodów, czyli pięć razy mniej niż u Osbourne'a i Freya. W obu przypadkach przedmiotem badania była lista tych samych 700 zawodów, ale badania różniła metodologia⁴².

Wyniki powyższych badań mogą niepokoić. Aby zapobiec potencjalnej katastrofie społecznej trzeba się zastanowić, jakie umiejętności będą potrzebne w przyszłości, biorąc pod uwagę postępującą transformację cyfrową.

W niektórych obszarach nadal niezbędne będą kompetencje społeczne. Zwłaszcza tam, gdzie konieczne jest podejmowanie decyzji, wyznaczanie kierunków działania, kreowanie i empatia. Z działaniami powtarzalnymi, wymagającymi prognozowania, znacznie lepiej poradzą sobie maszyny. Część zadań będzie miała charakter hybrydowy (łączy kompetencje maszyn i ludzi), a przy innych ludzie będą wspierali maszyny (np. programowanie, uczenie sztucznej inteligencji)⁴³.

Coraz ważniejszą umiejętnością jest szybkie i efektywne pozyskiwanie wiedzy oraz jej efektywne wykorzystywanie. Na rynku pracy kształtowanym przez procesy automatyzacji i platformatyzacji odnajdą się pracownicy umiejący dostosować profil swoich umiejętności do szybko zmieniających się oczekiwań pracodawców, bazując na zaawansowanych kompetencjach poznawczych, społecznych i technicznych⁴⁴.

Kluczowego znaczenia nabierają kompetencje, które może posiadać wyłącznie człowiek i dzięki którym staje się on trudny do zastąpienia przez roboty, sztuczną inteligencję czy systemy informatyczne. Określeniem tych kompetencji i ich klasyfikacją zajmuje się wielu naukowców, polityków, edukatorów oraz organizacji. W różnych opracowaniach są one różnie nazywane i mają różny układ, jednak bardzo często oznaczają dokładnie to samo.

Kompetencje XXI wieku wynikają z naszych zdolności uczenia się, myślenia i interakcji, a ich rozwijanie pozwala kreatywnie funkcjonować w zmieniającym się świecie. „W ciągu ostatnich piętnastu lat stworzono kilka modeli kompetencji, dlatego należy podkreślić, że nie ma tu jednej absolutnej prawdy. Istnieją różne modele, różne uzasadnienia, a nawet różne

⁴² J. Lamri, *Kompetencje XXI wieku*, Warszawa 2020, s. 17-18.

⁴³ P. R. Daugherty, H. J. Wilson, *Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI*, Harvard Business Review Press, Boston, Massachusetts 2018.

⁴⁴ R. Włoch, K. Śledziwska, *Raport Kompetencje przyszłości jak je kształtować w elastycznym ekosystemie edukacyjnym*, Warszawa 2019, s. 6.

definicje. Chodzi przede wszystkim o koncepcję, która zdefiniowałaby bazę umiejętności niezbędnych do tworzenia wartości i rozwoju w wysoce zdigitalizowanej gospodarce⁴⁵.

Pojęcie kompetencji po raz pierwszy zostało użyte przez psychologa społecznego Davida McClellanda, na przełomie lat 60. i 70. Obecną definicję stworzył w latach 80. R. Boyatzis, według którego kompetencje to „potencjał istniejący w człowieku, prowadzący do takiego zachowania, które przyczynia się do zaspokojenia wymagań na danym stanowisku pracy w ramach parametrów otoczenia organizacji, co z kolei daje pożądane wyniki”⁴⁶.

„Kompetencje przyszłości” są to konkretne „umiejętności umożliwiające podejmowanie i realizowanie zadań w środowisku pracy, które są z gruntu elastyczne, rozproszone geograficznie, podatne na częste i szybkie zmiany, zakładają konieczność operowania technologiami cyfrowymi i współpracę ze zautomatyzowanymi systemami i maszynami wykorzystującymi sztuczną inteligencję”⁴⁷.

Kompetencje, których znaczenie na rynku pracy rośnie, można według analityków firmy McKinsey zaliczyć do trzech grup:

- Kompetencje poznawcze, które są również nazywane kompetencjami myślenia. Jest to pojęcie szerokie, obejmujące takie umiejętności jak kreatywne myślenie (kreatywność) oraz logiczne rozumowanie i rozwiązywanie złożonych problemów. Prognozowany jest wzrost zapotrzebowanie na nie o 14% do 2030 roku.
- Kompetencje społeczne, które są niezbędne w środowisku pracy, wymagają kontaktu z drugim człowiekiem, pracy zespołowej lub zarządzania ludźmi. Należą do nich: przywództwo i przedsiębiorczość, efektywna współpraca w grupie oraz inteligencja emocjonalna. Prognozy mówią, że do 2030 roku na europejskim rynku pracy popyt na nie wzrośnie o 22%. Zdolność do podejmowania inicjatywy i przedsiębiorczość będą cenione o 1/3 bardziej niż dziś.
- Kompetencje cyfrowe i techniczne, nazywane umiejętnościami twardymi. Szczególnie ważne są kompetencje cyfrowe, które nie ograniczają się jedynie do programowania czy analizy danych. Obejmują szeroki zakres umiejętności od cyfrowego rozwiązywania problemów po wiedzę z cyberbezpieczeństwa. Dzielą się na podstawowe (dotyczące głównie wyszukiwania informacji) i zaawansowane (umiejętności programistyczne i

⁴⁵ J. Lamri, *Kompetencje XXI wieku*, Warszawa 2020, s. 122.

⁴⁶ M. Armstrong, *Zarządzanie zasobami ludzkimi*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002. str. 240-242.

⁴⁷ R. Włoch, K. Śledziwska, *Raport Kompetencje przyszłości jak je kształtować w elastycznym ekosystemie edukacyjnym*, Warszawa 2019, s. 9.

informatyczne). Prognozowany popyt na podstawowe kompetencje cyfrowe w Europie do 2030 roku wzrośnie o 65%, a na kompetencje zaawansowane – aż o 90%. Te ostatnie będą posiadać nieliczni⁴⁸.



Schemat 1. Opracowanie własne na podstawie: *Kompetencje przyszłości w podziale na trzy grupy umiejętności – poznawcze, społeczne i techniczne*. Renata Włoch, Katarzyna Śledziwska, „Raport Kompetencje przyszłości jak je kształtować w elastycznym ekosystemie edukacyjnym”.

Eksperti World Economic Forum 8 wskazują, że w najbliższych latach najważniejsze będą następujące kompetencje:

- Zarządzanie ludźmi, czyli motywowanie, rozwijanie i kierowanie ludźmi podczas pracy, identyfikowanie najlepszych osób do wykonywania konkretnych zadań.
- Zdolności negocjacyjne, czyli przekonywanie ludzi do zmiany nastawienia lub zachowania oraz łączenie ludzi i godzenie różnic.

⁴⁸ J. Bughin et al. Skill Shift. *Automation and the Future of the Workforce*, Discussion Paper (McKinsey Global Institute) 2018, <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured%20Insights/Future%20of%20Organizations/Skill%20Shift%20Automation%20and%20the%20future%20of%20the%20workforce/MGI-Skill-Shift-Automation-and-future-of-the-workforce-May-2018.ashx>, dostęp: luty 2019.

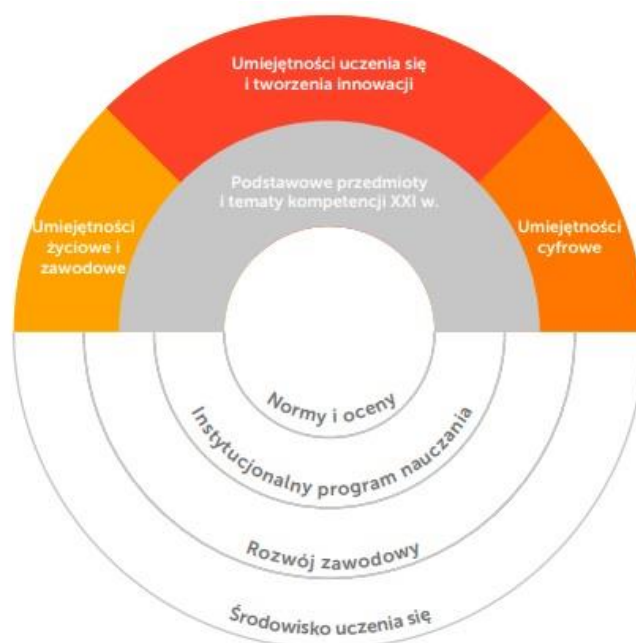
- Inteligencja emocjonalna, czyli umiejętność rozpoznawania emocji własnych i innych ludzi, umiejętność zarządzania nimi oraz wykorzystywania w procesie dokonywania oceny i podejmowania decyzji.
- Współpraca z innymi, czyli dostosowywanie własnych działań do działań innych.
- Elastyczność poznawcza, czyli zdolność do elastycznego przełączania myślenia między różnymi problemami.
- Rozwiązywanie złożonych problemów, czyli zdolności wykorzystywane do rozwiązywania nieoczywistych problemów w złożonych, rzeczywistych kontekstach.
- Krytyczne myślenie, czyli wykorzystanie logiki i rozumowania do zidentyfikowania mocnych i słabych stron alternatywnych rozwiązań, wniosków lub podejść do problemów.
- Kreatywność, czyli zdolność do wymyślania niezwykłych lub nieoczywistych pomysłów na dany temat lub w odpowiedzi na daną sytuację lub rozwijania kreatywnych sposobów rozwiązania problemu⁴⁹.

W ramach tzw. „Listy kompetencji XXI wieku” opracowanej przez Komisję Europejską, wyodrębniono:

- Umiejętność uczenia się i innowacyjność, których podstawą są: krytyczne myślenie i rozwiązywanie problemów, komunikacja i współpraca, kreatywność i innowacje.
- Biegłość w posługiwaniu się technologiami, czyli umiejętność wyszukiwania informacji, umiejętność korzystania z mediów, technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT, czyli Information and Communications Technology).
- Umiejętności zawodowe i życiowe, a więc elastyczność i zdolność adaptacji, inicjatywa i umiejętność wybierania własnego kierunku, zdolność do wchodzenia w interakcje społeczne i międzykulturowe, wydajność i odpowiedzialność⁵⁰.

⁴⁹ **World Economic Forum**, *The Future of Jobs Report 2018*, s. 29

⁵⁰ <https://eric.ed.gov/>



Schemat 2. Opracowanie własne na podstawie grafu z raportu „21st Competences”⁵¹.

Wśród umiejętności zawartych w różnych modelach kompetencji XXI wieku, systematycznie wymienia się cztery: kreatywność, krytyczne myślenie, komunikację i kooperację. To słynne 4K – „umiejętności poznawcze, za które odpowiada kora przedczołowa i które pozwalają nam dostosować się do konkretnej sytuacji w czasie rzeczywistym, poprzez pobudzanie i łączenie różnych funkcji mózgu”⁵². Kreatywność, krytyczne myślenie, komunikacja i kooperacja są kompetencjami typowo ludzkimi, najmniej dostępnymi dla maszyn.

Do modeli kompetencji XXI wieku oraz modelu 4K dołączane są trzy dodatkowe umiejętności – technika, rozwiązywanie problemów i zarządzanie informacjami. Według J. Lamriego, technika nie jest kompetencją samą w sobie, ale kategorią umiejętności. Rozwiązywanie problemów i zarządzanie informacjami bezpośrednio wynikają z umiejętności poznawczych (4K), więc także nie można ich zaliczyć do kompetencji. Mniej wyróżnione w modelach, ale często uznawane za ważne są również: świadomość kulturowa i etyczna, elastyczność, samokierowanie i uczenie się przez całe życie. Kwestią dyskusyjną pozostaje, czy

⁵¹ <https://eric.ed.gov/>

⁵² J. Lamrie, *Kompetencje XXI wieku*, Warszawa 2020, s. 122.

faktycznie można je uznać za kompetencje. Uczenie się przez całe życie to bardziej konsekwencja wynikająca z 4K niż umiejętność, którą można zastosować⁵³.

Czwarta rewolucja technologiczna zmienia uznane paradygmaty rynku, produkcji, pracy i konsumpcji. Co ważniejsze, zmienia również paradygmat edukacji. Dynamicznie zmieniające się warunki na rynku pracy wymagają od całego systemu edukacji jeszcze większej elastyczności. „Lepszego powiązania między instytucjami edukacyjnymi a pracodawcami, organizacjami pozarządowymi i instytucjami publicznymi w ramach wieloelementowego ekosystemu edukacyjnego”⁵⁴.

Centrum tego ekosystemu powinna stanowić jednostka dysponująca kompetencjami poznawczymi i społecznymi, umożliwiającymi funkcjonowanie na ciągle zmieniającym się rynku pracy, która stale uczy się i nabywa nowe umiejętności. Formalne instytucje edukacyjne muszą więc przede wszystkim kształtować kompetencje poznawcze i społeczne, a także wspierać osoby uczące się w tworzeniu osobistej bazy wiedzy i umiejętności, którą na dalszych etapach życia będą one rozwijać i rozbudowywać. Celem ostatecznym instytucji jest dostosowanie kształcenia do potrzeb jednostki, wymogów funkcjonowania w społeczeństwie oraz wymogów rynku pracy⁵⁵.

Gdyby kompetencje XXI wieku znalazły się w centrum naszych systemów edukacyjnych i produkcyjnych, „świat rozwinąłby silne poczucie odpowiedzialności cywilnej, społeczeństwo tolerancji i współczucia, pozwalające na większą integrację i różnorodność. A co najważniejsze – na silną zbiorową świadomość, umożliwiającą ochronę dóbr stanowiących nasze wspólne zasoby”⁵⁶.

Rozwijanie u dzieci i młodzieży myślenia krytycznego, umiejętności rozwiązywania problemów, komunikacji i współpracy oraz kreatywności i innowacyjności jest szczególnie ważne. Jak piszą Ilczuk i Krzysztofek, „chodzi o przygotowanie następnych generacji Europejczyków do rosnącego zapotrzebowania na kompetencje, dzięki którym będą zdolne uczestniczyć w tworzeniu nowych zasobów, w tym zasobów pracy. Rosnąć będzie zapotrzebowanie na innowatorów, ponieważ o pozycji konkurencyjnej, jakości wytwarzania,

⁵³ J. Lamri, *Kompetencje XXI wieku*, Warszawa 2020, s. 122-123.

⁵⁴ R. Włoch, K. Śledziwska, *Raport Kompetencje przyszłości jak je kształtować w elastycznym ekosystemie edukacyjnym?*

⁵¹ B. Kurshan, *EdTech Innovation Ecosystems: A Working Definition*, “Forbes” 08.06.2015, <https://www.forbes.com/sites/barbarakurshan/2015/06/08/edtech-in-novation-ecosystems-a-working-definition/#68c778449476>, dostęp: luty 2019.

⁵⁶ J. Lamri, *Kompetencje XXI wieku*, Warszawa 2020, s. 173.

atrakcyjności produkowanych dóbr decydować będzie nie tylko wzrost wydajności, lepsze wykorzystanie istniejących zasobów, a przede wszystkim wzrost innowacyjności, czyli nabywanie nowej wiedzy i umiejętności⁵⁷.

Dalsza część pracy poświęcona jest jednej z kluczowych kompetencji XXI wieku, obecnej we wszystkich modelach. To kreatywność.

⁵⁷ **D. Ilczuk, K. Krzysztofek**, *Znaczenie kompetencji kulturowych dla budowania kreatywności i kapitału intelektualnego Europy*, Ekspertyza na zlecenie Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Warszawa 2011 s. 15.3.

ROZDZIAŁ 2

KREATYWNOŚĆ JAKO JEDNA Z KOMPETENCJI XXI WIEKU

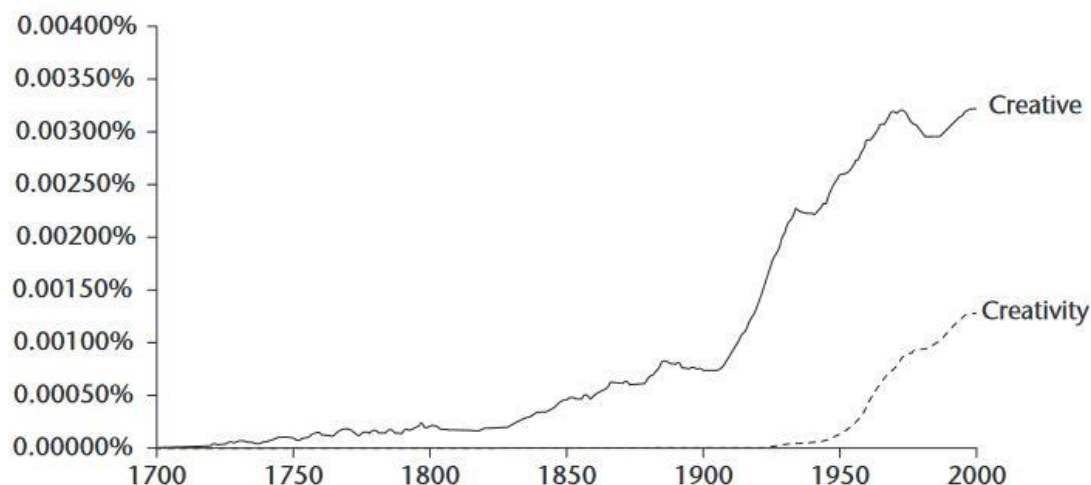
O kreatywności pisze się wiele. Badają ją naukowcy zajmujący się różnymi dyscyplinami nauki – psychologowie, pedagodzy, kulturoznawcy, ekonomiści. Trudno o jednomyślność i zgodę badaczy, jeśli chodzi o definicję kreatywności, dlatego bardzo często pozostaje ona niezdefiniowana. Badacze Plucker, Beghetto oraz Dow przeanalizowali 90 artykułów pochodzących z renomowanego czasopisma, które miały w tytule słowo „kreatywność” lub „twórczość”. Autorzy zaledwie 38% z nich pokusili się o próbę zdefiniowania kreatywności czy twórczości⁵⁸.

Według Camilli Nelson, używane w XIX wieku określenie „kreatywny” nie jest zgodne z logiką sztuki wysokiej, ale z popularnonaukowym słownictwem sił twórczych, mocy i energii, których ludzie używali do opisywania poczucia sprawstwa w błyskawicznie zmieniającym się świecie wokół nich. Zauważyła ona, że kulturowa proliferacja rzeczownika abstrakcyjnego „kreatywny” występuje znacznie później niż większość krytyków by się spodziewała. Z jej badań wynika, że słowo „kreatywność” pojawia się nieregularnie w literaturze do lat pięćdziesiątych XIX wieku. W połowie XX wieku rzeczownik abstrakcyjny występuje z częstotliwością wystarczającą do wykreślenia na wykresie N-gramowym (schemat 3). Słowo „kreatywny” popularyzuje się w połowie XX wieku i staje się mocną mieszanką pojęć używaną w polityce, psychologii, praktykach artystycznych i edukacji⁵⁹. Jednak N-gram nie może pokazać, jak przesuwają się logika słowa „kreatywność”. Analiza częstotliwości nie mówi nic o tym, w jaki sposób słowa zmieniają swoje znaczenie. To tylko bliższa analiza kontekstowa ukazująca, że coraz częściej używa się słowa „kreatywny” do określania bardzo różnych rzeczy⁶⁰.

⁵⁸ J.C. Kaufman. *Kreatywność*, Akademia Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2011, s. 27.

⁵⁹ C. Nelson, *Discourses of creativity*, [w] R.H. Jones, *The Routledge Handbook of Language and Creativity*, 2017, s. 173.

⁶⁰ Tamże, s.173.



Schemat 3. Użycie angielskich terminów „creative” i „creativity” w latach 1700–2000, mierzone przez Google Ngram

Calvin W. Taylor podkreśla, jak bardzo pojemny znaczeniowo jest to termin „kreatywność”. W publikacji z 1988 roku wskazuje blisko 60 funkcjonujących jego definicji⁶¹.

W ogłoszeniach rekrutacyjnych często można znaleźć kreatywność jako cechę pożądaną do pracy w danej firmie. Czego oczekują pracodawcy? Jak twierdzi K. Szmidt, wokół pojęcia kreatywności pojawiło się wiele mitów, półprawd i uproszczeń⁶².

Jedną z przyczyn nieporozumień jest łączenie kreatywności z twórczością i talentem, uznawanym za zarezerwowane dla jednostek wybitnych. Traktując kreatywność jako „umiejętność, której można się nauczyć, a potem ją rozwijać i stosować”⁶³, odcinamy etykietkę elitarności. Kreatywność jest dostępna dla wszystkich – wystarczy ją w sobie odkryć, a potem stosować i rozwijać.

Jak wspomniałam wcześniej, w latach 60. XX wieku J.P. Guilford uznał kreatywność za przejaw inteligencji. Guilford uznał za konieczne mierzenie się z otwartymi zadaniami. Był prekursorem podejścia (teorii) egalitarnego kreatywności, które zakłada, że każdy z nas może być kreatywny. Przed erą Guilforda kreatywność była utożsamiana z geniuszem, talentem, darem (podejście elitarne). Wyodrębnił on tzw. myślenie dywergencyjne – spontaniczne

⁶¹ C.W. Taylor, *Various approaches to and definitions of creativity*, [w:] *The nature of creativity. Contemporary psychological perspectives*, Sternberg R.J. (red.), Cambridge University Press, Nowy Jork, 1988.

⁶² K. J. Szmidt *ABC Kreatywności*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2010, s.7.

⁶³ E. de Bono, *Umysł kreatywny*, Wydawnictwo Studio Emka, Warszawa 2011, s.11

podejście oparte na ciekawości i nonkonformizmie, umożliwiające tworzenie kilku kreatywnych rozwiązań tego samego problemu⁶⁴.

Guilford wyróżnił składniki myślenia dywergencyjnego:

- Płynność, czyli zdolność do generowania dużej ilości pomysłów.
- Giętkość (nazywaną przez innych elastycznością), czyli zdolność tworzenia wielu różnych typów idei opartych na różnych dziedzinach wiedzy.
- Oryginalność, czyli zdolność kreowania niezwykłych idei.
- Wrażliwość na problemy, czyli wyłapywanie słabych stron idei.
- Dopracowanie (nazywane też rozwojem lub elaboracją), czyli zdolność rozwijania tych idei. Ten składnik w późniejszym czasie dodał jego uczeń Torrance.⁶⁵

Powyższe składowe myślenia dywergencyjnego stanowią podstawę podczas badania kreatywności za pomocą Testów Myślenia Twórczego Torrance'a (TTCT – Torrance Test of Creative Thinking)⁶⁶ oraz Rysunkowego Testu Myślenia Twórczego (TTC-DP – Test for creative thinking – drawing production) K.K. Urban & H.G. Jellen.⁶⁷

Za kreatywność można uznać „tworzenie pomysłów bądź produktów, które są zarówno nowe jak i adekwatne”⁶⁸ lub samą czynność tworzenia – aktywność człowieka, prowadzącą do ulepszania świata. Wiele osób myli pojęcia i nadaje im złe znaczenie. Czy ostatecznie zawsze potrzebny jest wytwór, aby mówić o kreatywności? Czym różni się twórczość od kreatywności? Postaram się wyjaśnić pojęcia i związane z nimi nieporozumienia.

Według K. J. Szmidta, określenie „kreatywność” jest bardzo często nadużywane, co prowadzi do nieporozumień i błędów. Wynikają one z:

- Traktowania twórczości i kreatywności jako synonimów.
- Uznawania kreatywności za etap wstępny prawdziwej twórczości.
- Utożsamiania kreatywności z pomysłowością człowieka, czyli z generowaniem pomysłów.
- Uznanie kreatywności za cechę działania i przedmiotu.

⁶⁴ J.P. Guilford, *The nature of human intelligence*, New York, Mc Graw-Hill 1967.

⁶⁵ E. Nęcka, *Psychologia twórczości*, Gdańskie Towarzystwo psychologiczne, Gdańsk, 2001.

⁶⁶ E.P. Torrance Torrance, *Tests of Creative Thinking. Directions manual and scoring guide*. Benseville, IL.: Scholastic Testing Service, 1966.

⁶⁷ H.G. Jellen, K.K. Urban, *Assesing creative potencialworldwide: the first cross-cultural applicationof the test creative Thinking – drawing production (TCT_DP)*, Gifted Education International, 6(2), 1989r, s. 78-86.

⁶⁸ Blackwella *Psychologia społeczna: encyklopedia Blackwella*, wstęp i red. nauk. wyd. pol. J. Czapiński, Jacek Santorski & CO, Warszawa 2001, s 228.

- Rozumienie kreatywności jako aktywności każdego aktywnego człowieka⁶⁹.

Przeanalizujmy te nieporozumienia. Sprawdźmy, co mówią o nich eksperci i przestudiujmy wyniki badań, by ostatecznie zdefiniować kreatywność.

Kreatywność bardzo często jest mylona z twórczością. Choć w języku polskim występują oba terminy, to znacznie częściej używane jest słowo „kreatywność”.

Termin „kreatywność” wywodzi się od łacińskiego terminu *creare* (tworzyć), a jego odpowiednikami jest słowo pochodzące z języka angielskiego *creator* (twórca) oraz *creative* (twórczy). Francuskie i niemieckie rzeczowniki „Créativité” i „Kreativität”, choć mają silne korzenie w kontynentalnych tradycjach europejskich, są w rzeczywistości anglo-amerykańskimi pochodnymi, które były eksportowane z powrotem do Europy za pośrednictwem terminologii psychologicznej (wraz z nowym zestawem kulturowym w połowie XX wieku), dzięki czemu wyparły wcześniejsze terminy europejskie⁷⁰. W językach zachodnich (angielskim czy niemieckim) występuje tylko jedno słowo określające kreatywność. W języku polskim oba pojęcia (twórca i kreator) funkcjonują niezależnie obok siebie.

Kiedyś pojęcie twórczości rezerwowano dla działalności artystycznej. Twórczość stanowiła synonim sztuki. Ważny był wytwór – efekt działalności utalentowanego artysty, wyróżniającego się na tle społeczeństwa. Edward Nęcka nazywa to twórczością przez duże „T”. Odnosi się ona do wytworów i osób wyróżniających się, których dzieła wpływają na zmianę starych paradygmatów i tworzenie nowych.⁷¹

Jesteśmy przyzwyczajeni do powyższej definicji twórczości. Nic więc dziwnego, że osoby kreatywne kojarzą nam się z znanymi malarzami (np. Van Gogh), muzykami (np. Andrea Bocelli), czy osobami ze świata biznesu (np. Steve Jobs). Są oni autorami unikatowych dzieł, a więc muszą być kreatywni. Czasami jednak efekty pracy artystów budzą wątpliwości. Kompozytor John Cage odkrywał muzykę w szerokim spektrum dźwięków. Jedną z jego kompozycji nosiła tytuł „4’33” i składała się z 4 minut i 33 sekund ciszy. Sam Cage mówił o tej ciszy – „niezamierzony dźwięk”⁷². Chciał w ten sposób pokazać, że muzyka jest wszędzie, wystarczy ją poczuć. Czy to był utwór muzyczny? Czy kompozytor był twórczy? W 2002 roku Mike’a Batt wydał piosenkę „Minuta ciszy”. Spadkobiercy Cage’a wytoczyli mu proces o

⁶⁹ **J.K. Szmidt** *Edukacyjne uwarunkowania rozwoju kreatywności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2017, s. 15.

⁷⁰ **C. Nelson**, *Discourses of creativity*, [w] R.H. Jones, *The Routledge Handbook of Language and Creativity*, 2017, s. 174.

⁷¹ **E. Nęcka**, *Psychologia twórczości*, Gdańskie Towarzystwo psychologiczne, Gdańsk, 2001.

⁷² **L. Cage**, *Silence*. Middletown, CT. Wesleyan University Press, 1961.

plagiat i wygrali go, otrzymując milionowe zadośćuczynienie⁷³. Ciszę uznano za dzieło twórcze.

Kreatywność można utożsamiać z twórczością, patrząc przez pryzmat indywidualnych dokonań jednostki⁷⁴. W takim egalitarnym, a nie elitarnym podejściu, każdy może być twórcą, tworzącym pomysły i produkty. Taką codzienną, „zwyczajną” twórczość E. Nęcka nazywa twórczością przez małe „t”⁷⁵.

Kaufman i Beghetto uznali, że twórczość przez małe „t” jest pojęciem zbyt szerokim i nie pozwala na odróżnienie początkujących uczniów od muzyków o średnio zaawansowanych umiejętnościach. Naukowcy ci zaproponowali wprowadzenie terminu Mini „t” dla określenia osób stawiających pierwsze kroki w danej dziedzinie. Tu mamy do czynienia z początkową kreatywnością, która nie musi spełniać takich samych standardów jak typowa twórczość⁷⁶.

Kaufman i Beghetto zasugerowali dodanie czwartego terminu – Pro „t”, określającego profesjonalnych twórców, którzy jeszcze nie stali się wybitnymi twórcami przez duże „T”.

Mamy do czynienia z czterema „t”:

- Mini „t” – określenie osób, które stawiają pierwsze kroki w jakiejś dziedzinie. Dotyczy głównie dzieci oraz osób początkujących. Najważniejszą rolą nauczycieli i rodziców jest w tym przypadku stworzenie środowiska sprzyjającego kreatywności.
- Małe „t” – twórczość codzienna. Każdy może być kreatywny w różnych dziedzinach i nie musi być profesjonalistą.
- Pro „t” – jeżeli ktoś chce się zająć czymś bardziej profesjonalnie, z Mini „t” i Małego „t” wchodzi w stan Pro „t” i wykazuje się w danej dziedzinie kreatywnością.
- Duże „T” – wybitne osiągnięcia w danej dziedzinie⁷⁷.

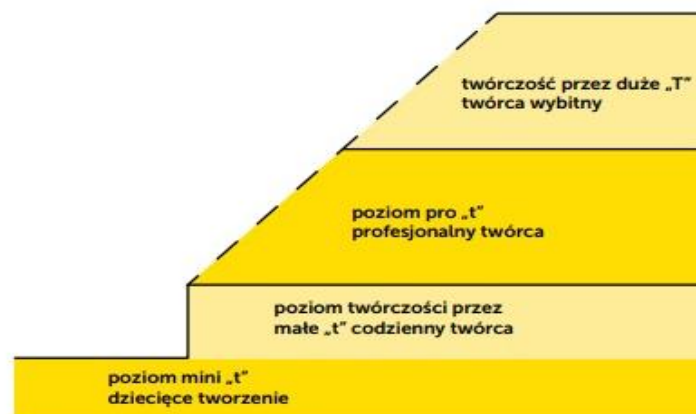
⁷³ J.C. Kaufman, *Kreatywność*, Akademia Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2011, s. 18.

⁷⁴ T. Parczewska, I. Zwierzchowska, *Swoistość postrzegania kreatywności [w:] Kreatywność jako wymiar profesjonalizacji przyszłych nauczycieli wczesnej edukacji*, red. J. Bałachowicz, I. Adamek, Wydawnictwo APS, Warszawa 2017 s. 23.

⁷⁵ E. Nęcka, *Psychologia twórczości*, Gdańskie Towarzystwo psychologiczne, Gdańsk 2001, s. 13.

⁷⁶ J.C. Kaufman, *Kreatywność*, Akademia Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2011, s. 48.

⁷⁷ Tamże, s. 50.



Schemat 4. Opracowanie: Agnieszka Bukowy - Rozwój twórczości na przestrzeni życia człowieka wg modelu czterech „t” J. C. Kaufmana i R. A. Begeheta⁷⁸.

Maciej Karwowski słusznie zauważa, że jeżeli dwa określenia oznaczają to samo, to „wedle zasady ekonomiczności językowej, jeden z terminów (twórczość lub kreatywność) powinien zostać wyeliminowany”⁷⁹. Używając w języku polskim słowa „kreatywny” i słowa „twórczy”, mamy na myśli dwie zupełnie inne cechy. W języku tybetańskim w ogóle nie istnieją słowa „kreatywny” ani „twórczy”. Tłumacz Dalajlamy Geshe Thupten Jinpa stwierdził, że najbliższe im znaczeniowo jest słowo „naturalny”⁸⁰. Chcąc być bardziej kreatywnym, należy być bardziej naturalnym.

Kiedy następuje ten moment, w którym przestajemy dociekać, zadawać pytania i zaczynamy się wstydić tych przejawów kreatywności? W wystąpieniu na TED Talk w 2006 roku, Ken Robinson ocenił, że dzieje się to w szkole. We wczesnym dzieciństwie wszyscy jesteśmy naturalnie kreatywni, poszukujemy, eksperymentujemy i nie boimy się, że ktoś nas oceni. Aby wyzwolić kreatywny potencjał, trzeba uwolnić to „wewnętrzne dziecko”, odnaleźć dawną odwagę i ciekawość⁸¹.

Dorota Ilczuk i Kazimierz Krzysztofek w raporcie „Znaczenie kompetencji kulturowych dla budowania kreatywności i kapitału intelektualnego Europy” piszą, że „istnieje tzw. wielka twórczość (idee, pomysły, hipotezy, wizje artystów, pisarzy, uczonych), która oddziałuje na znaczne grupy ludzi oraz twórczość mała, która dotyczy niesformalizowanych obszarów kultury: pracy, obyczajów, mieszkania, gospodarstwa rolnego, czyli kultury, jako regulatora

⁷⁸ A. Bukowy, *Obszary występowania i uwarunkowania podejścia twórczego pedagogów specjalnych do praktyki edukacyjnej*, Kraków 2011, s.16.

⁷⁹ M. Karwowski, *Zgłębianie kreatywności. Studia nad pomiarem poziomu i stylu twórczości*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2009, s.16.

⁸⁰ D. i T. Kelley, *Twórcza odwaga*, MT Biznes sp. Z o.o., Warszawa, 2015 s. 22.

⁸¹ K. Robinson, *Czy szkoła zabija kreatywność*, wystąpienie TED 2006.

życia. Chodzi o innowacje dokonywane przez „ludzi z ulicy”. Ta twórczość decyduje o poziomie kulturalnym społeczeństw; polityka kulturalna i oświatowa powinny wspierać twórczość wielką i małą oraz przenikanie się obydwu poziomów twórczości”⁸².

W tej pracy będę używać głównie słowa „kreatywny”, a nie „twórczy”. Twórczość rezerwuję dla utalentowanej grupy artystów tworzących przez duże „T” – autorów dzieł, idei, pomysłów zmieniających świat. Kreatywność uznaję za określenie dotyczące wszystkich pozostałych twórców.

Często słyszymy o kreatywnym produkcie, samym procesie tworzenia, kreatywnej osobie czy oddziaływaniu środowiska. Teoria „4 P” Rhodesa (Product, Process, Person, Press)⁸³ jest jednym z najbardziej uznanych modeli i jednym z pierwszych, który określa kreatywność jako połączenie czterech elementów: kreatywnej osoby, procesu kreatywnego, produktu kreatywnego oraz środowiska.

Jak stwierdził Rhodes, kreatywność opisuje zjawisko, w którym jednostka opracowuje nowe produkty myśląc poznawczo, w środowisku wzmacniającym tę kreację. Ramy „4 P” przedstawiają różne spojrzenia na kreatywność i agregują je w holistyczny model⁸⁴. Każdy z badaczy kreatywności może koncentrować się na innym czynniku „P” lub traktować je łącznie. Jest to dobry sposób na uporządkowanie istniejących teorii kreatywności.

Kreatywność to nazwa postawy twórczej, w której ważna jest odwaga działania zgodnego z pomysłami. Nie można mówić o kreatywności „w oderwaniu” od osoby. Jest to cecha jednostki, wyznaczająca jej potencjał twórczego funkcjonowania. Od produktu czy pomysłu ważniejsza jest osoba i jej aktywność. W niniejszej pracy skupię się na cechach osoby kreatywnej, w ujęciu literatury i różnorodnych badań.

Szmidt wskazuje, że osobę kreatywną powinny charakteryzować cechy takie jak otwartość, zamiłowanie do nowości, nonkonformizm, oryginalność myślenia, upór i zacięcie⁸⁵.

Edward Nęcka stworzył zbiór cech, które opisują osobowość kreatywną i jej postawę wobec świata – tzw. syndromy takiej osobowości:

⁸² **D. Ilczuk, K. Krzysztofek**, *Znaczenie kompetencji kulturowych dla budowania kreatywności i kapitału intelektualnego Europy*, Ekspertyza na zlecenie Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Warszawa 2011, s. 15.

⁸³ **J.C. Kaufman**, *Kreatywność*, Akademia Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2011, s. 32.

⁸⁴ **S. Garcês, M. Pocinho**, *Four perspectives in computational creativity*. Paper presented at the AISB 2015 Symposium on Computational Creativity University of Madeira, Canterbury, Kent, Wielka Brytania 2015.

⁸⁵ **K. Szmidt** *Pedagogika twórczości*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Sopot 2013.

- Ludzie tacy są otwarci, czyli są w stanie przyjąć do wiadomości informacje, które wydają się wzajemnie sprzeczne, niepewne lub pochodzą z niepewnego źródła.
- Są dociekliwi – oznacza to potrzebę nowości, różnorodności, zmiany, jak również łatwe znoszenie sytuacji, w której brak odpowiedzi na nawet najbardziej podstawowe pytania.
- Są niezależni. Przejawia się to zarówno w sferze intelektualnej, jak też moralnej i społecznej. Nie znoszą ograniczeń zewnętrznych, zwłaszcza dotyczących swojej pracy i uznają prawo innych do niezależności.
- Są wrażliwi. Łatwiej spostrzegają ukryte elementy rzeczywistości oraz korzystają z bodźców przypadkowych, biorą w swym myśleniu pod uwagę zmysłowy, a nie tylko abstrakcyjny wymiar świata.
- Są odważni. Odwaga w tym przypadku wiąże się z podejmowaniem ryzyka intelektualnego. Tacy ludzie lubią zgadywać, spekulować oraz przewidywać i rozważać sytuacje hipotetyczne. Bardzo często wychodzą poza utrwalone schematy i konstrukcje teoretyczne. Nie boją się popełnić pomyłki ani okazać swej niewiedzy.
- Mają pozytywny stosunek do samych siebie, co wiąże się z poczuciem własnej wartości oraz zdawaniu sobie sprawy z własnych ograniczeń czy niewiedzy.
- Są odpowiedzialni. Cechę tę definiuje się również jako siłę ego albo dojrzałość emocjonalną. Wiąże się z poczuciem realizmu i właściwą oceną rzeczywistych możliwości.
- Są pełni sprzeczności. Jednocześnie mogą mieć poważne i humorystyczne podejście do własnej pracy, są pełni pasji, ale również zdolni do długotrwałych przerw w pracy i inkubowania pomysłów.
- Widzą swoje działania w szerokim kontekście. Dostrzegają sens i wartość swojej pracy w stosunku do swoich poprzedników, mają wysokie wyobrażenie o znaczeniu swej pracy.
- Mają szerokie, ale wybiórcze zainteresowania. Są one jednak przeciwieństwem encyklopedycznej kompletności⁸⁶.

Otwarty, dociekliwy, z poczuciem własnej wartości, wrażliwy, odważny i odpowiedzialny człowiek to człowiek kreatywny. Czy szkoła wspiera te cechy i wspomaga kreatywność? Próbę odpowiedzi na te pytania podejmę w dalszej części pracy.

Maciej Karwowski wyróżnił 3 cechy osoby kreatywnej – zdolności twórcze, otwartość i niezależność⁸⁷.

⁸⁶ E. Nęcka, *Twórczość*, [w:] red. J. Strelau, *Psychologia. Podręcznik akademicki*, t.2, Warszawa 2000, s. 500.

⁸⁷ M. Karwowski, A. Gajda, *Kreatywność (nie tylko) w klasie szkolnej*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2010, s.17.



Schemat 5. Składowe kreatywności według Macieja Karwowskiego 2010 r., s.17.

Zdolności twórcze odnoszą się do wysokiego nasilenia operacji intelektualnych podczas twórczego (kreatywnego) myślenia. Otwartość oznacza giętkość poznawczą, tolerancję, oryginalność osobowości. Niezależność to postawa nonkonformistyczna, asertywna, z dużą wiarą w swoje możliwości.

Karwowski wyodrębnił 8 komponentów, pomagających zdiagnozować poziom kreatywności:

- Odtwórczość – niska otwartość, niskie zdolności twórcze, niska niezależność.
- Adaptacja/kreatywność zduszona – niska otwartość, niska niezależność, wysokie zdolności twórcze.
- Kreatywność sztywna/buntownicza – niska otwartość, wysoka niezależność, wysokie zdolności twórcze.
- Destrukcyjny bunt – niska otwartość, wysoka niezależność, niskie zdolności twórcze.
- Kreatywność bez szans na twórczość – wysoka otwartość, wysoka niezależność, niskie zdolności twórcze.
- Wycofana ciekawość – wysoka otwartość, niska niezależność, niskie zdolności twórcze.
- Kreatywność podporządkowana – wysoka otwartość, niska niezależność, wysokie zdolności twórcze.
- Pełna kreatywność – wysoka otwartość, wysoka niezależność, wysokie zdolności twórcze⁸⁸.

⁸⁸ M. Karwowski, A. Gajda, *Kreatywność (nie tylko) w klasie szkolnej*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2010, s.16.

Kreatywność to osobowościowy potencjał większości ludzi (podejście egalitarne) do osiągnięcia znaczących w skali psychologicznej wyników w zakresie kreatywności. Potencjał ten związany jest z cechami takimi jak otwartość, wrażliwość na problemy, motywacja do działania, wyobraźnia.

„Kreatywność pojawia się wtedy, gdy mamy szansę wyjść z nowymi pomysłami, rozwiązaniami lub założeniami. Za kreatywne myślenie uważamy wykorzystywanie wyobraźni do stworzenia czegoś nowego, czego świat jeszcze nie widział”⁸⁹.

Dzięki metodzie Design Thinking, której celem jest dostarczanie innowacyjnych rozwiązań poprzez wykorzystywanie specyficznych metod pracy, nie trzeba budować kreatywności od podstaw. Wystarczy wykorzystać istniejący potencjał – umiejętność używania wyobraźni i snucia nowych pomysłów. Podczas szkoleń organizowanych przez braci Kelley w d.school (Hasso Plattner Institute of Design) odkryte zostało ogromne znaczenie ciekawości, odwagi i wyobraźni kreatywnej. Aby być kreatywnym, człowiek powinien być aktywny. Aktywność to napęd, pozwalający wyzwolić swój kreatywny potencjał.

Na potrzeby pracy doktorskiej będę posługiwać się podejściem egalitarnym kreatywności i będę stosowała termin kreatywność J.P. Guilforda. Podobnie jak on uznaję kreatywność za przejaw inteligencji i specyficznego rodzaju myślenia (dywergencyjnego), które jest spontaniczne, oparte na ciekawości i nonkonformizmie, umożliwiające tworzenie kilku kreatywnych rozwiązań tego samego problemu⁹⁰. Cechuje je płynność, wrażliwość na problemy, giętkość, oryginalność, dopracowanie. Metodą zbadania tych cech będzie rysunkowy test myślenia twórczego TCT-DP Urban&Jellen, definiujący kreatywność na podstawie komponentowego modelu, który łączy czynniki poznawcze (myślenie dyferencyjne, kompetencje ogólne, specyficzną wiedzę i umiejętności) oraz osobowościowe (motywację do tworzenia oraz zaangażowanie w zadanie).⁹¹

⁸⁹ **D. i T. Kelley**, *Twórcza odwaga*, MT Biznes sp. Z o.o., Warszawa 2015, s. 19.

⁹⁰ **J.P. Guilford**, *The nature of human intelligence*, New York, Mc Graw-Hill 1967.

⁹¹ ⁹¹ **A. Matczak, A. Jaworowska, J. Stańczak**, za K.K. Urban i H.G. Jellena, *Rysunkowy Test Twórczego Myślenia TCT-DP*, Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa 2000, s. 13.

ROZDZIAŁ 3

KREATYWNOŚĆ A SZKOŁA

We współczesnej pedagogice popularne są określenia „uczeń kreatywny” i „uczeń twórczy”, używane zamiennie. „Gdyby ktoś zechciał ułożyć słownik terminów, które w dziedzinie edukacji zrobiły największą karierę, z całą pewnością musiałbym w czołówce umieścić pojęcie twórczości”⁹² – pisze A. Nalaskowski. Edukacja stoi przed wyzwaniem wspierania kreatywności uczniów. Jak wspominałam wcześniej, korzystam z określenia „kreatywność”, gdyż słowo „twórczość” stanowi w tym kontekście nadużycie. Nie oznacza to, że dostrzeżenie talentów i wspieranie ich nie jest ważne. Dziecko przejawiające szczególne uzdolnienia powinno być otoczone przez nauczyciela specjalną opieką, by mogło rozwijać kreatywność.

Jednocześnie zdaję sobie sprawę, że w literaturze przedmiotu, bardzo często zamiast słowa „kreatywność” używa się słowa „twórczość”. Jest to spowodowane np. tłumaczeniem z języka angielskiego, gdzie słowo „creative” tłumaczone jest jako „twórczy” lub „kreatywny”. Oryginalny tytuł książki T. Kelley i D. Kelley „Creative Confidence” został przetłumaczony jako „Twórcza odwaga” a przecież pasowałby tu również zwrot „kreatywna pewność siebie”. W pracy J.C. Kaufmana zatytułowanej „Creativity” bardzo często słowa „kreatywność” i „twórczość” są stosowane zamiennie. Nazwa Testu K.K. Urban i H.G. Jellena TCT-DP po angielsku brzmi: „Test for creative thinking – drawing production”, a w polskim tłumaczeniu: „Rysunkowy test twórczego myślenia”. Pomijając nazwy własne, w niniejszej rozprawie będę się posługiwać słowem „kreatywność”.

Jakie wizje szkoły roztaczają przed nami kolejni ministrowie, przedstawiciele oświaty i ośrodki odpowiedzialne za edukację? Zgadza się co do tego, że najważniejszy jest uczeń i to o jego dobro powinna dbać szkoła. Zadanie szkoły to wspieranie indywidualnego rozwoju, zainteresowań, kreatywności, inspirowanie do samodzielnej aktywności i budowania wiedzy. Niestety, ten obraz jest daleki od rzeczywistości. Z tego powodu szkoła (zwłaszcza nauczyciele) jest pod ciągłym ostrzałem krytyki ze strony różnych grup społecznych, polityków, dziennikarzy, naukowców, rodziców i uczniów. Organizacje wspierające nauczycieli podejmują starania, aby uwrażliwić ich na kreatywny potencjał uczniów i pokazują atuty pracy

⁹² A. Nalaskowski, *Edukacja i twórczość – refleksje na przełomie wieków* [w:] Kruszewski K. (red.), *Pedagogika w pokoju nauczycielskim*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2000, s. 96.

z wykorzystaniem metody badawczej. Czy nauczyciele rozumieją, czym jest kreatywność? Czy chcą i potrafią wspierać kreatywność uczniów?

W tym rozdziale pokażę, kto i jak krytykuje szkołę za to, że nie wspierania ona ucznia w kształtowaniu kompetencji XXI wieku. Przeanalizuję przeszkody wewnętrzne i zewnętrzne, utrudniające lub wręcz uniemożliwiające pojawienie się kreatywności w szkole.

Jak pisałam wcześniej, próba definiowania kreatywności, twórczości, talentu bywa kłopotliwa. Nauczyciele są przyzwyczajeni do XIX wiecznej, romantycznej wizji twórczości przez duże „T”. Za osobę kreatywną uznają „jedynie wybitnych artystów, naukowców i wynalazców, których Bóg lub duch obdarował zdolnościami twórczymi, a tych raczej nie da się nauczyć”⁹³.

Dorota Ekiert-Oldroyd w 2003 roku stworzyła kwestionariusz ilustrujących poglądy nauczycieli na temat kreatywności⁹⁴. Badania pokazały, że nauczyciele mają przeciętną wiedzę na ten temat. 10 lat później badania z wykorzystaniem tego samego kwestionariusza powtórzył Józef Bałachowicz. Wyniki okazały się jeszcze gorsze. Józef Bałachowicz ukazał braki i stereotypowe podejście nauczycieli w konceptualizacji kreatywności. Ponad 47,% nauczycieli odpowiedziało, że nie można jej rozwijać poprzez różnorodne formy pracy. 49 % badanych zgodziło się ze stwierdzeniem, że najlepsze rozwiązania naszych problemów rodzą się mimowolnie, w czasie snu czy relaksu⁹⁵.

Wyniki badań Ekiert-Oldroyd i Bałachowicza mogą budzić niepokój. Skoro nauczyciele nie wiedzą czym jest kreatywność, to trudno spodziewać się, że zrozumieją potrzebę rozbudzania i kształtowania jej u uczniów. Nauczyciele rozumiejący kreatywność jako dyspozycję i zdolność do wyrażania siebie rozpoznają warunki wzmacniające kreatywność, doceniają jej znaczenie, a sami cechują się większą otwartością i odwagą w niestandardowym prowadzeniu lekcji. Warto zatem wspierać ich w zdobywaniu wiedzy na temat kreatywności i jej kształtowania.

Wiemy już, że nauczyciele mają niski poziom wiedzy na temat kreatywności. Jaki, wobec tego, mają stosunek do kreatywnych uczniów? Lubią ich, doceniają, a może nie tolerują? Cechy kreatywnych uczniów wymieniają min. Karwowski, Popek, Westby, Dowson i Smith.

⁹³ **K. J. Szmidt**, *Edukacyjne uwarunkowania rozwoju kreatywności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2017, s. 19.

⁹⁴ **D. Ekiert-Oldroyd**, *Pedeutologiczne konteksty dydaktyki twórczości i ich pragmatyczne implikacje (pedeutologia twórczości a dydaktyka twórczości)* [w:] K.J. Szmidt (red), *Dydaktyka twórczości. Koncepcje-problemy-rozważania*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2003, s.145.

⁹⁵ **J. Błachowicz**, *Wiedza nauczycieli o twórczości*, [w:] I. Adamek, J. Błachowicz, *Kompetencje kreatywne nauczyciela wczesnej edukacji dziecka*, Impuls, Kraków 2017, s. 119-120.

Są to:

- odporność na krytykę,
- nieuleganie autorytetom,
- konstruktywny nonkonformizm,
- pewność siebie,
- wysoka samoocena,
- poczucie humoru,
- zdolność do spontanicznej ekspresji,
- impulsywność,
- emocjonalność,
- tworzenie własnych reguł postępowania,
- podejmowanie ryzyka⁹⁶.

Niektóre z tych cech mogą być kłopotliwe dla nauczycieli i wywoływać konflikty na linii nauczyciel – uczeń czy uczeń – reszta klasy. Wyzwaniem nauczyciela jest odróżnienie kreatywnego zachowania dziecka od złego zachowania. W 1989 roku Arthur Cropley przeprowadził badania, które objęły 60 nauczycieli. W raporcie napisał, że często „niezależność myślenia wygląda na nieposłuszeństwo, a indywidualność jest bliska buntowniczości”⁹⁷.

Analizując różne badania zachowań i osobowości cenionych przez nauczycieli, Cropley wyróżnił:

- grzeczność, uprzejmość,
- punktualność,
- pilność,
- znajomość faktów z różnych dziedzin wiedzy,
- zdolność do przyjmowania pomysłów innych osób,
- posłuszeństwo⁹⁸.

Nauczyciele uważają, że idealny uczeń posiada cechy takie jak:

- wysoka kultura osobista,
- odpowiedzialność,

⁹⁶ M. Karwowski, A. Gajda, *Kreatywność (nie tylko) w klasie szkolnej*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2010, s. 194.

⁹⁷ A.J. Cropley, *Fostering Creativity in Engineering Undergraduates*, 1989, s. 116

⁹⁸ A.J. Cropley, *Creativity in Education and Learning. A Guide for Teachers and Educators*, Kogan Page, London 2001, s.19.

- systematyczność,
- pracowitość,
- obowiązkowość,
- zdyscyplinowanie.

Cechy najrzadziej wymieniane jako pożądane to:

- ambicja,
- uczciwość,
- prospołeczność,
- aktywność⁹⁹.

Lista cech ucznia idealnego nie pokrywa się z cechami ucznia kreatywnego. Nauczyciele wybierają odpowiedzialność i sumienność, a nie niezależność myślenia czy aktywność.

Badania Ireny Pufal-Struzik z 2006 roku potwierdzają, że nauczyciele najmniej cenią takie cechy jak:

- oryginalny,
- ciekawy,
- wierzący we własne siły,
- zdecydowany¹⁰⁰.

Cechy charakteryzujące uczniów kreatywnych nie zyskują więc uznania. W klasie szkolnej promowana jest dyscyplina i sumienność. Nauczyciele deklarują chęć uczenia osób kreatywnych, ale nie rozumieją, jakie te osoby są. Pokazały to badania wykonane przez zespół Macieja Karwowskiego, których uczestnikami byli nauczyciele edukacji wczesnoszkolnej, nauczania zintegrowanego, a także licealiści z miast i wsi. Proszeni o wskazanie ucznia kreatywnego, nauczyciele zwykle nie potrafią tego zrobić. Wiedzą ogólnie czym jest kreatywność, ale zawsze szukają jej u ucznia z najlepszymi ocenami, pochodzącego „z dobrego domu”, czyli z wyższym kapitałem społecznym¹⁰¹.

Jako kreatywni postrzegani są dobrzy i bardzo dobrzy uczniowie. To wynik stereotypowego łączenia cech uznawanych za pożądane z sukcesami edukacyjnymi dzieci. Tymczasem wiele danych pokazuje, że osoby kreatywne często mają kłopoty z nauką¹⁰². Są

⁹⁹ **R. Wiechnik**, *Obraz ucznia idealnego w percepcji nauczycieli szkół podstawowych*, [w:] *Psychologia Rozwojowa*, t. 5, 2000, s. 255-266.

¹⁰⁰ **I. Pufal-Struzik**, *Twórczy uczeń w nauczycielskich naiwnych koncepcjach natury ludzkiej*, [w:] W. Dobrołowicz, K.J. Szmidt, L. Pufal-Struzik, U. Ostrowska, J. Gralewski (red.). *Kreatywność – kluczem do sukcesu w edukacji*, Wszechnica Polska, Warszawa, s. 20-29.

¹⁰¹ **M. Karwowski, A. Gajda**, *Kreatywność (nie tylko) w klasie szkolnej*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2010, s. 218.

¹⁰² **Tamże**, s. 243.

za to aktywne, dociekliwa, czasem buntownicza (przez swoją ekspresyjność), mają własne zdanie. Karwowski pisze, że trudno stwierdzić, w jakim stopniu należy wiązać dobre wyniki w nauce z cechami ucznia kreatywnego.

Aktywność, ekspresyjność i buntowniczość kreatywnych uczniów mogą być problematyczne dla nauczycieli, którzy boją się utracić kontrolę nad klasą i dbają o dyscyplinę. Kreatywność zaburza ustalony rytm lekcji, bywa więc tłumiona. Ucznia kreatywnego cechuje ciekawość. Kierowany nią zadaje wiele pytań, ma wątpliwości, lubi zabierać głos w klasie. Krzysztof Szmidt mówi, że taki uczeń „ma rozwinięte ponad przeciętną myślenie pytajne”:

- Przejawia ciekawość i zainteresowanie otaczającymi go sprawami. Potrafi widzieć problemy tam, gdzie innym trudno je dostrzec.
- Jest dociekliwy, z łatwością wyszukuje zalety, ale również wady zjawisk. Lubi zadawać pytania. Nie zadowala się pierwszą odpowiedzią i zadaje coraz to nowe pytania, aby dojść do sedna sprawy.
- Lubi spekulacje myślowe i antycypowanie zdarzeń. Jego pytania wybiegają w przyszłość, bo interesuje go coś więcej niż tu i teraz. To powoduje, że snuje wyobrażenia i liczne spekulacje myślowe.
- Potrafi zredefiniować znane problemy. Odkrywa nowe znaczenia i luki w dotychczasowej wiedzy. Formułuje trafne pytania, pobudzające do nowych poszukiwań poznawczych¹⁰³.

Wielu nauczycieli tępi myślenie pytajne uczniów. Z raportów badawczych wynika, że szkoła nie tylko nie stymuluje ciekawości poznawczej, lecz wręcz powoduje jej zanik¹⁰⁴. Z wiekiem uczniowie przestają pytać. Nauczyciel zawsze stoi w centrum procesu edukacyjnego i jest tym, który „wie wszystko”, „naucza”, „myśli”, „dyscyplinuje”, „mówi”. Uczeń „nic nie wie”, „jest nauczany”, „słucha” i „jest dyscyplinowany”¹⁰⁵. To nauczyciel pyta, a od ucznia wymaga się udzielenia prawidłowej odpowiedzi. Nie ma okazji, by ćwiczyć umiejętność formułowania pytań badawczych, tak ważną w procesie uczenia się.

Z badań Krzysztofa Szmidta wynika, że nauczyciele klas I-III w ciągu jednego dnia zadają około 300 pytań. Średnia na 45 minutowej lekcji to 25 pytań. Większość z nich dotyczy zrozumienie treści lub zasady gramatycznej czy matematycznej¹⁰⁶. Pytania, które zadają dzieci podczas lekcji, to: „Czy mogę wyjść do toalety?”, „Na której stronie mam otworzyć książkę?”,

¹⁰³ **K.J. Szmidt**, *Edukacyjne uwarunkowania rozwoju kreatywności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2017, s. 20.

¹⁰⁴ **Tamże**, s. 20-21.

¹⁰⁵ **M. Szczepka-Pustowska** 2015, s. 216-217.

¹⁰⁶ **K.J. Szmidt**, *Edukacyjne uwarunkowania rozwoju kreatywności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2017, s. 21.

„Czy mogę użyć zielonego długopisu?”. Dorota Klus-Stańska pisze o takiej szkole: „Okazuje się, że im jakiś dorosły zadaje dzieciom więcej pytań, tym rzadziej dopuszcza pytania dziecięce, rzadziej zachęca do szczegółowych, rozbudowanych wypowiedzi i do spontanicznego udziału dzieci w rozmowach. Chciałoby się powiedzieć, że takich nauczycieli bardziej interesują ich własne pytania niż to, co rzeczywiście myślą ich uczniowie”¹⁰⁷.

Robert Fisher odkrył, że dzieci w szkole odzywają się rzadziej niż w domu. W szkole raczej mówi się do dzieci niż z nimi rozmawia. W wyniku tego umiejętność zadawania pytań zanika. Isidor Rabi, pomysłodawca stworzenia międzynarodowego laboratorium CERN w Genewie oraz noblista w dziedzinie fizyki, zapytany o to, jak został fizykiem, odpowiedział ciekawą historię. Zamiast: „Czego się dziś nauczyłeś w szkole?”, matka przyszłego noblisty pytała systematycznie: „Izzy, czy zadałeś dziś w szkole jakieś dobre pytanie”¹⁰⁸?

Dociekliwe, „dobre pytania” zadawane przez dzieci są bardzo ważne. Dzięki nim można rozpoznać, a potem stymulować ich kreatywny potencjał. Uczeń nie nauczy się jednak zadawania pytań, jeśli musi wyłącznie słuchać i odpowiadać na pytania nauczyciela. Z badań Krzysztofa Szmidta wynika, że nauczyciele hamują myślenie pytajne uczniów poprzez:

- Ignorowanie, że uczeń chce coś powiedzieć. Udawanie, że nie widzi się podniesionej ręki ucznia.
- Nieuczenie dzieci umiejętności zadawania dobrych, odkrywczych pytań.
- Rezygnowanie z zadań polegających na odkrywaniu, formułowaniu lub redefiniowaniu pytań czy problemów.
- Zbywanie dociekliwego pytania anegdotą, pobłażliwym uśmiechem. W najgorszych przypadkach nauczyciel potrafi nawet ośmieszyć ucznia.
- Przyjęcie zasady, że pytania zadajemy na końcu lekcji. Niestety, na końcu lekcji z reguły nie ma na to czasu¹⁰⁹.

Dlaczego nauczyciele postępują w taki sposób? Bardzo często nie znają odpowiedzi na niektóre pytania uczniów i nie potrafią się do tego przyznać. Odczuwają silną potrzebę, aby odpowiedzieć na każde pytanie. Jest to (w ich własnych oczach) potwierdzeniem profesjonalizmu i gwarancją dobrego samopoczucia. Na konferencjach dotyczących nauczania mówcy ze świata nauki podkreślają, że niewiedza nie jest niczym złym. Może nawet stanowić

¹⁰⁷ D. Klus-Stańska, *Po co nam wiedza potoczna w szkole?* [w:] *Pedagogika w pokoju nauczycielskim*, pod red. K. Kruszewskiego, WSiP, Warszawa 2000.

¹⁰⁸ R. Fisher, *Uczymy, jak myśleć*, WSiP, Warszawa 1999.

¹⁰⁹ K.J. Szmidt, *Edukacyjne uwarunkowania rozwoju kreatywności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2017, s. 22.

początek ciekawych poszukiwań badawczych, angażujących całą klasę. Niestety, dla niektórych nauczycieli wyjście z roli „tego, co wie” jest wciąż zbyt trudne.

Jak pokazują badania, szkoła może mieć wpływ na kreatywność. Za dociekliwość i stawianie zbyt wielu trudnych pytań uczniów spotyka kara. Szkoła destrukcyjnie wpływa także na odwagę, która według E. Nęckiej jest jednym z syndromów osobowości kreatywnej, czyli zbiorem cech opisujących osobowość i jej postawę wobec świata. Odwaga to umiejętność podejmowaniem ryzyka intelektualnego. Dzieci w sposób naturalny lubią zgadywać i wychodzić poza utrwalone schematy. Chcą działać spontanicznie i nie boją się konsekwencji. Nie zastanawiają się, czy warto pokazywać swoją niewiedzę i popełnić błąd¹¹⁰.

Dorota Klus Stańska opisuje rzeczywistość szkolną: „Dziecko godzinami siedzi w ławce, słucha nauczyciela lub odgaduje, jakiej odpowiedzi powinno udzielić, wypełnia karty pracy, wpisując pojedyncze znaki w kartki, okienka i pętelki. Nie rozmawia z kolegami, nie dyskutuje, niczego nie wymyśla, nie tworzy koncepcji, nie gra w gry dydaktyczne, nie rozwiązuje problemów, nie wykonuje projektów praktycznych, nie przeprowadza doświadczeń, nie działa, nie bada”¹¹¹.

Powyższym działaniom towarzyszy dyktat (a nawet terror) jednej odpowiedzi, szeroko krytykowany w literaturze tematu¹¹². Polega on na wymaganiu od ucznia, by zapytany podał poprawną odpowiedź i nie myślał nawet o poszukiwaniu alternatywnych rozwiązań. Nauczyciele stosują technikę gry w „zgadnij, co mam na myśli”, którą chcą jak najszybciej doprowadzić do końca. W praktyce wygląda to następująco: „Jakie zwierzę je liście eukaliptusa?” – pyta nauczyciel. Nikt się nie zgłasza, więc sam zaczyna podpowiadać: „Ko... Ko... Koa... Koa... Koala! Bardzo dobrze.” Czy tylko koale jedzą liście eukaliptusa? Czy jedzą wyłącznie te liście? Zanim dzieci rozpoczną edukację szkolną, odważnie pytają, szukają odpowiedzi i nie przejmują się popełnianymi błędami. W szkole uczą się, że błędzenie jest źle oceniane i niesie za sobą negatywne konsekwencje. Ich naturalna odwaga znika i jej miejsce zajmuje strach przed pomyłką. Z wiekiem dzieci coraz niechętniej spekulują, przewidują i rozważają sytuacje hipotetyczne.

Odgadywanie tego, co nauczyciel ma na myśli, roztacza przed uczniami nierealistyczną wizję wiedzy, jej powstawania i upowszechniania. Waldemar Kozłowski pisze, że głównym

¹¹⁰ E. Nęcka, *Twórczość*, [w:] J. Strelau red., *Psychologia. Podręcznik akademicki*, t.2, Warszawa 2000, s. 500.

¹¹¹ D. Klus-Stańska, *Dezintegracja pedagogiki wczesnoszkolnej*, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2014, s. 53-54.

¹¹² K.J. Szmidt, *Edukacyjne uwarunkowania rozwoju kreatywności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2017, s. 22.

elementem takiej wizji jest założenie, iż na każde pytanie znaleźć można jedną, poprawną odpowiedź, a najlepiej szukać jej w podręczniku. Uczniom zależy na dobrych ocenach – dlatego uczą się na pamięć i w ten sposób zwiększają prawdopodobieństwo odgadnięcia myśli nauczyciela¹¹³. Niestety, prowadzi to o zaniku myślenia dywergencyjnego, które (jak pisał Guilford) wpływa na rozwój kreatywności.

Zarówno metoda pamięciowa, jak i dociekanie są potrzebne w procesie uczenia się. Kluczem jest znalezienie balansu i zachowanie równowagi. Trzeba ćwiczyć pamięć. Równie ważne jest jednak rozwijanie płynności, giętkości i oryginalności myślenia, które umożliwia uczenie otwarte.

Dorota Turska w raporcie z 2006 roku krytykuje sztuczny system reprezentacji wiedzy w szkole. Odwołuje się do badań wskazujących, że szkoła nie tylko bagatelizuje postawy kreatywne uczniów, ale je wręcz hamuje. Refleksyjność wypowiedzi ucznia, mowa eksploracyjna, dopuszczająca wahanie się i stawianie hipotez są oceniane negatywnie¹¹⁴.

Praktyka oceniania osiągnięć ucznia za pomocą testów wyboru jeszcze bardziej zakorzeniają w szkole dyktat jednej odpowiedzi¹¹⁵. „Człowiek prawdziwie kreatywny łatwo toleruje sprzeczne poglądy, stanowiska, interpretacje, znosi dobrze napięcie rodzące się w procesie ścierania się poglądów, czuje się jak ryba w wodzie w atmosferze niejasności, konfliktu poznawczego. Sprzeczność, paradoks, nieścisłość, walka idei, pobudzają go do ciekawych pytań i spekulacji. To jest prawdziwym motorem myślenia kreatywnego. Kiedy podajemy uczniom gotowe wzory opisanego i interpretacji świata (...), to działamy wbrew podstawowym zasadom kreatywnego nauczania i cała mądrość humanistyki bierze w łeb”¹¹⁶. „Podana na tacy” wiedza może ograniczać kreatywność, bo zmniejsza zakres myślenia abstrakcyjnego. Warto zadawać więcej pytań otwartych, pozwolić dociekać, myśleć abstrakcyjnie, stawiać hipotezy, nie zabijać kreatywności uczniów.

Środowisko, w którym funkcjonuje uczeń, może wspierać lub hamować jego kreatywność. Listę czynników środowiskowych hamujących rozwój postawy kreatywnej

¹¹³ **W. Kozłowski**, *Twórcze dziecko w szkole – możliwości rozwoju*, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa, 2004 s. 56.

¹¹⁴ **M. Karwowski, A. Gajda**, *Kreatywność (nie tylko) w klasie szkolnej*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2010, s. 194.

¹¹⁵ **K.J. Szmidt**, *Edukacyjne uwarunkowania rozwoju kreatywności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2017, s. 25.

¹¹⁶ **Tamże**, s. 25.

wymienia Popek. Jego zdaniem, elementami utrudniającymi funkcjonowanie osobowości kreatywnej są:

- zniechęcenie do eksplorowania,
- dezaprobata dla wyobraźni i fantazji,
- dyscyplina,
- nadmierna opiekuńczość,
- blokowanie rozwoju poznawczego,
- nadmierne operowanie normami,
- krytycyzm,
- pozbawienie dziecka podmiotowości,
- przesady i uprzedzenia,
- syndrom myślenia grupowego,
- brak poczucia bezpieczeństwa,
- preferowanie modelu stabilizacji, średniactwa, zrutynizowania postaw i wartości,
- biurokratyzacja życia i formalizm,
- negatywne warunki materialne,
- wadliwa postawa nauczycieli, instruktorów, rodziców w procesie kierowania rozwojem poznawczym i kreatywnym dziecka,
- odrzucenie przez grupę społeczną,
- bariery zdrowotne¹¹⁷.

Istnieje jeszcze kilka istotnych czynników typowo szkolnych, które wpływają negatywnie na kreatywność uczniów. Do takich nauczycielskich grzechów można zaliczyć:

- pośpiech,
- presję stworzenia dzieła,
- przedwczesne oceny i krytykę,
- nudę,
- złośliwe poczucie humoru¹¹⁸.

Nauczycielom brakuje czasu dla uczniów. Pospiesznie realizują wyśrubowane założenia podstawy programowej, nie zważając na potrzeby dzieci. Na lekcjach pozostaje bardzo mało

¹¹⁷ S. Popek, *Człowiek jako jednostka twórcza*, Wyd. UMCS, Lublin 2001.

¹¹⁸ K.J. Szmidt, *Edukacyjne uwarunkowania rozwoju kreatywności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2017, s. 26.

czasu na refleksję, dyskusję, zadawanie pytań otwartych – bardziej wymagających i trudniejszych niż pytania zamknięte. Uczniowie formułują swoje myśli i pytania powoli, a na realizację czeka już kolejny temat. Dorzucimy do tego krytykę. Jeżeli dzieci wiedzą, że ich kreatywność będzie poddana osądowi, są mniej kreatywne i działają w sposób bezpieczny, mało oryginalny. Narzędziem krytyki w ręce nauczyciela jest czerwony długopis, którym zaznacza błędy w wypracowaniu lub zadaniu, podkreślając niewiedzę ucznia. Skupienie się wyłącznie na nagradzaniu nie jest dobrym rozwiązaniem i także może hamować kreatywność. Powtarzanie przez nauczyciela ciągle tych samych metod, schematyczność i przewidywalność prowadzą do nudy, która wywołuje niechęć poznawczą, wprowadzającą w zły nastrój. Badania Gaspera z 2004 roku pokazały, że pozytywne nastawienie gwarantuje lepsze wyniki w początkowej fazie kreowania pomysłów. Pozytywne emocje mogą mieć dobroczynny wpływ na kreatywność. Eksperyment Alice Isen z 1994 roku polegał na wprawianiu ludzi w dobry nastrój, a następnie skłonieniu ich do kreatywności słownej. Osoby zadowolone wykazywały wyższą kreatywność niż obojętne czy niezadowolone¹¹⁹. Kolejnymi czynnikami hamującymi rozwój kreatywności są monotoność i powtarzalność zadań¹²⁰. Stawianie wszystkim takich samych wymagań, przypisywanie tych samych zainteresowań i uzdolnień, pomijanie indywidualności, skutecznie ogranicza spontaniczność, co w efekcie zabija kreatywność uczniów.

Marta Galewska-Kustra na podstawie literatury dokonuje podziału szkolnych barier kreatywności:

- Bariery immanentne, które są związane z celami i zadaniami stawianymi szkole, takimi jak nieprecyzyjnie sformułowane cele kształcenia czy niski poziom innowacyjności, tradycyjny, sztywny system edukacyjny szkoły.
- Bariery związane z treściami nauczania i wychowania oraz metodami wykorzystywanymi do ich realizacji. Tu szczególnie encyklopedyzm treści nauczania, dominacja metod podających.
- Bariery podmiotowe, które związane są z osobami nauczyciela i ucznia, jak na przykład już wcześniej wspomnianą ograniczoną wiedzą na temat kreatywności.

¹¹⁹ **K.J. Szmidt**, *Edukacyjne uwarunkowania rozwoju kreatywności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2017, s.117.

¹²⁰ **D. Klus-Stańska**, *Behawiorystyczne źródła myślenia nauczaniu, czyli siedem grzechów głównych wczesnej edukacji*, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2006, s. 20.

- Bariery związane z warunkami szkolnego środowiska, takie jak niewystarczająca baza materialna i brak sprzętu¹²¹. Zapytani o to, co uniemożliwia im kreatywną pracę z uczniami, nauczyciele najczęściej wymieniają brak odpowiedniego sprzętu. Temu tematowi będzie poświęcony rozdział 7 dotyczący stworzenia prototypu multidyscyplinarnego zestawu metodycznego wspierającego kreatywność uczniów edukacji wczesnoszkolnej.

Działaniom hamującym zachowania kreatywne w szkole warto przeciwstawić działania do kreatywności. Według Kaufmana niezbędne są:

- Inteligencja – bez niej nie uruchomi się kreatywność.
- Motywacja – aby coś zrobić, trzeba podjąć działanie. Pisarz musi wstać z kanapy i coś napisać, inaczej nie powstanie książka.
- Środowisko – jeżeli zachęca do kreatywności i wspiera oryginalne pomysły, wtedy w jednostkach uruchamia się myślenie kreatywne. Tu szkoła odgrywa ogromną rolę¹²².

O inteligencji i motywacji oraz ich związkach z kreatywnością pisze się wiele. W tym rozdziale najwięcej uwagi poświęcę czynnikom środowiska szkolnego.

Amabile i Gryskiewicz badali środowisko pracy, ale środowisko szkoły działa podobnie. Badacze wyróżnili osiem stymulatorów kreatywności. Są to: odpowiedni zakres swobody, ambitna praca, odpowiednie zasoby, wspierający zwierzchnik, różnorodni i komunikatywni współpracownicy, uznanie, poczucie współpracy, organizacja sprzyjająca kreatywności¹²³.

Autorzy klasyfikacji stymulatorów kreatywności na ogół dzielą je przynajmniej na dwie grupy:

- czynniki wewnętrzne (podmiotowe) – odnoszące się do osoby i procesu kreatywnego,
- czynniki zewnętrzne – dotyczące kontekstu sytuacyjnego, społecznego, w którym przebiega taka aktywność¹²⁴.

¹²¹ **M. Galewska-Kustra**, *Szkoła wspierająca twórczość uczniów. Teoria przykłady, praktyki*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2012, s. 68-69.

¹²² **J.C. Kaufman**, *Kreatywność*, Akademia Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2011, s. 67.

¹²³ **T.M. Amabile, N.D. Gryskiewicz**, *The creative environment scales: Work environment inventory*, [w:] *Creativity Research Journal*, 1989, s. 231-253.

¹²⁴ **T. Parczewska, I. Zwierzchowska**, *Swoistość postrzegania kreatywności* [w:] red. I. Adamek, J. Błachowicz, *Kreatywność jako wymiar profesjonalizacji przyszłych nauczycieli wczesnej edukacji*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2017, s. 31.

Badacze kreatywności jak Szmidt, Nęcka, Cudowska wymieniają czynniki wpływające pozytywnie na kreatywność i zaliczają do nich:

- dobrobyt społeczeństwa, zapewniający odpowiednio wysokie honoraria, umożliwiające udzielanie finansowego wsparcia autorom wynalazków i artystom, jednocześnie sprzyjający popytowi na dzieła sztuki,
- wolność osobistą, wiążącą się z tolerancją dla inicjatorów poszukiwań i eksperymentów,
- różnorodność kulturową lub etniczną, umożliwiającą przepływ ludzi, idei, dóbr kultury,
- docenianie dzieł i wynalazków, szacunek dla ich autorów oraz promowanie podejmowanej przez nich intelektualnej czy innowacyjnej aktywności¹²⁵.

Nauczyciele mają do dyspozycji szeroki wachlarz metod i technik wspierających rozwój kreatywności. Aby z nich skorzystać, trzeba porzucić schematy myślenia. Do najskuteczniejszych należą metody oddziaływania bezpośredniego oraz metody poszukujące, np. tworzenie inscenizacji, realizowanie projektów, prowadzenie dyskusji i burz mózgów, korzystanie z gier, map myśli. Na wyróżnienie zasługuje inżynieria wyobraźni Walta Disneya, wachlarz koncepcji De Bono i metoda Design Thinking. Metoda Walta Disneya zakłada wcielenie się w marzyciela, który ma nieograniczone pomysły, następnie w krytyka, który wyszukuje problemy, a na koniec – w realistę, urealniającego pomysły marzyciela. Wachlarz koncepcji de Bono pozwala spojrzeć na problem z każdej perspektywy, a potem skupić się na jednym jego aspekcie. Podobnie jest z metodą Design Thinking, która szczegółowo zostanie opisana w rozdziale piątym.

Jacy nauczyciele będą sobie najlepiej radzić w świecie otwartym, ale zmiennym i nieprzejrzystym? Zastanawia się nad tym Irena Adamek w książce „Kompetencje kreatywne nauczyciela wczesnej edukacji dziecka”. Jako atuty autorka wymienia takie cechy jak wykształcenie, rozumienie dylematów różnorodności kulturowej, tolerancyjność, krytycyzm, odwagę, elastyczność, otwartość na dialog, ugruntowany system wartości, silny charakter, a także znajomość potrzeb ucznia¹²⁶.

Podczas pracy na lekcjach, uczniowie powinni mieć możliwość wykorzystania swojej wiedzy w działaniu, krytycznego ustosunkowania się do konkretnych problemów i rozwijania współpracy. Stymuluje to rozwój we wszystkich najważniejszych aspektach współczesnej

¹²⁵ T. Parczewska, I. Zwierzchowska, *Swoistość postrzegania kreatywności* [w:] red. I. Adamek, J. Błachowicz, *Kreatywność jako wymiar profesjonalizacji przyszłych nauczycieli wczesnej edukacji*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2017, s. 32.

¹²⁶ I. Adamek, *Kompetencje kreatywne nauczyciela wczesnej edukacji dziecka*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2017, s. 15-16.

edukacji¹²⁷. Nauczyciele przyszłości muszą więc zmienić sposób prowadzenia lekcji, prezentować treści w formie problemów do rozwiązania. Potrzebna jest do tego nie tylko ugruntowana wiedza metodyczna, ale także kreatywność.

Odwołując się do modelu amerykańskiego psychologa Gary'ego A. Davisa, Dorota Ekiert-Oldroyd dostrzega trzy etapy procesu samorealizacji kreatywności nauczycieli.

- Pierwszy etap to uzyskanie świadomości, czyli zrozumienie czym jest kreatywność i jakie ma znaczenie. Wiedza, że każdy człowiek posiada potencjał, który może rozwinąć, skłania nauczyciela do pracy nad własną kreatywnością i kreatywnością swoich uczniów. Znajomość uwarunkowań procesu kreatywnego pomaga w stwarzaniu środowiska sprzyjającego kreatywności.
- Drugi etap to zdobycie wiedzy na temat kreatywności (o produktach, procesie, rozpoznawaniu stylów) i przekazywanie jej uczniom.
- Trzecim etapem w samorealizacji kreatywnej są umiejętności – znajomość technik myślenia kreatywnego i krytycznego oraz efektywnego rozwiązywania problemów¹²⁸.

Środowisko sprzyjające kreatywności jest bardzo ważne dla nauczyciela, a szkoła potrafi działać destruktywnie. Bardzo ważne jest wsparcie całego środowiska szkolnego. Jeżeli nauczyciel nie znajduje zrozumienia u swoich kolegów z pracy, dyrekcji i rodziców uczniów, jego chęć i odwaga prowadzenia zajęć w sposób kreatywny, wychodzący poza schemat edukacji transmisyjnej i testocentrycznej zostaje zahamowana. Tylko nauczyciel wyposażony w odwagę może pomóc uczniom obudzić uspięone zdolności i wspierać dzieci w ich rozwijaniu. Aby stać się autorytetem, nauczyciel musi pracować nad sobą – rozwijać samoakceptację, ciekawość poznawczą, otwartość na nowe idee i doświadczenia, zaangażowanie w działanie, niezależność, nonkonformizm, chęć eksperymentowania, gotowość do podejmowania wyzwań i ryzyka, poczucie wolności od zewnętrznych nagród, przedsiębiorczość, umiejętność opracowywania i realizowania projektów problemowych, badawczych i kreatywnych. W myśl konstruktywizmu, wyrastającego z założenia, że „poznanie oznacza tylko to, że interpretujemy rzeczywistość” i zakwestionowania roli ucznia jako biernego odbiorcy bodźców, taki nauczyciel odchodzi od utartych reguł. Głównymi prekursorami konstruktywizmu byli między innymi J. Piaget, L.S. Wygotski i J.S. Bruner. Twierdzili oni, że nauczyciel powinien przed

¹²⁷ S.I. Greenspan, B.L. Benderly, *Rozwój umysłu*, s. 260.

¹²⁸ D. Ekiert-Oldroyd, *Pedeutologiczne konteksty dydaktyki twórczości i ich pragmatyczne implikacje (pedeutologia twórczości a dydaktyka twórczości)* [w:] K.J. Szmidt (red), *Dydaktyka twórczości. Koncepcje-problemy-rozważania*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2003, s.154.

uczniami stawiać problemy do rozwiązania, a nie jedynie dostarczać wyjaśnień¹²⁹. Rolą nauczyciela przestaje więc być dostarczanie wiedzy i kierowanie myśleniem uczniów. Jego zadanie to tworzenie środowiska uczonego, bogatego w materiały (sprzęt), źródła i narzędzia, a także formułowanie pytań problemowych (otwartych), które wyzwają kreatywne myślenie i przyczyniają się do rozwoju uczniów¹³⁰.

¹²⁹ **D. Klus Stańska**, *Paradygmaty dydaktyki, myśleć teorią o praktyce*, PWN, Warszawa 2018, s.132-138.

¹³⁰ **Tamże**, s. 150.

ROZDZIAŁ 4

INNOWACJE I GOSPODARKA KREATYWNA

Ekonomista J. Schumpeter za podstawowy czynnik rozwoju kapitalizmu uznał zyski wynikające z kreatywności i innowacyjności przedsiębiorców. Ma to ogromne znaczenie dla rozwoju kulturalnego, społecznego i gospodarczego. Schumpeter już w 1939 roku zauważył, że „nie liczy się konkurencja za pomocą cen i produkcji, ale konkurencja ze strony nowych towarów, nowych technologii, nowych źródeł zaopatrzenia, nowego typu organizacji”¹³¹. Wierzył on w „dynamicznego przedsiębiorcę”, „człowieka czynu”¹³², którego zachowania wywołują zjawisko „twórczej (kreatywnej) destrukcji”. Termin ten oznaczał zastępowanie starych produktów nowymi, innowacje organizacyjne, zmiany sposobów organizacji produkcji. Wynikiem tej destrukcji miał być nowy porządek, niszczący stare schematy i doprowadzający do bankructwa wielu przedsiębiorstw¹³³.

W świecie biznesu, innowacja jest przejawem kreatywności. Firmom bardzo potrzebne są nowe pomysły i większość przedsiębiorstw rozumie, że kluczem do wzrostu, a czasem do przetrwania jest właśnie innowacja¹³⁴. Istnieje wiele definicji innowacji. Sprowadzając je do wspólnego mianownika można stwierdzić, że chodzi o zmiany, przejawiające się poprzez wprowadzanie nowych wartości, pomysłów, projektów działania, umożliwiających odmienne rozwiązywanie problemów społecznych oraz przynoszących pozytywne rezultaty w funkcjonowaniu jednostek i grup¹³⁵.

Słowem „nowy” można nazwać coś, co nie istniało nigdy przedtem, jest wynikiem przekształcenia myśli, działań czy przedmiotów istniejących wcześniej, a także zmodernizowany wytwór, przedmiot czy pomysł¹³⁶. K. Najder-Stefaniak uważa, że nowość nie jest wystarczającym kryterium innowacji, ponieważ może być skutkiem aktywności przypadkowej lub uzasadnionej jedynie potrzebą zmiany. Według niej innowacja jest aktywnością:

¹³¹ R. Foster, S. Kaplan, *Twórcza destrukcja*, Galaktyka, Łódź 2003, s. 287.

¹³² S. Mikosik, *Teoria rozwoju gospodarczego Josepha A. Schumpetera*, PWN, Warszawa 1993, s. 20.

¹³³ M. Mazzucato, *Wartość wszystkiego*, Wydawnictwo ekonomiczne Heterodox, Poznań 2021, s. 225.

¹³⁴ D. i T. Kelley *Twórcza odwaga*, MT Biznes sp. Z o.o., Warszawa 2015, s. 20.

¹³⁵ D. Ilczuk, K. Krzysztofek, *Znaczenie kompetencji kulturowych dla budowania kreatywności i kapitału intelektualnego Europy*, Ekspertyza na zlecenie Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Warszawa 2011, s. 3.

¹³⁶ W. Stróżewski, *Dialektyka twórczości*, Wydawnictwo Znak, Kraków 1983, s. 52.

- celową, ukierunkowaną na efekty,
- planową, której towarzyszy harmonogram,
- zorganizowaną, planującą zasoby,
- kontrolowaną, wspomaganą ewaluacją¹³⁷.

Proces tworzenia innowacji zaczyna się od jakiegoś deficytu, problemu czy potrzeby. Poszukuje się kreatywnych pomysłów, aby poprawić funkcjonowanie i zaspokoić owe potrzeby.

Według M. Mazzucato, innowacja rzadko pojawia się w izolacji. Jest czymś kumulacyjnym i stanowi wynik wcześniejszych inwestycji. Ma również charakter wspólnotowy i długotrwały. To co wydaje się przełomowym odkryciem, jest owocem wieloletniej pracy wielu ludzi. Należy przy tym pamiętać, że większość prób wytworzenia innowacji kończy się porażką¹³⁸. Porażki to lekcje, które dzięki determinacji prowadzą nas do sukcesu. R. Solow, noblista z dziedziny ekonomii, włożył wiele wysiłku w próby poznania sił prowadzących do zmian technologicznych. Wraz ze swoim zespołem doszedł do wniosku, że wynalazki są na ogół efektami długoterminowych inwestycji, akumulujących się latami¹³⁹.

D. Ilczuk i K. Krzysztofek w raporcie „Znaczenie kompetencji kulturowych dla budowania kreatywności i kapitału intelektualnego Europy” wymieniają typologię innowacji, zaczerpniętą z „The Measurement of Scientific and Technological Activities”. Wśród innowacji wyróżniają:

- Innowacyjność produktu, czyli nowy, ulepszony produkt zarówno w postaci fizycznego dobra, jak i usługi.
- Innowacyjność procesu, czyli znaczącą zmianę zachodzącą w procesie produkcji danego dobra lub usługi.
- Innowacyjność związaną z wydatkami, czyli inwestycje w B+R oraz wydatki związane z designem, wdrożeniem nowej metody marketingowej.
- Innowacje związane z zarządzaniem, czyli strategiczne zmiany w organizacji przedsiębiorstwa lub jego funkcjonowaniu, obliczone na wzrost konkurencyjności poprzez zwiększenie wydajności.

¹³⁷ K. Najder Stefaniak, *Wstęp do innowatyki*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2010, s.12.

¹³⁸ M. Mazzucato, *Wartość wszystkiego*, Wydawnictwo ekonomiczne Heterodox, Poznań 2021, s. 225.

¹³⁹ Tamże, s. 225.

- Innowacje związane z prawami do własności intelektualnej, które dotyczą patentów, praw autorskich, znaków towarowych, uzgodnień dotyczących poufności oraz innych rozwiązań¹⁴⁰.

W każdym programie innowacji można wyodrębnić trzy czynniki:

- Ludzie – czyli dogłębne zrozumienie ludzkich potrzeb. Ten aspekt innowacji sprowadza się do ludzkich motywacji i fundamentalnych przekonań.
- Biznes – czyli opłacalność ekonomiczna. Innowacja musi przynosić efekty finansowe.
- Aspekt techniczny – czyli wykonalność. Działające rozwiązania technologiczne są cenne i mogą zrewolucjonizować rynek. Było tak np. ze sprzętem chirurgicznym, ekranami dotykowymi, samolotami z włókna węglowego¹⁴¹.

Bracia Kelly są przekonani, że sukces innowacji jest uzależniony od badań skoncentrowanych na człowieku przy równoczesnym zrównoważeniu dwóch pozostałych punktów¹⁴².

Nie ma wzrostu gospodarczego bez innowacji. Należy jednak pamiętać, że ich tworzenie i wdrażanie wymaga odpowiedniego zarządzania. Jak pisze M. Mazzucato, innowacje można wykorzystywać do bardzo różnych celów, także moralnie niejednoznacznych i wynikającym ze złych intencji. W związku z tym powinny być poddawane dyskusjom z udziałem instytucji państwowych, sektora prywatnego oraz obywatelskiego¹⁴³. M. Mazzucato podkreśla, że innowacje powstają w wyniku pracy wielu osób i grup, dlatego zyski z nich powinny być rozdzielane między wszystkich zaangażowanych. Patenty należy postrzegać jako narzędzia służące zachęcaniu do innowacyjności w różnych sektorach, w tym w sektorze publicznym¹⁴⁴.

Joseph A. Schumpeter twierdził, że człowiek staje się źródłem innowacji, jeśli jest odkrywca oraz przedsiębiorczy¹⁴⁵. R. Florida uważa natomiast, że fundamentem innowacyjności jest kreatywność i określa innowacyjność mianem produktu kreatywności¹⁴⁶.

W XXI wieku, z uwagi na zmiany zachodzące w rynku pracy, nastąpił widoczny wzrost zainteresowania zjawiskiem kreatywności. We wcześniejszych rozdziałach wspominałam o

¹⁴⁰ **D. Ilczuk, K. Krzysztofek**, *Znaczenie kompetencji kulturowych dla budowania kreatywności i kapitału intelektualnego Europy*, Ekspertyza na zlecenie Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Warszawa 2011 s. 16.

¹⁴¹ **D. i T. Kelley**, *Twórcza odwaga*, MT Biznes sp. z o.o., Warszawa 2015, s. 35-36.

¹⁴² **Tamże**, s. 37.

¹⁴³ **M. Mazzucato**, *Wartość wszystkiego*, Wydawnictwo ekonomiczne Heterodox, Poznań 2021, s. 225.

¹⁴⁴ **Tamże**, s. 261.

¹⁴⁵ **J.A. Schumpeter**, *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960, s. 252.

¹⁴⁶ **R. Florida**, *Narodziny klasy kreatywnej*, Warszawa 2010, s. 61.

zawodach, które już za parę lat przestaną funkcjonować. Obszarem, który czeka dynamiczny rozwój, jest gospodarka kreatywna. Polski Instytut Ekonomiczny w raporcie „Rola gospodarki kreatywnej w Polsce” definiuje ją jako tę część całej gospodarki, w której podstawowym czynnikiem wytwórczym jest kreatywność i kapitał intelektualny. Pojęcie gospodarki kreatywnej jest połączeniem i rozszerzeniem przemysłów kreatywnych i przemysłów kultury¹⁴⁷.

Badacz Philippe Kern, prowadzący dwa przełomowe badania dla Komisji Europejskiej dotyczące wymiaru społeczno-ekonomicznego gospodarki kultury w Europie, definiował gospodarkę kreatywną jako połączenie sektora kultury i sektorów kreatywnych. To, co jego zdaniem wyróżnia gospodarkę kreatywną spośród innych, jest związek pomiędzy wartościami ekonomicznymi i wartościami kulturowymi¹⁴⁸. Czym są sektory kultury, sektory i przemysły kreatywne? Ekonomistka kultury Dorota Ilczuk w publikacji „Ekonomika kultury” szczegółowo opisuje ich różne klasyfikacje. Powołuje się na dwa raporty: KEA z 2006 roku i UNCTAD z 2008 roku. Raport KEA European Affairs The Economy of Culture in Europe ukazuje strukturę sektorów kulturalnego i kreatywnego w sposób następujący:

SEKTOR KULTURALNY		SEKTOR KREATYWNY	
Macierzyste dziedziny sztuki	Przemysły kultury	Działania i przemysły kreatywne	Przemysły powiązane
Sztuki wizualne - rękodzieło; - malarstwo; - rzeźba; - fotografia Sztuki performatywne - taniec; - teatr; - cyrk; - festiwale Dziedzictwo kulturowe - muzea; - biblioteki; - wykopaliska archeologiczne; - archiwa	Film i wideo Telewizja i radio Gry wideo Muzyka - przemysł fonograficzny; - koncerty (muzyka live) - przychody z praw autorskich Książki i prasa - działalność wydawnictw książkowych; - wydawanie magazynów oraz gazet	Projektowanie - moda; - grafika; - projektowanie wnętrz; - wzornictwo użytkowe Architektura Reklama	Producenci komputerów; odtwarzaczy muzycznych; Telefonia komórkowa, itp.
Działania o charakterze nieprzemysłowym	Działania o charakterze przemysłowym	Działania mające niekoniecznie charakter przemysłowy	Obszar zaangażowania różnych sektorów ekonomicznych

Tabela 2. Źródło: KEA, *The economy of culture in Europe*, op. cit., 2006, s. 3¹⁴⁹.

¹⁴⁷ K. Bąkowska, K. Marczewski, J. Sawulski, A. Sztolsztejner, *Rola gospodarki kreatywnej w Polsce*, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa 2020, s. 5.

¹⁴⁸ P. Kern, *Founder and CEO of KEA an international research center/advisory company on culture, sport and creative industry policy issues*.

¹⁴⁹ KEA European Affairs, *The economy of culture in Europe*, 2006:

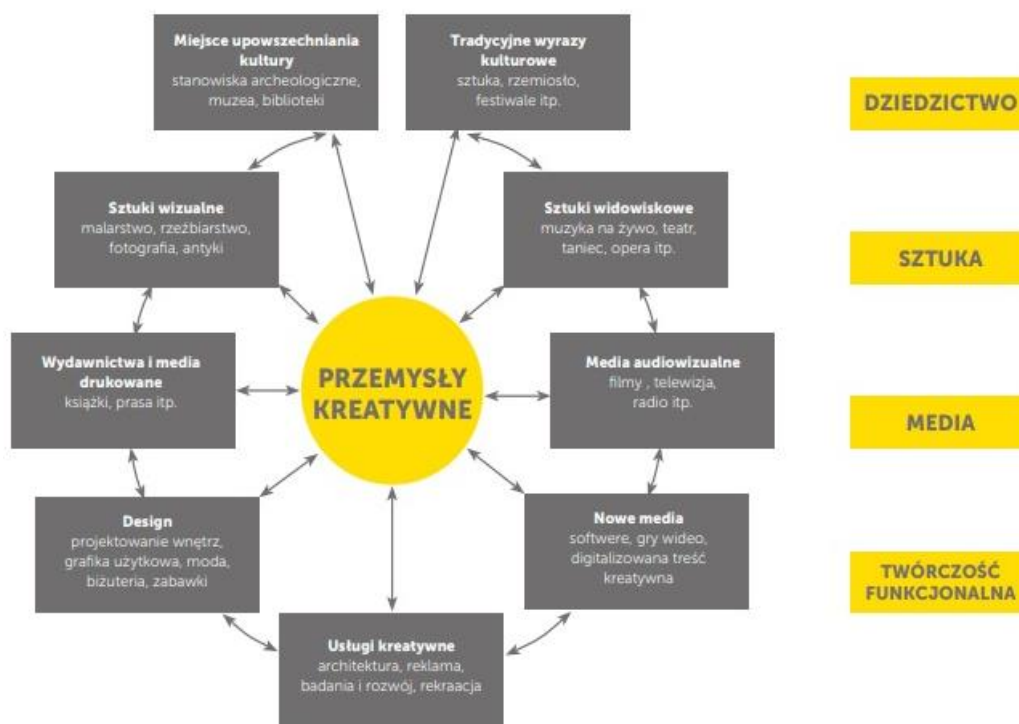
http://ec.europa.eu/assets/eac/culture/library/studies/cultural-economy_en.pdf, (dostęp: 20.02.2021), s. 2.

Cześć prac wykonywanych w powyższych sektorach może być zastąpiona technologiami i robotyzacją, ale większość wymaga talentu, wyobraźni i myślenia kreatywnego, a w tych dziedzinach maszyna człowieka nie zastąpi.

W raporcie World Investment Report UNCTAD pojawia się inna klasyfikacja przemysłu kreatywnego, która wyodrębnia:

- dziedzictwo – źródło wszystkich form sztuki oraz podstawę sektorów kreatywnych i kultury,
- sztukę – przemysły kreatywne wywodzące się bezpośrednio z działalności kulturalnej i sztuki, podzielone na sztuki wizualne i sztuki performatywne,
- media – które produkują, opierając się na kreatywnej zawartości, podzielone na wydawnictwa audiowizualne i media drukowane,
- przemysły zorientowane na popyt i skoncentrowane na dostarczaniu usług i dóbr funkcjonalnych (tzw. kreatywność funkcjonalna)¹⁵⁰.

Klasyfikację UNCTAD przedstawia poniższy rysunek¹⁵¹.



Schemat 6. Klasyfikacja przemysłów kreatywnych według UNCTAD, opracowanie D. Ilczuk, na podstawie raportu UNICAD z 2006 roku.

¹⁵⁰ D. Ilczuk, *Ekonomia kultury*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012, s. 109.

¹⁵¹ Tamże, s. 107.

Ekonomista Rafał Kasprzak zauważa, że zakres aktywności sektora kreatywnego wymaga precyzyjnego dookreślenia. Opisując przemysł kreatywny, odnosi się do Polskiej Klasyfikacji Działalności Gospodarczej PKD z 2007 roku. W tym ujęciu sektor kreatywny stanowi połączenie różnych obszarów aktywności i charakteryzuje się zróżnicowaniem form organizacji¹⁵². Przedstawia to poniższa tabela.

SEKTOR PRZEMYSŁÓW KREATYWNYCH	PODSEKTOR SZTUK I RZEMIOSŁ	Sztuki wizualne (74.20.Z; 90.03.Z; 47.78.Z)
		Sztuki performatywne (90.01.Z; 90.02.Z; 90.04.Z)
		Dziedzictwo narodowe, biblioteki i archiwa (91.01.Z; 01.01B; 91.02.Z)
	PODSEKTOR PRODUKCJI KREATYWNEJ	Programowanie (58.21.Z)
		Działalność wydawnicza (58.11.Z; 58.13.Z; 58.19.Z)
		Produkcja filmowa i telewizyjna (59.11.Z; 59.13.Z; 59.14.Z)
		Produkcja radiowa i muzyczna (59.20.Z; 60.10.Z; 60.20.Z)
	PODSEKTOR USŁUG KREATYWNYCH	Moda i wzornictwo (74.10.Z)
		Reklama i działalność pokrewna (73.11.Z; 73.12.Z; 73.12B; 73.12.C; 73.12.D)
		Architektura i projektowanie wnętrz (71.11.Z)

Tabela 3. R. Kasprzak, Creative Industries in the Polish Economy: Growth and Operating Conditions¹⁵³.

Jak pokazują powyższe klasyfikacje, gospodarka kreatywna może być traktowana bardzo szeroko. Idee klasy kreatywnej, sektora kreatywnego, miast kreatywnych, przemysłów kultury oraz różne rodzaje kreatywności łączy koncepcja Howkinsa¹⁵⁴. W wyłaniającym się z niej paradygmacie, „transakcje są prowadzone przy użyciu produktów kreatywnych”, a wartość tych produktów jest multiplikowana przez liczbę transakcji¹⁵⁵. Gospodarka kreatywna to niewątpliwie gospodarka przyszłości. Jest odzwierciedleniem zachodzących zmian, związanych z kolejnymi rewolucjami przemysłowymi, postępu technologicznego i cyfryzacji. Jej funkcja to zarówno bezpośrednie tworzenie Produktu Krajowego Brutto (PKB) i miejsc pracy, jak i pośredni wpływ na pozostałe sektory. Gospodarka kreatywna pobudza

¹⁵² R. Kasprzak, *Rozwój sektora kreatywnego w Polsce w latach 2009-2016* [w:] *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów* 2018, nr 162, s. 14.

¹⁵³ Tamże, s. 14.

¹⁵⁴ D. Ilczuk, *Ekonomia kultury*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012, s. 99.

¹⁵⁵ J. Howkins, *The Creative Economy: How People Make Money from Ideas*, Penguin Books, New York 2002.

innowacyjność i transfer wiedzy, a także przekazuje społeczne i kulturowe wartości danego społeczeństwa¹⁵⁶.

Kreatywność uznaje się za podstawę innowacyjności, będącej z kolei kluczowym czynnikiem długoterminowego rozwoju gospodarczego. Literatura z zakresu zarządzania obejmuje wiele pozycji, których autorzy łączą kwestie kreatywności i innowacyjności. Pokazują, jak indywidualna kreatywność pracowników przekłada się na innowacyjność i powodzenie całego przedsiębiorstwa¹⁵⁷. Autorzy raportu „Rola gospodarki kreatywnej” z 2018 roku uznają, że „podstawą fenomenu gospodarki kreatywnej jest połączenie indywidualnych aspiracji pracowników z kapitałem intelektualnym w postaci indywidualnych zasobów wiedzy, umiejętności, przedsiębiorczości i talentu. Otwiera to pole do komercjalizacji osiągnięć rewolucji naukowo-technicznej i podnoszenia w ten sposób tempa wzrostu gospodarczego oraz doganiania krajów wyżej rozwiniętych przez państwa takie jak Polska”¹⁵⁸.

Gospodarka kreatywna w coraz większym stopniu wypiera paradygmat gospodarki opartej na wiedzy. W ekonomicznej literaturze przedmiotu funkcjonuje już termin „gospodarka oparta na kreatywności”¹⁵⁹. Różnice między nimi są przedmiotem analiz podejmowanych w Polsce przez Niedzielskiego, a zagranicą przez Veselá i Klimová.

Angielski badacz John Howkins w pracy „The Creative Economy” pisał, że właściciele pomysłów mają o wiele większy potencjał od właścicieli dóbr materialnych. Posiadanie samej wiedzy i umiejętność jej analizy jest już kwestią drugorzędną¹⁶⁰. Dorota Ilczuk twierdzi natomiast, że „różne dziedziny wiedzy zapładniają się wzajemnie ideami i pomysłami. Kreatywność ogromnie wzrasta, tempo innowacji ulega wielkiemu przyspieszeniu. Kluczowa kategoria ekonomii, jaką jest cena produktu, ustępuje miejsca innowacjom jako najważniejszemu jej kryterium”¹⁶¹.

Gospodarka kreatywna wiąże się nie tylko z przemianą ekonomiczną, ale także z przemianą społeczną. Jest obszarem pracy tzw. klasy kreatywnej. Pojęcia tego użył po raz pierwszy R. Florida w 2002 roku, opisując rynek pracy w USA. Uznał, że to właśnie klasa

¹⁵⁶ K. Bąkowska, K. Marczewski, J. Sawulski, A. Sztolsztejner *Rola gospodarki kreatywnej w Polsce*, Polski Instytut Ekonomiczny za publikacjami Amabile 1988; Woodman i in., 1993; Scott, Bruce, 1994; Amabile i in., 1996; Somech, Drach-Zahavy, 2013; Stojčić i in., 2018, Warszawa 2020, s. 5.

¹⁵⁷ Tamże, s. 8.

¹⁵⁸ Tamże, s. 8.

¹⁵⁹ A.M. Dereń, J. Skonieczny, *Zarządzanie twórczością organizacyjną. Podejście procesowe*, Difin, 2016.

¹⁶⁰ J. Howkins, *The Creative Economy: How People Make Money from Ideas*, Penguin Books, New York 2002.

¹⁶¹ D. Ilczuk, K. Krzysztofek, *Znaczenie kompetencji kulturowych dla budowania kreatywności i kapitału intelektualnego Europy*, Ekspertyza na zlecenie Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Warszawa 2011 s. 16.

kreatywna stanowi główną siłę napędową w miastach przemysłowych¹⁶². Koncepcja ta opiera się na trzech filarach – technologii, talencie oraz tolerancji i można ją określić „modelem 3T”. Według Floridy, klasę kreatywną przyciągają do danego miejsca nie tylko aspekty ekonomiczne. Ważny jest również klimat otwartości i tolerancji na nowe idee oraz pomysły, a także obecność ludzi, którzy dzielą podobne pasje i mają podobne talenty. Kreatywni pracownicy wybierają firmy, w których przenikają się technologia, talent oraz tolerancja. Florida sugeruje, że poza skupianiem się na innowacyjności, przedsiębiorstwa powinny tworzyć odpowiedni klimat dla rozwoju kreatywności¹⁶³. Prace Floridy zapoczątkowały dyskusję na temat ewolucji miast, w których gospodarka kreatywna ma istotne znaczenie. Dzięki klasie kreatywnej, miejscowości mogą szybciej się rozwijać we właściwym kierunku i osiągać korzyści z procesu transformacji. W nowoczesnych miastach znajdzie się miejsce na kreatywne klastry, działające na rzecz dalszego rozwoju specjalizacji miasta¹⁶⁴. Koncepcja zaproponowana przez Floridę wzbudzała także kontrowersje i krytykę. Wśród naukowców z Europy pojawiały się zarzuty, że lepiej charakteryzuje gospodarkę kreatywną w Ameryce niż w Europie¹⁶⁵. W wątpliwość jest również poddawane rozróżnienie pomiędzy kapitałem ludzkim a kapitałem kreatywnym.

Inwestycyjną teorię kreatywności stworzyli Sternberg i Lubart. W jej myśl, dzieci urodzone w środowisku ceniącym i pielęgnującym kreatywność stają się bardziej kreatywnymi dorosłymi niż te, których rodziny nie cenią kreatywności¹⁶⁶. Taki rodzinny deficyt może uzupełnić szkoła, dlatego rozwój kreatywności powinien być oficjalnie uznany za ważny element nauczania formalnego.

¹⁶² R. Florida, *Bohemia and economic geography*, [w:] *Journal of Economic Geography*, Vol. 2, 2002.

¹⁶³ R. Florida, *Narodziny klasy kreatywnej*, op. cit., s. 30.

¹⁶⁴ T. Strykiewicz, M. Męczyński, K. Stachowiak, *Role of creative industries in the post-socialist urban transformation*, [w:] *Quaestiones Geographicae*, Vol. 33, 2014.

¹⁶⁵ K. Wojnar, *Polska klasa kreatywna*, Narodowe Centrum Kultury, Warszawa 2016, s. 75.

¹⁶⁶ J.C. Kaufman, *Kreatywność*, Akademia Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2011, s. 47.

ROZDZIAŁ 5

DESIGN THINKING JAKO METODA SPRZYJAJĄCA INNOWACJI

Innowacje są ściśle połączone ze zmianami zachodzącymi w społeczeństwie i kulturze. Instytucje kultury zajmujące się edukacją, takie jak Centrum Nauki Kopernik, muszą na bieżąco reagować na zmieniające się potrzeby i oczekiwania publiczności. Tylko prowadząc dialog ze społeczeństwem mogą być instytucjami nowoczesnymi. Socjolog Elżbieta Nieroba w swoim artykule „Muzeum jako przestrzeń dialogu, o koncepcji zwrotu edukacyjnego w muzeum” wyróżnia dwie ważne zmiany, które zaszły w praktykach muzealnych. Pierwsza to próba angażowania publiczności w projekty kulturowe, a druga – postępujący proces osłabiania kontroli nad arbitralnie tworzonymi interpretacjami eksponatów czy dzieł sztuki¹⁶⁷. W ten sposób przejawia się zmiana komunikacji jednostronnej na komunikację dialogową, otwartą na poglądy, wartości i wiedzę osób zwiedzających instytucje. Jak pisze Nieroba, „u podstaw muzeum modernistycznego leżało założenie, że jest ono autorytetem dla publiczności – wówczas biernego odbiorcy treści wyprodukowanych przez muzealników. To muzealnicy decydowali, jakie obiekty znalazły się na wystawie, jak były eksponowane i interpretowane. Obecnie zadaniem muzeum nie jest już jedynie produkowanie i przekazywanie wiedzy, ale raczej zapewnienie przestrzeni sprzyjającej wymianie między odwiedzającymi a muzealnikami”¹⁶⁸. Takie podejście, respektujące wiedzę i doświadczenie odwiedzających, badaczka nazywa „zwrotem edukacyjnym”. Termin ten zyskał znaczenie w 2008 roku, po publikacji Irit Rogoff Turning w „e-Flux Journal”¹⁶⁹. Paul O’Neill i Mick Wilson twierdzą, że „zwrot edukacyjny w kulturze dotyczy zarówno produkcji sztuki współczesnej, jak i jej odbioru. Zmienia więc całe pole sztuki, obejmując swoim zasięgiem nie tylko galerie, muzea, szkoły, centra kultury, ale także inne przestrzenie publiczne”¹⁷⁰.

W projektach realizowanych w ramach zwrotu edukacyjnego, nacisk kładzie się nie na materialne dzieło sztuki, ale na sam proces tworzenia i wykorzystanie takich metod współpracy, jak dialog, wykłady, prelekcje, sympozja. Jednym z istotnych celów jest wypracowanie metod

¹⁶⁷ **E. Nieroba** *Muzeum jako przestrzeń dialogu. O koncepcji zwrotu edukacyjnego w muzeum* [w:] *Kultura Współczesna* 2(105)/2019.

¹⁶⁸ **Tamże**.

¹⁶⁹ **I. Rogoff**, *Turning*, [w:] *e-Flux Journal* 00/2008, <https://www.e-flux.com/journal/00/68470/turning/> (10 lutego 2019).

¹⁷⁰ **P. O’Neill, M. Wilson**, *Introduction*, [w:] *Curating and Educational Turn*, red. P. O’Neill, M. Wilson, Open Editions/De Appel, London 2010.

demokratyzujących dostęp do wiedzy, umożliwiających partnerskie dzielenie się nią i współprodukcję, przy jednoczesnym odejściu od narzucania hegemonicznego systemu wartości”¹⁷¹. W ramach projektów na rzecz edukacji, takich jak „Letnia Szkoła Prototypowania”, „Kluby Młodego Odkrywcy”, „Szkoła Bliżej Nauki”, Centrum Nauki Kopernik tworzy działania, programy, narzędzia edukacyjne wspólnie z nauczycielami i uczniami. To oni mają niezbędną wiedzę i doświadczenie, związane z funkcjonowaniem szkoły. Jedną ze stosowanych metod pracy jest Design Thinking – wszechobecna w ostatnich latach¹⁷². Doskonale sprawdza się podczas rozwiązywania złożonych i niejednoznacznych problemów, kiedy istnieje możliwość stworzenia wielu rozwiązań jednego zadania. Tim Brown, współtwórca firmy konsultingowej IDEO i popularyzator Design Thinking, nazywa tę metodę „człowiekocentrycznym” podejściem do innowacji, ponieważ stawia ona odbiorcę i jego potrzeby w centrum procesu projektowania.

Metoda narodziła się podczas zajęć w Hasso Plattner Institute of Design (d.school). Prowadzący stwierdzili, że nie ma potrzeby budowania w ludziach kreatywności od podstaw. Wystarczy im pomóc odkryć to, co już posiadają – wyobraźnię i zdolność snucia nowych pomysłów. „Faktyczna wartość kreatywnego myślenia nie objawia się dopóty, dopóki nie odważymy się działać zgodnie z tymi pomysłami”¹⁷³. Kreatywna odwaga to przeświadczenie o własnej zdolności do wprowadzania zmian w otaczającym świecie. To również przekonanie, że można osiągnąć to, co się postanowiło. Taką postawę pomaga umacniać otwartość na zmiany i doświadczenie.

Rosnąca popularność Design Thinking owocuje wieloma definicjami pojawiającymi się w opracowaniach. Design Thinking określane jest mianem swoistego „podejścia” do procesu projektowania, „koncepcji”, „filozofii”, „metody kreatywnego myślenia”, „metodologii”, „metodyki”¹⁷⁴. Zofia Okraj zaproponowała definicję obejmującą istotę, zasady, uwarunkowania i efekty, które przynosi Design Thinking. „To uporządkowane metodycznie, kreatywne podejście do procesu projektowania: przedmiotów/usług/strategii działania, ukierunkowane na tworzenie innowacyjnych rozwiązań z uwzględnieniem perspektywy przyszłych odbiorców”¹⁷⁵.

¹⁷¹ **E. Nieroba** *Muzeum jako przestrzeń dialogu. O koncepcji zwrotu edukacyjnego w muzeum*, [w:] *Kultura Współczesna* 2(105) /2019

¹⁷² **L. Kimbell**, *Rethinking: Design Thinking*, *Design & Culture* 2011, nr 3/3, s. 3.

¹⁷³ **D. i T. Kelley**, *Twórcza odwaga*, MT Biznes sp. Z o.o., Warszawa 2015.

¹⁷⁴ **Z. Okraj**, *Design Thinking, inspiracje dla dydaktyki*, Difin, Warszawa 2020, s. 14-15.

¹⁷⁵ **Tamże**, s.22.

Design Thinking jest sprawdzonym podejściem do tworzenia produktów i usług, w którym końcowy odbiorca i jego realne problemy są punktem wyjścia projektowania. Udział w takim procesie to unikatowe doświadczenie. Istnieje wiele inspirujących historii, dotyczących produktów czy usług, zaprojektowanych przy użyciu metody Design Thinking. Tak powstał np. skaner MR, stworzony przez firmę GE Healthcare. Dzięki efektom wizualnym i storytellingowi, zabiera on dzieci w świat zabawy, przez co badanie mózgu jest dla nich mniej stresujące. Mnóstwo innych przykładów można znaleźć w internecie, wpisując w przeglądarce Google: „design thinking case studies”. Kreatywne rozwiązywanie problemów to klucz do sukcesu. Według E. Nęcki, „sytuację problemową można symbolicznie przedstawić jako wiadomy stan wyjściowy A, pożądany stan końcowy X, oraz ciąg operacji intelektualnych umożliwiających przejście od A do X”¹⁷⁶. W procesie rozwiązywania problemów istotne znaczenie odgrywa pewien rodzaj myślenia kreatywnego, który może stać się elementem kultury firmy czy placówki oświatowej. Stoją za nim:

- kreatywność,
- otwartość,
- empatia,
- efektywna współpraca między ludźmi o różnych doświadczeniach i wiedzy.

Połączenie powyższych elementów może zaowocować powstaniem kultury, która wspiera nieszablonowe działania, pozwala porzucić utarte szlaki w celu odkrywania nowych możliwości. Pracując metodą Design Thinking ćwiczy się pewien specyficzny sposób myślenia, pozwalający zupełnie nieświadomie skupiać się na najważniejszych aspektach procesu.

Aby kreatywnie rozwiązać problem, nie wystarczy określić go i wzorować się na analogicznych sytuacjach oraz rozwiązaniach. Trzeba poszukiwać pomysłów, które są nowe, niestereotypowe, możliwe do zastosowania w realnym świecie. W literaturze przedmiotowej często przywoływane są fazy czy etapy kreatywnego rozwiązywania problemów. Według J. Deweya, istnieją trzy takie etapy:

- odczucie trudności, umiejscowienie i zdefiniowanie jej,
- wysunięcie pomysłów możliwych rozwiązań, rozpatrzenie konsekwencji,
- przyjęcie rozwiązania.

¹⁷⁶ E. Nęcka, *TROP, Twórcze rozwiązywanie problemów*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 1994, s.29.

J. Rossman klasyfikuje etapy bardziej szczegółowo. Wyróżnia:

- zauważenie potrzeby lub trudności,
- sformułowanie problemu,
- przegląd dostępnych informacji,
- sformułowanie rozwiązań,
- krytyczna ocenę rozwiązań,
- formułowanie nowych pomysłów,
- sprawdzenie nowych pomysłów,
- przyjęcie nowych rozwiązań¹⁷⁷.

W publikacjach Parnesa można znaleźć następujące fazy:

- określenie celu,
- zebranie faktów,
- zdefiniowanie problemów,
- wygenerowanie pomysłów,
- odnalezienie powiązania,
- uzyskanie akceptacji¹⁷⁸.

Kreatywne rozwiązywanie problemów przy użyciu metody Design Thinking opiera się na czterech fundamentalnych zasadach:

1. Człowiek jest zawsze w centrum i pozostaje najważniejszy na każdym etapie procesu. W ten sposób Design Thinking wpisuje się w nurt tzw. Human Centered Design¹⁷⁹, zgodnie z którym każdy jest ekspertem „od swojego życia” – najlepiej wie jak się czuje, gdy korzysta z danej usługi lub produktu i może ocenić, czy jego oczekiwania są spełnione.
2. Projektowanie jest zadaniem grupowym. Najlepiej, gdy zespół jest interdyscyplinarny i jego członkowie mają zróżnicowaną wiedzę oraz doświadczenie.
3. Warto eksperymentować. Nie należy bać się popełniania błędów, bo każdy z nich jest lekcją i może pomóc w udoskonaleniu rozwiązania. Gotowość na błędy oznacza odrzucenie wyniesionej ze szkoły blokady oraz perfekcjonizmu, powstrzymującego wielu ludzi przed

¹⁷⁷ Z. Okraj, *Design Thinking, inspiracje dla dydaktyki*, Difin, Warszawa 2020, s. 40-41.

¹⁷⁸ Tamże, s.41.

¹⁷⁹ **Human Centered Design** Toolkit IDEO, IDE, Heifer International, ICRW

prezentowaniem niedoskonałych rozwiązań. Design Thinking to okazja, by nauczyć się nowego podejścia. Powstające idee są testowane przez przyszłych odbiorców na wczesnym etapie, co pozwala na bieżąco je weryfikować i poprawiać, bez zbędnego skupiania się na udoskonalaniu nietrafionych pomysłów.

4. Nie należy myśleć przez pryzmat rozwiązania. Przede wszystkim trzeba skupić się na tym, do jakiej zmiany ma ono doprowadzić¹⁸⁰. Efekty projektu to output (namacalny efekt pracy) oraz outcome (zmiana, do której chcemy doprowadzić).

Takie podejście poszerza pole działania i zwiększa szansę wypracowania nowatorskiego pomysłu oraz rozwiązania realnego problemu¹⁸¹.

Design Thinking pozwala zaprojektować zmianę aktualnej sytuacji na lepszą. Proces rozpoczyna wyobrażenie sobie oczekiwanego efektu. Później następuje planowanie konkretnego działania, mogącego do niego doprowadzić. Należy się zastanowić, co chce się osiągnąć, jak złożone jest wyzwanie projektowe, ile czasu zajmie jego realizacja, kto będzie zaangażowany. Następnym elementem jest dobór technik pracy. Przy realizacji procesu innowacyjnego warto myśleć w kategoriach czasowników, a nie rzeczowników. Częstym błędem jest natychmiastowa koncentracja na przedmiotach czy wytworach. Jeśli celem działania jest stworzenie optymalnych warunków pracy i podniesienie jej wydajności, od razu pojawią się pomysły reorganizacji przestrzeni, zmiany krzeseł, zakupu roślin. Tymczasem wprowadzenie elementów dekoracyjnych realizuje przede wszystkim cel posiadania piękniejszego biura i nie musi być najlepszym rozwiązaniem zadania. „Zobaczmy produkty jako czynności – ożywione urządzenia zintegrowane z ludzkim życiem – a dzięki temu łatwiej nam będzie dostrzec, w jaki sposób ludzie wykorzystują produkty, usługi, przestrzeń, wszystko, co próbujemy poprawić”¹⁸².

Kreatywne rozwiązywanie problemów przy użyciu metody Design Thinking ma 6 następujących po sobie faz:

1. Faza empatyzacji, zwana również odkrywaniem.
2. Faza definiowania problemów, wyzwań.
3. Faza generowania pomysłów rozwiązania problemów.

¹⁸⁰ A. Mróz, *Jak tworzyć produkty i usługi Design Thinking w praktyce*, wydawnictwo Cztery Głowy, 2019, s. 6.

¹⁸¹ Tamże, s.11.

¹⁸² T. Kelly, J. Littman, *Sztuka innowacji. Lekcje kreatywności z doświadczeń czołowej amerykańskiej firmy projektowej*, Warszawa 2009, s. 56.

4. Faza prototypowania rozwiązania.
5. Faza testowania rozwiązań z użytkownikami.
6. Faza wdrożenia rozwiązania¹⁸³.

Design Thinking jest procesem iteracyjnym, podczas którego wielokrotnie powtarzane są pewne czynności w celu osiągnięcia postawionego na samym początku celu lub uzyskania pożądanego wyniku¹⁸⁴. Według T. Browna, jednego z twórców metody, iteracyjność wiąże się ze sposobem myślenia i stanami mentalnymi. Myślenie dywergencyjne może generować alternatywy dla obecnej rzeczywistości i zapewniać duży wachlarz różnorodnych pomysłów. Podczas wyboru jednego z nich, wykorzystywane jest myślenie konwergencyjne. To ono pomaga ułożyć myśli i zdecydować, która propozycja jest najlepsza. Design Thinking łączy równe formy myślenia i operacje umysłowe w procesie generowania pomysłów, ich analizowania, wybierania, badania w praktyce. Moment testowania często wykazuje błędy i rozpoczyna cały proces od nowa¹⁸⁵. Myślenie projektowe nie jest rygorystyczne. Na każdym etapie możemy cofnąć się do wcześniejszego stadium projektu akceptując fakt, że porażka jest inspirująca¹⁸⁶.

5.1. Faza empatyzacji, zwana również odkrywaniem

Zgodnie z pierwszą zasadą Design Thinking, człowiek jest zawsze w centrum, dlatego od człowieka wszystko się zaczyna. Nazwa pierwszej fazy pochodzi od słowa „empatia”, którą słownik psychologiczny definiuje jako „poznawczą świadomość i rozumienie emocji oraz uczuć innej osoby. W tym sensie, zasadniczym znaczeniem terminu jest intelektualne lub pojęciowe uchwycenie, zrozumienie afektu kogoś innego”¹⁸⁷. Empatia to zdolność do postrzegania świata oczyma innej osoby i rozumienia, dlaczego ludzie zachowują się w określony sposób w danej sytuacji. Według Tima Browna, jednego z twórców Design Thinking, innowacja zaczyna się właśnie od empatii, pozwalającej na dogłębne zrozumienie potrzeb osób, które będą korzystać z wykreowanego rozwiązania¹⁸⁸. Celem pierwszej fazy jest poznanie

¹⁸³ M. Kaliszewski, A. Hezler, I. Piętoski, *Materiały ze szkolenia na moderatora Design Thinking*, Warszawa 2016.

¹⁸⁴ B. Michalska-Dominiak, P. Grocholiński, *Poradnik design thinking*, s. 16.

¹⁸⁵ T. Brown, *Change by Design*, Harpercollins Publisher, 2009.

¹⁸⁶ E. Czujko-Moszyk, *Phenomenon-Based Learning, Filozofia i Design-Thinking, czyli pomysł na kształcenie myślenia i metodę łączenia treści nauczania w polskim systemie edukacji*, [w:] *Filozofia Publiczna i Edukacja Demokratyczna Tom IV*, 2015, Numer 2, s. 179.

¹⁸⁷ A. Reber, *Słownik psychologii*, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2000, s.192-193.

¹⁸⁸ Z. Okraj, *Design Thinking, inspiracje dla dydaktyki*, Difin, Warszawa 2020, s. 49.

perspektywy odbiorcy oraz głębokie zrozumienie jego potrzeb, wartości, motywacji. Należy aktywnie słuchać użytkownika i pozwolić mu mówić. Na tym etapie każda informacja może się okazać przydatna. Trzeba jednak trzymać na wodzy swoje wcześniejsze doświadczenia i opierać się na zebranych faktach, pomijając domysły i hipotezy. Jak piszą D.R. Sobota i P.P. Sewczykowski, „obserwując, w jaki sposób ludzie korzystają z produktu, w jaki sposób się komunikują, jak doświadczają świata w codziennym działaniu, można dostrzec coś co wymaga napraw, aby uczynić życie ludzkie bardziej satysfakcjonującym”¹⁸⁹. Faza odkrywania to proces gromadzenia informacji o użytkowniku i analizowania danych¹⁹⁰. Wiedzę można zdobyć poprzez bezpośrednią interakcję, z wykorzystaniem następujących technik: wywiad, wywiad pogłębiony, analiza środowiska, ankieta, obserwacja, bodystorming, moodboard, mapa empatii, mapa doświadczeń, persona. Niektóre z tych technik zostały wykorzystane podczas badania pilotażowego i będą opisane szerzej. Ich stosowanie daje możliwość dogłębnego wglądu w odbiorcę i odkrycia tzw. insightów, będących inspiracją do późniejszego kreatywnego tworzenia wyzwań projektowych i generowania pomysłów. Najlepsze pomysły powstają podczas interpretacji insightów, które w procesie projektowym są katalizatorem innowacji¹⁹¹. Podsumowując, faza empatyzacji rozpoczyna proces Design Thinking. Warto pozostać w niej tak długo, jak wymaga tego dogłębne poznanie odbiorcy. Wskazane jest korzystanie z różnych technik zdobywania informacji i mieszanie ich, a także zadawanie bezpośrednich pytań. Dr Ernesto Sirotti, ekspert do spraw rozwoju gospodarczego, w latach siedemdziesiątych XX wieku działał w Afryce na rzecz wprowadzenia upraw zrównoważonych. W swoim wystąpieniu na TEDx w 2012 roku opowiadał, jak „eksperci-naukowcy” uczyli mieszkańców wiosek w południowej Zambii uprawy pomidorów.

„Wszystko w Afryce rosło pięknie. Pomidory też. Mówiliśmy Zambijczykom:

– Patrzcie, jak łatwa jest ich uprawa.

Kiedy pomidory dojrzały, znad rzeki przyszło nocą ze 200 hipopotamów. Wszystko zjadły. Krzyczeliśmy:

– O Boże! Hipopotamy!

A Zambijczycy na to:

¹⁸⁹ D.R. Sobota, P.P. Sewczykowski, Design Thinking jako metoda twórczości, Filo- Sofia, Uniwersytet Technologiczno – Przyrodniczy im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy s.100.

¹⁹⁰ A. Mróz, Jak tworzyć produkty i usługi Design Thinking w praktyce, wydawnictwo: Cztery Głowy, 2019

¹⁹¹ B. Michalska-Dominiak, P. Grocholiński, Poradnik design Thinking, czyli jak wykorzystać myślenie projektowe w biznesie, Wyd. Helion, Gliwice, 2019.h] s.74.

– No właśnie, dlatego nic tutaj nie uprawiamy.

- Dlaczego nam nie powiedzieliście?

- Nigdy nie pytaliście.¹⁹²”

Warto pytać, aby jak najlepiej zrozumieć sytuację i potrzeby odbiorcy.

5.2. Faza definiowania problemów

Celem tego etapu jest wyciągnięcie wniosków na podstawie zebranych wcześniej informacji o odbiorcach i zdefiniowanie ich potrzeb. Pomaga to w szczegółowym określeniu wyzwania projektowego, z uwzględnieniem zarówno celów organizacji, jak i potrzeb przyszłych użytkowników. Podczas tego procesu obszar poszukiwań zostaje doprecyzowany i widać go w nowym, lepszym świetle¹⁹³. Według B. Michalskiej-Dominiak i P. Grocholińskiego, definiowanie problemu/wyzwania odbywa się przez analizowanie materiałów pozyskanych np. przy użyciu techniki mapy empatii. Zebrane dane dzieli się na trzy kategorie – potrzeby, problemy, korzyści. Kolejnym krokiem jest nadanie priorytetów powyższym kategoriom. Na koniec należy zapisać ostateczną treść wyzwania, które może zaczynać się od zdania: „Jak moglibyśmy pomóc ...”¹⁹⁴. Aby uzyskać pożądaną odpowiedź, trzeba postawić właściwe pytanie. Opisy problemu często opierają się na założeniu, że już wiemy czego szukamy, że znamy poprawne rozwiązanie i naszym jedynym zadaniem jest odkrycie sposobu, który umożliwi nam uzyskanie oczekiwanego efektu. Zanim przystąpimy do działania, warto spojrzeć wstecz i upewnić się, czy zostały zadane właściwe pytania. Predefiniowanie problemu często umożliwia odkrycie większej liczby dobrych rozwiązań oraz odniesienie się do większych i ważniejszych problemów¹⁹⁵. Jednym z najlepszych sposobów predefiniowania problemu jest humanizacja. Można tu posłużyć się przykładem skanera MRI GE Healthcare zespołu Douga Dietza. Zamiast zmieniać sam skaner, którego dzieci się obawiały, wystarczyło zmienić nastawienie małych pacjentów i „odczarować urządzenie” poprzez wprowadzenie do badania elementu zabawy¹⁹⁶.

¹⁹² **Ernesto Sirolli**, *Want to help someone? Shut up and listen!*, Wystąpienie **TED** 2012.

<https://www.youtube.com/watch?v=chXsLtHqfdM>

¹⁹³ **A. Mróz**, *Jak tworzyć produkty i usługi Design Thinking w praktyce*, Cztery Głowy, 2019, s. 19.

¹⁹⁴ **B. Michalska-Dominiak, P. Grocholiński**, *Poradnik design Thinking, czyli jak wykorzystać myślenie projektowe w biznesie*, Helion, Gliwice 2019, s. 79.

¹⁹⁵ **T. i D. Kelly**, *Twórcza odwaga. Otwórz się na design thinking*, Warszawa 2019, s. 118.

¹⁹⁶ **Tamże**, s. 121.

W realizacji fazy definiowania problemu pomagają techniki: dopytywanie 5 razy dlaczego, zamiana perspektywy, mapowanie problemów. Wykorzystując je możemy mieć pewność, że problem zostanie dobrze zdefiniowany. Jeśli kolejne próby nie udają się, warto pamiętać o iteracyjności procesu i wrócić do fazy pierwszej, czyli empatyzowania. Postawienie dodatkowych pytań i ponowna obserwacja reakcji użytkownika może nam pomóc dojść do celu.

5.3. Faza generowania pomysłów rozwiązania problemów

Kiedy już problem jest zdefiniowany w jednym zdaniu („Jak moglibyśmy pomóc...”), przechodzi się do fazy kreatywnej odwagi, czyli szukania rozwiązań. Na tym etapie należy wypracować jak najwięcej pomysłów rozwiązania problemu, zgodnie z zasadą: „ilość rodzi jakość”.

Często ludziom towarzyszy brak wiary we własną kreatywność. W badaniu z 2006 roku, Wickens i Ward analizowali nieuświadomione pojęcia kreatywności u dzieci zdolnych. Odkryli, że jako główne składniki swojej kreatywności dzieci opisują podejmowanie ryzyka i ciekawość: „Po prostu byłem ciekawy i odważyłem się to zrobić”. Kiedy dzieci miały powiedzieć, czym jest kreatywność u innych, odwoływały się do talentu artystycznego i motywacji¹⁹⁷. Taka postawa staje się jeszcze bardziej widoczna z wiekiem.

Uznawanie kreatywności za domenę osób z kręgów artystycznych to powszechny stereotyp. Przez niemal cały XX wiek osoby zwane „twórczymi typami” (malarze, pisarze, projektanci, tancerze) „byli traktowani jak goście siedzący przy stoliku dla dzieci, z dala od poważnych dyskusji”. Poważne rozmowy toczyły się między dorosłymi, w salach konferencyjnych¹⁹⁸. Bracia Kelley uznają kreatywność za pojęcie dużo szersze i bardziej uniwersalne. Podkreślają, że kreatywność nie ogranicza się do dziedzin artystycznych.

Podział na kreatywne artystycznie „dzieci” i niekreatywnych wszystkich pozostałych „dorosłych” jest absurdalny. Zadaniem założonego w 2005 roku Hasso Plattner Institute of Design (d.school) miało być nauczenie kreatywności dorosłych, scharakteryzowanych jako „typy analityczne”. Jak się okazało, wystarczyło im pomóc w odkryciu własnej kreatywności, zachęcając do uruchomienia wyobraźni i snucia nowych pomysłów. Uczestnicy zajęć szybko znaleźli w sobie ciekawość i odwagę – cechy, które zostały uznane za główne składniki

¹⁹⁷ J.C. Kaufman *Kreatywność*, Akademia Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2011, s. 66.

¹⁹⁸ D. i T. Kelley, *Twórcza odwaga*, MT Biznes sp. Z o.o., Warszawa 2015, s. 19.

kreatywności w badaniu Wicensa i Wada¹⁹⁹. Kreatywna odwaga to przeświadczenie o własnej zdolności do wprowadzania zmian w otaczającym świecie i przekonanie, że można osiągnąć to, co się postanowi²⁰⁰. Dziś działalność d.school skupia się na innowacyjności. Oprócz studentów i doktorantów, w warsztatach uczestniczą menedżerowie z całego świata, a Laboratorium K-12 pracuje z nauczycielami, wspierając ich wiarę w kreatywne zdolności²⁰¹. Samo generowanie pomysłów to jednak dopiero początek. „Faktyczna wartość kreatywnego myślenia nie objawia się dopóty, dopóki nie odważymy się działać zgodnie z tymi pomysłami”²⁰². Nowe kreatywne pomysły muszą zostać zrealizowane. Kreatywność jest największym darem ludzkiej inteligencji. Im bardziej złożony staje się świat, tym bardziej musimy być kreatywni, aby sprostać jego wyzwaniom²⁰³. Stanie się kreatywnym nie oznacza radykalnej zmiany w życiu, rozpoczynania „od zera”. Chodzi raczej o dodanie czegoś od siebie, wniesienie własnego kreatywnego wkładu²⁰⁴.

Biorąc pod uwagę powyższe czynniki, pierwszym ważnym krokiem w fazie generowania pomysłów jest rozbudzenie kreatywności. Jeśli zespół ma wykonać efektywną burzę mózgow, jego członkowie muszą się skupić, zdystansować od bieżących zadań i osiągnąć stan kreatywnego skupienia. Potrzebne jest im wsparcie i „moment przejścia”, aby mogli wyłączyć swoje krytyczne/analityczne myślenie, a włączyć to syntezujące i wolne od oceny. Dobry moderator powinien zadbać o to, by wszyscy byli rozluźnieni i gotowi do kreatywnego myślenia²⁰⁵. Pomagają w tym zabawy kreatywne, które zostaną omówione w części badawczej rozprawy.

Kreatywna rozgrzewka powinna podnieść zaufanie w zespole i wprowadzić wszystkich w dobry humor. Wtedy można płynnie przejść do kolejnego zadania, czyli wygenerowania pytania „Jak moglibyśmy pomóc ...” Pytanie to pełni funkcję wstępu do ideacji, generowania pomysłów²⁰⁶. Podczas wspólnego kreowania pomysłów w grupie ważna jest współpraca, łączenie różnych perspektyw, myślenie nieschematyczne, konkretyzowanie myśli²⁰⁷. Technik kreatywnego rozwiązywania problemów jest wiele, np.:

¹⁹⁹ **D. i T. Kelley**, *Twórcza odwaga*, MT Biznes sp. Z o.o., Warszawa 2015, s. 19 s. 20-21.

²⁰⁰ **Tamże** s. 19.

²⁰¹ **Tamże**, s. 44.

²⁰² **Tamże**, s. 22

²⁰³ **K. Robinson**, *Oblicza Umysłu. Ucząc się kreatywności*, Element, Gliwice 2016, s. 13.

²⁰⁴ **D. i T. Kelly**, *Twórcza odwaga. Otwórz się na design thinking*, Warszawa 2019, s. 95.

²⁰⁵ Klientocentryczni, s. 46.

²⁰⁶ **B. Michalska-Dominiak, P. Grocholińska**, *Poradnik design thinking, czyli jak wykorzystać myślenie projektowe w biznesie*, Wyd. Helion, Gliwice, 2019. s. 86.

²⁰⁷ **Tamże**, s. 94.

- Strategia Walta Disneya opracowana przez Diltsa, w której stosuje się trzy podejścia: marzyciela, krytyka i realisty.
- Strategia 6 kapeluszy De Bono, polegająca na wcielaniu się w 6 różnych ról. Pozwala to na analizę danego zagadnienia z różnych punktów widzenia. Kapelusz biały – fakty, żółty – zalety i korzyści, czerwony – odczucia i emocje, zielony – to nowe rozwiązania i pomysły, niebieski – wnioski, czarny – to słabe punkty i wady omawianego tematu²⁰⁸.
- Diagram Ishikawy –diagram przyczynowo skutkowy, w którym analiza rozpoczyna się od wystąpienia skutku. Proces prowadzony jest w kierunku identyfikacji wszystkich możliwych przyczyn, które go spowodowały. Przyczyny to ludzie, metody, maszyny, materiały, zarządzanie²⁰⁹.
- Mapa myśli.
- Kwiat lotosu. Polega na zapisaniu na środku kartki wyzwania, a następnie 8 pomysłów potencjalnych odpowiedzi. W kolejnym kroku do każdego z 8 pomysłów dopisuje się kolejne 4, które są nim zainspirowane lub stanowią jego doprecyzowanie.
- 6-3-5. Do przeprowadzenia zadania potrzebnych jest 6 uczestników. Każdy powinien mieć przed sobą kartkę A4, zapisać na górze pytanie i 3 pomysły rozwiązania. Na wykonanie zadania jest 5 minut. Po tym czasie wszyscy przekazują swoje kartki osobie po swojej prawej stronie.
- Kruszenie. Polega na zapisaniu wyzwania projektowego, a następnie wypisaniu około 50 argumentów, z powodu których to przedsięwzięcie się nie uda. Gdy stworzymy pełną listę powodów, zaczynamy pracę nad rozwiązaniami²¹⁰.
- Porównania/analogie. Polega na nadaniu wyzwaniu formy: „... powinno być jak...”, np. „kupowanie komputera powinno być jak...”. Następnie szuka się kilku zakończeń zdania. Ważne, aby oddawały one „mechanizm” porównywalnej sytuacji²¹¹.
- Technika dyskusji (oxfordzka, panelowa, okrągłego stołu, dyskusja 6 kart, odwrócona i inne).
- Burza mózgów i jej warianty (moderowana, pisana, mówiona i pisana, rysowana).

²⁰⁸ De Bono E., Umysł kreatywny, Wydawnictwo Studio Emka, Warszawa, 2011.

²⁰⁹ Kaliszewski M., A. Hezler, I. Piętowski, Materiały ze szkolenia na moderatora Design Thinking , Warszawa 2016.

²¹⁰ A. Mróz, Jak tworzyć produkty i usługi Design Thinking w praktyce, wydawnictwo: Cztery Głowy, 2019

²¹¹ Tamże.

Każda z powyższych technik ma swoje zasady. Należy się ich trzymać, aby proces był efektywny:

- Ilość rodzi jakość, czyli im więcej pomysłów, w tym większa szansa, że znajdą się pomysły dobre i genialne.
- Każdy pomysł może prowadzić do rozwiązania, czyli ważna jest swobodna gra wyobraźni.
- Pomysły należy łączyć i ulepszać, tu decydująca jest dobra współpraca grupowa.
- Odraczanie wartościowania pomysłów, ocena powinna być dokonywana po pewnym czasie, najlepiej przez osoby niezwiązane emocjonalnie z pomysłem²¹².

Badacz kreatywności K.J. Szmidt do heurystycznych zasad burzy mózgów zalicza etapowość, łączenie odległych skojarzeń, odroczone wartościowanie, wykorzystywanie myślenia intuicyjnego, paradoksów, analogii, szczęśliwych zbiegów okoliczności, cierpliwości i wytrwałości, przekraczania granic dyscypliny²¹³.

Gdy lista pomysłów jest wystarczająco długa, należy wybrać ten najlepszy, który będzie prototypowany. Pomagają w tym techniki selekcji, do których zalicza się:

- Grupowanie pomysłów – łączenie pomysłów w kategorie.
- Filtr pomysłów – porządkowanie pomysłów pod kątem cech wpływających na wdrożenie, np. ceny, potrzebnego czasu, innowacyjności. Każdemu pomysłowi należy nadać kategorię np. drogo – tanio, wolno – szybko, pomysł zwykły – nowatorski, itd.
- Inwestowanie – technika polegająca na nadaniu wartości pomysłom.
- Matryca – Na osi X i Y umieszcza się dwie stopniowalne kategorie. Każdy pomysł jest rozpatrywany po kolei i umieszczany w odpowiedniej kategorii.
- Lejek pomysłów – odsiewanie pomysłów pod kątem celności, odpowiadania na potrzebę, rozwiązywania problemu, wykonalności oraz atrakcyjności²¹⁴.

Proces rozwiązywania problemów i generowania pomysłów powinien być produktywny, ponieważ stanowi punkt wyjścia do realnego działania. Po dokonaniu wyboru następuje budowanie prototypu rozwiązania, który będzie testowany wspólnie z użytkownikami. Podobnie jak poprzednie fazy, tak i generowanie pomysłów jest procesem

²¹² Z. Okraj, *Design Thinking, inspiracje dla dydaktyki*, Difin, Warszawa 2020, s. 58-59.

²¹³ K.J. Szmidt, *ABC Kreatywności*, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2010, s. 80.

²¹⁴ M. Kaliszewski, A. Hezler, I. Piętowski, *Materiały ze szkolenia na moderatora Design Thinking*, Warszawa 2016.

iteracyjnym. Ponowne spojrzenie na personę, dostrzeżenie nowego, wcześniej niewidzialnego aspektu pomaga znaleźć najlepsze pomysły²¹⁵.

5.4. Faza prototypowania rozwiązania

Celem prototypowania jest materializacja wybranych pomysłów i przygotowanie ich do testowania z przyszłymi użytkownikami. Pozwala to uniknąć zbędnych dyskusji i od razu przejść do działania. W zależności od rodzaju pomysłu, stosuje się różne narzędzia do prototypowania. Najważniejsze, by zbudować prototyp w sposób szybki, tani i taki, który pozwala dobrze przetestować wybrane rozwiązanie. Prototypowanie jest najważniejszą fazą procesu. To wyjątkowe działanie, urzeczywistniające najśmielsze pomysły, pozwalające oszczędzać pieniądze i w prosty sposób weryfikować koncepcje. Twórca Design Thinking David Kelley podsumowuje korzyści płynące z prototypowania mówiąc, że jeżeli jeden obraz wyraża tysiąc słów, to jeden prototyp zastępuje 1000 spotkań²¹⁶. Przed przystąpieniem do tworzenia prototypu trzeba to działanie zaplanować. Odpowiedzieć na pytanie, co chcemy przetestować, jak z naszego rozwiązania mają korzystać przyszli użytkownicy. Zdecydować, jakie materiały będą potrzebne, czy trzeba skorzystać z pomocy rzemieślników. Podczas testowania prototypu chcemy znaleźć odpowiedzi na kluczowe pytania: Czy rozwiązanie jest potrzebne odbiorcy? Jak powinno działać? Czy warto rozwijać daną ideę? Podczas pracy przydaje się pozytywne nastawienie, wyobraźnia, zdolności manualne, współpraca, umiejętność improwizacji oraz dystans do siebie.

Do budowy prototypów można użyć niemal każdego materiału. Pomocne są kartki, ołówki, gazety, sznurki, kleje, nożyczki, a także bardziej profesjonalny sprzęt, np. drukarki 3D, wycinarki laserowe. Należy jednak pamiętać, aby prototyp był „minimalnie satysfakcjonujący” (MVP - Minimum Viable Product), czyli pozwalał sprawdzić wartość produktu dla odbiorcy, nawet jeśli nie jest finalnym rozwiązaniem i nie posiada pełnej funkcjonalności²¹⁷. Jak podkreśla współtwórca metody Design Thinking T. Brown, prototypy nie muszą być drogie ani czasochłonne. Wystarczy, by przy ich użyciu można było stwierdzić, czy coś jest wykonalne²¹⁸.

Rodzaje prototypów i techniki, przy pomocy których można je zbudować:

²¹⁵ Z. Okraj, *Design Thinking, inspiracje dla dydaktyki*, Difin, Warszawa 2020, s. 63.

²¹⁶ Wywiad z Davidem Kelley, przeprowadzony w szkole biznesu i projektowania na Uniwersytecie Stanforda, 21 sierpnia 2006 r., <http://sites.google.com/site/wyndowe/iinnovateepisode3:davidkelley,founderofideo>

²¹⁷ M. Kaliszewski, A. Hezler, I. Piętowski, *Materiały ze szkolenia na moderatora Design Thinking*, Warszawa 2016.

²¹⁸ T. Brown, *Change by Design*, Harpercollins Publisher, 2009.

- Prototyp fizyczny – to urządzenie, maszyna, mebel, itp.
- Storyboard – wizualizacja ostatecznego rozwiązania, może mieć postać komiksu.
- Odgrywane scenki, które służą głównie do prototypowania interakcji między ludźmi, np. sposobu obsługi klienta na infolinii, prototypowania reklam.
- Skala 1:1 – technika prototypowania przestrzeni, np. biura lub punktu obsługi klienta. Każdy prototyp fizyczny warto budować w takiej skali.
- Explainer Video – technika, która służy do wizualizacji idei, problemu i jego rozwiązania. Ma na celu sprawdzenie reakcji ludzi na proponowane rozwiązanie.
- Broszura, ulotka, folder – może służyć np. do prototypowania usług, agend szkoleń, rozwiązań niematerialnych. Pomaga w testowaniu zainteresowania danym pomysłem.
- Landing Page – prosta strona internetowa, na której znajdują się wszystkie niezbędne informacje dotyczące danego pomysłu lub rozwiązania. Pozwala badać online zainteresowanie rozwiązaniem problemu. Narzędzia takie jak Wix.com umożliwiają zbudowanie prostej strony internetowej nawet w ciągu godziny.
- Mockup – makieta aplikacji mobilnej. Rysowanie kolejnych ekranów aplikacji pomaga wyobrazić sobie jej funkcjonalność. Można wykorzystać narzędzia internetowe, które pozwalają zamieniać szkice w interaktywny mockup aplikacji.
- Kampania reklamowa – służy do badania zainteresowania pomysłem online, w danej grupie docelowej.
- High Fidelity MVP (Minimum Viable Product) – zaawansowany rodzaj MVP. Funkcjonuje prawie jak gotowy produkt, ale ma tylko podstawową funkcjonalność. Do zbudowania MVP może być potrzebna drukarka 3D lub oprogramowanie (np. Bubble.io).
- Makieta – wizualizacja procesu. Doskonała do prototypowania przestrzeni wystawienniczych, przestrzeni miejskich, budynków. Można wykorzystać zestaw elementów „Scenes” (drukują się je, wycina i ustawia) lub klocki Lego.
- Różne narzędzia onlinowe – np. Scrach, Wordpress, MIT App Inventor, UXPin²¹⁹.

Podobnie jak w fazach poprzednich, także w fazie prototypowania ważna jest iteracyjność. Jeżeli prototyp nie odpowiada na potrzeby użytkownika, należy cofnąć się do poprzednich faz i sprawdzić czy warto coś przeformułować. Bez względu na formę, prototyp

²¹⁹ M. Kaliszewski, A. Hezler, I. Piętowski, Materiały ze szkolenia na moderatora Design Thinking, Warszawa 2016.

pozwała dostrzec zalety i wady proponowanego rozwiązania. Należy konsekwentnie go udoskonalać do momentu, aż będzie mógł być poddany testom z udziałem odbiorców²²⁰.

5.5. Faza testowania rozwiązań z użytkownikami

Przetestowanie prototypu z udziałem odbiorców pozwala dowiedzieć się, jak rozwiązanie działa w praktyce – w środowisku, w którym funkcjonować będzie docelowy produkt czy usługa. Przed testem warto określić parametry prototypu, które ułatwią jednoznaczną interpretację wyników testu²²¹. Zadaniem w tej fazie jest obserwacja interakcji odbiorcy z prototypem. Należy notować wszystkie spostrzeżenia, zwrócić uwagę na to, co nie działa, a co dobrze funkcjonuje. Po zakończonym teście trzeba pamiętać o zebraniu od użytkowników informacji zwrotnych, dotyczących użyteczności, funkcjonalności, wyglądu, składu i formy prototypu²²².

Kluczowe jest testowanie produktu z personą, naszym docelowym użytkownikiem. Jeżeli tworzymy coś dla dzieci, to właśnie one powinny ocenić prototyp. Znaczenie rozmowy z dziećmi i słuchania ich uświadamiają sobie najlepsze przedsiębiorstwa. Coraz więcej firm oddaje swoje produkty w ręce najmłodszych, prosząc ich o podzielenie się wrażeniami. Paddy Miller i Thomas Wedell w książce „Architekci biznesu innowacyjności” przedstawili historię pewnej reklamy skierowanej do dzieci. Zespół agencyjny był przekonany, że wymyślił świetną kampanię. Tymczasem klient stwierdził, że pomysł nie będzie działać i trzeba wymyślić coś nowego. Dlaczego? Pokazał reklamę córce i jej się nie spodobała²²³.

Oto kilka przydatnych zasad testowania:

- Pytaj, słuchaj, reaguj pozytywnie na krytykę, gdyż może być ona bardzo cenna przy poprawianiu prototypu.
- Nie przekonuj użytkownika do swoich racji.
- Rejestruj wszystkich komentarze, sugestie, pytania i wątpliwości użytkowników.

²²⁰ Z. Okraj, *Design Thinking, inspiracje dla dydaktyki*, Difin, Warszawa 2020, s. 67.

²²¹ J. Helman, M. Rosienkiewicz, *Design thinking jako koncepcja*, s. 65.

²²² M. Kaliszewski, A. Hezler, I. Piętowski, *Materiały ze szkolenia na moderatora Design Thinking*, Warszawa 2016.

²²³ P. Miller, T. Wedell, *Architekci biznesu innowacyjności*, Wydawnictwo Studio EMKA, 2014.

- Przygotuj odpowiednie narzędzia do notowania, np. kartę testów do zebrania informacji zwrotnych od użytkowników.²²⁴

Różne rodzaje prototypów testuje się nieco inaczej:

- Storyboard. Tu interakcja jest ograniczona do prezentacji. Warto zadawać pytania i pozwolić uczestnikom testu samodzielnie rozszyfrować nasz zamysł. Informację zwrotną należy zebrać za pomocą wywiadu lub moderowanej dyskusji.
- Makieta. Jednym ze sposobów testowania makiety jest prośba o odegranie scenki z wykorzystaniem figurek, postaci Lego. Przechodząc figurką przez makietę, testujący może opisywać co ona widzi, czuje, myśli, gdy korzysta z rozwiązania. Makieta może być też w wersji online. Wtedy dobrym sposobem testowania jest wirtualny spacer. Informację zwrotną zbieramy głównie za pomocą obserwacji, wywiadów i pytań.
- Interakcje człowiek – człowiek (Roleplay). Testujemy odgrywając scenkę z udziałem użytkownika, w docelowym miejscu. Informację zwrotną zbieramy głównie za pomocą obserwacji, wywiadów i pytań.
- Karta testów, która składa się z 4 pól: co działa, co jest do poprawy, pytania zadane przez osobę testowaną, sugestie.²²⁵

W fazie testowania zasada iteracyjności jest najbardziej widoczna. Wykonuje się kilkanaście testów z użytkownikami i wciąż wraca do ulepszania lub budowania prototypu od nowa. Dlatego zasada MVP (Minimum Viable Product) jest tak ważna. Nie można żałować, jeżeli okaże się, że prototyp nie działa i musi zostać wyrzucony.

5.6. Faza wdrożenia rozwiązania

Encyklopedia zarządzania podaje, że wdrożenie, „inaczej zwane implementacją, jest to etap cyklu życia systemu, polegający na instalacji i dostosowaniu np. oprogramowania do wymagań użytkownika, a także migracji danych oraz testowaniu i uruchomieniu systemu informatycznego. Inaczej mówiąc, jest to dopasowanie i parametryzacja systemu do charakteru danego przedsiębiorstwa. Firma konsultingowa razem z zespołem biznesowym zajmuje się przeprowadzeniem tego etapu. Na tym poziomie są przeprowadzane również szkolenia i testy

²²⁴ M. Kaliszewski, A. Hezler, I. Piętowski, Materiały ze szkolenia na moderatora Design Thinking, Warszawa 2016.

²²⁵ Tamże.

użytkowników”²²⁶. Jak widać, wdrożenie w zarządzaniu głównie nawiązuje do procesów informatycznych oraz inżynierskich. Pojęcie to z powodzeniem jest również wykorzystywane w metodzie Design Thinking i stanowi jej ostatni etap.

Faza wdrożenia polega na zaimplementowaniu wypracowanego rozwiązania w pełnej skali w organizacji lub na rynku. Jest to etap analityczno-kreatywny, w którym są analizowane możliwości²²⁷. Potrzebny jest plan wdrożenia, dobrze przygotowany harmonogram i realizujący go projekt menadżer²²⁸. Wypracowane rozwiązanie zostaje wprowadzone, co jednak nie oznacza zakończenia procesu. Pamiętajmy o jego iteracyjności. Testowanie i ulepszanie produktu czy usługi może (i powinno) być kontynuowane.

5.7. Stosowanie metody Design Thinking w szkole

Stosowanie metody Design Thinking podczas lekcji może sprzyjać osiągnięciu różnych celów związanych z rozwijaniem wiedzy, nabywaniem zdolności projektowania rozwiązań, umiejętności rozwiązywania problemów, ale przede wszystkim efektywnej komunikacji i współpracy w grupie²²⁹. Badaczka kreatywności i Design Thinking Zofia Okraj, w książce poświęconej zastosowaniu metody w dydaktyce wymienia jej cele:

- Rozwój u uczniów zdolności empatii, wczuwania się w problemy, potrzeby i oczekiwania innych osób.
- Rozwijanie umiejętności analizy problemowej.
- Rozwijanie zdolności definiowania problemu.
- Rozwijanie umiejętności generowania dużej liczby pomysłów.
- Rozwijanie zdolności kreatywnego rozwiązywania problemów.
- Rozwijanie zdolności do działań innowacyjnych, związanych z wcielaniem pomysłów w życie przez prototypowanie, testowanie i wdrażanie.
- Rozwijanie myślenia krytycznego.
- Rozwijanie zdolności wizualizowania wiedzy i pomysłów²³⁰.

²²⁶ Encyklopedia Zarządzania na <https://mfiles.pl/pl/index.php/Wdro%C5%BCenie>

²²⁷ M. Kaliszewski, A. Hezler, I. Piętowski, Materiały ze szkolenia na moderatora Design Thinking, Warszawa 2016.

²²⁸ Tamże.

²²⁹ Z. Okraj, *Design Thinking, inspiracje dla dydaktyki*, Difin, Warszawa 2020, s. 137.

²³⁰ Tamże, s. 137-138.

Na każdym etapie edukacji z wykorzystaniem metody Design Thinking można wytyczać szczegółowe cele. Przedstawia to poniższa tabela.

ETAPY DESIGN THINKING	PRZYKŁADOWE CELE KSZTAŁCENIA DLA SZKÓŁ PONADPODSTAWOWYCH I STUDENTÓW
Empatyzowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Zdobyć wiedzę i zrozumienia czym jest empatia. • Rozwijanie umiejętności badania, analizy i interpretacji danych, dotyczących problemów, potrzeb i oczekiwań ludzi. • Nabycie umiejętności posługiwania się technikami takimi jak: wywiad, ankieta i narzędzia badawcze. • Nabycie umiejętności wysnuwania wniosków z zebranego materiału badawczego. • Nabycie umiejętności posługiwania się technikami i narzędziami metody Design Thinking, takimi jak persona, mapa empatii, itd.
Definiowanie problemu	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwijanie umiejętności analizy i syntezy sytuacji problemowej. • Rozwijanie umiejętności poszukiwania, identyfikowania i nazywania przyczyn i skutków różnych stanów. • Rozwijanie umiejętności formułowania problemu i kreatywnego poszukiwania pomysłów na jego rozwiązanie. • Nabycie umiejętności posługiwania się technikami i narzędziami DT, takimi jak diagram przyczyn, 5x why, itd.
Generowanie rozwiązań	<ul style="list-style-type: none"> • Nabycie wiedzy o cechach pomysłów kreatywnych. • Zdobyć wiedzę na temat czynników stymulujących, sprzyjających i inhibitujących kreatywne myślenie. • Stymulowanie myślenia dywergencyjnego (płynność, giętkość, oryginalność, wrażliwość na problemy). • Rozwijanie wyobraźni, zdolności asocjacyjnych, myślenie z wykorzystaniem metafor. • Rozwijanie umiejętności dyskusowania w grupie. • Rozwijanie umiejętności stosowania konstruktywnej krytyki. • Nabycie umiejętności odróżniania krytyki budującej od krytyki niszczącej. • Rozwijanie umiejętności komunikowania się z innymi.

Prototypowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Zdobywanie wiedzy na temat istoty, rodzajów i uwarunkowań powstania innowacji. • Rozwijanie umiejętności tworzenia prototypów z różnych materiałów. • Rozwijanie umiejętności krytycznej oceny budowanych prototypów. • Nabycie umiejętności posługiwania się technikami stosowanymi na etapie prototypowania.
Testowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwijanie umiejętności prezentowania własnych projektów. • Nabycie umiejętności sprawdzenia sposobu działania zaproponowanego rozwiązania. • Rozwijanie umiejętności poszukiwania działań naprawczych. • Nabycie umiejętności komunikacji z odbiorcą. • Nabycie wiedzy i umiejętności popularyzowania proponowanych rozwiązań²³¹.
Wdrożenie	<ul style="list-style-type: none"> • Nabycie umiejętności tworzenia harmonogramów. • Rozwijanie umiejętności zarządczych. • Rozwijanie umiejętności wyznaczania i realizowania celów.

Tabela 4. na podstawie: Z. Okraj „Przykładowe cele kształcenia na poszczególnych etapach Design Thinking”

Metoda Design Thinking może być z powodzeniem wykorzystywana w młodszych klasach szkoły podstawowej. Pomaga w realizacji podstawy programowej, co przedstawia poniższa tabela:

ETAPY DESIGN THINKING	PRZYKŁADOWE CELE KSZTAŁCENIA DLA SZKÓŁ PODSTAWOWYCH KLAS 1-3
Empatyzowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwijanie umiejętności rozpoznawania i rozumienia swoich emocji i uczuć oraz nazywania ich. • Rozwijanie umiejętności rozpoznawania, rozumienia i nazywania emocji oraz uczuć innych osób. • Rozwijanie umiejętności przedstawiania swych emocji i uczuć przy pomocy prostej wypowiedzi ustnej lub pisemnej, różnorodnych artystycznych form wyrazu. • Rozwijanie umiejętności uświadamiania sobie uczuć przeżywanych przez inne osoby z jednoczesną próbą zrozumienia, dlaczego one występują, a także różnicowania form ich wyrażania w zależności od wieku. • Rozwijanie umiejętności identyfikowania się z grupami społecznymi, które dziecko reprezentuje, nazywania tych grup i ich charakterystycznych cech.

²³¹ Z. Okraj, *Design Thinking, inspiracje dla dydaktyki*, Difin, Warszawa 2020, s. 138-139.

	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwijanie umiejętności samodzielnego wyrażania swoich oczekiwań i potrzeb społecznych.
Definiowanie problemu	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwijanie umiejętności stawiania pytań, dostrzegania problemów, zbierania informacji potrzebnych do ich rozwiązania, planowania i organizacji działania, a także rozwiązywania problemów. • Rozwijanie umiejętności obserwacji faktów, zjawisk przyrodniczych, społecznych i gospodarczych, wykonywania eksperymentów i doświadczeń, a także umiejętność formułowania wniosków i spostrzeżeń.
Generowanie rozwiązań	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwijanie umiejętności samodzielnego, refleksyjnego, logicznego, krytycznego i kreatywnego myślenia. • Rozwijanie umiejętności obdarzania szacunkiem koleżanek, kolegów i osoby dorosłe, w tym starsze oraz okazywania go za pomocą prostych form wyrazu oraz stosownego zachowania.
Prototypowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwijanie umiejętności tworzenia relacji, współdziałania, współpracy oraz samodzielnej organizacji pracy w małych grupach, w tym organizacji pracy przy wykorzystaniu technologii.
Testowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwijanie umiejętności przyjmowania konsekwencji swojego postępowania. • umiejętność samodzielnej eksploracji świata, rozwiązywania problemów i stosowania nabytych umiejętności w nowych sytuacjach życiowych.
Wdrożenie	<ul style="list-style-type: none"> • Rozwijanie umiejętności samodzielnej organizacji czasu, planowania własnych działań.

Tabela 5. Opracowanie własne na podstawie dokumentu Podstawy Programowej Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego 2021 r. dla klas 1-3 Szkoły Podstawowej.

Design Thinking wyzwala myślenie kreatywne oraz rozwija niezwykle istotne myślenie pytajne. Jak przekonuje K.J. Szmidt, stanowi ono ważny aspekt poznawczego komponentu postawy kreatywnej²³². Wiąże się z wrażliwością na problemy, przejawiającą się w zdolności zadawania różnego rodzaju pytań, które mogą rzucać nowe światło na analizowany problem, zgłoszony pomysł, budowany prototyp czy gotowy projekt²³³. Według Szmidta, zdolność formułowania pytań polega na płynnym i giętkim wytwarzaniu zarówno pytań zamkniętych, pytań typu rozstrzygnięcia (czy?) oraz pytań otwartych, pytań typu dopełnienia (w jaki sposób? co zrobić, żeby?)²³⁴. Potencjał ćwiczenia umiejętności zadawania pytań podczas pracy na lekcji z metodą Design Thinking przedstawia poniższa tabela.

²³² K.J. Szmidt, *Pedagogika twórczości*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Sopot 2013, s.257-259.

²³³ D. Krzywoń, *Twórcza postawa młodzieży o różnym typie lateralizacji*, Katowice 2003, s. 35.

²³⁴ K.J. Szmidt, *Pedagogika twórczości*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Sopot 2013, s. 66.

ETAPY DESIGN THINKING	PRZYKŁADOWE ZWROTY STYMULUJĄCE MYŚLENIE PYTAJNE	PRZYKŁADOWE ZWROTY STYMULUJĄCE MYŚLENIE KRYTYCZNE	PRZYKŁADOWE ZWROTY STYMULUJĄCE MYŚLENIE KREATYWNE
Empatyzowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Jakie pytania warto zadać tej osobie, aby dowiedzieć się ...? • Jak zapytać o ...? • Jak jeszcze można się dowiedzieć, czy...? • Skąd będzie wiadomo, czy ...? 	<ul style="list-style-type: none"> • Czy pytania, które zadajemy osobie badanej są właściwe? • Czy coś może mieć wpływ na odpowiedzi osoby badanej? 	<ul style="list-style-type: none"> • Jak możesz zwizualizować osobę badaną? • Co czuje osoba badana?
Definiowanie problemu	<ul style="list-style-type: none"> • Mamy do czynienia z taką sytuacją: (opowieść). Jakie pytanie możecie zadać, by poznać jej przyczyny? 	<ul style="list-style-type: none"> • Czy na pewno na tym polega problem? • Czy to jest istota problemu? • Co jest najtrudniejsze dla danej osoby? • Z czego to wynika? • Czy na pewno o to chodzi? 	<ul style="list-style-type: none"> • Na czym polega problem? • Co jest istotą niepowodzenia? • Jakie są przyczyny obecnego stanu rzeczy? • Jak można to przedstawić inaczej? • Co powodują te czynniki?
Generowanie rozwiązań	<ul style="list-style-type: none"> • Jakie pytania można zadać w odniesieniu do tego pomysłu? 	<ul style="list-style-type: none"> • Jakie są zalety tego rozwiązania? • Jakie są niedoskonałości tego pomysłu? • Które rozwiązanie jest efektywniejsze? 	<ul style="list-style-type: none"> • Co zrobić, aby wyeliminować te czynniki? • Jak pokonać te trudności? • Jak to zrobić inaczej? • Jak to zmienić? • Co jeszcze można zrobić? • Które rozwiązanie będzie lepsze?
Prototypowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Jakie pytania można postawić wobec tego rozwiązania, aby było jak najlepsze? 	<ul style="list-style-type: none"> • Jakie są walory tego prototypu? • Jakie są jego wady? • Co jest bardziej efektywne? 	<ul style="list-style-type: none"> • Jakie materiały zastosować? • Jak to uruchomić? • Co zrobić, aby to działało? • Jak to zmienić? • A można zrobić to inaczej? Jak? • A co, jeśli...?
Testowanie	<ul style="list-style-type: none"> • Co musimy wiedzieć, aby uznać, że nasze rozwiązanie jest skuteczne? 	<ul style="list-style-type: none"> • Jakie są mocne strony projektu? • Jakie są słabe strony? • Jak to można ocenić? • Co można zrobić lepiej? 	<ul style="list-style-type: none"> • Jak to udoskonalić? • Jak zmienić? • Jak wyeliminować wady?

Tabela. 6. Opracowanie własne na podstawie tabeli Zofii Okraj.

Pozwolenie, by uczeń myślał podczas lekcji to klucz do sukcesu zarówno nauczyciela, jak i ucznia. „Myśl jest elementem kreatywnym, jest wyprawą w nieznaną. Posiada zatem element inwencji”²³⁵. Istota kreatywnej inwencji sprowadza się do określenia nowych celów i

²³⁵ J.Dewey, *Demokracja i wychowanie*, Ossolineum Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, 1972, s. 219.

nadania im funkcji, o której nikt dotąd nie pomyślał. Proces myślenia refleksyjnego może być kreatywny, o ile przedmiotem rozważań będzie coś nowego, właśnie odkrytego przez ucznia²³⁶. Trzyletnie dziecko nagle odkrywa, że klocki można ze sobą łączyć. Dla sześciolatka może stać się przełomem chwila, w której wymieni dwie monety 5 zł na papierowe 10 zł. Dzieci doświadczają ogromnej radości ze swoich odkryć. W ten sposób zaspokajają intelektualną pasję konstruktywną i realizują się twórczo (w określonym rozumieniu tego słowa). Wybitny pedagog J. Dewey twierdził, że „nauczyciele nie odczuwaliby swej pracy jako monotonnej harówki i ciężkiego trudu, gdyby stosowane przez nich metody bardziej propagowały uczenie się dzieci drogą aktywnego wykrywania rozwiązań, a nie zalecały magazynowanie wiedzy wpajanej przez nauczyciela”²³⁷.

Nauczyciel wykorzystujący metodę Design Thinking pozwala uczniom doznawać autentycznego i szczerego zadowolenia płynącego z własnej, produktywnej pracy intelektualnej. Sam również może czerpać satysfakcję z odkryć uczniów. Tak jak pisał Dewey, „nie da się bowiem przekazać drugiej osobie jakiegokolwiek myśli czy idei w postaci idei (...) Własna myśl ucznia rodzi się jedynie przez samodzielne rozeznanie okoliczności towarzyszących problemowi, przez poszukiwanie drogi wiodącej do rozwiązania i samodzielne znajdowanie jej”²³⁸.

Metoda Design Thinking pomaga stymulować kreatywność uczniów. Podczas lekcji nauczyciel powinien pamiętać o stosowaniu psychodydaktycznych zasad pomocy, do których należą:

- Zasada facylitacji.
- Zasada kontraktu grupowego.
- Zasada wzmacniania procesu kreatywnego.
- Zasada rozwijania autonomicznej motywacji poznawczej.
- Zasada przeciwdziałania przeszkodom w tworzeniu.
- Zasada ludyczności.
- Zasada osobistej kreatywności nauczyciela²³⁹.

²³⁶ J. Dewey, *Demokracja i wychowanie*, Ossolineum Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, 1972, s. 220.

²³⁷ Tamże, s. 220.

²³⁸ Tamże, s. 221.

²³⁹ K.J. Szmidt, *Współczesne koncepcje wychowania*, 2003, s. 97.

W książce „Design Thinking. Inspiracje dla dydaktyki”, Zofia Okraj za K.J. Szmidtem wymienia powyższe zasady i dodaje konkretne działania, które musi podjąć nauczyciel. Przedstawia to poniższa tabela.

ZASADY	ISTOTA	DZIAŁANIA NAUCZYCIELA
Zasada facylitacji	<ul style="list-style-type: none"> • Ułatwienie procesu projektowania i kreatywne myślenia podczas zajęć. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zapoznanie uczniów z wiedzą na temat Design Thinking, technik projektowania i kreatywnego myślenia, a także związanymi z tymi procesami (komunikacja, współpraca w grupie). • Dbłość o życzliwą atmosferę podczas zajęć, dającą uczestnikom poczucie otwartości i bezpieczeństwa dla prezentowanych pomysłów. • Dbłość o zapewnienie odpowiednich zewnętrznych warunków dla kreatywności (właściwa aranżacja Sali np. w koło, wygodne miejsca do siedzenia, „twórczy bałagan” dużo przedmiotów, które zachęcają, aby ich użyć). • Zachęcanie uczniów do zadawania pytań na temat przebiegu zajęć i udzielanie jasnych odpowiedzi sprzyjających kreatywności.
Zasada kontraktu grupowego	<ul style="list-style-type: none"> • Stworzenie wspólnie z uczestnikami zajęć spisu reguł obowiązujących w trakcie ich przebiegu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Przedstawienie głównych zasad Design Thinking, zasad kreatywnych dyskusji związanych z generowaniem pomysłów. • Sporządzenie z uczniami wykazu zasad, które będą obowiązywać podczas całego procesu. Ważne, aby uczniowie potwierdzili (ustnie, pisemnie, rysunkiem), że zgadzają się na powyższe zasady.
Zasada wzmocnienia procesu kreatywnego	<ul style="list-style-type: none"> • Motywowanie uczestników zajęć do kreatywnego generowania różnych zastosowań, a także oryginalnych pomysłów na rozwiązanie problemów. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dostrzeganie, docenianie i podkreślanie ciekawych propozycji zgłaszanych przez uczniów podczas procesu. • Zadawanie dodatkowych pytań, które rozwijają pomysły uczniów. Ważne, żeby te pytania były otwierające i pobudzające do dalszych rozważań. • Udzielanie informacji zwrotnej w trakcie procesu i na jego zakończenie. Akcent kładziony na działania i feedback pozytywny.
Zasada rozwijania autonomicznej motywacji poznawczej	<ul style="list-style-type: none"> • Dbłość, aby uczestnictwo w zajęciach polegających na kreatywnym projektowaniu było dla uczniów satysfakcjonujące i motywujące do dalszych działań. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rezygnacja z tradycyjnych ocen w trakcie wykonywania przez uczniów kreatywnej pracy projektowej. • Rozwijanie zainteresowania uczniów działaniami kreatywnymi. • Prowadzenie ewaluacji po zajęciach, która ma służyć poznaniu odczuć towarzyszących uczniom w trakcie rozwiązywania problemów. • Eksponowanie otwartości, życzliwości, współpracy, zabawy jako główne walory procesu.
Zasada przeciwdziałania przeszkodom w tworzeniu	<ul style="list-style-type: none"> • Zapewnienie warunków zewnętrznych do kreatywnej pracy grupowej. • Pomoc w rozwiązywaniu 	<ul style="list-style-type: none"> • Reagowanie na stagnację i brak pomysłów w grupie, zadawanie pytań pomocniczych, które uruchamiają ponownie proces kreatywnego myślenia u uczniów. • Ośmielanie osób wycofujących się ze wspólnej pracy. • Dbanie, by praca odbywała się w stylu demokratycznym, a nie autorytatywnym.

	problemów towarzyszących kreatywnej pracy projektowej.	<ul style="list-style-type: none"> • Przypominanie o wskazówkach, które pomagają w kreatywnym myśleniu.
Zasada ludyczności	<ul style="list-style-type: none"> • Dbłość o poczucie warsztatowego modelu zajęć, związanego ze wspólną pracą, ale i zabawą. 	<ul style="list-style-type: none"> • Wprowadzanie zabaw otwierających poszczególne zajęcia, ma to na celu rozgrzanie grupy i zachęcenie jej do pracy kreatywnej. • Realizowanie ćwiczeń ułatwiających realizację poszczególnych faz Design Thinking, połączenie ich z humorem i zabawą.
Zasada osobistej kreatywności nauczyciela	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentowanie przez nauczyciela postawy kreatywnej wobec różnego rodzaju problemów, pojawiających się w toku zajęć i poza nimi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktywny udział nauczyciela we wspólnych ćwiczeniach i wyzwaniach. • Generowanie różnych pomysłów rozwiązania problemów, pokazanie uczniom, że nie ma złych pomysłów. • Zadawanie pytań stymulujących kreatywne myślenie uczniów, wykorzystanie pytań zadawanych przez uczniów jako pretekstu do wspólnego uczenia się od siebie. • Bycie moderatorem zajęć, osobą reagującą na potrzeby grupy, a nie tylko zarządcą procesu. • Odwaga do bycia kreatywnym i wyzbycie się lęku przed oceną ze strony uczniów.

Tabela 7. „Działania nauczyciela - moderatora zajęć z wykorzystaniem Design Thinking implikowane psychodydaktycznymi zasadami pomocy w tworzeniu”²⁴⁰. Na podstawie badań przeprowadzonych przez Zofię Okraj.

Używając metody Design Thinking w szkole, nauczyciel ma do wyboru różne środki dydaktyczne. Należą do nich np. matryce, które wystarczy wydrukować (persona, mapa empatii, lejek pomysłów, itd.). W procesie generowania pomysłów często wykorzystuje się kartki samoprzylepne (post-it). Na etapie budowania prototypu (w zależności od jego stopnia trudności) stosuje się różne materiały papiernicze, kartki, gazety, tektury, plasteliny. Warto mieć w klasie również pistolet na gorący klej, nożyczki i inne akcesoria.

W rozdziale siódmym opisany zostanie projekt stworzenia multidyseplinarne zestawu zawierającego sprzęt, który ułatwia pracę metodą Design Thinking i umożliwia nauczycielowi prowadzenie lekcji w formie aktywnej, przy użyciu gier i zabaw.

²⁴⁰ Z. Okraj, *Design Thinking, inspiracje dla dydaktyki*, Difin, Warszawa 2020, s. 149-150.

ROZDZIAŁ 6

CHARAKTERYSTYKA PROCESU BADAWCZEGO

Mirosław Filiciak w artykule „Przeprojektowanie, przeprogramowanie. O jednej z możliwych ścieżek rozwoju badań kultury” pisze o skonstruowaniu wizji reorientacji kulturoznawczych metod pracy, które mogą być kontrowersyjne. Kontrowersyjne, ponieważ reorientacja „nie ma dotyczyć bliższych relacji z innymi dyscyplinami nauki, lecz poszukiwania połączeń z innymi obszarami życia społecznego, także tymi, które ze względu na swoje rynkowe uwikłanie w badaniach kultury wciąż chyba częściej postrzegane są jako zagrożenie niż szansa”²⁴¹. Propozycja ta polega na silniejszym zacieraniu granic między teorią a praktyką. Co prawda transdyscyplinarność jest przyswajana coraz lepiej, jednak transobszarowość wciąż sprawia problemy. Przedstawiciele różnych dyscyplin często współpracują w zespołach badawczych. Rzadziej można spotkać się z projektami realizowanymi wspólnie przez osoby zajmujące się projektowaniem, zarządzaniem, kształtowaniem w obszarze interwencji społecznych. Tymczasem jest to bardzo pożądane podczas tworzenia komercyjnych towarów i usług. M. Filiciak wskazuje, że „myślenie kulturoznawcze sprawnie łączy narzędzia wypracowane w obszarze filozofii, antropologii, socjologii. To samo kulturoznawstwo wciąż jednak niezbyt często postrzegane jest jako ważny zasób kompetencji dla osób projektujących i wdrażających nowe rozwiązania czy skutecznie oddziałujących na wyobraźnię społeczną”²⁴². Zgadzam się z M. Filiciakiem, dlatego podejmuję próbę włączenia decydentów, nauczycieli oraz przedstawicieli firm z rynku edukacyjnego do swoich badań. Doktorat ma charakter wdrożeniowy. Jego celem jest wprowadzenie do edukacji wczesnoszkolnej interwencji w postaci produktu, jakim jest multidyscyplinarny zestaw metodyczny kształtujący kreatywność uczniów w połączeniu z metodą Design Thinking, zweryfikowanie skuteczności tych interwencji oraz późniejsza ich komercjalizacja na polskim rynku edukacyjnym. Rozwiązania projektowane były na drodze analizy w obszarze kultury, edukacji, ekonomii, rynku.

W tym rozdziale przedstawiam charakterystykę procesu badawczego. Samo badanie ma charakter interdyscyplinarny i integrujący. Wszystkie badania cząstkowe były prowadzone etapami, w latach 2018-2022.

²⁴¹ M. Filiciak, *Przeprojektowanie, przeprogramowanie O jednej z możliwych ścieżek rozwoju badań kultury*, *Kultura Współczesna* 100/2018, s. 108.

²⁴² *Tamże*, s. 108.

Zadaniem metodologicznego podejścia integrującego jest według Pauli Saukko „umożliwienie empirycznego namysłu nad rzeczywistością społeczną w sposób, który bierze pod uwagę to, że rzeczywistość jest wypełniona mozaiką różnych rzeczywistości oraz że badanie jest częścią formowania tej społecznej mozaiki”²⁴³. Proponowany model metodologiczny jest modelem „pośrodku”. Według Pauli Saukko minęły czasy, kiedy badania społeczne mogły przemawiać „z góry ku dołowi” a badania kulturowe – „z dołu ku górze”. W badaniach jest wielu aktorów, którzy kształtują związki pomiędzy różnymi instytucjami, różnymi ludźmi, różnymi rzeczami. W ten sposób tworzą, podsycają czy hamują procesy społeczne²⁴⁴. W projektowaniu badań do niniejszej rozprawy doktorskiej towarzyszyli mi aktorzy – nauczyciele. Badania miały charakter badań zaangażowanych. Był to kluczowy element dla powodzenia całości. Bez aktywnego udziału Centrum Nauki Kopernik, szkół, rodziców, uczniów oraz nauczycieli przeprowadzenie badania byłoby niemożliwe.

Jak pisałam we wstępie, **głównym celem rozprawy** jest diagnoza kreatywności w podejściu egalitarnym (J.P.Guilford) uczniów edukacji wczesnoszkolnej oraz określenie uwarunkowań ją kształtujących i jej sprzyjających. Do tak sformułowanego celu wskazane zostały dwie hipotezy – główna oraz wdrożeniowa.

Hipoteza główna: Kreatywność jest kompetencją przyszłości, która powinna być wspierana już na etapie edukacji wczesnoszkolnej, tak aby uczniowie w przyszłości lepiej potrafili odnaleźć się na rynku pracy.

Nauczyciele rozumiejący kreatywność, wychodzący poza schematy i wpisujący się w nurt pedagogiki konstruktywistycznej, mają wpływ na rozwój tej kompetencji. Główną barierą we wspieraniu kreatywności uczniów jest brak kreatywnej odwagi wśród nauczycieli, a nie jedynie niedobór pomocy dydaktycznych.

Hipoteza wdrożeniowa, która narodziła się po badaniu eksploracyjnym: Połączenie pracy z multidyscyplinarnym zestawem metodycznym i metodą Design Thinking sprzyja zwiększaniu kreatywności uczniów edukacji wczesnoszkolnej.

Celowi głównemu rozprawy przyporządkowany został **cel szczegółowy**, w brzmieniu:

Jak różni się kreatywność dzieci z różnych szkół oraz jak obie planowane interwencje wpłyną na ich kreatywność?

Postawione zostały hipotezy uszczegóławiające:

²⁴³ P. Saukko, *Metodologie dla studiów kulturowych Podejście integrujące* [w:] N.K. Denzin, Y.S. Lincoln, *Metody badań jakościowych*, tom 1. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009, s. 502.

²⁴⁴ Tamże, s. 489.

- Uczniowie nauczycieli, którzy przeszli warsztat z użyciem metody Design Thinking, będą mieli wyższe wyniki w teście kreatywności, niż uczniowie z grupy kontrolnej.
- Uczniowie nauczycieli, którzy pracowali z multidyscyplinarnym zestawem metodycznym, będą mieli wyższe wyniki w teście kreatywności, niż uczniowie z grupy kontrolnej.
- Uczniowie nauczycieli, którzy przeszli warsztat z użyciem metody Design Thinking oraz z multidyscyplinarnym zestawem metodycznym, będą mieli wyższe wyniki w teście kreatywności, niż uczniowie z grupy kontrolnej.

Realizacja celów rozprawy doktorskiej oraz weryfikacja hipotez ogólnych i szczegółowych wymagała pogłębionych analiz literatury. Z uwagi na interdyscyplinarność pracy, studia nie ograniczały się do kulturoznawstwa, ale też psychologii, ekonomii, pedagogiki oraz nauk o uczeniu się. Stanowiło to podstawę rozważań teoretycznych dotyczących definiowania kreatywności, twórczości, kompetencji XXI wieku, gospodarki kreatywnej i zawodów kreatywnych, dostępnego sprzętu dydaktycznego oraz metod aktywnych nauczania, w tym Design Thinking.

Na potrzeby niniejszej rozprawy przeprowadziłam także wieloaspektowe i wieloetapowe badanie, które składało się z:

- Analizy danych rynkowych i badań zastanych nad wykorzystaniem metod aktywnych oraz sprzętu dydaktycznego w szkołach.
- Badania pilotażowego, składającego się z wywiadów fokusowych oraz badań dziennikarskich nad sposobem wykorzystania sprzętu dydaktycznego.
- Badania kompetencyjnego kreatywności 522 uczniów, za pomocą rysunkowego testu psychologicznego (Urban and Jellen), testu 30 kółek (Mc Kim) oraz testu budowania modeli przestrzennych.

Badania wdrożeniowego, składającego się z wywiadów indywidualnych z nauczycielami biorącymi udział w projekcie, wywiadów fokusowych z przedstawicielami branży edukacyjnej.

Agata Skórzyńska pisze, że „metodologia badania jako uczenia się staje się dziś coraz pilniejszym wyzwaniem”²⁴⁵. Podczas tworzenia tej pracy chciałam uczyć się od nauczycieli projektowania takich narzędzi edukacyjnych, które będą dla nich jak najbardziej użyteczne.

Przedstawia to poniższa grafika:

²⁴⁵ A. Skórzyńska, *Badanie jako uczenie się Zwrot edukacyjny i wiedza w środowisku zurbanizowanym*, *Kultura Współczesna* 2(105) /2019, s. 47.



Schemat 7. Triangulacja technik badawczych w obrębie metod jakościowych i ilościowych – etapy badawcze

Analiza danych zastanych zawiera przegląd dostępnych na rynku polskim narzędzi wspierających kreatywność oraz analizę dwóch raportów „Diagnoza potrzeb nauczycieli przyrody w szkole podstawowej w zakresie wsparcia w prowadzeniu lekcji metodą badawczą”

oraz „Doświadczenie (NIE)oswojone, stosowanie metody badawczej na lekcjach przyrody”, które pokazują, jak nauczyciele szkoły podstawowej wykorzystują sprzęt dydaktyczny podczas zajęć. Jakie mają ograniczenia, jakie potrzeby i oczekiwania. Jest to wstęp do badań nad stworzeniem prototypu multidyscyplinarnego zestawu metodycznego wspierającego kreatywność uczniów.

Kolejne badanie trwało od września 2019 roku do końca marca 2020 roku. Składało się z czterech części:

- wywiadów fokusowych,
- warsztatów podczas których nauczyciele wspólnie ze mną projektowali wymarzony sprzęt dydaktyczny – zestaw, który umożliwi im wspieranie kreatywność uczniów,
- badań dzienniczkowych, które ukazały sposób wykorzystania sprzętu dydaktycznego,
- wywiadów fokusowych po ponad 3 miesiącach pracy z zestawem metodycznym.

Zogniskowane wywiady grupowe (fokusowe) idealnie sprawdziły się na tym etapie badania. Grupa była bardzo interaktywna i skora do rozmowy, podczas której ujawniły się wspólne cechy uczestników, łączące ich doświadczenia, a także różnice w metodach stosowaniu sprzętu i podejściu²⁴⁶. Po stworzeniu gotowego prototypu multidyscyplinarnego zestawu, w 2021 roku zostało przeprowadzone badanie główne. Jego celem było sprawdzenie hipotez:

- Czy uczniowie nauczycieli, którzy przeszli warsztat z użyciem metody Design Thinking, będą mieli wyższe wyniki w teście kreatywności, niż uczniowie z grupy kontrolnej?
- Czy uczniowie nauczycieli, którzy pracowali z multidyscyplinarnym zestawem, będą mieli wyższe wyniki w teście kreatywności, niż uczniowie z grupy kontrolnej?
- Czy uczniowie nauczycieli, którzy pracowali z multidyscyplinarnym zestawem i z użyciem metody Design Thinking, będą mieli wyższe wyniki w teście kreatywności, niż uczniowie z grupy kontrolnej?

Badanie składało się z rysunkowego testu psychologicznego (Urban and Jellen), testu 30 kółek oraz mojego autorskiego testu budowania modeli przestrzennych. W eksperymencie wzięli udział uczniowie z 34 klas. Nauczyciele aktywnie uczestniczyli w przeprowadzeniu badania, które dzięki temu zyskało charakter badania zaangażowanego.

W naukach o kulturze występuje pluralizm metod badawczych, co daje szerokie możliwości ich wykorzystywania. Początkowo chciałam również zmierzyć zjawisko

²⁴⁶ R. Barbour, *Badania fokusowe*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011, s. 23-24.

wspierania kreatywności uczniów przez nauczycieli poprzez obserwację bezpośrednią oraz pośrednią. Badanie było zaplanowane na przełom 2020 i 2021 roku. Niestety, pandemia COVID-19 uniemożliwiła obserwację bezpośrednią – szkoły zostały zamknięte. Pierwsza grupa 40 nauczycieli, zrekrutowanych wspólnie z Ośrodkiem Rozwoju Edukacji miała dostarczyć nagrania swoich lekcji online. Chciałam ocenić je pod kątem wspierania zachowań kreatywnych uczniów. Badanie zakończyło się porażką, ponieważ nauczyciele nie chcieli nagrywać lekcji. Dyskomfort w prowadzeniu zajęć zdalnych był dla nich zbyt wysoki. Uznali, że w pandemii są już oceniani przez rodziców, dyrekcję, kuratoria i inne osoby. Zrezygnowałam z tej części badania, bo taka postawa nie sprzyjałaby wdrożeniu. W zamian zdecydowałam się na badanie kreatywności uczniów przy pomocy testów psychologicznych, takich jak rysunkowy test myślenia twórczego TCT-DP („Test for creative thinking – drawing production”) Urban &Jellena.

Niniejszy doktorat jest jednym z pierwszych doktoratów wdrożeniowych w naukach humanistycznych. Oprócz rozważań teoretycznych, ważne jest w tym przypadku sprawdzenie, jak zaproponowane interwencje działają w praktyce szkolnej. Nauczyciele zostali podzieleni na pracujących z multidyscyplinarnym zestawem metodycznym oraz pracujących z metodą Design Thinking. Obie grupy prowadziły eksperyment w okresie od września 2021 roku do stycznia 2022 roku. Następnie nauczyciele podzielili się swoimi doświadczeniami podczas indywidualnych wywiadów. Do wypracowania wdrożenia niezbędne było również doświadczenie instytucji pracujących w sektorze edukacji, takich jak Centrum Nauki Kopernik, Ośrodek Rozwoju Edukacji oraz firma Moje Bambino. Ocenili oni zestaw podczas wywiadów fokusowych i odnieśli się do pomysłu łączenia go z warsztatami pracy metodą Design Thinking. Analizę zgromadzonych danych przeprowadziłam głównie przy pomocy arkusza kalkulacyjnego Excel oraz z wykorzystaniem oprogramowania statystycznego IBM SPSS. Zakres podmiotowy badań obejmował grupę 34 nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej z terenu całej Polski. Dobór próby miał charakter celowy. Sposób przeprowadzenia rekrutacji (samodzielne zgłoszenie się) zakładał, że w badaniu udział wezmą nauczyciele zmotywowani i zaangażowani w swój rozwój oraz rozwój swoich uczniów, cechujący się wyższą ciekawością poznawczą niż reszta. Idealną sytuacją z perspektywy prowadzonych badań byłaby możliwość dokonania doboru bardziej losowego. Wtedy jednak należałoby zrekrutować co najmniej 60 osób, gdyż duża ich część nie zrealizowałaby założeń badania i wdrożenia. W dalszej części pracy przedstawiam etapy badań wraz w wynikami i wnioskami.

ROZDZIAŁ 7

BADANIE PILOTAŻOWE:

STWORZENIE MULTIDYSCYPLINARNEGO ZESTAWU

METODYCZNEGO

Jeden z celów rozprawy doktorskiej to stworzenie multidyscyplinarnego zestawu metodycznego, wspierającego nauczyciela w jego pracy. Narzędzia, które umożliwiają realizację podstawy programowej przewidzianej dla klas 1-3 szkoły podstawowej, ale jednocześnie wspiera rozwój kreatywności – ważnej kompetencji XXI wieku. Punktem wyjścia do stworzenia zestawu były:

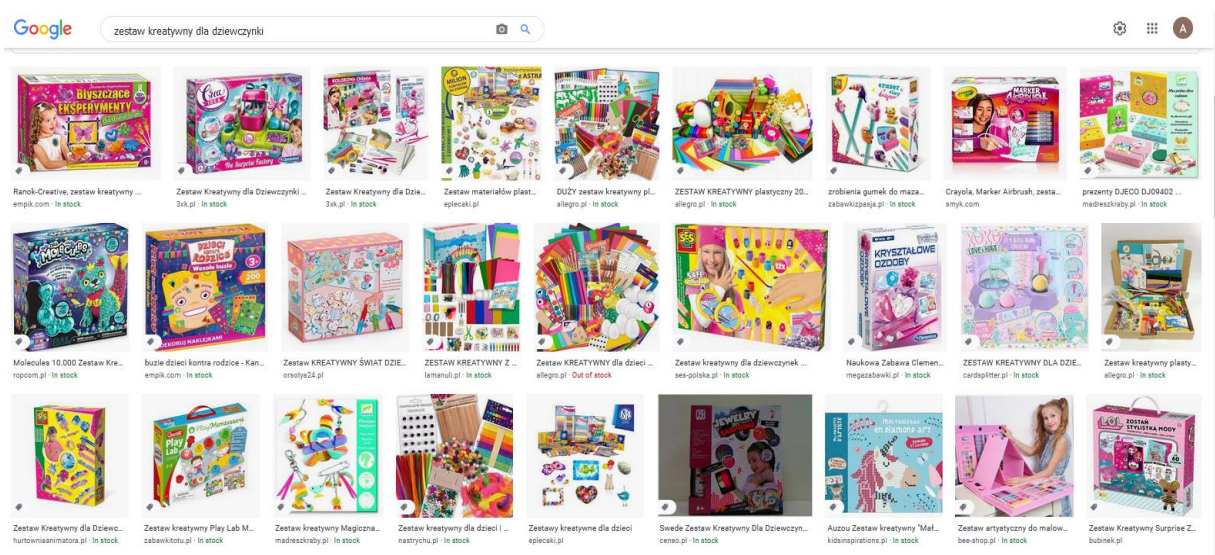
- Analiza pomocy edukacyjnych, dostępnych na rynku polskim.
- Wnioski z badań sprzętu dydaktycznego wykorzystywanego w szkołach, przeprowadzonych przez Centrum Nauki Kopernik i Instytut Badań Edukacyjnych.

Narzędzie, które sprawdzi się w szkole, musi być stworzone wspólnie z odbiorcami, czyli nauczycielami. Ważnym krokiem było badanie pilotażowe, przeprowadzone z nauczycielami edukacji wczesnoszkolnej. Pilotaż trwał 6 miesięcy i obejmował następujące etapy:

- Rekrutacja uczestników do pilotażu.
- Wywiad fokusowy z grupą zrekrutowanych nauczycieli.
- Czterodniowy trening kreatywnego myślenia z wykorzystaniem metody Design Thinking.
- Stworzenie prototypu multidyscyplinarnego zestawu metodycznego, wspierającego kreatywność.
- Trzymiesięczna praca nauczycieli z zestawem. Wypełnianie dzienniczków czynności, które nauczyciele realizowali wspólnie z uczniami.
- Wywiad fokusowy z grupą nauczycieli i podsumowanie pracy z zestawem.
- Stworzenie nowego prototypu multidyscyplinarnego zestawu metodycznego wspierającego kreatywność po uwzględnieniu uwag nauczycieli.

7.1. Analiza pomocy edukacyjnych dostępnych na rynku polskim

Określenie „kreatywność” jest często wykorzystywane w celach marketingowych przez producentów zabawek. Przedmioty opatrzone przymiotnikiem „kreatywny” dobrze kojarzą się zarówno rodzicom, jak i nauczycielom. Są obietnicą edukacyjnej zabawy, podczas której dzieci nie tylko miło spędzą czas, ale także wzbogacą swoją wiedzę i rozwiną umiejętności. W internecie można znaleźć ogromną ilość rozmaitych zabawek kreatywnych. Aby zawęzić poszukiwania, skupiłam się na zestawach. Chciałam ominąć pojedyncze przedmioty i trafić na akcesoria tworzące pewną całość. Po wpisaniu w wyszukiwarkę Google hasła „zestaw kreatywny dla dziewczynek”, pojawiły się następujące produkty:



Schemat 8. Google – Zestawy kreatywne dla dziewczynek.

Co rzuca się w oczy, gdy patrzymy na powyższe zdjęcie? Kolor dominujący! Oczywiście – różowy. Jak podkreśla K. Jurek, już w toku socjalizacji pierwotnej osoby znaczącej w rodzinie, „budują tożsamość dziecka, początkowo wyraźnie określając tożsamość płciową”. Widząc małe dziecko ubrane na różowo mamy pewność, że jest to dziewczynka. Chłopcy uczą się, że ten kolor jest dziewczęcy i „nie jest dla nich”. Barwa wpływa na odbiórę w sposób bezpośredni, poprzez wzbudzenie określonych reakcji fizjologicznych oraz pośrednio, poprzez skojarzenia i symbolikę²⁴⁷. Monika Sulik w artykule „Koloryty kobiecej tożsamości (...)” pisze, że od zarania dziejów kolor odgrywał bardzo istotną rolę w wielu społeczeństwach. Wybór koloru wiąże się z naszą tożsamością, wyraża nasze potrzeby,

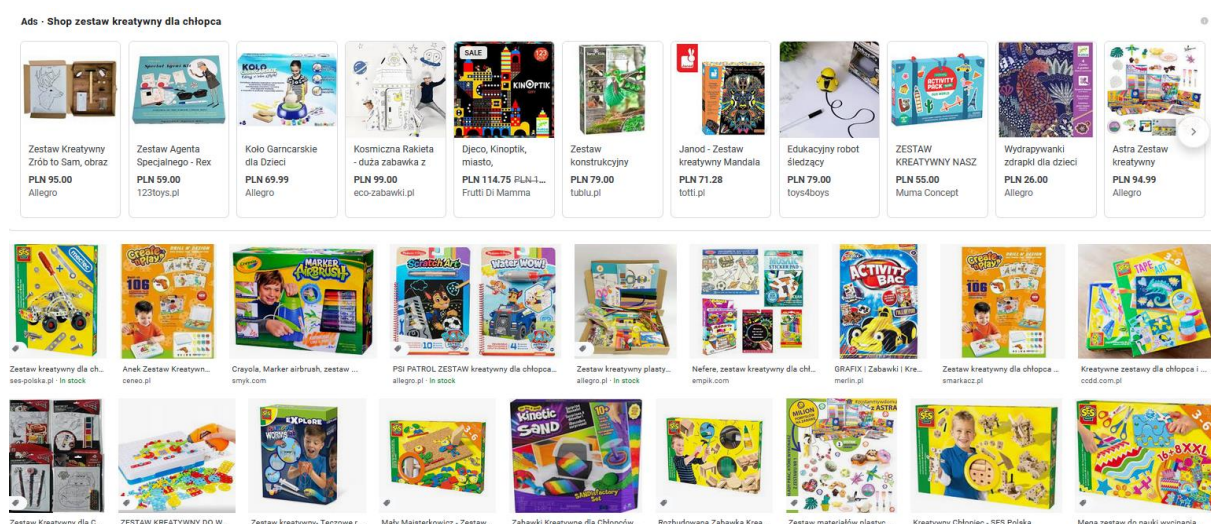
²⁴⁷ K. Jurek, *Kolor jako element kształtowania tożsamości... jednostkowej i zbiorowej*, Zeszyty Naukowe KUL 57, nr 4, 2014. s. 59.

pragnienia i motywacje. Kolor wpływa również na psychikę człowieka. Barwy kształtują nasze życie, umożliwiają tym samym percepcję otaczającej nas rzeczywistości²⁴⁸. W toku socjalizacji budujemy tożsamość dziewczynek, zachęcając je do typowych „dziewczyńskich zabaw”. Na powyższych zdjęciach widać, że zestawy są przeznaczone do:

- malowania paznokci,
- robienia błyszczących eksperymentów z brokatem,
- robienia jednorożca z cekinów,
- malowania,
- robienia łapacza snów,
- tworzenia biżuterii,
- projektowania mody,
- tworzenia pluszowych breloczków,
- robienia kryształowych ozdób.

W znaczącej większości są to zestawy do malowania, tworzenia różnego typu ozdób.

Po wpisaniu w wyszukiwarkę Google hasła „zestaw kreatywny dla chłopców”, pojawiły się następujące produkty:



Schemat 9. Google – Zestawy kreatywne dla chłopców

Kolorami dominującymi „dla chłopców” są żółty i niebieski. Tu zdecydowanie brak różu. Analogicznie jak w przypadku dziewczynek, tożsamość chłopców budowana jest w toku socjalizacji, poprzez typowe „chłopięce zabawy”. Proponowane zestawy są przeznaczone do:

²⁴⁸ M. Sulik, *Koloryty kobiecej tożsamości – refleksje andragogiczno-biograficzne*, Edukacja dorosłych nr 2, 2018, s.103.

- eksperymentowania z minerałami,
- budowania robota,
- konstruowania drewnianych pojazdów,
- tworzenia origami,
- wkręcania śrubek i innych elementów,
- malowania,
- budowania konstrukcji ze słomek,
- tworzenia obrazów z użyciem piasku kinetycznego,
- rozwiązywania zagadki kryminalnej „agenta specjalnego”.

W przypadku chłopców, producenci nie utożsamiają kreatywności wyłącznie z twórczością. Widzimy zestawy budowania, konstruowania. Gary Stager, gość konferencji Pokazać – Przekazać w 2018 roku w Centrum Nauki Kopernik, powiedział: „W moim rozumieniu uczenie się następuje naturalnie, nie jest wymuszone. Jest kreatywne, ekspresyjne, odpowiada za nie upodmiotowiony uczeń, który kontroluje cały proces. Prowadzi ono do powstania czegoś, czym uczniowie chcą dzielić się z innymi. To jest właśnie sednem konstrukcjonizmu”²⁴⁹. Część proponowanych przez producentów zestawów dla chłopców spełnia powyższy warunek. Trzy z nich zwracają szczególną uwagę:

	<p>Producent opisuje zabawkę tak: „Będzie realistycznym dopełnieniem wymyślanych przez dziecko szpiegowskich intryg. Świetny prezent dla każdego malucha, który marzy o rozwiązywaniu zagadek, tajnych misjach i przygodach rodem ze szpiegowskiego filmu. W walizeczce znajdzie niezbędne rekwizyty: przebranie, akta, zestaw odcisków i wiele innych przydatnych drobiazgów.”</p> <p>Kreatywność jest tu powiązana z myśleniem i rozwiązywaniem zagadki poprzez wykonywanie eksperymentów.</p>
	<p>Producent opisuje zabawkę tak: „Słomki służące do budowania konstrukcji płaskich i trójwymiarowych. Mogą tworzyć figury przestrzenne i geometryczne. Doskonały pomysł na zabawy edukacyjne w przedszkolu, szkole i domu. Klocki otrzymały pozytywne opinie psychologów”.</p> <p>Przy pomocy słomek/klocków jesteśmy w stanie zbudować niemalże wszystko. To uniwersalna zabawka dla każdego dziecka, rozwijająca jego kreatywność. Podobny zestaw możemy samodzielnie stworzyć w domu ze słomek, makaronu, wykałaczek, plasteliny i żelków.</p>

²⁴⁹ G. Stager, Konferencja Pokazać Przekazać, Centrum Nauki Kopernik, 2018.


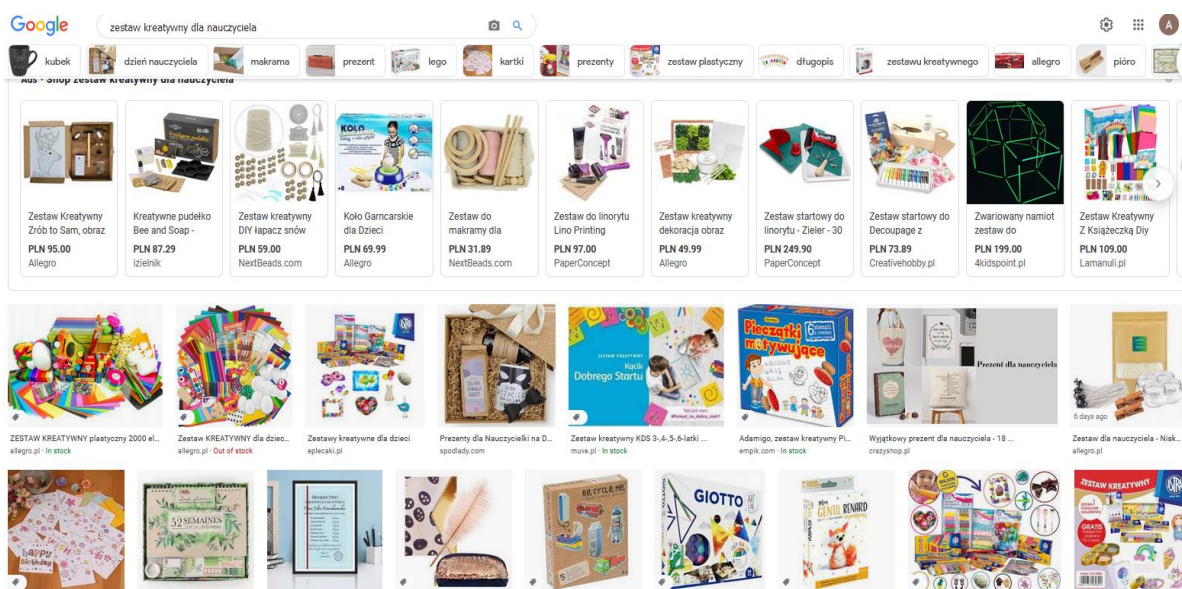
	<p>Ten kreatywny zestaw jest dostępny w sprzedaży zagranicznej i nie ma tłumaczenia polskiego. To talia kart, które pomagają graczowi być kreatywnym w każdej sytuacji, kiedy pożądane są nowe pomysły. Siedemdziesiąt pięć kart jest zorganizowanych wokół sześciu etapów procesu kreatywnego: zacznij, rozglądaj się, pytaj, podziel to, nie przerywaj, oceniał i wybieraj. Jest to ciekawe narzędzie do treningu myślenia kreatywnego.</p>
---	---

Tabela 8. Zestawy, wpływające na rozwój kreatywności.

Są też dostępne zestawy kreatywne dla nauczycieli – w ogromnej większości materiały plastyczne. Jedną z wiodących firm Moje Bambino stworzyła „Kreatywną wyprawkę”, pozwalającą zaopatrzyć się w takie materiały na cały rok szkolny. Wrócimy do niej w wywiadzie wdrożeniowym. Po wpisaniu w wyszukiwarkę Google hasła „zestaw kreatywny dla nauczycieli”, pojawiają się następujące pozycje:



Schemat 10. Google – Zestawy kreatywne dla nauczycieli

Zestawy przeznaczone do:

- malowania,
- zajęć plastycznych,
- „kreatywnego” oceniania z użyciem pieczętek,
- robienia obrazów dekoracyjnych,
- robienia linorytu,

- robienia makramy,
- robienia mydła,
- kilka gotowych pomysłów na prezent dla nauczyciela np. świadectwo, kubek, pióro,
- zestaw kreatywny wydawnictwa WIR - „Trening umiejętności społecznych” w postaci walizki, zawierającej rysunkowe karty pracy do nauki rozpoznawania i nazywania emocji.

Pomoce dydaktyczne do szkół w Polsce dostarcza kilku producentów:

- Firma „JANGAR” Grażyna Gach, powstała w styczniu 1995 roku w Warszawie. Oferuje pomoce dydaktyczne i naukowe do nauczania przedmiotów szkolnych, produkowane na miejscu i bezpośrednio importowane. Piszą o sobie: „od samego początku „JANGAR” współpracuje i reprezentuje na rynku polskim największych producentów i dostawców pomocy naukowych i przyrządów badawczych, ale także wyszukuje mniejszych producentów (często naukowców) opracowujących ciekawe pomoce dydaktyczne ze swojej dziedziny, cechujące się naukową dokładnością i oryginalnym podejściem do tematu”²⁵⁰. Firma „JANGAR” działa na terenie całego kraju i dostarcza zamówione pomoce do wszystkich miejscowości w Polsce.
- Firma „Nowa Szkoła” istnieje od 27 lat. Nazywa się liderem rynku mebli, pomocy dydaktycznych, pomocy edukacyjnych, naukowych i rehabilitacyjnych. „Jesteśmy największą polską firmą, która kompleksowo wyposaża placówki edukacyjne. W naszej ofercie znajdują się meble żłobkowe, przedszkolne i szkolne, sprzęt rehabilitacyjny, sprzęt sportowy, pomoce dydaktyczne i naukowe oraz zabawki edukacyjne”²⁵¹. Firma deklaruje, że jej pomysły są konsultowane z metodykami, dyrektorami szkół, specjalistami i ekspertami.
- Firma „Moje Bambino” pisze o sobie jako o liderze na rynku wyposażenia placówek edukacyjnych w Europie Środkowej. Zapewnia szeroką ofertę produktów, które umożliwiają aranżowanie nowoczesnych i bezpiecznych pomieszczeń sprzyjających edukacji. To polska firma założona w 2006 roku, która na rynek weszła z jedną kolekcją meblową i ofertą nowoczesnych pomocy edukacyjnych. Dziś tworzy zróżnicowane kolekcje mebli, posiada ich własną produkcję²⁵². Od 2018 roku jest konsorcjantem Pracowni Przewrotu Kopernikańskiego i ściśle współpracuje z Centrum Nauki Kopernik.

²⁵⁰ <https://www.jangar.pl/content/4-o-nas>

²⁵¹ <https://nowaszkoła.com/o-firmie/>

²⁵² <https://mojebambino.pl/17/O-nas>

- Firma „Nysa” istnieje od 1966 roku. Produkuje i sprzedaje pomoce dydaktyczne oraz meble szkolne. Posiada doświadczenie oraz bazę produkcyjno-logistyczną, pozwalającą na kompleksowe zaopatrzenie placówek oświatowych. Działa na terenie całego kraju, jak również za granicą²⁵³.
- Firma „Educarium” od 13 lat zajmuje się kreowaniem i sprzedażą pomocy dydaktycznych, projektowaniem i budową placów zabaw oraz dostarczaniem inspirującej wiedzy. Firma zaznacza, że dokonuje wyboru pomocy dydaktycznych w oparciu o jakość, merytoryczną przydatność oraz uczenie się poprzez działanie²⁵⁴.

Przegląd oferty dostępnej w internecie pozwala wyciągnąć wnioski, które będą przydatne podczas konstruowania multidyscyplinarnego zestawu:

- Kolorystyka zestawu powinna być jak najbardziej neutralna, bez stereotypowych kolorów.
- Należy unikać koloru dominującego.
- Zestaw nie powinien być jednoznacznie kojarzony zestawem „do malowania” czy zestawem plastycznym.
- Zestaw powinien zawierać zagadki logiczne i elementy umożliwiające konstruowanie, eksperymentowanie.

7.2. Wyniki badań sprzętu dydaktycznego wykorzystywanego w szkołach, przeprowadzonych przez Centrum Nauki Kopernik i Instytut Badań Edukacyjnych

Analizie poddałam dwa raporty:

- „Diagnoza potrzeb nauczycieli przyrody w szkole podstawowej w zakresie wsparcia w prowadzeniu lekcji metodą badawczą”, przygotowany pod kierownictwem Wojciecha Grajkowskiego przez Instytut Badań Edukacyjnych, 2014 rok.
- „Doświadczenie (NIE)oswojone, stosowanie metody badawczej na lekcjach przyrody”, raport z badań jakościowo-ilościowych wykonany przez Tomasza Piątka z Centrum Nauki Kopernik, 2015 rok.

²⁵³ <https://www.sklep.fpnnysa.com.pl/pomoce-dydaktyczne-meble-szkolne-o-firmie>

²⁵⁴ <https://sklep.educarium.pl/o-firmie,10>

Badanie Instytutu Badań Edukacyjnych zrealizowano w październiku i listopadzie 2013 roku. Koordynator rekrutacji przekazywał zatrudnionym w szkole nauczycielom przyrody unikalne linki, umożliwiające logowanie się do ankiety internetowej. Ostatecznie w analizach uwzględniono ankiety wypełnione przez 376 nauczycieli, reprezentujących 300 szkół. W badaniu wykorzystano kwestionariusz składający się z 29 pytań (21 zamkniętych i 8 otwartych). Pytania wchodzące w skład kwestionariusza opracowano w Pracowni Przedmiotów Przyrodniczych IBE, a następnie skonsultowano z przedstawicielem Centrum Nauki Kopernik. Kwestionariusz miał formę ankiety internetowej, stworzonej za pomocą aplikacji LimeSurvey²⁵⁵.

Projekt badawczy Centrum Nauki Kopernik, w którym uczestniczyłam, został zrealizowany na przełomie 2014 i 2015 roku. Przeprowadzono go w ramach programu „Opracowanie rekomendacji wyposażenia szkolnej pracowni przyrody dedykowanego dla klas IV–VI szkoły podstawowej”. Wybrane szkoły podstawowe otrzymały zestaw pomocy dydaktycznych, który zawierał zróżnicowane elementy, takie jak sprzęt laboratoryjny oraz proste materiały zużywalne. Głównym celem badania była odpowiedź na pytanie, jakiego rodzaju wsparcie infrastrukturalne i metodyczne najskuteczniej wspiera stosowanie przez nauczyciela metody badawczej. Metodę tę rozumiano jako proces samodzielnego eksperymentowania przez uczniów, stawiania i weryfikowania pytań badawczych oraz poznawania zjawisk przez osobiste doświadczenie. Do udziału w badaniu zaproszono 10 szkół podstawowych znajdujących się na terenie całej Polski. Zostały one wybrane tak, aby uzyskać możliwie duże wewnętrzne zróżnicowanie grupy. Placówki różniły się od siebie liczbą klas i uczniów, stanem infrastruktury oraz samą lokalizacją. Projekt badawczy składał się z dwóch głównych komponentów:

- Nieuczestniczące obserwacje podczas lekcji przyrody.

Obserwacje lekcji przyrody realizowane były przez łączny okres dziewięciu tygodni w dziesięciu szkołach, które otrzymały wyposażenie w ramach pilotażu programu oraz szkołach, które wyposażenia nie otrzymały. Do każdej z placówek przypisany był badacz (obecny na co najmniej ośmiu lekcjach przyrody w ciągu tygodnia). Ostatecznie przeprowadzono 376 obserwacji.

- Indywidualne wywiady pogłębione z nauczycielami, których lekcje były obserwowane.

Indywidualne wywiady pogłębione (IDI – individual in-depth interview) to metoda polegająca na rozmowie z respondentem na podstawie przygotowanego uprzednio scenariusza. Kwestie

²⁵⁵ www.limesurvey.org

pojawiające się w trakcie wywiadu są swobodnie pogłębiane przez badacza. Narzędzie to wydawało się idealnym uzupełnieniem obserwacji, dostarczało bowiem wiedzy na temat perspektywy nauczyciela przyrody, ważnych dla niego wartości oraz uzasadnień wyboru metod dydaktycznych. Łącznie zrealizowano 40 wywiadów indywidualnych, w trzech turach: w pierwszym tygodniu obserwacji, w ostatnim, a także około dwa miesiące po zakończeniu obserwacji.

Badania przeprowadzone przez Instytut Badań Edukacyjnych oraz Centrum Nauki Kopernik dotyczyły wykorzystania w szkole metody badawczej (opartej na prowadzeniu eksperymentów), a nie kreatywności. Używanie metod kreatywnych (takich jak Design Thinking) podczas zajęć jest jednak bardzo zbliżone. Metoda badawcza także odwołuje się do dyskusji, wyciągania wniosków, prowadzenia obserwacji, stawiania pytań badawczych i hipotez. W załączniku nr.11. „Jak działa nauka – Cykl metody badawczej, materiał Centrum Nauki Kopernik” znajduje się jej opis.

METODA BADAWCZA	METODA DESIGN THINKING
Zbieranie informacji	Empatyzowanie
Pytanie badawcze/ stawianie hipotez	Definiowanie problemu
Projekt doświadczenia	Generowanie pomysłu
Doświadczenie	Prototypowanie
Obserwacje/Analiza wyników/Wnioskowanie	Testowanie

Tabela 9. Porównanie faz metody badawczej i Design Thinking

W obu metodach ważna jest fazowość i następowanie po sobie etapów, a także iteracyjność, która pozwala na popelnianie błędów i korygowanie ich, cofając się do poprzedniego etapu. Korzystanie z obydwu metod wymaga też sprzętu do wykonania mniej lub bardziej skomplikowanych eksperymentów/prototypów. Pozwoliłam sobie na takie porównanie z całą świadomością, że ta analogia ma ograniczenia. Metody różnią się od siebie.

W badaniu Instytutu Badań Edukacyjnych, na pytanie „Co sprawiłoby, że uczniowie częściej wykonywaliby doświadczenia na prowadzonych przez Panią/Pana lekcjach przyrody?”, najczęściej wskazywaną odpowiedzią była „Lepiej wyposażona pracownia”. Kolejne dwie wysokie lokaty uzyskały odpowiedzi wskazujące na ograniczenia czasowe: „Większa liczba godzin przeznaczonych na doświadczenie (kosztem innych treści)” oraz „Możliwość łączenia dwóch lekcji w blok 90-minutowy”. Czwarta z kolei odpowiedź odnosiła się do liczebności klas i możliwości dzielenia uczniów na grupy (odpowiedź: „Mniejsza liczba uczniów w oddziale klasowym lub możliwość poddziału na grupy”).



Schemat 11. Odpowiedzi na pytanie „Co sprawiłoby, że uczniowie częściej wykonywaliby doświadczenia na prowadzonych przez Panią/Pana lekcjach przyrody? Źródło: Grajkowski, 2014, s. 26.²⁵⁶

Skupię się na odpowiedzi najczęściej wskazywanej przez respondentów. Twierdzą oni, że lepiej wyposażona pracownia umożliwiłaby przeprowadzanie większej liczby doświadczeń. Poprzez analizę danych zastanych oraz w oparciu o własne obserwacje i badania postaram się pokazać, jak nauczyciele wykorzystują sprzęt podczas zajęć przyrody.

Brak sprzętu! – to właśnie najczęściej słyszę w rozmowach z nauczycielami. Problemem są źle wyposażone sale i brak pieniędzy na wykonywanie doświadczeń w szkole. Ufam nauczycielom, którzy twierdzą, że pomoce dydaktyczne są drogie i nie jest łatwo uzyskać dofinansowanie na ich zakup. Wiem też jednak, że szkoły (szczególnie te starsze) w swoich piwnicach i na strychach kryją wielki niewykorzystany skarb sprzętów, które można wykorzystać podczas prowadzenia zajęć. Moje wieloletnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć warsztatowych podpowiada, że czasem balon, mąka, ocet czy soda oczyszczona w zupełności wystarczą, aby w ciekawy sposób pokazać jakieś zjawisko fizyczne czy chemiczne. Pozyskanie takich akcesoriów wiąże się z minimalnymi kosztami.

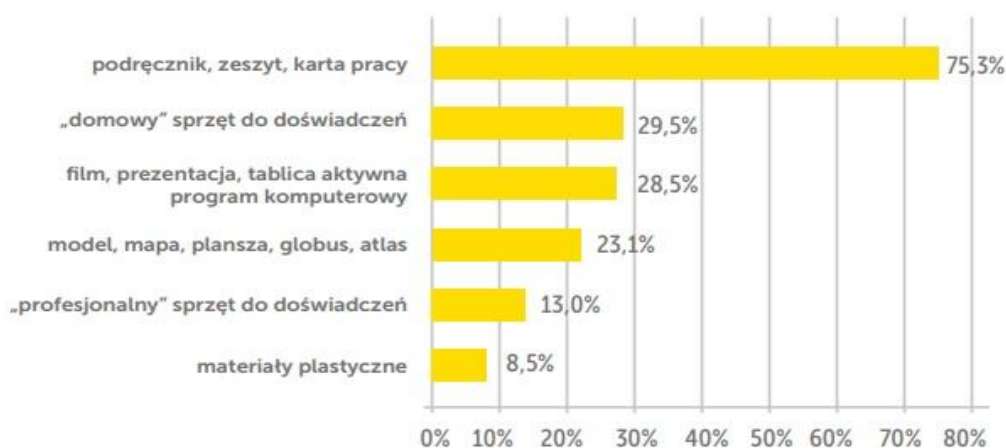
W ramach programu „Opracowanie rekomendacji wyposażenia szkolnej pracowni przyrody, przeznaczonego dla klas IV–VI szkoły podstawowej” zdiagnozowaliśmy potrzeby sprzętowe szkolnych pracowni przyrody, a następnie dostarczyliśmy odpowiednie wyposażenie i rozpoczęliśmy badania monitorujące jego wykorzystywanie. Pytania badawcze brzmiało: „Jakiego rodzaju wsparcie infrastrukturalne i metodyczne najskuteczniej wspiera stosowanie przez nauczyciela metody badawczej?”. Wyposażenie w postaci zestawów pomocy dydaktycznych otrzymało dziesięć szkół podstawowych. Pojedynczy zestaw zawierał profesjonalne wyposażenie laboratoryjne, np. mikroskopy, naczynia, zlewki oraz proste

²⁵⁶ W. Grajkowski, raport z badań *Diagnoza potrzeb nauczycieli przyrody w szkole podstawowej w zakresie wsparcia w prowadzeniu lekcji metodą badawczą*, Instytut Badań Edukacyjnych 2014, s.26.

materiały zużywalne, jak produkty spożywcze czy przybory plastyczne. Szkoły dostały też broszury z materiałami merytorycznymi oraz scenariuszami doświadczeń do przeprowadzenia z uczniami klas czwartych, piątych i szóstych.

Badania prowadzone w ramach programu miały na celu sprawdzenie, jak przekazane wyposażenie jest użytkowane i jakie są potrzeby nauczycieli w zakresie potencjalnego wsparcia w używaniu sprzętu czy pracy metodą badawczą. Na potrzeby badania sprzęt został pogrupowany na sześć kategorii:

- materiały tekstowe (np. podręcznik, zeszyt ćwiczeń, karty pracy),
- materiały ilustracyjne (np. model, mapa, plansza, globus, atlas),
- materiały plastyczne,
- technologie informacyjno-komunikacyjne (np. telewizor, komputer, tablica interaktywna),
- „profesjonalny” sprzęt do doświadczeń (np. szkło laboratoryjne, sprzęt do obserwacji, sprzęt do wywoływania określonych zjawisk fizycznych),
- „domowy” sprzęt do doświadczeń (np. balon, sznurek, piłka).



Schemat 12. Odsetek lekcji, na których skorzystano z pomocy dydaktycznych z danej kategorii (N=376),

Źródło: Piątek, 2015, s. 31.²⁵⁷

Przeprowadziliśmy obserwacje 376 lekcji, sprawdzając odsetek zajęć, podczas których użyte zostały pomoce dydaktyczne dostarczone szkołom. Okazało się, że najczęściej wykorzystywane były materiały tekstowe. Na dalekim drugim miejscu znalazł się „domowy” sprzęt do doświadczeń. „Profesjonalny” sprzęt, którego brak miał najbardziej doskwierać nauczycielom, znalazł się na miejscu przedostatnim – był wykorzystywany na co siódmych

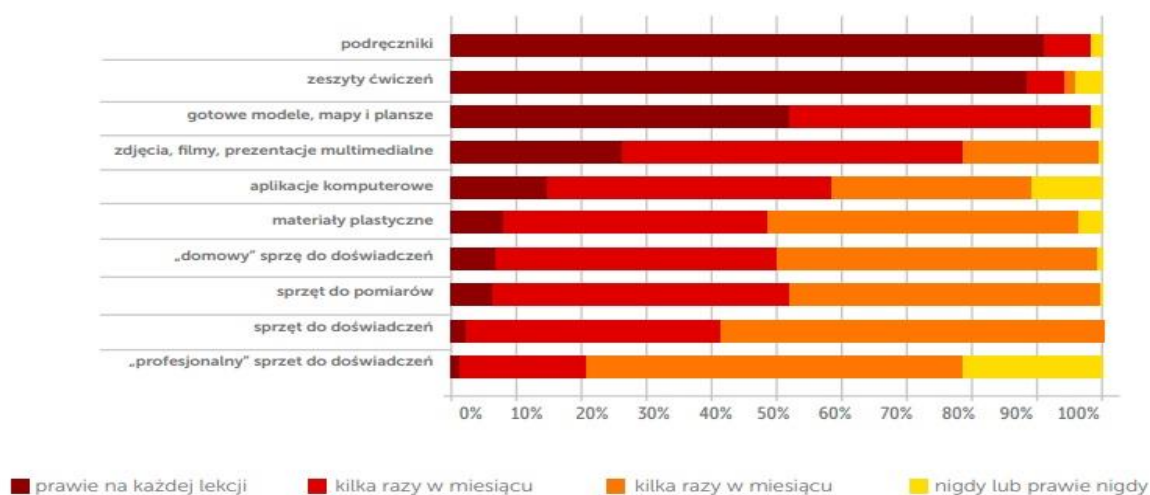
²⁵⁷ T. Piątek, *Raport z badań „Doświadczenie (NIE)oswojone, stosowanie metody badawczej na lekcjach przyrody”*, Centrum Nauki Kopernik 2015, s.31.

zajęciach, czyli uczniowie mieli z nim kontakt (mniej więcej) raz na dwa tygodnie. Wyniki pokazują, że pomocą dydaktyczną, najchętniej wybieraną przez nauczycieli, jest podręcznik. Wydaje się, że to ich świadoma decyzja. Pragnę tu podkreślić, że część z obserwowanych szkół otrzymała wyposażenie o wartości prawie 50 tys. złotych. Sprzęt ten pozostawał niewykorzystany.

Pytanie o korzystanie z pomocy dydaktycznych pojawiło się też w badaniach Instytutu Badań Edukacyjnych, gdzie pomoce zostały pogrupowane w następujących kategoriach:

- podręczniki,
- zeszyty ćwiczeń,
- gotowe modele (np. anatomiczne), mapy i plansze,
- zdjęcia, filmy edukacyjne, prezentacje multimedialne,
- aplikacje komputerowe wspomagające nauczanie przyrody,
- materiały plastyczne (np. plastelina, kredki, ręcznie wykonane modele),
- „domowy” sprzęt do doświadczeń (np. butelka, sznurek, strzykawka),
- sprzęt do pomiarów (np. zegarek, termometr, linijka),
- sprzęt do obserwacji (np. lupa, mikroskop),
- „profesjonalny” sprzęt do doświadczeń (np. probówka, pipeta, palnik).

Również w przypadku tego badania, wiodące pozycje zajęły podręczniki.



Schemat 13. Odpowiedzi na pytanie „Jak często wykorzystuje Pan(i) podczas lekcji przyrody następujące pomoce?” Źródło: Grajkowski, 2014, s. 18.²⁵⁸

²⁵⁸ W. Grajkowski, raport z badań *Diagnoza potrzeb nauczycieli przyrody w szkole podstawowej w zakresie wsparcia w prowadzeniu lekcji metodą badawczą*, Instytut Badań Edukacyjnych 2014, s.18.

Wyniki badań Instytutu Badań Edukacyjnych dały taki sam obraz, jak obserwacje Centrum Nauki Kopernik. Oprócz podręczników i zeszytów ćwiczeń respondenci badań Instytutu stosunkowo często wymieniali gotowe modele, mapy, plansze, zdjęcia, filmy czy prezentacje multimedialne, czyli pomoce, które raczej znajdują zastosowanie w dydaktyce normatywnej, aniżeli dydaktyce konstruktywistycznej z użyciem metody badawczej, aktywnej. Znow nauczyciele znacznie częściej wybierali sprzęt „domowy” niż „profesjonalny”. Ten ostatni przez zdecydowaną większość używany był zaledwie kilka razy w roku, a przez 21,3% badanych – nigdy lub prawie nigdy. W raporcie podsumowującym Grajkowski napisał: „Ponieważ rozkład odpowiedzi w tej kategorii wyraźnie różni się od rozkładu uzyskanego dla «domowego» sprzętu do doświadczeń, można przypuszczać, że pewna część badanych nauczycieli po prostu nie dysponuje sprzętem «profesjonalnym»”²⁵⁹. Przeprowadzone rok później badanie Centrum Nauki Kopernik pokazało, że nauczyciele posiadający profesjonalny sprzęt korzystają z niego rzadko.

Podczas analizy częstotliwości i charakteru wykorzystywania sprzętu („domowego” i „profesjonalnego”) na lekcjach, kategoria sprzętu „profesjonalnego” została rozbita na cztery podkategorie:

- „profesjonalny” sprzęt do realizacji doświadczeń fizycznych,
- „profesjonalny” sprzęt do realizacji doświadczeń chemicznych,
- „profesjonalny” sprzęt pomiarowy,
- „profesjonalny” sprzęt do obserwacji.

Szczegółowe podkategorie pomogły zbadać, czy istnieją jakieś preferencje związane z rodzajem sprzętu profesjonalnego. Otrzymane wyniki pokazują, że najrzadziej wykorzystywany jest sprzęt do obserwacji i pomiarowy – ten, który tak sprzyja indywidualnej pracy ucznia przy eksperymencie.

²⁵⁹ W. Grajkowski, raport z badań *Diagnoza potrzeb nauczycieli przyrody w szkole podstawowej w zakresie wsparcia w prowadzeniu lekcji metodą badawczą*, Instytut Badań Edukacyjnych 2014, s.18.



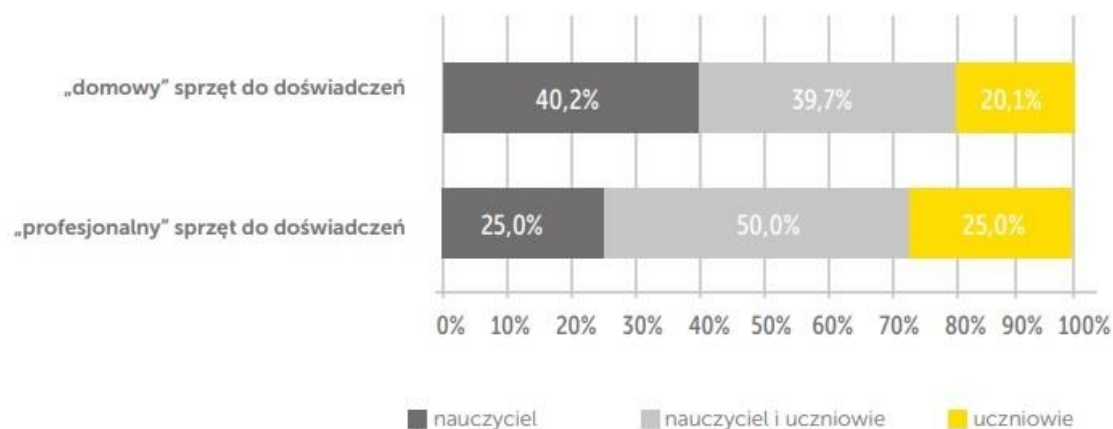
Schemat 14. Odsetek doświadczeń, podczas których wykorzystywany był sprzęt „domowy” i „profesjonalny” (N=218). Źródło: Piątek, 2015, s. 32.²⁶⁰

Przeważająca większość doświadczeń w szkole realizowana jest z wykorzystaniem prostych, powszechnie dostępnych pomocy. Aż w 15,1% przypadków, najpopularniejszy okazał się balon! Sprzęt do obserwacji wybierany był najrzadziej – mikroskopy znalazły się w użyciu tylko dwa razy.

Dociekając kto jest podmiotem, głównym aktorem podczas lekcji, odwołałam się do profesor Klus-Stańskiej. W paradygmacie obiektywistycznym, zgodnym z dydaktyką normatywną, jest to nauczyciel. To on „wie i umie”, a uczeń „nie wie i nie umie”. Cały ciężar nauczania spoczywa zatem na barkach nauczyciela. W paradygmacie konstruktywistycznym, przewidującym stosowanie metod aktywnych (w tym metody badawczej i metody Design Thinking), zarówno nauczyciel jak i uczeń „wiedzą i umieją”, każdy na swój sposób²⁶¹. Z badań wykonanych przez Centrum Nauki Kopernik wynika, że 20,1% nauczycieli pozwala uczniom swobodnie eksperymentować, kiedy na lekcji wykorzystywany jest sprzęt „domowy”, a 25% – jeżeli używany jest sprzęt „profesjonalny”. Oba wyniki są dość niskie, nie ma też między nimi istotnej różnicy. Sprawdzony został również czas poświęcony na wykonanie eksperymentu. Doświadczenie podczas lekcji trwało średnio 5 minut. W połączeniu z faktem, że w 40,2% przypadków to nauczyciel wykonuje „domowe” doświadczenie (np. doświadczenie z balonem) można wnioskować, że aktywność ta jest jedynie krótkim wprowadzeniem do właściwego omawiania tematu lekcji.

²⁶⁰ T. Piątek, *Raport z badań „Doświadczenie (NIE)oswojone, stosowanie metody badawczej na lekcjach przyrody”*, Centrum Nauki Kopernik 2015, s.32.

²⁶¹ D. Klus Stańska, *Paradygmaty dydaktyki, myśleć teorii o praktyce*, PWN, Warszawa 2018.



Schemat 15. Aktywność uczniów i nauczycieli przy przeprowadzaniu doświadczeń z wykorzystaniem sprzętu „domowego” i „profesjonalnego” (N=218). Źródło: Piątek, 2015, s. 33.²⁶²

Chcąc zbadać, jak wykorzystanie omówionych pomocy przekłada się na określone aktywności uczniowskie, Instytut Badań Edukacyjnych zapytał nauczycieli, jak często na ich lekcjach uczniowie wykonują poszczególne czynności związane z przeprowadzaniem doświadczenia. Opisy kategorii w kwestionariuszu ankiety miały następujące brzmienie:

- posługują się sprzętem laboratoryjnym lub zastępczym (np. kuchennym),
- wykonują modele (np. plastelina, wycinanki itp.),
- wykonują obserwacje (np. pod lupą, pod mikroskopem, w terenie),
- dokonują pomiarów (np. linijką, zegarkiem, termometrem itp.),
- dokumentują wyniki i obserwacje (np. formie tabeli, zdjęcia, rysunku lub nagrania).

Odpowiedzi nauczycieli pokazują, że tylko nieliczna grupa uczniów ma okazję aktywnie angażować się prawie na każdej lekcji w doświadczenia i obserwacje. Zdecydowana większość robi to kilka razy w miesiącu lub kilka razy w roku. Z drugiej strony, jedynie nieznaczny odsetek badanych deklaruje, że ich uczniowie nie wykonują wymienionych czynności nigdy lub prawie nigdy.

²⁶² T. Piątek, *Raport z badań „Doświadczenie (NIE)oswojone, stosowanie metody badawczej na lekcjach przyrody”*, Centrum Nauki Kopernik 2015, s.33.



Schemat 16. Odpowiedzi na pytanie „Jak często uczniowie wykonują podane czynności na prowadzonych przez Panią/ Pana lekcjach przyrody?” Źródło: Grajkowski, 2014, s. 19²⁶³

Dla nauczycieli pracujących z zestawami przygotowanymi przez Centrum Nauki Kopernik głównym źródłem wiedzy dla ucznia wciąż są podręczniki. Mimo tego, że mają do dyspozycji (i wykorzystują) nowoczesne technologie. Na jednej z lekcji, na której prowadziłam obserwację, uczniowie mieli oglądać żywą dafnię pod mikroskopem. Ogromnie się zdziwiłam, kiedy nauczyciel rozpoczął zajęcia od poproszenia uczniów o przestudiowanie w podręczniku rysunku przedstawiającego budowę tego stawonoga. W tym samym czasie powiększona ilustracja pojawiła się również na interaktywnej tablicy. Nauczyciel objaśniał budowę dafni podpowiadając uczniom, którzy próbowali nazywać poszczególne elementy widoczne na ilustracji. Dopiero na końcu dzieci mogły spojrzeć w okular mikroskopu. Cała szansa na fascynujące odkrywanie, pierwsze zdziwienie w bezpośrednim kontakcie z żywą naturą, została zaprzepaszczone. Poległa wśród schematycznych ilustracji i nauczycielskich opisów. Na koniec uczniowie dostali zadanie narysowania w zeszycie tego, co zaobserwowali. Przerysowywali więc to, co wciąż widniało na interaktywnej tablicy.

Eksperymentowanie na lekcjach uznawane jest raczej za rozrywkę, niż efektywne narzędzie uczenia się, mimo że na poziomie deklaracji nauczyciele podkreślają edukacyjną rolę doświadczenia. Dobrze obrazuje to porównanie obserwacji badaczy Centrum Nauki Kopernik z tym, co deklarowali respondenci w badaniach Instytutu Badań Edukacyjnych.

Badacze z IBE zaprezentowali nauczycielom trzy schematy przedstawiające różne sposoby prowadzenia lekcji. Grajkowski opisał je w raporcie w sposób następujący: „Schematy różniły się przede wszystkim rolą przypisywaną doświadczeniu. Na schemacie 1. jest ono głównie dodatkiem pozwalającym zobrazować dane zagadnienie i, być może, uatrakcyjnić

²⁶³ W. Grajkowski, raport z badań *Diagnoza potrzeb nauczycieli przyrody w szkole podstawowej w zakresie wsparcia w prowadzeniu lekcji metodą badawczą*, Instytut Badań Edukacyjnych 2014, s.19.

lekcję (doświadczenie ilustrujące). Nie mamy natomiast w tym wypadku do czynienia ze stosowaniem metody naukowej, ponieważ celem przeprowadzania doświadczenia nie jest uzyskanie odpowiedzi na jakiegokolwiek pytanie badawcze – ta odpowiedź została już wcześniej przekazana przez nauczyciela, a pokaz praktyczny ma jedynie potwierdzić jej prawdziwość. Odmienne wygląda to w przypadku schematu 2., gdzie punktem wyjścia jest skierowane do uczniów pytanie, w dalszej kolejności następuje planowanie i przeprowadzenie doświadczenia, a dopiero na koniec, na podstawie uzyskanych wyników, uzyskuje się odpowiedź (doświadczenie badawcze). Schemat 3. różni się od schematu 2. brakiem wstępnej fazy wspólnej dyskusji i planowania doświadczenia, jednak również w tym wypadku dojście do nowej wiedzy odbywa się dopiero dzięki analizie uzyskanych wyników²⁶⁴.



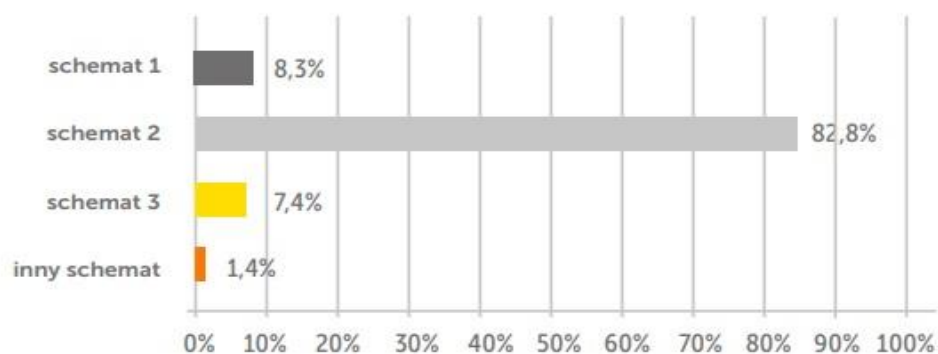
Schemat 17. Schematy przedstawiające różne sposoby prowadzenia lekcji z wykorzystaniem doświadczenia.

Źródło: Grajkowski, 2014, s. 17.²⁶⁵

Następnie badacze zapytali nauczycieli, który ze sposobów prowadzenia lekcji najbardziej sprzyja skutecznemu nauczaniu przyrody. Zdecydowana większość badanych za najbardziej wartościowy uznała schemat 2., opierający się na pytaniach, planowaniu i wykonaniu doświadczenia, analizie oraz wyjaśnianiu. Podczas tak prowadzonych zajęć uczniowie rozwijają kompetencje XXI wieku: analizę problemową, kreatywne myślenie. Schematy 1. i 3. zyskały zaledwie kilka procent zwolenników. Wyniki te sugerują, że nauczyciele za szczególnie wartościowy uznają udział uczniów w dyskusji poprzedzającej zaplanowanie i wykonanie doświadczenia.

²⁶⁴ W. Grajkowski, raport z badań *Diagnoza potrzeb nauczycieli przyrody w szkole podstawowej w zakresie wsparcia w prowadzeniu lekcji metodą badawczą*, Instytut Badań Edukacyjnych 2014, s.14.

²⁶⁵ Tamże, s.17.



Schemat 18. Odpowiedzi na pytanie: „Który ze schematów przedstawionych na rysunku Pani/Pana zdaniem najbardziej sprzyja skutecznemu nauczaniu przyrody?” Źródło: Grajkowski, 2014, s.17²⁶⁶

Wyniki pokazują, że na poziomie deklaracyjnym nauczyciele wiedzą, jak pracować z uczniami. Rozumieją, czym jest metoda badawcza i jak ją efektywnie stosować. Potwierdzają to odpowiedzi na kolejne pytanie. Wskazując zachowania uczniów, które nauczyciele cenią najbardziej, aż 60,6% badanych na pierwszym miejscu umieściło „Poszukiwanie rozwiązań postawionego problemu”. Świadczy to o dużej wadze, jaką nauczyciele przykładają do samodzielnego dochodzenia uczniów do wiedzy. Na drugim i trzecim miejscu znalazły się zachowania związane z aktywnym uczestnictwem uczniów w lekcji. Używanie metody badawczej (całego jej cyklu) wymaga czasu i zasobów. Dobrze, jeśli nauczyciele są w stanie przeprowadzić pełne zajęcia tą metodą chociaż raz w roku. Częściej mogą robić krótkie doświadczenia z uczniami, dyskutować o ich wynikach, motywować dzieci do zadawania pytań. Nauczyciele doceniają wielką wartość takiego działania. Czemu więc ich wiedza teoretyczna o wartości metod aktywnych (w tym metody badawczej) oraz deklaracje, że to uczeń jest najważniejszy w procesie uczenia, nie znajdują odzwierciedlenia w praktyce? Co należy zatem zmienić? Właściwe odpowiedzi na te pytania rozwiązałyby ważny problem współczesnej edukacji formalnej. Aby je uzyskać, konieczne są dalsze badania. Wyniki powyższych pomagają jednak sformułować kilka wniosków, które pomogły mi w stworzeniu multidyscyplinarnego zestawu metodycznego:

- Zestaw powinien zawierać „sprzęt domowy”, korzystając z którego nauczyciel czuje się bezpiecznie.
- Zestaw nie musi składać się z profesjonalnego/ drogiego sprzętu.
- Zestaw powinien zawierać podręcznik/instrukcję.
- Zestaw powinien pokazywać, jak wyzwalać kreatywność uczniów.

²⁶⁶ W. Grajkowski, raport z badań *Diagnoza potrzeb nauczycieli przyrody w szkole podstawowej w zakresie wsparcia w prowadzeniu lekcji metodą badawczą*, Instytut Badań Edukacyjnych 2014, s.17.

7.3. Badanie pilotażowe – stworzenie prototypu multidyscyplinarnego zestawu metodycznego dla edukacji wczesnoszkolnej

Po analizie danych zastanych, w tym raportów Instytutu Badań Edukacyjnych i Centrum Nauki Kopernik, przystąpiłam do przeprowadzenia badania pilotażowego (własnego) w ramach niniejszej rozprawy doktorskiej. Jego celem było stworzenie prototypu multidyscyplinarnego zestawu dla edukacji wczesnoszkolnej, który wspomagałby nauczyciela w kształtowaniu i rozwijaniu u uczniów kreatywności – ważnej kompetencji XXI wieku. Podążając za myślą, że innowacje są ściśle połączone ze zmianami zachodzącymi w społeczeństwie i kulturze oraz za koncepcją zwrotu edukacyjnego, prototyp musiał zostać stworzony z udziałem nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej. Zostali oni przeze mnie zaproszeni do wspólnego prototypowania z użyciem metody Design Thinking.

Rekrutację do pilotażu przeprowadziłam we współpracy z moim pracodawcą – Centrum Nauki Kopernik w 2019 roku. Ogłoszenie zostało wysłane do nauczycieli w newsletterze, zamieszczone na stronie www.kopernik.org.pl oraz na Facebooku Centrum Nauki Kopernik. Nauczyciele zostali zrekrutowani na podstawie przesłanego formularza. Jednym z kryteriów rekrutacyjnych były odpowiedzi na poniższe pytania:

- Dlaczego Pani/Pan chciałaby/chciałby zostać uczestnikiem kreatywnych warsztatów Design Thinking?
- Co jest ważne w nauczaniu dzieci klas 1-3?

Odpowiedzi na pytania miały ukazać motywację nauczycieli. Projekt zakładał bardzo duże zaangażowanie uczestników w procesie projektowania prototypu, dlatego ważna była wysoka ciekawość poznawcza, nastawienie na rozwój własny oraz rozwój swoich uczniów.

W rekrutacji wzięło udział 60 nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej. 20 z nich wypełniło poprawnie formularz. Do projektu zostało zaproszonych 14 osób. Czterodniowy trening kreatywnego myślenia z użyciem metody Design Thinking, ukończyło 8 nauczycieli i 1 wykładowca akademicki. Wszyscy przeprowadzili testy prototypu w swoich szkołach z uczniami.

Lista uczestników:

- Ewa Jarota,
- Paulina Rozwadowska,
- Katarzyna Olszewska,

- Piotr Mazur,
- Weronika Łubisz,
- Magdalena Skrzypińska,
- Ewa Zając,
- Paulina Chmielak,
- Hanna Górską.

7.4. Wywiad fokusowy z grupą zrekrutowanych nauczycieli

Moderowana dyskusja trwała około trzech godzin. Celem wywiadu było ustalenie, czym dla nauczycieli jest kreatywność, elastyczność myślenia, wychodzenie poza schematy, kompetencje przyszłości, jaki wpływ ma kreatywność na uczenie się innych przedmiotów (np. matematyki), czy jest to ważny element lekcji, czy ćwiczenia kreatywności powinny być obecne na wszystkich lekcjach w charakterze rozgrzewki, czy może prowadzone jako oddzielne „lekcje kreatywności”. Wywiad był ważnym etapem i niezbędnym elementem do stworzenia „persony” nauczyciela edukacji wczesnoszkolnej, który będzie korzystał w przyszłości z multidyscyplinarnego zestawu metodycznego, kształtującego u uczniów kreatywność.

1. Respondenci – nauczyciele edukacji wczesnoszkolnej

W wywiadzie udział wzięło 9 osób (8 kobiet i 1 mężczyzna). Wszyscy zgłosili się samodzielnie i mieli wysoką motywację udziału w warsztacie Design Thinking oraz badaniu. 8 osób uczyło w niższych klasach szkół podstawowych, 1 osoba reprezentowała szkolnictwo wyższe (uczelnię pedagogiczną). Zdecydowana większość posiadała wieloletnie doświadczenie w pracy (najniższy staż to 3 lata). Dwie respondentki pracowały kiedyś w przedszkolach. Uczestnicy wywiadu reprezentowali zarówno placówki publiczne, jak i niepubliczne, a część z nich posiadała doświadczenie pracy w obu typach szkół.

2. Satysfakcja z pracy

Wszyscy respondenci zadeklarowali, że odczuwają satysfakcję ze swojej pracy, cenią sobie kontakt z dziećmi – zarówno kreatywny, jak i wynagradzający. Pokazują to cytaty:

- “Lubię patrzeć, kiedy dzieciaki rozumieją to, co do nich mówię. Kiedy nauka nie sprawia im trudności. Kiedy chcą się uczyć, kiedy chcą się czegoś dowiadywać na przykład same. Po mojej lekcji przychodzą z jakimś pytaniem (...)”

- “Najbardziej lubię w swojej pracy ten efekt „wow”. Te odkrycia - jak dziecko samo dochodzi do jakiś wniosków, jest takie niesamowite szczęście w jego oczach, że to zrozumiał i to wie, potrafi”.

Nauczyciele cenią sobie także kreatywne podejście i swobodę działania:

- “Najbardziej lubię w mojej pracy to, że nie ogranicza mnie nic w tworzeniu różnych narzędzi do pracy z uczniami”.

3. Obowiązki nauczyciela klas 1-3

Zdaniem nauczycieli uczących w klasach 1-3, są oni przeciążeni obowiązkami. Najważniejsze i najbardziej angażujące jest dla nich prowadzenie zajęć z uczniami i przygotowywanie się do nich:

- “A jak pomyślę sobie o tym, co muszę zrobić w szkole, to się zastanawiam co chcę, żeby dzieci się dowiedziały (...) I co zrobić, żeby one się uczyły jak najbardziej od siebie”.
- “Tworzenie pomocy Montessori, bo kolejne rzeczy sobie myślę, że bym chciała”.

Sprawdzanie prac uczniów zdarza się na tym etapie edukacji, ale nie jest bardzo obciążające. Do zadań postrzeganych jako „nadmiarowe” należy prowadzenie dokumentacji (na co szczególnie narzekają nauczyciele szkół publicznych), kontakt z rodzicami i z dyrekcją. Te obowiązki napotykają na duży opór wśród nauczycieli:

- “I zamiast uczyć dzieci, to my siedzimy w papierach i się zastanawiamy, czy ministerstwo będzie zadowolone”.
- “Dodatkowo odpowiedzi rodzicom na maile, na Librusie wstawianie ocen, sprawdzanie prac”.
- “Tak naprawdę ułamek naszego czasu poświęcamy uczniom, ponieważ tak dużo rzeczy do zrobienia oprócz samej nauki i spotkań z naszymi uczniami”.
- “Właśnie spotkanie z rodzicami, spotkania też z dyrekcją, z innymi nauczycielami”.

Nauczyciele wspominają też, że efektywność wymaga od nich samodoskonalenia i czasu na refleksję oraz odpoczynek:

- “I czytanie książek. Z jednej strony jest to moja pasja, a z drugiej praca zawodowa. Z tym, że ubolewam, że nie mam czasu na czytanie książek, które lubię, które gdzieś mnie tam rozwijają”.
- “Czas dla siebie dla własnej higieny”.

4. Ponadobowiązkowe zadania nauczycieli klas 1-3

Pomimo obciążenia obowiązkami, respondenci często dodatkowo angażują się na rzecz szkoły i swoich uczniów. Niektórzy prowadzą grupy na Facebooku (klasową – dla wszystkich uczniów, rodzicielską – dla rodziców wszystkich uczniów). Przybiera to czasem formę kroniki klasowej, częściowo służy wymianie bieżących informacji lub nawet dystrybucji dodatkowych materiałów dla uczniów:

- “Na przykład wiadomo, że przez dziennik elektroniczny nie wrzucimy jakichś zdjęć”.
- “No i dla rodziców mam też taką grupę, w klasach 1-3. I tam na przykład jakieś wydarzenia, na które fajnie z dziećmi wyjść, bo dużo rzeczy się dzieje w Warszawie, a nie wszyscy po prostu śledzą na bieżąco”.

Respondenci także doskonalą się, uczestnicząc w różnych szkoleniach:

- “Robimy to też częściowo dla siebie, ale też dla naszych podopiecznych. Nie musimy tego robić, natomiast no gdzieś, jeżeli chcemy być lepsi, chcemy się czegoś więcej dowiedzieć”.

Nauczyciele uczestniczą też w wyjazdach z uczniami:

- “My nie musimy wyjeżdżać z dziećmi. To jest nasza wolna wola, bo my nie mamy tego w karcie zapisane”.

5. Rola nauczyciela klas 1-3

Podczas wywiadu nauczyciele zostali zapytani, jak określają własną rolę. Ważne okazało się dla nich wprowadzanie uczniów w świat nauki w taki sposób, by nie stracili entuzjazmu, ciekawości świata i odwagi w stawianiu pytań oraz poszukiwania odpowiedzi. Oczywiście, niezwykle istotna w tej grupie wiekowej jest nadal rola opiekuńcza:

- “żeby nie zrazić ucznia do szkoły”,
- “właściwie to my jesteśmy taką drugą rodziną dla tego ucznia”,
- “... te klasy 1-3 to jest taki czas, żeby zafascynować dzieci światem, bo to jest jedyny moment, kiedy tak naprawdę jeszcze można, bo oni jeszcze tak mało muszą, a tak wiele mogą i chcą”,
- “można spowodować to, żeby dzieci myślały”,
- “nauczyć ich w ogóle myśleć i odwagi w myśleniu”,
- “nauczyć uczyć”,
- “nauczyć zadawać pytania”,
- “i szukania odpowiedzi”.

Pytani o to, jakie zwierzę symbolizuje nauczyciela klas 1-3, nauczyciele wskazywali:

- Lwa – jako symbol siły, odwagi, dowództwa. „Króluj nad dziećmi, jest takim dowódcą”.
- Kangurzycę. „Dla mnie matka kangurzyca to jest ta, która się po prostu opiekuje i pokazuje świat swojemu dziecku, które jest w torbie. Dla mnie taki właśnie powinien być nauczyciel, że my się opiekujemy dziećmi, traktujemy je jak swoje”.
- Goryla – ze względu na opiekuńczość, myślenie o innych członkach stada.
- Niedźwiedzia/misia – bo dzieci lubią się do nauczyciela przytulać.
- Królową pszczół. „Królowa pszczół to opiekuje się tymi wszystkimi swoimi pszczołkami i jest bardzo pracowita, tak, i my dużo pracujemy i nie zawsze jesteśmy doceniani...”.
- Kota. „Ja pomyślałam o kocie (...) musimy być miłe, opiekuńcze. (...) My jesteśmy takim ukojeniem dla dzieci, dosłownie, bo jednak dzieci w klasach młodszych, 1-3, przychodzą ze wszystkim do nas, z każdą potrzebą”.
- Ośmiornicę. „Te macki chwytają wszystko”.

Nauczyciel klas 1-3 pełni zatem rolę opiekuna i przewodnika po świecie. Musi wykazywać się dużą elastycznością, pozytywnym nastawieniem, cierpliwością i pracowitością.

6. Uczeń klas 1-3

W czasie wywiadu nauczyciele mieli opowiedzieć o swoich uczniach – jacy są, gdy trafiają pod ich opiekę i kim są, gdy przechodzą do dalszego etapu edukacji. Według respondentów, typowi uczniowie rozpoczynający naukę w klasie 1 są mało samodzielni, z reguły niepewni siebie (nawet jeśli tuszują to wygadaniem), niezorganizowani, zagubieni, skupieni na potrzebach fizjologicznych własnego organizmu, wykazują też potrzebę fizycznej bliskości i bardzo dużą potrzebę ruchu. Jednocześnie są z reguły ciekawi świata:

- „Ma potrzebę ruchu, więc się wspina na drabinki...”.
- „Jest bardzo skoncentrowany na sobie”.

Gdy kończą edukację w trzeciej klasie, są już bardziej ukształtowani, czują się pewniej w grupie. Na tym etapie coraz ważniejsza staje się dla nich grupa rówieśnicza. W większym stopniu kontrolują swoje fizjologiczne potrzeby i emocje. Stają się także bardziej odporni na stres. Dostosowują się do szkolnego systemu:

- „Już aż tak często nie reaguje płaczem, jak jest coś nie po jego myśli, tak było w pierwszej klasie, a w trzeciej już nie. Potrafi nad tym troszeczkę zapanować”.

7. Klasy 1-3 a klasy 4-8

Nauczyciele wskazali, że między pracą w klasach 1-3 i pracą w klasach wyższych istnieje przepaść. Inaczej uczy się dzieci młodsze i starsze. Odmienne musi być podejście do samych uczniów, zakres ich odpowiedzialności i obowiązków. Zdaniem nauczycieli klas 1-3, zmiana ta w szkole następuje w sposób skokowy, a dzieci nie są na nią przygotowane:

- „Dla nich to przecież też jest szok straszny”.
- „Za każdym razem zmieniają już sale, nie mają tej jednej pani i jednego tak jakby miejsca, swojej klasy, tylko się przemieszczają...”.
- „W tych klasach 1-3 te dzieci są chronione, mają tak jakby mniejszą przestrzeń, w której są pilnowane”.

Nauczyciele wyższych klas mają pretensje do nauczycieli nauczania wczesnoszkolnego i głośno ich krytykują:

- “przeleżałaś 3 lata”,
- “nienauczone dyscypliny, bo nie umieją się ustawić w pary i tak dalej”,
- “nie umieją się dostosować do nowego”.

8. Kreatywność

Podczas wywiadu respondenci mieli powiedzieć, z czym kojarzy im się słowo „kreatywność”. Najczęściej łączą ją z „aktywnością, pomysłowością, wyobraźnią, myśleniem, odwracaniem czegoś, działaniem, poszukiwaniem innej drogi, innym zastosowaniem i odwagą”. Nie jest zaś „powtarzaniem schematów, monotonią, rutyną i nudą”.

Większość nauczycieli ocenia swoich uczniów jako bardzo kreatywnych. Uważają, że w klasach 1-3 można tę cechę rozwijać, kształtować i pielęgnować:

- „Nasi uczniowie mają taką przestrzeń do tego, mają dużo czasu”.
- “Uczą się kreatywności”.
- “Tej kreatywności dzieci się uczą. Tak naprawdę najpierw w zależności, jakie jest to przedszkole, a potem idą do szkoły. Wiadomo, że w zależności od tego, na jakich nauczycieli trafią, jakie jest podejście rodziców...”.

Nauczyciele mają świadomość, że kreatywność przydaje się w późniejszym życiu i wskazują, że w którymś momencie zanika, skoro osoby przychodzące do pracy w szkole nie potrafią się już wykazać tą cechą.

- „Myślę, że kreatywność jest zaburzona w starszych klasach, moim zdaniem nie mają na to czasu”.
- „Są oceniani według klucza na egzaminach i tam nie ma miejsca na kreatywność”.

9. Twórczość

Twórczość okazała się dla nauczycieli znacznie łatwiejsza do opisu niż kreatywność. Kojarzy im się z tworzeniem czegoś od początku i wysoko oceniają potencjał twórczy swoich uczniów:

- „Twórczość jest pierwsza, z niczego...”.
- „Bardzo dużo tworzą sami rzeczywiście. To sobie wynajdują temat, sposób...”.

W klasach 1-3 jest przestrzeń na twórczość i jej pogłębianie. Niektórzy nauczyciele podkreślali, że typowo twórcze zajęcia (muzyka, plastyka) prowadzi specjaliści w danej dziedzinie. Respondenci obawiają się, że twórczość może zostać ograniczona w starszych klasach. Przyczyn upatrują w podejściu do realizacji programu nauczania i trzymaniu się utartych schematów.

10. Kreatywność versus twórczość.

Obie cechy respondenci określili jako istotne i warte rozwijania u uczniów. By to zrobić, nauczyciel powinien być kreatywny i twórczy. Czy zawsze taki jest? Zdania są podzielone:

- „Ja myślę, że każdy nauczyciel jest kreatywny i twórczy”.
- „Dobrze by było, gdyby tak było”.
- „Gdyby tak było - no właśnie”.

11. Rozwijanie twórczości i kreatywności u uczniów

Nauczyciele przytoczyli kilkanaście przykładów rozwijania twórczości i kreatywności u uczniów. Ich trafność była dyskutowana w grupie. Przykłady:

- **Nauka programowania i kodowania:**

„Zaczęłam z dziećmi programować i kodować. W sensie: i na macie, i na macie wirtualnej, więc układanej albo w kubeczku. Miały układać kubeczki według wzoru na zasadzie matematycznych działań - dodawanie, odejmowanie”.

- **Samodzielne dochodzenie do rozwiązania:**

„W matematyce mamy taką pomoc, na której dzieci na konkretach uczą się mnożenia przez liczby wielocyfrowe. Mam taką dziewczynkę, która jest już w tym biegła. (...) Ja mówię: dobra, to teraz umówmy się, że pomyślisz sobie, jak to zapisać. Nie powiedziałam jej nic. Nie wiem, jak to się skończy. Zobaczymy, co ona wymyśli”.

12. Bariery w kształceniu kreatywności w klasie - jakie są i jak je pokonać?

Dlaczego nauczyciele nie skupiają się podczas lekcji na aktywnościach rozwijających kreatywność? Jako główny powód respondenci podali system. Na każdej lekcji należy zrealizować jakiś punkt podstawy programowej. Nie można napisać wprost, że zajęcia były poświęcone rozwojowi myślenia kreatywnego. Mimo tego nauczyciele szukają sposobów, aby realizować inne cele niż te wynikające wprost z podstawy programowej.

- „W dzienniku ma się zgadzać, a to, co my robimy na lekcji, to już w ogóle co innego. To jest takie... oszustwo wyssane z mlekiem matki znaczy. Ale kupujemy system, żeby móc pracować”.
- „To jest straszne, naprawdę, bo jeżeli byśmy się dostosowały do tego, co musimy. Nie, no to się nie da, ale, wiecie, dla naszej chyba wygody i dla tego świętego spokoju to robimy po prostu, bo to nie chodzi o nasz tumiwizizm, tylko po prostu, że tak trzeba. Żeby się potem nie tłumaczyć gęsto, no to to robimy”.

7.5. Trening kreatywnego myślenia z wykorzystaniem metody Design

Thinking

Kolejnym etapem pracy z nauczycielami klas 1-3 szkół podstawowych był warsztat Design Thinking. Wzięły w nim udział te same osoby, co w wywiadzie. Nauczycieli cechowała wyższa niż przeciętna ciekawość poznawcza i chęć poszerzania swoich kwalifikacji zawodowych.

Dzień pierwszy:

BLOK 1: Zapoznanie się i integracja uczestników.

BLOK 2: Badanie fokusowe w formie moderowanej dyskusji (tematyka opisana powyżej).

Istotą pierwszego dnia była integracja uczestników warsztatu. Każdy z nauczycieli pochodził z innej miejscowości i innego rodzaju szkoły. Część pracowała w szkołach państwowych, część – prywatnych i katolickich. Zastosowane zostały ćwiczenia „zapoznawcze”:

- Imię i gest – zabawa ma na celu zapamiętanie imion uczestników. Wszyscy stoją w kółku. Wyznaczona osoba wymawia swoje imię i pokazuje gest. Następna osoba powtarza imię i gest poprzednika, a następnie dodaje własne. Ostatni uczestnik musi wymienić imiona i gesty wszystkich.
- Prawda i fałsz – zabawa polegająca na tym, że każda osoba opowiada dwie krótkie historie na swój temat. Jedna historia jest zmyślona, druga prawdziwa. Grupa ma odgadnąć co jest kłamstwem, a co prawdą.
- Moja super moc – zabawa polega na opowiedzeniu o swoich mocnych stronach, które wykorzystuje się w pracy.

Część zapoznawczą zakończyła przerwa obiadowa, również o charakterze integracyjnym. Po obiedzie odbył się opisany poprzednim rozdziale wywiad.

Dzień drugi:

BLOK 1: Teoria dotycząca kreatywności i metody Design Thinking. Ćwiczenia.

BLOK 2: Empatyzacja. Jakie cechy powinni rozwijać studenci z perspektywy wykładowców i pracodawców? Spotkania z ekspertami – przedstawicielami działów HR, wykładowcami Uniwersytetu Humanistycznospołecznego SWPS.

BLOK 3: Definiowanie problemów.

Drugi dzień warsztatów poświęcony był teorii dotyczącej kreatywności oraz związanym z nią ćwiczeniom. Zostały również zaprezentowane filmy:

- David Kelley „Jak zyskać kreatywną pewność siebie”²⁶⁷.
- Tim Brown „O kreatywności i zabawie”²⁶⁸.
- Ken Robinson „Czy szkoła zabija kreatywność”²⁶⁹.

Nauczyciele zapoznali się z teorią Design Thinking, historią jej powstania, ideą. Omówiona została iteracyjność oraz każdy z etapów metody. Aby uczestnicy warsztatów mogli lepiej zrozumieć jej specyfikę, przedstawiono im ciekawe przykłady (case studies):

- Historia General Electric Douga Dietza, czyli jak z urządzenia medycznego można zrobić dzieło sztuki, dające radość dzieciom. Ten przypadek opisałam szczegółowo wcześniej.
- W Nepalu występowała bardzo duża śmiertelność noworodków, głównie wcześniaków. Dlaczego? W szpitalach nie brakowało inkubatorów i nowoczesnego sprzętu. Okazało się,

²⁶⁷ <https://www.elektroda.pl/rtvforum/topic632118.html>

²⁶⁸ https://www.ted.com/talks/tim_brown_on_creativity_and_play?language=pl#t-179179

²⁶⁹ https://www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativity?language=pl

że dużo dzieci rodziło się w odległych od cywilizacji wioskach i karetki nie były w stanie dotrzeć do nich na czas. Niemowlęta umierały z wychłodzenia, kiedy rodzice transportowali je do szpitali na własną rękę. Rozwiązaniem problemu stały się kombinezony transportowe, kosztujące zaledwie 20 \$. Wykorzystanie metody Design Thinking zapobiegło zbędnej inwestycji w dodatkowe inkubatory, co podpowiadała intuicja.

- Jedna z dziewczynek w Stanach Zjednoczonych miała problem z uczeniem się. Okazało się, że przeszkadza jej ciągle płacz siostrzeńca, ustający tylko podczas bujania dziecka w wózku. W szkole, na zajęciach z wykorzystaniem metody Design Thinking, dziewczynka wpadła na pomysł skonstruowania automatycznej bujawki, która ma czujnik i reaguje na płacz dziecka. Stworzyła to urządzenie z pomocą nauczyciela, w szkolnym Fablabie.
- Okazuje się, że wiele osób ma problem z oszczędzaniem pieniędzy. Banki sięgając po metodę Design Thinking opracowały system zaokrąglania wydatków do 1 zł, 5 zł, 10 zł. Tym sposobem im częściej kupujesz, tym częściej oszczędzasz – nawet o tym nie wiedząc.
- Mucha w toalecie – to prosty sposób na czystą podłogę w męskiej ubikacji. Na lotnisku w Monachium wewnątrz muszli toaletowej umieszczono naklejkę przedstawiającą muchę. Panowie zaczęli w nią „celować”, a w łazience zrobiło się czysiej.

Po omówieniu przykładów, nadszedł czas fazy empatyzacji. Nauczyciele zostali podzieleni na grupy i mieli przypisać sobie rolę w zespole:

- Hipster – generator pomysłów. Ktoś, kto rzuca pomysłami „na prawo i lewo”.
- Hustler – człowiek energia, świetny mówca, towarzyski, umie sprzedać siebie i produkt.
- Hacker – osoba świetnie zorganizowana, która jest działaczem, umie kierować zespołem, wyznaczać drogę.

Wyzwanie projektowe grupy brzmiało: „Mój uczeń za 10-15 lat”. Uczestnicy zapoznali się z technikami służącymi empatyzacji, takimi jak:

- wywiad,
- obserwacje,
- mapa empatii,
- persona.

Powyższe techniki zostały przetestowane w praktyce. Nauczyciele przeprowadzili wywiady z gośćmi: pracodawcami, przedstawicielami działów HR, wykładowcami Uniwersytetu Humanistycznospołecznego SWPS. Wypytywali ekspertów o to, jakie kompetencje cenią u

swoich studentów/pracowników, z jakimi problemami się borykają. Każda grupa podsumowała swój wywiad, spisała i poddała analizie.

EKSPERCI:

- dr Konrad Maj (Psycholog społeczny, kierownik projektu HumanTech Meetings),
- dr Joanna Jeśman (Autorka publikacji „Żywa sztuka”. Należy do kadry School of Ideas Uniwersytetu SWPS),
- Anna Grąbczewska (Współzałożycielka Fundacji Uniwersytet Dzieci),
- Anna Kostrzewa (HR Menager ING, Wirtualna Polska, Coach),
- Patrycja Matusik (Psycholog, HR Menager),
- Agata Nowak (Ekspert i mentor na kierunku User Experience Design).

Aby przeprowadzić obserwacje, nauczyciele skorzystali z potencjału badawczego Centrum Nauki Kopernik. Udali się na wystawy, gdzie przyglądali się uczniom i nauczycielom, których spotkali. Przeprowadzili także z nimi wywiady. Pozwoliło to uzyskać dodatkowe dane do analizy. Następnie grupy stworzyły oraz przedstawiły pozostałym uczestnikom warsztatów własne mapy empatii oraz persony.

Ostatnim zadaniem było zdefiniowanie problemu, czyli określenie, czym uczestnicy warsztatów będą się zajmować kolejnego dnia. Efektem syntezy powinno być jedno zdanie. W jego sformułowaniu pomogły ćwiczenia: „point of view”, „drabina problemu” oraz „jak moglibyśmy”. Nauczyciele postanowili pracować nad dwoma wyzwaniem, które uzyskały następujące brzmienie:

- Jak moglibyśmy wesprzeć współpracę między uczniami podczas zajęć szkolnych?
- Jak moglibyśmy wesprzeć ucznia w lepszym zarządzaniu sobą w czasie lekcji i poza nią?

Dzień trzeci:

BLOK 1: Generowania pomysłów.

BLOK 2: Prototypowanie – budowanie narzędzi edukacyjnych w oparciu o dotychczasową wiedzę.

BLOK 3: Testowania prototypów na terenie Centrum Nauki Kopernik, modyfikacje.

Dzień trzeci rozpoczął się od zabaw zwanych „energizerami”, mających wyzwolić aktywność fizyczną i umysłową oraz zadań rozbudzających kreatywność, takich jak wymyślanie historii, 30 kółek oraz zabawy z plastikowym kubeczkiem.

Potem nastąpiło generowanie pomysłów i wybór najlepszego przy użyciu ćwiczenia „Lejek pomysłów”. Po przerwie obiadowej nadszedł czas na prototypowanie. Nauczyciele budowali swoje narzędzia edukacyjne w oparciu o dotychczasową wiedzę i wyzwanie projektowe, które sobie narzucili. Korzystali z akcesoriów takich jak kartki, słomki, sznurki, pianki, kartony, kleje, sklejki. Prototypy były od razu testowane na wystawach Centrum Nauki Kopernik i modyfikowane. Powstały:

- Zabawki, gry dydaktyczne, które budują współpracę między uczniami.
- Aplikacja na telefon do zarządzania zajęciami lekcyjnymi i pozalekcyjnymi.
- Bransoletka organizująca czas ucznia.

Dzień czwarty:

BLOK 1: Testowanie narzędzi w szkole z uczniami

BLOK 2: Podsumowanie testów. Wybór najlepszych praktyk i omówienie.

Ostatniego dnia nauczyciele przetestowali prototypy w swoich klasach, z uczniami. Dokonali poprawek i przygotowali prezentację marketingową swoich prototypów.

Stworzenie prototypu multidyscyplinarnego zestawu metodycznego wspierającego kreatywność uczniów edukacji wczesnoszkolnej.

Na koniec warsztatów wykonałam z nauczycielami „design sprint”, czyli ekspresowe prototypowanie z użyciem metody Design Thinking, które trwało około 3 godzin. Nauczyciele znali już całość metody, więc można było posłużyć się gotowymi materiałami i wybranymi narzędziami z każdej fazy.

W empatyzowaniu posłużyliśmy się wywiadami przeprowadzonymi pierwszego dnia oraz dodatkowymi, z nauczycielami odwiedzającymi Centrum Nauki Kopernik. Wspólnie stworzyliśmy personę nauczyciela edukacji wczesnoszkolnej.

Postawiliśmy wyzwanie projektowe, które brzmiało:

- Jak moglibyśmy pomóc nauczycielowi edukacji wczesnoszkolnej w prowadzeniu bardziej kreatywnych lekcji?

Pomysłów było wiele. Powstały różne gry i zabawy plastyczne oraz konstruktorskie, wpływające na wyobraźnię uczniów. Nauczycielki starały się wybrać materiały, z użyciem

których można przeprowadzić warsztat Design Thinking oraz przydatny do prototypowania sprzęt z myślą o nauczycielach chcących samodzielnie tworzyć kreatywne zadania na lekcjach np. matematyki czy języka obcego.

W ten sposób powstał pomysł na zestaw/kuferek z potrzebnym sprzętem, który został następnie zbudowany podczas warsztatów i mógł być sukcesywnie uzupełniany. Prototyp był tekturowym brązowym kartonem z różnymi akcesoriami typu plastycznego, konstruktorskiego i logicznego. Znalazły się w nim kości do gry, zabawki, gry dydaktyczne budujące współpracę między uczniami (znane z wcześniejszego warsztatu). Testy zestawu w Centrum Nauki Kopernik przebiegły pomyślnie. Kuferek uzyskał pozytywny feedback od zwiedzających nauczycieli. Pojawiły się także cenne wskazówki, dotyczące jego rozbudowy.

Mając na uwadze wszystkie sugestie, a także nowe pomysły, którymi dzielili się ze mną nauczyciele jeszcze długo po warsztacie, zaczęłam kompletować multidyscyplinarny zestaw metodyczny, kształtujący kreatywność uczniów. Kolejny rozdział opisuje prototyp, który trafił do szkół w ramach badania pilotażowego.

7.6. Stworzenie prototypu multidyscyplinarnego zestawu metodycznego, wspierającego kreatywność

Analiza rynku, badania dotyczące wykorzystania pomocy dydaktycznych w szkole przeprowadzone przez Instytut Badań Edukacyjnych i Centrum Nauki Kopernik oraz wnioski po warsztatach z użyciem metody Design Thinking z nauczycielami pomogły określić istotne cechy i niezbędne elementy prototypowanego zestawu:

- Zestaw powinien mieć neutralną kolorystykę, bez koloru dominującego.
- Zestaw nie powinien przywoływać skojarzeń z zestawami przeznaczonymi do aktywności tematycznych (np. do malowania).
- Zestaw tuż po otwarciu powinien zachęcać do działania i inspirować nauczyciela do kreatywnej pracy z uczniem.
- Zestaw powinien być inspiracją, a nie zestawem gotowych rozwiązań.
- Zestaw powinien pokazywać sposoby wyzwiania kreatywności uczniów.
- Zestaw nie musi składać się z profesjonalnego/drogiego sprzętu, powinien za to zawierać „sprzęt domowy”, z którym nauczyciel czuje się bezpiecznie.
- Zestaw powinien być wyposażony w akcesoria umożliwiające konstruowanie i eksperymentowanie.

- Zestaw powinien zawierać zagadki logiczne.
- Zestaw powinien zawierać podręcznik, będący źródłem inspiracji (nie instrukcją ćwiczeń krok po kroku).
- Zestaw powinien zawierać elementy, które nauczyciel może wykorzystać do uczenia przedmiotowego (np. matematyki, języka polskiego, języka obcego).
- Zestaw powinien składać się ze stałych akcesoriów i materiałów zużywalnych.
- Zestaw powinien mieć formę otwartą, umożliwiającą proste uzupełnianie sprzętu i udoskonalanie całości.
- Zestaw powinien mieścić się w przedziale cenowym 500-800 zł.

Pierwszy prototyp wyglądał następująco. Łączny koszt zestawu: 650,84 zł.



Fot.1. Zdjęcie prototypu multidyscyplinarnego zestawu metodycznego

LP	NAZWA	IŁOŚĆ	CENA JEDN. BRUTTO	CENA BRUTTO
1	Notes	1	15,99	15,99
2	Marker czarny	1	14,99	14,99
3	Marker niebieski	1	10,99	10,99
4	Karty grabowskiego	2	65	130
5	Gotowe fiszki (przykład)	1	10	10
6	Papier A4 (gramatura 200)	20	2	2
7	Przegroda do segregacji (Ikea)	1	14,50	14,50
8	Pinezki	opakowanie	19,99	19,99
9	Plastelina	opakowanie	6	6
10	Wyciory	200	14,99	14,99
11	Filcowe elementy	50	20,70	20,70
12	Sznurek	1	5,10	5,10
13	Klej na gorąco	1	24,99	24,99
14	Gra domino Olimpex	1	6	6
15	Dziurkacz duży 7cm	1	69,99	69,99
16	Dziurkacz mały 1,5 dm	2	9,90	19,80
17	Obrus	1	9	9
18	Koraliki	opakowanie	9,99	9,99
19	Kostki w kostce	2	1,90	3,80
20	Klepsydra do mierzenia czasu	1	6,99	6,99
21	Kości opowieści	3	3,99	11,97
22	Kości do gry	6	0,89	5,34
23	Pudło przezroczyste Jysk	1	19,90	19,90
24	Balony	opakowanie	8,99	8,99
25	Lutownica	1	15,95	15,95
26	Mata do kodowania	1	95	95
27	Kolorowe kubeczki plastikowe	opakowanie	19,50	19,50
28	Naklejki format a4	20	3	3
29	Klej w sztyfcie	1	4,99	4,99
30	Patyczki do lodów	100	9,90	9,90
31	Taśma klejąca	4	1,39	5,56
32	Słomki	100	9,99	9,99
33	Kartki post it	opakowanie	9,25	9,25
34	Żetony drewniane	opakowanie	5,99	5,99
35	Ołówek	opakowanie	9,70	9,70

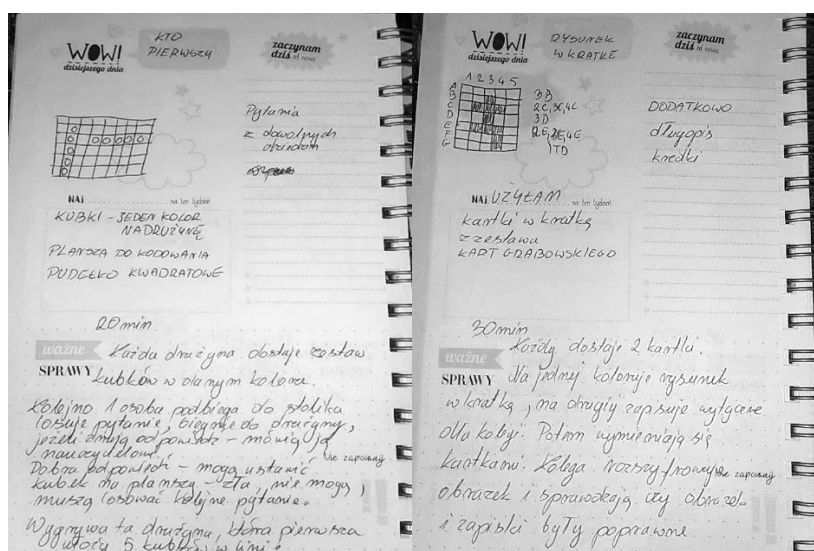
Tabela 10. Lista wyposażenia, które znalazło się w zestawie.

7.7. Trzymiesięczna praca nauczycieli z wykorzystaniem zestawu.

Wypełnianie dzienniczków czynności realizowanych wspólnie z uczniami

Prototypy multidyscyplinarnego zestawu metodycznego trafiły do nauczycieli, którzy mieli korzystać z nich podczas lekcji i dokumentować swoją pracę w dzienniczkach.

Metoda dziennikowa należy do metod jakościowych, umożliwiających zdobycie danych pierwotnych²⁷⁰. „Dzienniki mogą być używane w ankietach, eksperymentach, badaniach jakościowych i etnograficznych. Są one zamawiane lub wypełniane spontanicznie”²⁷¹. Można korzystać z gotowych dzienników, broszur, formularzy elektronicznych lub tworzyć autorskie, obejmujące własne pomysły osoby badanej²⁷². Metodę dziennikową warto łączyć z kwestionariuszami ankiet lub z wywiadami. W moich badaniach została ona uzupełniona o zogniskowane wywiady grupowe. Osoby badane zapisywały swoje własne obserwacje, idee, pomysły, fakty. Mogły wcześniej obejrzeć film instruktażowy. Rolą badacza było podtrzymywanie motywacji do wypełniania dzienniczka dostarczonego wraz z zestawem²⁷³. Każdy z nauczycieli wypełniał dzienniczek niestrukturalnie, czyli własnym systemem. Oto przykłady:



Fot. 2. Dzienniczki wypełnione przez nauczycieli.

Nauczyciele nie otrzymali instrukcji korzystania z zawartości zestawu. Był to zabieg celowy, mający zapobiegać pokusie podążania za schematem, inspirujący do wyzwolenia własnej kreatywności. Udało się to osiągnąć – każdy z nauczycieli tworzył pomysły gier i zabaw edukacyjnych samodzielnie bądź wspólnie z uczniami. Zestaw był wykorzystywany podczas zajęć matematycznych, języka obcego, języka ojczystego, lekcji przyrody – spełnił

²⁷⁰ M. Easterby-Smith, R. Thorne, P.R. Jackson, *Management and Business Research*, Sage, Los Angeles-Singapore 2015, s. 131.

²⁷¹ L.M. Zaccarelli, A.S. Godoy, *Perspectivas do usode diários nas pesquisas em organizações*, [w:] *Cadernos EBAPE.BR*, Vol. 8, No. 3, 2010.

²⁷² M. Bugdol, *Możliwości wykorzystania metody dziennikowej do badania, pracy wykonywanej w domu*, *Przegląd Organizacji* nr. 6, 2020, s.23-27.

²⁷³ *Tamże*, s. 23-27.

więc funkcję multidyscyplinarności. Przykłady z wykorzystaniem sprzętu zamieszczone zostały w rozdziale 9 dotyczącym wdrożenia zestawu.

Na podstawie danych z dzienniczków została stworzona tabela, pokazująca popularność poszczególnych akcesoriów.

LP	NAZWA	ILU NAUCZYCIELI SKORZYSTAŁO	NA ILU LEKCJACH ELEMENT BYŁ UŻYWANY
1	Notes	8	40
2	Marker czarny	8	36
3	Marker niebieski	6	20
4	Karty grabowskiego	6	24
5	Gotowe fiszki (przykład)	3	3
6	Papier A4 (gramatura 200)	4	10
7	Przegroda do segregacji (Ikea)	1	1
8	Pinezki	4	10
9	Plastelina	8	20
10	Wyciory	6	12
11	Filcowe elementy	3	3
12	Sznurek	4	8
13	Klej na gorąco	2	4
14	Gra domino	3	6
15	Dziurkacz duży 7cm	4	4
16	Dziurkacz mały 1,5 dm	2	2
17	Obrus	2	2
18	Koraliki	1	2
19	kostki w kostce	6	24
20	Klepsydra do mierzenia czasu	4	8
21	Kości opowieści	8	16
22	Kości do gry	8	24
23	Pudło przezroczyste Jysk	0	0
24	Balony	4	12
25	Lutownica	1	1
26	Mata do kodowania	4	12
27	Kolorowe kubeczki plastikowe	4	12
28	Naklejki format a4	3	6
29	Klej w sztyfcie	8	24
30	Patyczki do lodów	4	12
31	Taśma klejąca	6	30
32	Słomki	6	24
33	Kartki post it	8	36
34	Żetony drewniane	4	12
35	Ołówek	4	8

Tabela 11. Opracowanie własne. Wykorzystanie sprzętu podczas zajęć.

7.8. Wywiad fokusowy z grupą nauczycieli pracujących przez 3 miesiące z prototypem multidyscyplinarnego zestawu metodycznego

Po trzech miesiącach pracy z zestawem nauczyciele zostali zaproszeni do Centrum Nauki Kopernik na wywiad grupowy. Opowiadali o swoich doświadczeniach: jak wykorzystywali akcesoria, jakich materiałów najczęściej używali, czy zmienił się ich stosunek do kreatywności uczniów. Moderowana dyskusja trwała około dwóch godzin. Jej celem było ustalenie, co zmieniło się w sposobie prowadzenia zajęć przez nauczycieli korzystających z zestawu i czy doświadczenie to miało wpływ na ich postrzeganie kreatywności uczniów. Wywiad fokusowy był też ważnym etapem pomagającym wyznaczyć dalszy kierunek prac badawczych, określić zakres ulepszeń prototypu i zaprojektować główne badanie rozprawy doktorskiej.

1. Respondenci – nauczycielki edukacji wczesnoszkolnej

W wywiadzie udział wzięło 6 nauczycielek uczestniczących wcześniej w pilotażu tworzenia zestawu i pracy z nim. Dwie osoby nie były w stanie dojechać na badanie z powodu pandemii COVID-19.

2. Własna ocena kreatywności nauczycielek

Własna ocena kreatywności nauczycielek była wysoka. Badane uznały się za osoby kreatywne, ponieważ:

- mają dużo energii, nie potrafią usiedzieć w miejscu,
- lubią wyzwania,
- lubią wyszukiwać informacje i testować różne sposoby prowadzenia zajęć,
- nie lubią nudy i monotoności,
- są otwarte i ciekawe.

Badane stwierdziły, że wychodzą „ze skorupy”, z szablonu pracy z podręcznikiem. Choć to nie łatwe, „nie muszą być sztywnymi dorosłymi. Można być cały czas dzieckiem, coś tworzyć. Pobawić się”.

3. Przejawy kreatywności uczniów w okresie pracy z multidyscyplinarnym zestawem

Nauczycielki stwierdziły, że uczniowie są kreatywni na co dzień.

- „Każdego dnia ktoś ma ciekawy pomysł. Wystarczy chwila dla nich i już tworzą, np. zakładkę do książki na przerwie potrafi mi uczeń wręczyć. To jest świetne, bo wymyślone przez nich. Tak samo z siebie. Nie, że robiliśmy coś na lekcji związanego z zakładkami, tylko sami podłapią coś i z niczego tworzą. W każdej chwili, kiedy pozwolisz uczniom na to, żeby sami coś zrobili, to zrobią to”.
- „Robią komiksy najróżniejsze. Im dłuższy, im większy komiks, tym lepiej. Robią też książki”.
- „Każda rzecz potrafi uczniów zainspirować. Przynoszą nieraz dużo swoich skarbów. Rozkładają je i zaczynają z nimi coś robić. Wtedy powstają najróżniejsze rzeczy. Uczniowie są kreatywni jak mają chwilę dla siebie. Kończą zdanie, które mają do wykonania i wiedzą, że teraz mają chwilę, aby stworzyć coś swojego”.

Wystarczy przełamać schemat lekcji, by uruchomić dziecięcą kreatywność. Adekwatny przykład podała nauczycielka prowadząca dodatkowe zajęcia „Świat Wokół Nas”:

- „Wyłożyłam marchewkę, gruszkę, zielistkę urwałam. Wyciągnęłam wszystkie mikroskopy, preparaty, magnesy, karty Piotrusia. Rośliny do siania, sadzenia. Mówię, do uczniów, że mogą się zająć czym chcą. Tylko kontrolowałam, żeby coś się nie stało, żeby prawidłowo zrobili preparat, bo trochę dostali ostrych narzędzi”.

Zajęcia trwały 2 godziny. Dzieci stwierdziły, że za krótko. Nauczycielkę najbardziej zaskoczyło, że nie było ani jednego pytania od ucznia o to, co ma robić. Podobny przykład przedstawiła inna nauczycielka:

- „Powyciągałam wszystko z szaf, poukładałam na parapety. Dzieciaki tu jakieś kostki brały, gry, a największe zainteresowanie to była tablica i moje biurko. Usiąść, zobaczyć co tam jest, powyciągać, poukładać. Rysowanie na tablicy! Nieraz było ich tam chyba dziesięcioro na raz. Chłopcy się wzięli np. za zniżanie ławek. Rozkręcali śrubokrętem śrubki, bo ławka była za wysoką, gdzieś tam sobie dopasowywali”.

Trzecia z nauczycielek podała przykład swobodnej lekcji, na której największym zainteresowaniem uczniów cieszył się jej fotel:

- „Dzieci mogły się na nim pokręcić. Kilka dziewczynek zaczęło układać piosenkę o lekcji nudy, część rysowała obrazki. Większości uczniów to się podobało. Pytali, kiedy taka lekcja się powtórzy. Była jedna uczennica, jedna z takich bardziej zdyscyplinowanych, która po 30 minutach zapytała, czy długo jeszcze trwała będzie ta lekcja. Bo już chciała coś zmienić”.

Sama nauczycielka czuła się zmęczona swobodną lekcją i przyznała, że się trochę nudziła. Najbardziej podobało jej się układanie piosenki przez uczniów – fakt, że robią to wspólnie:

- „Ktoś tam zaczął sobie ważyć, ktoś sobie zaczął czytać. Takie rzeczy się na co dzień dzieją na przerwach. Tyle, że to trwało dużo dłużej”.

7. Czy trening z używania metody Design Thinking coś zmienił w pracy nauczycielek

- „Po szkoleniu zdałam sobie sprawę, że nie doceniałam umiejętności moich uczniów. Praca w grupie po tym szkoleniu stała się dla mnie codziennością. Wcześniej pracowałam w grupach dość dużo, ale nie na tyle dużo. Teraz każdego dnia są zajęcia grupowe”.
- „Bardziej aktywna praca to trwa dłużej, ale jest dużo fajniejsza, atrakcyjniejsza dla uczniów. Niestety, to czasochłonne dla mnie, bo muszę poczekać dłużej na wynik. Ale dla nich jest to atrakcyjniejsza forma zdobywania wiedzy, jeśli między sobą się wymieniają doświadczeniami”.
- „Jeszcze chciałam powiedzieć o tej metodzie Design Thinking. Bardzo dużo zaczęłam wykorzystywać. Staram się zawsze coś zrobić grupowego. Mieliśmy np. o tym, jakie są problemy w Warszawie i jakie jest rozwiązanie. Dzieci tworzyły samochody przyszłości. To pobudzało wyobraźnię”.
- „Mieliśmy bardzo dużą przeprawę, jeśli chodzi o porażkę. U mnie dzieci powtarzały rodzicom, że każdy może się pomylić. I rodzice przychodzą do mnie i mi to mówią, że dzieci powtarzają, że Pani ciągle to powtarza i dzieci się nauczyły, że każdy może się pomylić. To się udało fajnie wyćwiczyć”.
- „Dla mnie ten warsztat był ważnym doświadczeniem, to było najcenniejsze, cenniejsze niż zestaw”.
- „U mnie w tej chwili pracujemy nad większym projektem. Tworzymy moją wymarzoną salę. Stricte opartą o każdy etap metody. Zaczęłam troszeczkę może inaczej, bo poprosiłam o lekcję pedagoga szkolnego. Z tego względu, że bałam się, że zrobię to źle. A chciałam, żeby dzieciaki miały takie profesjonalne zajęcia empatyzacji. Potem przeszliśmy do podziału na grupy. I tutaj przeprowadziłam podobne zajęcia jak myśmy miały. Z tym, że wprowadziłam 5-osobowe grupy, hipster, hustler, haker, dodałam kronikarza i grafika. Dzieciaki najpierw opisywaliśmy kto to może być, jakie cechy ma dana osoba, potem też pisały na karteczkach w czym są dobrzy i w czym się dobrze czują. Chodzili też w 2 kółkach i wymieniali się swoimi pomysłami, co mogliby zrobić jako hustler, haker czy kronikarz. Później mieli moment, żeby się podzielić na grupy. Kolejnym naszym etapem było podanie tematu, co

będziemy robić. I dlaczego to będziemy robić – jaki mamy problem z salami. Nie są wyposażone, jesteśmy ściśnięci, mamy 4 klasy w 1 sali. Wszystkie grupy przeprowadziły wywiady z nauczycielami i innymi uczniami, dotyczące wyglądu sali. I w tej chwili spisaliśmy wszystkie pomysły. Np. był pomysł, że podłoga podświetlana. Puffy zamiast krzeseł. W tej chwili sprawdzamy możliwości. Jakie powinno być oświetlenie dla nauki? Jakie kolory sprzyjają nauce? Uczniowie to wszystko sami robią. Zmierzamy stworzyć makietę sali i chcemy ruszyć z pomysłem do sołtysów, żeby nam pomogli. Do rady rodziców, żeby łączyć pieniądze. Chciałabym, żeby sami doszli, jak możemy zaoszczędzić pieniądze. Zobaczmy co z tego wyjdzie”.

8. Jak praca z zestawem wpłynęła na uczniów?

- „Wszystko w koncepcji gry, zabawy, dobrze wpływa na uczniów”.
- „Tak, musi być. Oni lubią rywalizować ze sobą”.
- „My nauczyciele, myślimy nadal, że przez zabawę się dzieci nie uczą. Myśleliśmy, że jak damy im ćwiczenie, kartę pracy, to się nauczy Jasio szybciej. To jest bardzo mylne. Musimy gdzieś przestawić się na to inne myślenie i zacząć pracować inaczej”.

7.9. Finalny prototyp

Z wywiadów fokusowych przeprowadzonych z nauczycielami po ich trzymiesięcznej pracy z zestawem wynika, że większość akcesoriów była wykorzystywana. Nauczycielki wskazywały, że konieczne jest zwiększenie ilości materiałów, aby większa liczba uczniów mogła jednocześnie korzystać z nich podczas zajęć. Najważniejsze zmiany to:

- Zwiększenie liczby kostek do gier planszowych (z 4 sztuk do 30 sztuk).
- Zwiększenie liczby kostek w kostce (z 1 sztuki do 16 sztuk).
- Zwiększenie liczby kostek z grafikami (z 2 sztuk do 9 sztuk).
- Dodanie kolorowych kostek (9 sztuk).
- Zwiększenie liczby mat do kodowania (z 1 sztuki do 4 sztuk).
- Zwiększenie liczby zestawów domina (z 1 sztuki na 4 sztuki).
- Zwiększenie liczby klepsydr (z 1 sztuki na 6 sztuk, w tym po dwie z różnym miernikiem czasu – 15 sekund, 30 sekund, 1 minuta).
- Zamiana kolorowych plastikowych kubków na kolorowe kartony. Obniża to koszt zestawu.
- Zamiana plastikowego pudła Jysk na tekturowe, dające możliwość nadrukowania logotypów sponsorów czy firmy sprzedającej produkt.

- Rezygnacja z lutownicy, która nie cieszyła się popularnością.
- Rezygnacja z obrusu, który był wykorzystany jedynie 2 razy
- Rezygnacja z przegrody do segregacji. Nie wpływała ona na komfort korzystania z zestawu.
- Rezygnacja z gotowych kart fiszek.
- Rezygnacja z koralików, które były wykorzystane przez jedną nauczycielkę podczas dwóch zajęć.
- Rezygnacja z gotowych „kart Grabowskiego”, dystrybuowanych wyłącznie przez rodzinę autora, która nie chce korzystać z pośrednictwa podmiotów zewnętrznych. Daje to możliwość obniżenia kosztów zestawu. Same karty mają dużą rzeszę fanów wśród nauczycieli – podczas badania korzystało z nich aż sześć nauczycielek na 24 lekcjach.
- Rezygnacja z notesu, który spełniał funkcję dzienniczka badawczego podczas pilotażu.
- Dodanie bibuły oraz nożyczek, aby można było wykonywać więcej rzeczy manualnych, plastycznych.
- Utrzymanie ceny w przedziale cenowym 500-800 zł.

Oto finalna wersja prototypu. Łączny koszt zestawu – 657,71 zł.



Fot. 3. Finalny prototyp międzydyscyplinarnego zestawu - z zewnątrz i wewnątrz.

LP	NAZWA	ILOŚĆ	CENA JEDN. BRUTTO	CENA BRUTTO
1	Notes	0	0	0
2	Marker czarny	1	14,99	14,99
3	Marker niebieski	1	10,99	10,99
4	Karty grabowskiego	0	0	0
5	Gotowe fiszki (przykład)	0	0	0
6	Papier A4 (gramatura 200)	20	2	2
7	Przegroda do segregacji (Ikea)	0	0	0
8	Pinezki, spinacze	Opakowanie	19,99	19,99
9	Plastelina	Opakowanie	6	6
10	Wyciory	200	14,99	14,99
11	Filcowe elementy	50	20,70	20,70
12	Sznurek	1	5,10	5,10
13	Klej na gorąco	1	24,99	24,99
14	Gra domino Olimpex	4	6	24
15	Dziurkacz duży 7cm	1	69,99	69,99
16	Dziurkacz mały 1,5 dm	2	9,90	19,80
17	Obrus	0	0	0
18	Koraliki	0	0	0
19	Kostki w kostce	16	1,90	30,40
20	Klepsydra do mierzenia czasu	9	6,99	62,91
21	Kości opowieści	9	3,99	35,91
22	Kości do gry	30	0,89	26,70
23	Pudło przezroczyste Jysk	0	0	0
24	Balony	Opakowanie	8,99	8,99
25	Lutownica	0	0	0
26	Maty do kodowania	4	45	180
27	Kolorowe kubeczki plastikowe	0	0	0
28	Naklejki format a4	20	3	3
29	Klej w sztyfcie	1	4,99	4,99
30	Patyczki do lodów	100	9,90	9,90
31	Taśma klejąca	4	1,39	5,56
32	Słomki	100	9,99	9,99
33	Kartki post it	Opakowanie	9,25	9,25
34	Żetony drewniane	Opakowanie	5,99	5,99
35	Ołówek	Opakowanie	9,70	9,70
36	Pudło tekturowe	1	19,90	19,90
37	Nożyczki	1	7,99	7,99
38	Bibuła	Opakowanie	10,99	10,99

Tabela 12. Lista akcesoriów po weryfikacji.

ROZDZIAŁ 8

BADANIE GŁÓWNE

KREATYWNOŚĆ UCZNIÓW EDUKACJI WCZESNOSZKOLNEJ

Dotychczasowe badania, analiza literatury oraz analiza danych zastanych doprowadziły do stworzenia finalnego prototypu zestawu, który w dalszej części mógł zostać przebadany pod kątem wpływu na kreatywność uczniów. Z przeprowadzonych wywiadów z nauczycielami, którzy przez trzy miesiące pracowali z multidyscyplinarnym zestawem metodycznym wynika, że duże znaczenie miał dla nich trening kreatywności z wykorzystaniem metody Design Thinking. Początkowe założenia niniejszej rozprawy doktorskiej dotyczyły jedynie interwencji w postaci multidyscyplinarnego zestawu metodycznego. Po analizie danych zastanych oraz badaniach pilotażowych, kluczowe wydało mi się wprowadzenie drugiej interwencji, w postaci treningu kreatywnego z użyciem metody Design Thinking. To była bardzo duża zmiana w stosunku do pierwotnego planu. Finalnie grupa przebadanych uczniów musiała się znacznie zwiększyć.

Celem badania głównego jest określenie, jak różni się kreatywność dzieci. Podczas eksperymentu pedagogicznego sprawdziłam, jak na kreatywność uczniów klas 1-3 wpływają zmienne:

- Korzystanie z multidyscyplinarnego zestawu przez okres 3 miesięcy.
- Udział nauczyciela w warsztacie Design Thinking i wdrożenie metody w klasie przez okres 3 miesięcy.

Nauczyciele zostali podzieleni na 4 grupy.

GRUPA KONTROLNA (X) Grupa przystąpiła do badania bez otrzymania sprzętu i warsztatu.	GRUPA ZESTAW (Z) Grupa otrzymała zestaw i mogła z nim pracować przez 3 miesiące.
GRUPA WARSZTAT DESIGN THINKING (DT) Grupa odbyła trzydniowy warsztat Design Thinking.	GRUPA DESIGN THINKING I ZESTAW (DTZ) Grupa odbyła trzydniowy warsztat Design Thinking oraz otrzymała zestaw, z którym pracowała przez 3 miesiące.

Tabela 13. Podział uczestników na 4 grupy eksperymentalne

Hipoteza badawcza:

- Uczniowie nauczycieli, którzy przeszli warsztat z użyciem metody Design Thinking, będą mieli wyższe wyniki w teście kreatywności, niż uczniowie z grupy kontrolnej.
- Uczniowie nauczycieli, którzy pracowali z multidyscyplinarnym zestawem metodycznym, będą mieli wyższe wyniki w teście kreatywności, niż uczniowie z grupy kontrolnej.
- Uczniowie nauczycieli, którzy przeszli warsztat z użyciem metody Design Thinking oraz pracowali z multidyscyplinarnym zestawem metodycznym, będą mieli wyższe wyniki w teście kreatywności, niż uczniowie z grupy kontrolnej.

Zakładam, że nauczyciele rozumiejący kreatywność i wychodzący poza schematy, działający zgodnie z pedagogiką konstruktywistyczną, dzięki zastosowaniu metody Design Thinking i pracy z multidyscyplinarnym zestawem, będą mieć korzystny wpływ na rozwój kreatywności uczniów.

Dobór próby i rekrutacja uczestników.

Próba została dobrana w sposób celowy. Ze względu na zaangażowany charakter badań, niezwykle istotna była motywacja uczestników. W rekrutacji udział wzięło 160 nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej. Rekrutacja odbyła się we współpracy z Centrum Nauki Kopernik oraz Ośrodkiem Rozwoju Edukacji (ORE). Ogłoszenie zostało wysłane do nauczycieli współpracujących z Kopernikiem (newsletter) oraz ORE (mailing), zamieszczone na stronie www.kopernik.org.pl oraz Facebooku Centrum Nauki Kopernik. Treść ogłoszenia zawierała informację o terminach warsztatów, badaniach, metodach zgłaszania się oraz benefitach (zestaw i certyfikat). Pełną treść ogłoszenia zamieszczonego na stronie www.kopernik.org.pl zawiera załącznik nr. 3

Do udziału w projekcie zaproszonych zostało 40 nauczycieli. 4 osoby zrezygnowały przed samym warsztatem, który odbywał się we wrześniu 2021 roku, a kolejne 2 (z grupy kontrolnej) już na etapie badania. W sumie w badaniu wzięło udział 34 nauczycieli.

GRUPA KONTROLNA (X) 8 nauczycieli	GRUPA ZESTAW (Z) 10 nauczycieli
GRUPA WARSZTAT DESIGN THINKING (DT) 8 nauczycieli	GRUPA DESIGN THINKING I ZESTAW (DTZ) 8 nauczycieli

Tabela 14. Ilość uczestników w 4 grupach eksperymentalnych.

Poniżej przedstawiam pełną listę uczestników oraz szkół, w których uczą.

LP	IMIĘ I NAZWISKO	KLASA	TERMIN SZKOLENIA	KOD NAUCZYCIELA	MIEJSCOWOŚĆ	LICZBA UCZNIÓW	ADRES
1	Anita Towarek	klasa 1	16-18 września	DTZ 1	Masłowo/ Dolsk	16	Zespół Szkolno-Przedszkolny w Masłowie, Masłowo 8 63-140 Dolsk
2	Paulina Dzierżak Bartocha	klasa 2	16-18 września	DTZ 2	Tomaszowice	15	SP im. Jana Pawła II Tomaszowice – Kolonia, 3921-008 Tomaszowice
3	Ewa Kupczak	klasa 3	16-18 września	DTZ 3	Wrocław	20	SP nr 82 we Wrocławiu, ul. Blacharska 13, 53-206 Wrocław
4	Beata Szczodrak	klasa 3	16-18 września	DTZ 4	Masłów	15	SP im. Jana Pawła II, ul. Jana Pawła II 1, 26-001 Masłów, woj. świętokrzyskie
5	Karolina Wiktor	klasa 1	16-18 września	DTZ 5	Warszawa	18	SP 384, ul. Kajakowa 10, 02-828 Warszawa
6	Hanna Gronostaj Barejka	klasa 3	16-18 września	DTZ 6	Warszawa	18	Fundacja Edukacji VARSOVIA, ul. J. S. Banacha 2, 02-743 Warszawa.
7	Anna Biernacka	klasa 3	16-18 września	DTZ 7	Marki	16	Katolicka SP Księża Michalitów im. ks. Bronisława Markiewicza, al. Piłsudskiego 248/252, 05-270 Marki
8	Agnieszka Poreda	klasa 3	16-18 września	DTZ 8	Warszawa	14	SP Gaudeamus, ul. Lazurowa 67, 01-314 Warszawa
9	Joanna Iwańczuk	klasa 2	16-18 września	DT1	Warszawa	24	SP nr 363 im. Witolda Doroszewskiego, ul. Rozłogi 10, 01-310 Warszawa
10	Zofia Bakiera	klasa 3	16-18 września	DT2	Gorzów Wielkopolski	20	SP nr 6 z Oddziałami Sportowymi im. Broniewskiego, ul. Gwiazdzysta 14, 66-400 Gorzów Wielkopolski
11	Paulina Jarzyna	klasa 2	16-18 września	DT3	Warszawa	17	SP im. Samuela B. Lindego, ul. J. Rosoła 10, 02-786 Warszawa
12	Olga Kwil Górniak	klasa 3	16-18 września	DT4	Warszawa	25	SP nr 340, ul. Lokajskiego 3, 02-793 Warszawa
13	Kasia Kowalska	klasa 1	16-18 września	DT5	Warszawa	19	SP z oddziałem integracyjnym, ul. Drewniana 8, 00-345 Warszawa
14	Anna Dobrzyńska	klasa 1	16-18 września	DT6	Warszawa	16	Niepubliczna SP Aurus, ul. Poleczki 7, 02-822 Warszawa
15	Katarzyna Krupik	klasa 2	16-18 września	DT7	Wrocław	14	SP nr 8, ul. Kowalska 105, 51-428 Wrocław
16	Katarzyna Strzelczyk	klasa 1	16-18 września	DT8	Stalowa Wola	16	Katolicka SP ul. Podleśna 4, 37-450 Stalowa Wola
17	Anna Kostera	klasa 2	21-23 kwietnia	Z1	Raszyn	21	SP im. Cypriana Godebskiego ul. Szkolna 2, 05-090 Raszyn

18	Sylwia Ścibisz	klasa 2	21-23 kwietnia	Z2	Raszyn	21	SP im. Cypriana Godebskiego ul. Szkolna 2, 05-090 Raszyn
19	Magdalena Niedziela	klasa 3	21-23 kwietnia	Z3	Milanówek	20	Spoleczna SP Milanowskiego Towarzystwa Edukacyjnego, ul. Królewska 86/88, 05-822 Milanówek
20	Patryk Zarebowski	klasa 3	21-23 kwietnia	Z4	Płock	18	Ogólnokształcąca Szkoła Muzyczna I i II stopnia ul. Kolegialna 23, 09-402 Płock
21	Agnieszka Rutkowska	klasa 3	21-23 kwietnia	Z5	Warszawa	25	SP nr 85 im. Benito Juareza, ul. Narbutta 14, 02-541 Warszawa
22	Marzena Jąkańska	klasa 2	21-23 kwietnia	Z6	Milin	25	Szkoła Twórczej Integracji im. Księdza Jerzego Popiełuszki w Milinie ul. Osowce 21, 62-511 Kramsk
23	Ewa Świątek	klasa 2	21-23 kwietnia	Z7	Warszawa	15	Niepubliczna SP Aurus, ul. Poleczki 7, 02-822 Warszawa
24	Paulina Szablowska	klasa 3	21-23 kwietnia	Z8	Warszawa	18	Niepubliczna SP im. Juliusza Verne'a, ul. Marymoncka 34 01-813 Warszawa
25	Alina Jakubowska	klasa 1	21-23 kwietnia	Z9	Bielsk Podlaski	19	DP nr 4 Al. J. Piłsudskiego 69, Bielsk Podlaski woj. podlaskie
26	Kinga Kalabarczyk Smarż	Klasa 2	21-23 kwietnia	Z10	Warszawa	27	SP nr 350 im. Armii Krajowej, ul. Irzykowskiego 1a, 01-317 Warszawa
27	Aleksandra Plucińska	Klasa 3	21-23 kwietnia	X1	Zalesiewo	24	SP nr 1 im. M. Kopernika, ul. Planetarna 7 62-025 Zalesiewo
28	Małgorzata Domałeczna	klasa 3	21-23 kwietnia	X2	Masłów	19	Zespół Szkolno-Przedszkolny Masłowo 8, 63-140 Dolsk
29	Marta Sobczyk	Klasa 2	21-23 kwietnia	X3	Warszawa	18	Niepubliczna SP im. Juliusza Verne'a, ul. Marymoncka 34H, 01-813 Warszawa
30	Katarzyna Piechocka	Klasa 1	21-23 kwietnia	X4	Warszawa	19	SP 387, ul. Kasprzaka 1/3, 01-211 Warszawa
31	Sylwia Wierzchowsk	Klasa 3	21-23 kwietnia	X5	Lublin	14	Szkoła SKRZYDŁA Sylwia Wierzchowska, ul. Jutrzenki 22, 20-538 Lublin
32	Agnieszka Nowacka	Klasa 1	21-23 kwietnia	X6	Warszawa	13	SP z Oddziałami Integracyjnymi nr 247 im. Kazimierza Lisieckiego "Dziadka" Wrzeciono 9, 01-951 Warszawa
33	Paulina Fabisiak	Klasa 2	21-23 kwietnia	X7	Warszawa	26	SP 150, ul. Thommeego 1, 01-491 Warszawa
34	Michalina Moro	Klasa 1	21-23 kwietnia	X8	Zakręt	18	Dwujęzyczna SP Smart School, ul. Trakt Brzeski 75d, 05-077 Zakręt

Tabela 15. Lista uczestników biorących udział w badaniu.

Podział szkół ze względu na charakter:

- Szkoła wyznaniowa (katolicka lub ewangelicka) – 3 szkoły.
- Szkoły prywatne i społeczne - 9 szkół.
- Szkoły publiczne – 22 szkoły w tym jedna szkoła publiczna muzyczna.
- Szkoły z oddziałami integracyjnymi – 5 szkół (w ramach wszystkich powyższych).

Podział szkół ze względu na obszar:

- Duże miasta: Warszawa (16), Wrocław (2), Gorzów Wielkopolski (1), Lublin (1).
- Małe miasta: Bielsk Podlaski (1), Płock (1), Stalowa Wola (1), Marki (1), Milanówek (1).
- Wsie: Milin (1), Zalesiewo (1), Masłowo (2), Zakręt (1), Masłów (województwo świętokrzyskie) (1), Raszyn (2), Tomaszowice (1).

Podział szkół ze względu na wielkość klas:

- Klasy liczne (20 uczniów i powyżej) – 11 szkół.
- Klasy średnie (16-19 uczniów) – 16 szkół.
- Klasy małe (poniżej 15 uczniów) – 7 szkół.

Podział ze względu na wiek dzieci:

- Klasa pierwsza szkoły podstawowej – 10 klas.
- Klasa druga szkoły podstawowej – 10 klas.
- Klasa trzecia szkoły podstawowej – 14 klas.

W badaniu wzięło udział 522 uczniów szkół podstawowych, uczęszczających do klas 1-3. Podczas wyboru szkoły, brana była pod uwagę różnorodność uczniów – pod względem kapitału społecznego, pochodzenia, miejsca zamieszkania, narodowości oraz niepełnosprawności. W grupie znalazły się dzieci pochodzenia polskiego, ukraińskiego, rosyjskiego, wietnamskiego, tureckiego. Byli uczniowie z mutyzmem, autyzmem, zespołem Downa oraz zespołem Aspergera.

Na to, do której grupy należeć będzie konkretny nauczyciel, wpłynął przede wszystkim wybrany przez niego termin warsztatu. Nauczyciele, którzy zdecydowali się na wrzesień 2021 roku, trafili do grupy z interwencją w postaci warsztatu (DT) lub grupy zarówno z warsztatem, jak i zestawem (DTZ). W przypadku grupy kontrolnej (X) i grupy z zestawem (Z), zadecydowała kolejność zgłoszeń. Osoby, które zgłosiły się jako pierwsze, otrzymały zestaw. Byli to nauczyciele z 10 szkół. Do każdej z grup trafiły szkoły o różnym charakterze, z różnych

miejsowości, wielkości klas i etapu edukacyjnego. Grupy miały być jak najbardziej podobne do siebie.

Opis badanych grup

1. Grupa, której członkowie odbyli warsztat Design Thinking oraz otrzymali multidyscyplinarny zestaw metodyczny – kod: DTZ.

LP	IMIĘ I NAZWISKO	KOD	MIEJSCOWOŚĆ	LICZBA UCZNIÓW	KLASA
1	Anita Towarek	DTZ1	Masłowo	16	klasa 1
2	Paulina Dzierżak Bartocha	DTZ2	Tomaszowice	15	klasa 2
3	Ewa Kupczak	DTZ3	Wrocław	20	klasa 3
4	Beata Szczodrak	DTZ4	Masłów	15	klasa 3
5	Karolina Wiktor	DTZ5	Warszawa	18	klasa 1
6	Hanna Gronostaj Barejka	DTZ6	Warszawa	18	klasa 3
7	Anna Biernacka	DTZ7	Marki	16	klasa 3
8	Agnieszka Poreda	DTZ8	Warszawa	14	klasa 3

Tabela 16. Lista uczestników biorących udział w badaniu grupa DTZ

Interwencja jaka została zastosowana w tej grupie to trzydniowy warsztat o wykorzystaniu metody Design Thinking w edukacji. Składał się on z następujących bloków:

- BLOK 1. Integracyjny – zapoznanie się i integracja uczestników warsztatu.
- BLOK 2. Teoria dotycząca kreatywności, ćwiczenia na kreatywność, informacje na temat metody Design Thinking.
- BLOK 3. Empatyzacja – poznanie narzędzi oraz empatyzowanie z uczniami.
- BLOK 4. Definiowanie problemów.
- BLOK 5. Generowania pomysłów.
- BLOK 6. Prototypowanie – budowanie narzędzi edukacyjnych w oparciu o dotychczasową wiedzę.
- BLOK 7. Testowania prototypów na terenie Centrum Nauki Kopernik, wprowadzanie modyfikacji.
- BLOK 8. Prezentacja i podsumowanie. Wybór najlepszych praktyk.

Warsztat został szczegółowo opisany w rozdziale poświęconemu badaniu pilotażowemu. Scenariusz warsztatu jest ten sam. Został on skrócony z 4 dni do 3 dni. Zrezygnowałam z

konsultacji rynkowych i wywiadów z ekspertami, które miały na celu stworzenie multidyscyplinarnego zestawu i nie były konieczne przy finalnym warsztacie.

Grupa DTZ otrzymała następnie prototyp multidyscyplinarnego zestawu metodycznego, w którym znalazły się następujące akcesoria: marker czarny, marker niebieski, papier A4 (gramatura 200), pinezki, spinacze, plastelina, wyciory, filcowe elementy, sznurek, klej na gorąco, gra domino, dziurkacz duży 7cm, dziurkacz mały 1,5 cm, kostki w kostce, klepsydra do mierzenia czasu, kości opowieści, kości do gry, balony, maty do kodowania, naklejki w formacie A4, klej w sztyfcie, patyczki do lodów, taśma klejąca, słomki, kartki post it, żetony drewniane, ołówek, nożyczki, bibuła. Zestaw nie zawierał instrukcji obsługi. Nauczyciel mógł w sposób dowolny wykorzystywać rzeczy z zestawu przez okres 3 miesięcy.

2. Grupa, która odbyła warsztat Design Thinking – kod: DT

LP	IMIĘ I NAZWISKO	KOD	MIEJSCOWOŚĆ	LICZBA UCZNIÓW	KLASA
1	Joanna Iwańczuk	DT1	Warszawa	24	klasa 2
2	Zofia Bakiera	DT2	Gorzów Wielkopolski	20	klasa 3
3	Paulina Jarzyna	DT3	Warszawa	17	klasa 2
4	Olga Kwil Górniak	DT4	Warszawa	25	klasa 3
5	Kasia Kowalska	DT5	Warszawa	19	klasa1
6	Anna Dobrzyńska	DT6	Warszawa	16	klasa 1
7	Katarzyna Krupik	DT7	Wrocław	14	klasa 2
8	Katarzyna Strzelczyk	DT8	Stalowa Wola	16	klasa 1

Tabela 17. Lista uczestników biorących udział w badaniu grupa DT.

Interwencja to tylko warsztat Design Thinking. Jego przebieg był identyczny jak w grupie opisanej wyżej.

3. Grupa kontrolna – kod: X

LP	IMIĘ I NAZWISKO	KOD	MIEJSCOWOŚĆ	LICZBA UCZNIÓW	KLASA
1	Aleksandra Plucińska	X1	Zalesiew	24	klasa 3
2	Małgorzata Domałeczna	X2	Maslów	19	klasa 3

3	Marta Sobczyk	X3	Warszawa	18	klasa 2
4	Katarzyna Piechocka	X4	Warszawa	19	klasa 1
5	Sylwia Wierzchowska	X5	Lublin	14	klasa 3
6	Agnieszka Nowacka	X6	Warszawa	13	klasa 1
7	Paulina Fabisiak	X7	Warszawa	26	klasa 2
8	Michalina Moro	X8	Zakręt	18	klasa 1

Tabela 18. Lista uczestników biorących udział w badaniu grupa X.

Grupa X jest to grupa kontrolna, która nie miała żadnej interwencji. Pracowała tak jak dotychczas.

4. Grupa, która otrzymała multidyscyplinarny zestaw – kod: Z

LP	IMIĘ I NAZWISKO	KOD	MIEJSCOWOŚĆ	LICZBA UCZNIÓW	KLASA
1	Anna Kostera	Z1	Raszyn	21	klasa 2
2	Sylwia Ścibisz	Z2	Raszyn	21	klasa 2
3	Magdalena Niedziela	Z3	Milanówek	20	klasa 3
4	Patryk Zarębowski	Z4	Płock	18	klasa 3
5	Agnieszka Rutkowska	Z5	Warszawa	25	klasa 3
6	Marzena Jąkańska	Z6	Milin	25	klasa 2
7	Ewa Świątek	Z7	Warszawa	15	klasa 2
8	Paulina Szablowska	Z8	Warszawa	18	klasa 3
9	Alina Jakubowska	Z9	Bielsk Podlaski	19	klasa 1
10	Kinga Kalabarczyk Smarż	Z10	Warszawa	27	klasa 2

Tabela 19. Lista uczestników biorących udział w badaniu grupa Z.

Interwencją dla tej grupy był multidyscyplinarny zestaw. Identyfikacyjny, jak dla grupy DTZ. Osoby badane mogły w dowolny sposób wykorzystywać zawarty w zestawie sprzęt podczas zajęć dydaktycznych.

8.1. Badanie kreatywności uczniów, opis narzędzi pomiarowych

Uczniowie z klas biorących udział we wdrożeniu zostali objęci badaniem kreatywności w ujęciu egalitarnym, nie elitarnym. Kreatywność rozumiana jest w tym przypadku jako osobowościowy potencjał większości ludzi do osiągnięcia znaczących w skali psychologicznej

wyników w zakresie kreatywności. Przyjmuję za Johnem Howkinsem²⁷⁴, że kreatywność nie powinna być utożsamiana z talentem zarezerwowanym dla nielicznych twórców. Bracia Kelly (twórcy Design Thinking)²⁷⁵ wskazują, że podział na kreatywne artystycznie „dzieci” i niekreatywnych wszystkich pozostałych jest absurdalny. Dodają, że wystarczy pomóc w odkryciu własnej kreatywności, zachęcając do uruchomienia wyobraźni i snucia nowych pomysłów. To daje możliwość znalezienia w sobie ciekawości i odwagi (główne składniki postawy kreatywnej). Badacze Wickens i Ward²⁷⁶ uznają podejmowanie ryzyka i ciekawość za przejaw kreatywności, a nie talent artystyczny. Egalitarny model intelektu J.P. Guilforda wyróżnia cechy kreatywności, myślenia dywergencyjnego:

- Płynność, która oznacza łatwość produkowania wielu różnych rozwiązań, pomysłów, skojarzeń. Jest ona wynikiem operacji intelektualnych. Guilford wyodrębnia płynność werbalną, skojarzeniową, ekspresyjną i ideacyjną.
- Giętkość wytwarzania rozwiązań, pomysłów czy skojarzeń zróżnicowanych jakościowo. Giętkość może być spontaniczna i adaptacyjna.
- Oryginalność wytwarzania rozwiązań, pomysłów czy skojarzeń nietypowych, unikatowych i rzadkich
- Wrażliwość na problemy (nie zaliczane do dywergencyjnych)²⁷⁷.
- Dopracowanie (dodane w późniejszym czasie przez ucznia Guilforda- Torrance)

Guilford podkreśla też zdolność do redefinicji, czyli dostrzegania innych niż pierwotne znaczeń czy zastosowań obiektów²⁷⁸.

Badanie kreatywności uczniów składało się z trzech części:

- test rysunkowy twórczego myślenia TCT-DP (K.K. Urbana and H.G. Jellena),
- test rysunkowy 30 kółek (McKim),
- budowanie modelu przestrzennego (autorski test).

Test rysunkowy twórczego myślenia TCT-DP (narzędzie pomiarowe)

K.K. Urban wyróżnia następujące cechy myślenia kreatywnego:

²⁷⁴ J. Howkins, *The Creative Economy: How People Make Money from Ideas*, Penguin Books, New York, 2002.

²⁷⁵ T. i D. Kelly, *Twórcza odwaga. Otwórz się na design thinking*, Warszawa 2019.

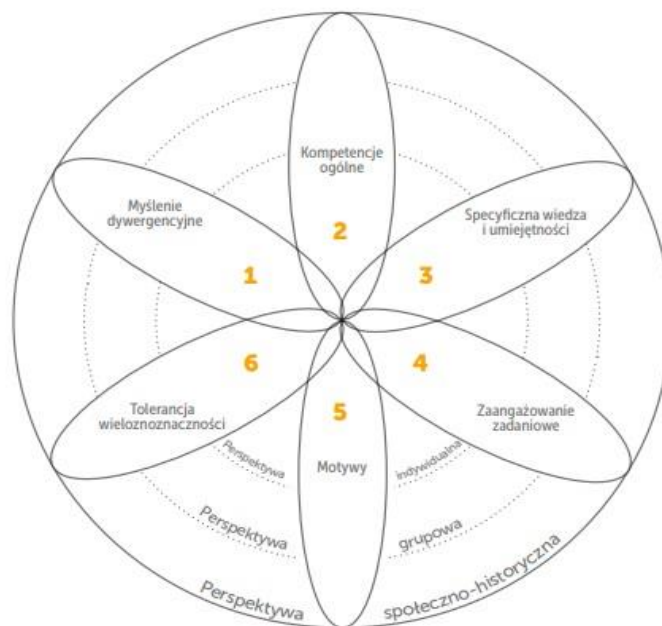
²⁷⁶ J.C. Kaufman *Kreatywność*, Akademia Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2011, s. 66.

²⁷⁷ A. Matczak, A. Jaworowska, J. Stańczak, za K.K. Urban i H.G. Jellena, *Rysunkowy Test Twórczego Myślenia TCT-DP*, Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa 2000, s. 7.

²⁷⁸ Tamże, s. 7-8.

- Wgląd i wrażliwość, umożliwiające dobre zrozumienie problemu i implikacji.
- Szerokość percepcji dostępnych danych, które uzupełniane są na drodze celowych poszukiwań, wyszukiwania dodatkowych informacji.
- Ukierunkowana na znalezienie rozwiązania analiza danych oraz elastyczne ich przetwarzanie i kombinowanie, przy udziale wyobraźni i z uwzględnieniem posiadanych zasobów wiedzy czy doświadczeń.
- Strukturalizacja i synteza cząstkowych elementów rozwiązania.
- Nowość uzyskanego dzięki temu produktu.
- Dostępność i ważność produktu dla innych osób²⁷⁹.

Przebieg procesu kreatywnego rozwiązywania problemów zależy od zmiennych indywidualnych i środowiskowych. Można zaliczyć do nich dostępne zasoby materialne, stymulatory i inhibitory społeczne. Wielu badaczy, np. Amabile, Eysencka, Sternberg czy Lubarta, zajmujących się tematyką kreatywności dostrzega ważność wyznaczników środowiskowych i poznawczych takiego myślenia²⁸⁰. K.K. Urban przedstawia na grafie:



Schemat 19. Komponentowy model twórczości według K.K. Urbana

²⁷⁹ A. Matczak, A. Jaworowska, J. Stańczak, za K.K. Urban i H.G. Jellena, *Rysunkowy Test Twórczego Myślenia TCT-DP*, Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa 2000., s. 11.

²⁸⁰ W. Limont, *Synektyka a zdolności twórcze*, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 1994.

Model K.K. Urbana zakłada istnienie sześciu komponentów (predyspozycji twórczych), tworzących wspólnie działający system, który uruchamia proces twórczy:

- Myślenie dywergencyjne (za Guilfordem), czyli płynność, giętkość, oryginalność, elaboracja oraz wrażliwość na problemy.
- Kompetencje ogólne, do których Urban zalicza umiejętności rozumowania, myślenia logicznego, analizy i syntezy, oceniania, pamięć i percepcję.
- Specyficzna wiedza i umiejętności.
- Zaangażowanie zadaniowe, czyli zdolność koncentracji, wytrwałość i selektywność.
- Motywy sprzyjające twórczości, np. potrzeba nowości, pęd do wiedzy, ciekawość, potrzeba sprawstwa, samoaktualizacja, kontakt z innymi i podejmowanie odpowiedzialności za swoje działania, gotowość do zabawy.

Powyższy model uwzględnia też czynniki środowiskowe oraz indywidualne, grupowe i społeczno-historyczne uwarunkowania kreatywności ²⁸¹.

Test rysunkowy twórczego myślenia TCT- DP

Test rysunkowy twórczego myślenia swoją nazwą nawiązuje do twórczości, jednak jego opis szczegółowy odwołuje się do definicji kreatywności w rozumieniu Guilforda. Wykorzystam ten test do zmierzenia kreatywności uczniów w ramach badania głównego. To proste i praktyczne narzędzie. Test nadaje się dla osób w różnym wieku i na różnym poziomie intelektualnym. Powinien być „sprawiedliwy kulturowo”, dlatego ma charakter rysunkowy, niewerbalny. Nie wymaga od badanych szczególnych uzdolnień technicznych i artystycznych, więc w kryteriach oceny nie są uwzględnione walory artystyczne. Pozwala uwzględnić nie tylko myślenie dywergencyjne, ale też konwergencyjne (umiejętność koncentracji, dostosowanie się do reguł zadania, elaborację, zamykanie i uzupełnianie struktur), podejmowanie ryzyka, poczucie humoru, nonkonformizm, zaangażowanie w zadanie. Narzędzie ocenia końcowy wytwór jako całość, dlatego w ocenie kładziony jest nacisk na powiązania między elementami i kompozycję rysunku²⁸². Dzięki zastosowaniu wieloaspektowych kryteriów oceny, test nadaje się do prowadzenia badań zarówno ilościowych, jak i jakościowych.

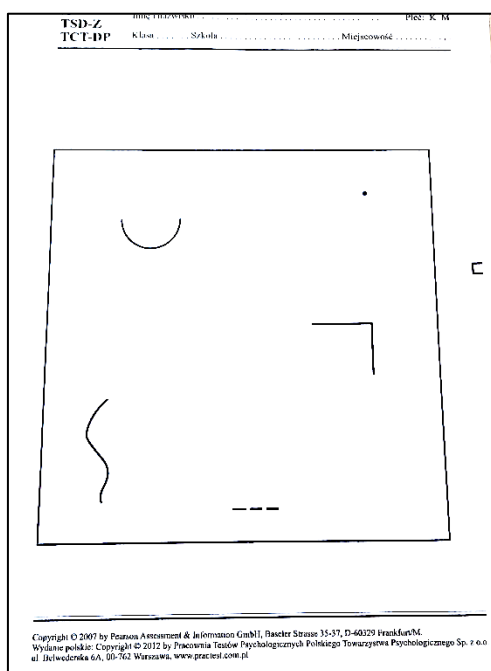
²⁸¹ A. Matczak, A. Jaworowska, J. Stańczak, za K.K. Urban i H.G. Jellena, *Rysunkowy Test Twórczego Myślenia TCT-DP*, Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa 2000, s. 13.

²⁸² Tamże, s. 14.

Zadanie badanego polega na rozbudowaniu układu wyjściowego i nadanie mu struktury. Początkiem jest kwadratowa rama i sześć elementów graficznych (półkole, punkt, linia łamana, linia falista, linia przerywana i mały otwarty kwadracik). Pięć z nich znajduje się wewnątrz ramy, a jeden poza nią. Rama ma ważną funkcję – daje możliwość przekraczania wyznaczonych granic rysunku zarówno pośrednio (element poza ramą), jak i z własnej inicjatywy badanego. Badany może też nadać tytuł swojej pracy²⁸³.

Instrukcja poprzedzająca moje badania brzmiała następująco:

„Przed wami znajduję się niedokończony rysunek. Artysta, który go rozpoczął, przerwał zanim zdecydował się, co ma się na nim znajdować. Proszę was o dokończenie tego niekompletnego rysunku. Możecie rysować wszystko co chcecie. Żaden rysunek nie będzie zły. Wszystko co narysujecie będzie dobre. Nadajcie tytuł swojemu rysunkowi. Możecie go napisać na górze. Jeżeli nie wymyślicie tytułu nic nie szkodzi. Podczas rysowania nie używajcie proszę gumki do wycierania, linijki ani żadnych pomocy. Kiedy skończycie swój rysunek dajcie mi znak, wówczas wezmę go od was. Potem w ciszy poczekamy, aż wszyscy uzupełnią rysunek”²⁸⁴.



Fot. 4. Rysunkowy Test Twórczego Myślenia TCT-DP „Test for creative thinking – drawing production”

K.K. Urbana i H.G. Jellena.

²⁸³ A. Matczak, A. Jaworowska, J. Stańczak, za K.K. Urban i H.G. Jellena, *Rysunkowy Test Twórczego Myślenia TCT-DP*, Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa 2000, s. 15.

²⁸⁴ Tamże, s. 44.

Należy pamiętać o wyraźnym podkreśleniu, że wszystko co badany narysuje będzie dobre. W ten sposób można wyeliminować lub zmniejszyć lęk przed oceną. Badany nie jest informowany, że test trwa 15 minut.

Gotowe rysunki podlegają ocenie uwzględniającej 14 kryteriów:

1. Kontynuacja (Kn)

Mówimy o niej wtedy, gdy badany wykorzystuje którąś z sześciu zaproponowanych figur, np. przedłuży linię, powtarza element (dodaje kolejną kropkę), łączy elementy lub wykorzystuje któryś z nich w celu stworzenia całości. Podczas oceny brane jest pod uwagę wykorzystanie każdego z sześciu dostępnych elementów – przyznawane są punkty od 0 do 6²⁸⁵.

2. Uzupełnienia (Uz)

Jest to taki przypadek kontynuacji, w którym do dostępnego elementu zostaje dodane „coś nowego”. Uzupełnienie dotyczy więc elementów, które otrzymały punkty podczas oceny kontynuacji. Mogły zostać zmienione poprzez dodanie punktów, linii, znaków, pokolorowanie, powtórzenie elementu, przedłużenie linii (do długości co najmniej 15 cm). Przyznawane są punkty od 0 do 6²⁸⁶.

3. Nowe elementy (Ne)

Są to nowe, dodatkowe elementy (poza kontynuacjami). Zaliczają się do nich względnie niezależne obiekty, kształty, napisy, dowolne rysunki. Przyznawane są punkty od 0 do 6²⁸⁷.

4. Połączenia liniowe (Pl)

To fizyczne połączenia elementów nowych lub kontynuowanych (w ramie lub poza nią) – np. stykające się ze sobą figury, dorysowane promienie słońca. Za każdą parę połączeń przyznawany jest punkt. Maksymalnie można przyznać 6 punktów²⁸⁸.

5. Powiązania tematyczne (Pt)

O powiązaniach tematycznych mówimy, gdy na rysunku występują elementy (nowe lub kontynuowane), które wiążą się tematycznie. Nadanie przez osobę badaną tematu swojej pracy może ułatwić ocenę. W przypadku abstrakcyjnych rysunków, pod uwagę brana jest spójność

²⁸⁵ A. Matczak, A. Jaworowska, J. Stańczak, za K.K. Urban i H.G. Jellena, *Rysunkowy Test Twórczego Myślenia TCT-DP*, Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa 2000, s. 47.

²⁸⁶ Tamże, s. 48.

²⁸⁷ Tamże, s. 49.

²⁸⁸ Tamże, s. 49-50.

kompozycji. Jeżeli nie widać połączeń tematycznych, praca otrzymuje 0 punktów. Każde połączenie to 1 punkt. Maksymalnie można przyznać 6 punktów²⁸⁹.

6. Wykorzystanie małego otwartego kwadracika (Kw)

Za domknięcie kwadratu przyznaje się 3 punkty, a za wykorzystanie go w każdy inny możliwy sposób przyznawanych jest 6 punktów.

7. Wykroczenie poza ramę (Wr)

Punktowane jest celowe wyjście poza ramę, w odróżnieniu od przypadkowego, wynikającego np. z niestaranności. Mały otwarty kwadracik nie jest brany pod uwagę. Jeśli jeden element przetnie ramę, przyznawane są 3 punkty. Jeśli wykracza poza nią więcej elementów – 6 punktów²⁹⁰.

8. Perspektywa (Pe)

Analizowane są próby wykonania rysunku z zachowaniem perspektywy, np. poprzez przedstawienie budynku z dwiema widocznymi ścianami, ułożenie figur w sposób ukazujący głębię, przedstawienie zwężającej się drogi lub linii horyzontu. Każde ujęcie perspektywiczne to 1 punkt, maksymalnie można przyznać ich 6²⁹¹.

9. Humor i emocje (Hu)

Jest to bardzo trudny wskaźnik do oceny – oceniających mogą bawić inne rzeczy. Chodzi o to, aby dostrzec przejawy zaangażowania emocjonalnego osoby badanej, takie jak dowcipnie narysowana figura, zabawnie połączone lub śmieszny tytuł. W zależności od subiektywnej oceny, humor i ładunek emocjonalny rysunku mogą otrzymać od 0 do 6 punktów²⁹².

10. Niekonwencjonalna manipulacja (Nm)

Ocenie podlega wykorzystanie arkusza testowego. Przejawem manipulacji może być obrócenie kartki, złożenie jej, wykorzystanie odwrotnej strony arkusza. Możliwa punktacja to 0 (za brak manipulacji) oraz 3 punkty (za jakąkolwiek jej obecność)²⁹³.

11. Abstrakcyjność (Ab)

²⁸⁹ **A. Matczak, A. Jaworowska, J. Stańczak**, za K.K. Urban i H.G. Jellena, *Rysunkowy Test Twórczego Myślenia TCT-DP*, Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa 2000, s. 50-51.

²⁹⁰ **Tamże**, s. 51.

²⁹¹ **Tamże**, s. 52.

²⁹² **Tamże**, s. 52.

²⁹³ **Tamże**, s. 53.

Abstrakcyjność to symboliczna wymowa rysunku, wprowadzeniu elementów surrealistycznych i fikcyjnych. Mogą o niej świadczyć nierealne postacie, zamierzone deformacje, kompozycje abstrakcyjne, fikcyjny temat. Możliwa punktacja to 0 lub 3 punkty²⁹⁴.

12. Połączenie figuralno-symboliczne

Pod uwagę brane są wszelkie litery, cyfry, znaki graficzne, symbole (np. strzałka, krzyż, znaki drogowe), które zostały wprowadzone do rysunku. Możliwa punktacja to 0 lub 3 punkty²⁹⁵.

13. Niestereotypowość (Ns)

To wykorzystanie elementów w sposób rzadko spotykany. Stereotypowe uzupełnienia, za które odejmowane są punkty:

- Półkole – słońce, głowa.
- Linia łamana – dom.
- Linia krzywa – drzewo, łodyga kwiatu, wazon, sylwetka, droga, rzeka.
- Linia przerywana – droga, ulica, środek jezdni, linia podstawy, płot, podstawa budynku.
- Punkt – środek kwiatka, oko, ptak, chmura, dym.

Liczbę stereotypowo wykorzystanych elementów odejmujemy od 3 punktów. Punktacja: 0-3 punkty²⁹⁶.

14. Szybkość (Sz)

Dodatkowe punkty za czas wykonania to:

- Poniżej 2 minut – 6 punktów.
- 2 minuty do 3 minut 59 sekund – 5 punktów.
- 4 minuty do 5 minut 59 sekund – 4 punkty.
- 6 minuty do 7 minut 59 sekund – 3 punkty.
- 8 minuty do 9 minut 59 sekund – 2 punkty.
- 10 minuty do 11 minut 59 sekund – 1 punkt.
- Powyżej 12 minut – 0 punktów.

Punktacja: od 0 do 6 punktów.²⁹⁷

²⁹⁴ A. Matczak, A. Jaworowska, J. Stańczak, za K.K. Urban i H.G. Jellena, *Rysunkowy Test Twórczego Myślenia TCT-DP*, Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa 2000, s. 53.

²⁹⁵ Tamże, s. 53-54.

²⁹⁶ Tamże, s. 54.

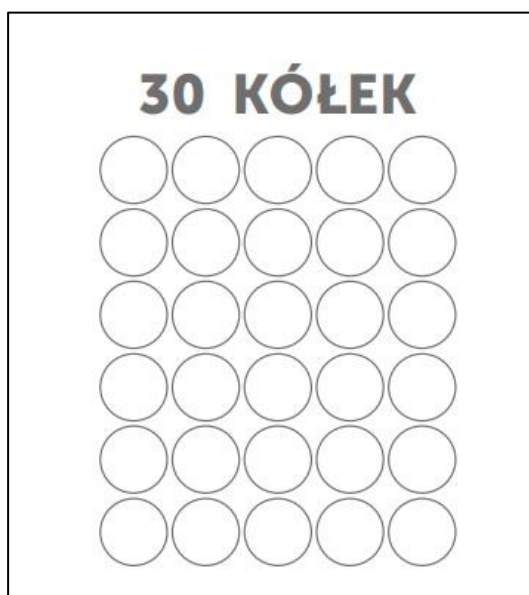
²⁹⁷ Tamże, s. 55.

Każdy z uczestników badania otrzymał arkusz oraz ołówek. Nauczyciele odczytali instrukcję, po czym uczniowie przystąpili do pracy. Po upływie 15 minut nauczyciele zebrali prace. Jeżeli ktoś skończył wcześniej, nauczyciel zapisywał, ile czasu zajęło mu rysowanie.

Testy zostały ocenione przeze mnie oraz kontrolnie przez 2 psychologów pracujących na co dzień z testem TCT-DP. Musiałam przejść wcześniej kurs uprawniający do wykonania badania i oceny, który kończył się certyfikowanym egzaminem (certyfikat – załącznik nr 13). Proces oceny przebiegał zgodnie z wytycznymi do testu zawartymi w podręczniku.

Test rysunkowy 30 kółek

Według firmy IDEO, to proste ćwiczenie „rozgrzewa kreatywne mięśnie”. Jego twórcą jest Bob McKim – wykładowca projektowania produktu, mentor Davida Kelleya. Test pozwala sprawdzić kreatywność poprzez przekształcenie kręgów w rozpoznawalne obiekty w bardzo krótkim czasie. Uczniowie mieli na to tylko 5 minut.



Schemat 20. Test 30 kółek autorstwa Bob McKima.

Trzydzieści kółek obrazuje ideację. Generując pomysły, równoważy się dwa cele: płynność (szybkość i ilość pomysłów) i elastyczność (idee, które są naprawdę różne i odrębne). Z doświadczenia wiem, że łatwiej odkryć świetny pomysł, jeśli ma się z czego wybierać. Wiele pomysłów, które są tylko wariacjami na dany temat, to tak naprawdę tylko jeden pomysł w kilku wersjach. Łącząc płynność i elastyczność, można wygenerować bogatą gamę koncepcji do wyboru²⁹⁸.

²⁹⁸ <https://www.ideo.com/blog/build-your-creative-confidence-thirty-circles-exercise>

Nauczyciele rozdawali uczniom testy i odczytywali instrukcję: „Na rysunku znajduje się 30 kółek. Twoim zadaniem jest wykorzystanie każdego kółka graficznie. Tak, by na jego bazie stworzyć jakiś rysunek. Możecie rysować co chcecie. Żaden rysunek nie będzie zły. Wszystko co narysujecie będzie dobre.”

Oceniając rysunki, porównuje się prace osób badanych. Sprawdza się ilość wypełnionych kółek, szuka różnorodności i elastyczności pomysłów. Większość nie zdążyła wypełnić wszystkich 30 kółek w krótkim czasie. Pomysły bywają pochodne (koszykówka, baseball, siatkówka) lub odrębne (planeta, ciastko, szczęśliwa buźka). Niektórzy „łamali zasady” i wykorzystują kilka kółek do stworzenia bałwana czy sygnalizacji świetlnej. Ocenie podlegała ilość wypełnionych kółek oraz ich różnorodność tematyczna.

Budowanie modelu przestrzennego

Paulo Freire – brazylijski pedagog, przedstawiciel pedagogiki emancypacyjnej twierdzi, że tworzenie jest naszym ontologicznym powołaniem. Przyszliśmy na świat, aby tworzyć. Gdy stworzymy coś – gotujemy, piszemy wiersz, malujemy obraz, budujemy konstrukcje – realizujemy nasz ludzki potencjał²⁹⁹.

Test konstruktorski z wykorzystaniem prostych elementów (patyk, słomka, sznurek, plastelina, drucik, karteczki kolorowe) jest moim autorskim pomysłem. Został stworzony w myśl pedagogiki konstruktywistycznej, gdzie uczniowie konstruują modele w oparciu o swoje dotychczasowe doświadczenie, wiedzę, chęć eksperymentowania, ciekawość, aktywizację myślenia kreatywnego. Chciałam sprawdzić, czy budowanie modelu przestrzennego można ocenić pod kątem myślenia kreatywnego, podobnie jak w przypadku Testu Twórczego Myślenia TCT-DP. To próba sprawdzenia wyobraźni uczniów i ich zdolności manualnych oraz przestrzennych. Niektóre z badanych dzieci były już zaznajomione ze sprzętem, gdyż skorzystałam z elementów z multidyscyplinarnego zestawu metodycznego.

Wszyscy badani otrzymali koszulkę A4, w której znajdowały się:

- plastelina – 1 sztuka,
- sznurek – 1 sztuka,
- kartka Post it – 3 sztuki,
- patyczki od lodów – 2 sztuki,
- wyciory/druciki kreatywne – 2 sztuki,

²⁹⁹ P. Blikstein, *Uczenie się przez tworzenie i konstruowanie*, Konferencja Pokazać Przekazać, Warszawa, 2018, s. 21.

- biała kartka A4 – 1 sztuka,
- słomka – 1 sztuka,
- kawałek bibuły.



Fot. 5. Zestaw sprzętu do przeprowadzenia badania

Nauczyciele rozdawali zestawy uczniom, po czym czytali instrukcję: „Przed wami znajduje się saszetka z różnymi drobnymi elementami, takimi jak patyk, plastelina, drucik, karteczki kolorowe. Pracownik Centrum Nauki Kopernik miał zamiar coś z tego zbudować. Niestety, telefon oderwał go od pracy i zostawił te elementy. Proszę was o dokończenie za niego pracy i zbudowanie z tych elementów modeli/obiektów. Możecie budować wszystko, co chcecie. Żaden model nie będzie zły. Wszystko co zbudujecie będzie dobre. Kiedy skończycie swoje budowle, dajcie mi znak. Połóżcie model przed sobą i w ciszy czekajcie, aż wszyscy skończą pracę.”

Praca trwała 15 minut. Na koniec nauczyciel informował uczniów, że teraz sfilmuje ich modele, by pracownik Centrum Nauki Kopernik mógł je obejrzeć i zainspirować się do dalszej pracy. Nagrania były kluczem do właściwego przeprowadzenia badania. Dziecięca wyobraźnia jest nieograniczona, ale zdolności manualne już tak. Warto filmować prace i wypowiedzi

uczniów o tym, co zbudowali. Jeżeli dziecko nie chce mówić, nie trzeba go zmuszać. Wystarczy poprosić o dokładne zaprezentowanie modelu (ze wszystkich stron).

Ocenie podlegały sfilmowane modele oraz wypowiedzi uczniów. Pod uwagę były brane:

- Ilość obiektów, ilość materiałów użytych do budowy.
- Oryginalność pomysłu (większość dzieci buduje dom, ludzika, robota, zwierzę).
- Użyteczność modelu w życiu codziennym.
- Perspektywa (czy model jest przestrzenny, czy się porusza).
- Staranność wykonania.

Oceny nagrań dokonało trzech niezależnych sędziów. Posługiwali się oni skalą punktową zbliżoną to tej z testu TCT-DP (przeliczonego):

- 1–3 punkty – modele nisko kreatywne.
- 4–7 punktów – modele średnio kreatywne.
- 8–10 punktów – modele wysoko kreatywne.

Ostatecznym wynikiem była uśredniona ocena trzech sędziów. Opracowanie wskaźników do oceny modeli okazało się bardzo trudne i wymaga dalszych badań. Myślę, że pomysł zasługuje na rozwój. Wskazane jest wykonanie badań na większej grupie uczniów w różnym wieku oraz wypracowanie odpowiedniej standaryzacji.

Badanie z użyciem Testu na Twórcze Myślenie TCP – DP, test 30 kółek oraz budowanie modelu przestrzennego zostały przeprowadzone w szkołach, przez nauczycieli. Ze względu na pandemię COVID-19, nie mogłam być podczas nich obecna. Ważne było zachowanie naturalnego środowiska pracy uczniów oraz to, by czuli się komfortowo i bezpiecznie. Testy następowały bezpośrednio po sobie. Łącznie całe badanie trwało około godziny. Odbyło się w grudniu 2021 roku. Ze względu na kwarantanny i zachorowania, zbadanych zostało 522 z planowanych 609 uczniów.

- W teście TCT-DP wzięło udział 522 dzieci z 34 klas. Testy uczniów 5Z8 i 18X8 nie zostały ocenione. Po konsultacji z prof. Anną Matczak (która zajmowała się opracowaniem programu standaryzacji i normalizacji oraz badaniami testu TCT-DP na rynek polski) dostałam informację, że nie mogę ocenić tych testów. Uczeń 12Z8 nie wykonał żadnej kontynuacji w teście, jedynie na środku kartki narysował psa. Według kryteriów testu TCT-DP, praca nie mogła zostać oceniona. Finalnie ocenionych zostało 519 uczniów.
- W teście 30 kółek wzięło udział 510 dzieci z 34 klas. Brak testów 12 uczniów.

- W teście modeli uczestniczyła podobna liczba dzieci, ale niektóre prace nie mogły zostać ocenione. Grupa DT5 (16 uczniów) oraz grupa X1 (5 uczniów) zostały wykluczone z badania z uwagi na brak nagrań (nauczycielki dostarczyły jedynie zdjęcia prac). W grupie X7, ze względu na brak kodów poszczególnych uczniów przy nagraniach, oceniono jedynie kreatywność całej klasy.

Brak filmów uniemożliwił ocenę np. oryginalności czy użyteczności. Sędziowie nie byli w stanie odgadnąć, czym jest dany model. Zabrakło nagrań modeli 22 uczniów: 6DT1, 15DT1, 8DT4, 19DT4, 1DT6, 7X3, 4X4, 16X4, 20X4, 1X5, 4X5, 8X5, 10X5, 12X5, 3Z2, 4Z2, 8Z5, 12Z8, 15Z8, 13Z9, 7Z10, 19Z10. Niektórzy z nich nie chcieli się nagrać, inni nie zrobili modeli z przyczyn technicznych lub zmęczenia poprzednim badaniem. Ostatecznie, w teście budowy modeli przestrzennych wzięło udział **435 uczniów z 31 klas.**

Kompletne dane uczniów w podziale na grupy eksperymentalne wyglądają następująco:

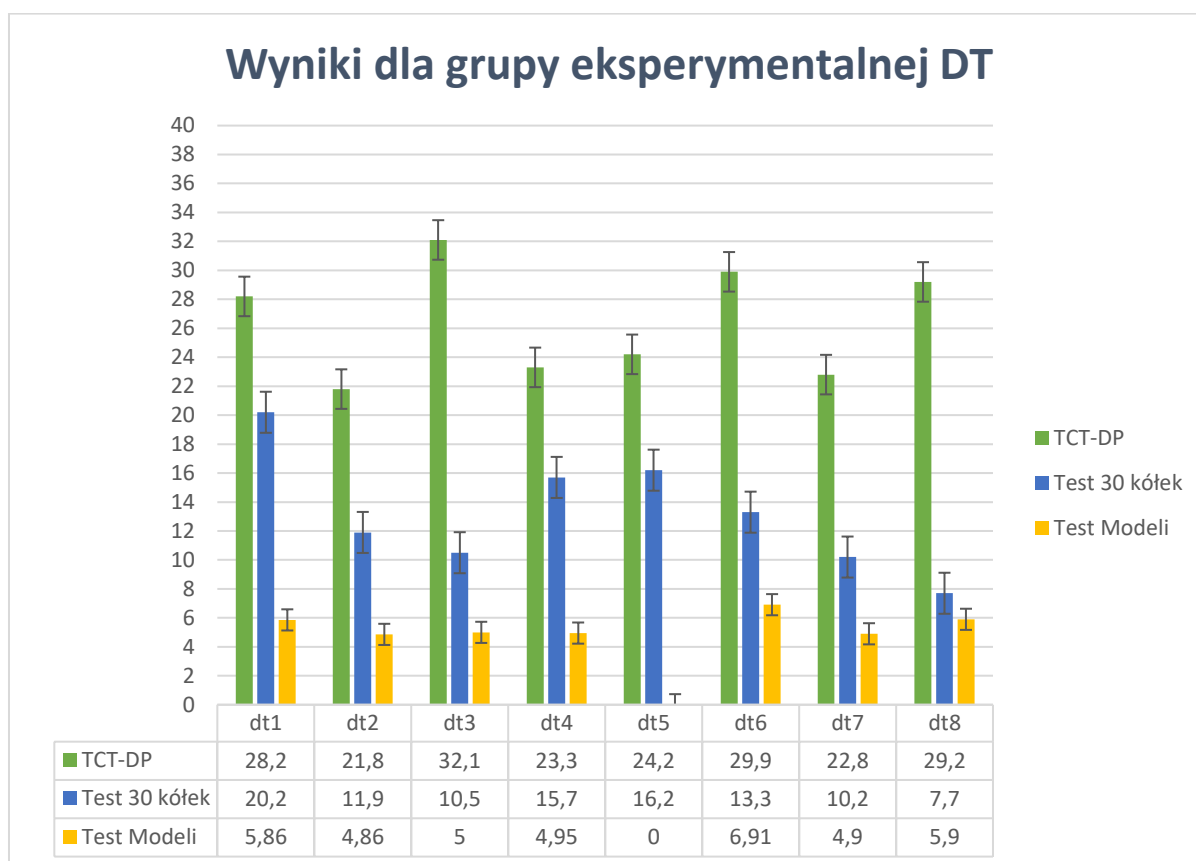
		Etykieta wartości	Test TCT-DP	Test 30 kółek	Test Modele
Grupa	1.00	DT	120	119	98
	2.00	DTZ	118	114	113
	3.00	X	119	117	78
	4.00	Z	162	160	146
		Braki	90	99	174
		Ogółem	519	510	435
Płeć Ucznia	1.00	Kobieta	229	229	206
	2.00	Mężczyzna	260	260	229
		Braki	120	120	174

Tabela 20. Ilość uczniów, którzy rozwiązyali test TCT-DP, 30 kółek, Budowania Modeli

Najmniej liczna okazała się grupa kontrolna. Mimo pierwotnych założeń równej liczebności grup eksperymentalnych (10 klas po około 20 uczniów), z powodu rezygnacji nauczycieli, braków zgody rodziców, nieobecności uczniów z powodu chorób (w tym pandemii COVID-19) oraz braków kompletnych danych, grupy stały się zróżnicowane liczebnie.

8.2. DANE JAKOŚCIOWE: Wyniki badań kreatywności w podziale na grupy eksperymentalne

Po przeprowadzeniu badań przeprowadzonych z użyciem testów, zostały przeprowadzone wywiady indywidualne z nauczycielami biorącymi udział w badaniu. Celem pogłębionych wywiadów było ustalenie jak pracowali z multidyscyplinarnym zestawem metodycznym, jak wykorzystywali metodę Design Thinking podczas zajęć, jakie widzą bariery w rozwijaniu myślenia kreatywnego uczniów oraz jak środowisko szkolne reagowało na udział nauczycieli w badaniu. W tym rozdziale przedstawię różnice między poszczególnymi klasami z grup eksperymentalnych na podstawie ich wyników we wszystkich trzech testach.



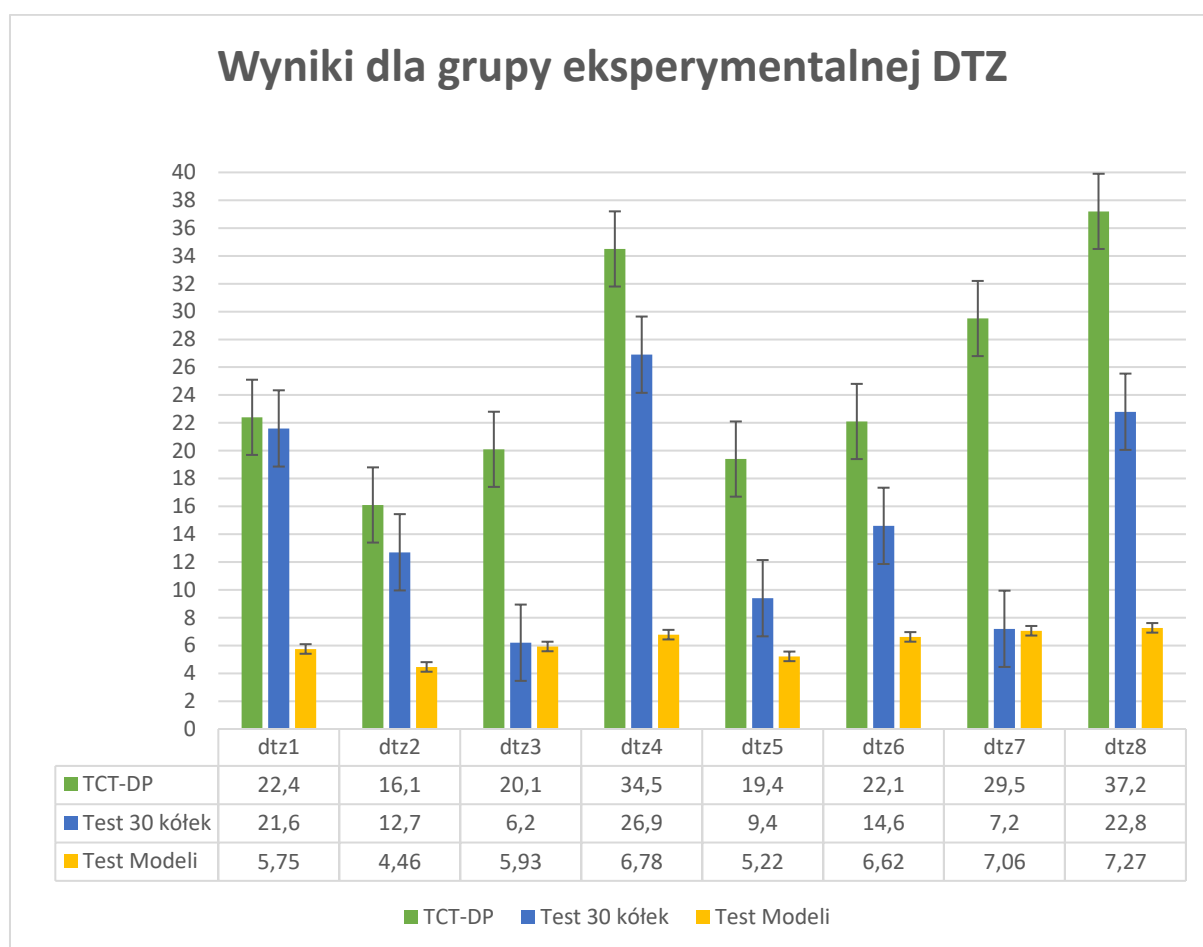
Wykres 1. Wyniki testu TCT-DP, testu 30 kótek, testu budowania modeli w grupie DT

Najwyższy wynik w teście TCT-DP uzyskała klasa DT3 z niepublicznej szkoły prowadzonej przez Ewangelickie Towarzystwo Oświatowe, prowadzona przez nauczycielkę z dwunastoletnim stażem dydaktycznym. Nie jest to szkoła wyznaniowa. W wywiadzie nauczycielka podkreślała, że uczniowie bardzo angażowali się i chętnie brali udział w projekcie i badaniu. Dało im to pewność siebie. Ze względu na zdalną edukację, nauczycielka nie

zrealizowała żadnego konkretnego projektu, ale korzystała z elementów metody Design Thinking.

Najwyższy wynik w teście budowania modeli uzyskała klasa DT6 (szkoła niepubliczna). Dzieci z tej klasy miały oryginalne pomysły. Zbudowały odkurzacz przyszłości, laboratorium piłek, „kubizm bez kwadratów”. Nauczycielka stawia na szacunek i życzliwość, rozwój społeczny i emocjonalny uczniów oraz współpracę z rodzicami.

Klasa DT2 uzyskała najniższy wynik w teście TCT-DP i konstruowała modele stereotypowe, jak ludzik, „robot” (w kilku egzemplarzach), ślimak, flaga. Prace te zostały nisko ocenione przez sędziów. Nauczycielka z długoletnim stażem (powyżej 20 lat) żyje życiem swoich uczniów, stara im się pomóc w trudnych sytuacjach. Dyrekcja szkoły wspiera różnorodne inicjatywy nauczycieli i sama bierze udział w licznych projektach organizowanych np. przez Centrum Nauki Kopernik. W szkole został przeprowadzony cały duży projekt z użyciem metody Design Thinking, który został opisany w rozdziale dziewiątym.



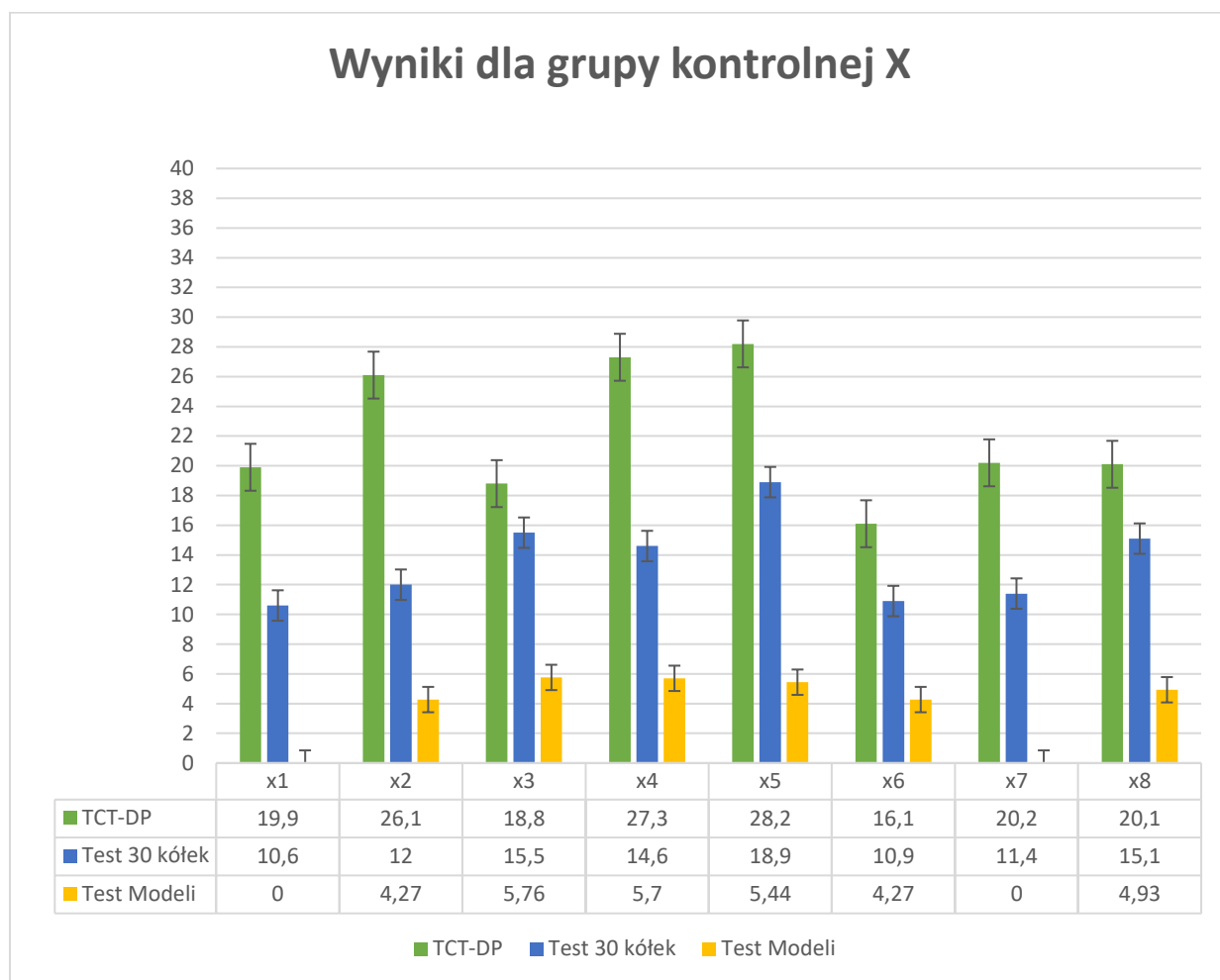
Wykres 2. Wyniki testu TCT-DP, testu 30 kótek, testu budowania modeli w grupie DTZ

Najwyższy wynik zarówno w teście TCT-DP, jak i w teście budowania modeli uzyskała klasa DTZ8. Należy do szkoły prywatnej, a nauczycielka podkreślała, że ma ogromną swobodę w prowadzeniu zajęć. Opowiedziała w wywiadzie, że w pełni wykorzystwała metodę Design Thinking, aby pomóc pierwszoklasistom zadomowić się w szkole, co zostało opisane w dalszej części pracy (rozdział dziewiąty). Nauczycielka premiuje w uczniów rozwiązania niestandardowe, stara się nie działać zgodnie z kluczem. Podkreślała, że bardzo lubi „wymyślanie różnych rzeczy, robienie projektów”. Ma przekonanie, że „jest to dobre i ma przyszłość, powinno być stosowane w każdej szkole”. Nauczycielka udostępniła zestaw uczniom i każdy mógł z niego swobodnie korzystać, kiedy chciał. Dbała o uzupełnianie materiałów zużywalnych. Pomysły dzieci z klasy DTZ8 (test modeli) były oryginalne, np. ruchomy most, dżungla z niewidzialnym napisem ZOO, „tu mieszkają małpki”, rzeka z aligatorami, miasteczko z krzywą wieżą, różnej wielkości budynki.

Wysokie wyniki również uzyskała klasa DTZ4 (TCT-DP, test 30 kółek, test modeli) ze szkoły państwowej w Masłowie, woj. świętokrzyskie. To największa szkoła gminna (kiedyś zbiorcza), z największymi osiągnięciami. Nauczycielka pracuje od 34 lat w tej samej szkole. Prowadzi Klub Młodego Odkrywcy (program koordynowany przez Centrum Nauki Kopernik), a w tym roku rozpoczęła autorski projekt edukacyjny, łączący metodę badawczą z kreatywnym i logicznym myśleniem. W wywiadzie powiedziała, że wykorzystwała zestaw i metodę jednocześnie. „Dałam im całe pudełko. Powiedziałam, że jest taka dziewczynka, która ma problem z matematyką i trzeba jej pomóc. Dzieci tworzyły grę z wykorzystaniem kostek, mogły wykorzystać wszystkie dostępne elementy”. Uczniowie zbudowali oryginalne modele jak „maszyna do powiększania gwiazd, których nie widać” czy „urządzenie, które czerpie energię z jonów”

Klasa DTZ2 reprezentuje szkołę publiczną, wiejską. Uzyskała najniższe wyniki w badaniu TCT-DP i teście budowania modeli. Nauczycielka mówiła w wywiadzie, że nie była w stanie w pełni wykorzystać metodę Design Thinking. „Wydawało mi się to łatwe w Koperniku, dobrze rozumiałam etapy, ale rzeczywistość to zweryfikowała – dzieci inaczej to odbierały. Gnały do przodu, nie wykonywały wszystkich etapów, chciały już efekt końcowy. Projekt dotyczył budowy maszyny (na podstawie książki, zadania w podręczniku), która miałaby moce, aby coś odczarować, coś zrobić szybciej, niż my bylibyśmy w stanie to zrobić. Nie słuchali, co do nich mówię, skupili się bardziej na efekcie końcowym.” Nauczycielka podkreśliła, że przed nią i klasą jest jeszcze sporo pracy. Zaznaczyła, że w gronie pedagogicznym nie było zrozumienia dla jej udziału w projekcie i stosowaniu nowej metody.

Nauczycielom z jej szkoły bliższe są wykłady, korzystanie z podręczników. W klasie DTZ2 powstały modele stereotypowe, jak ludzik, robot, pies, narta. Zostały one nisko ocenione przez sędziów.



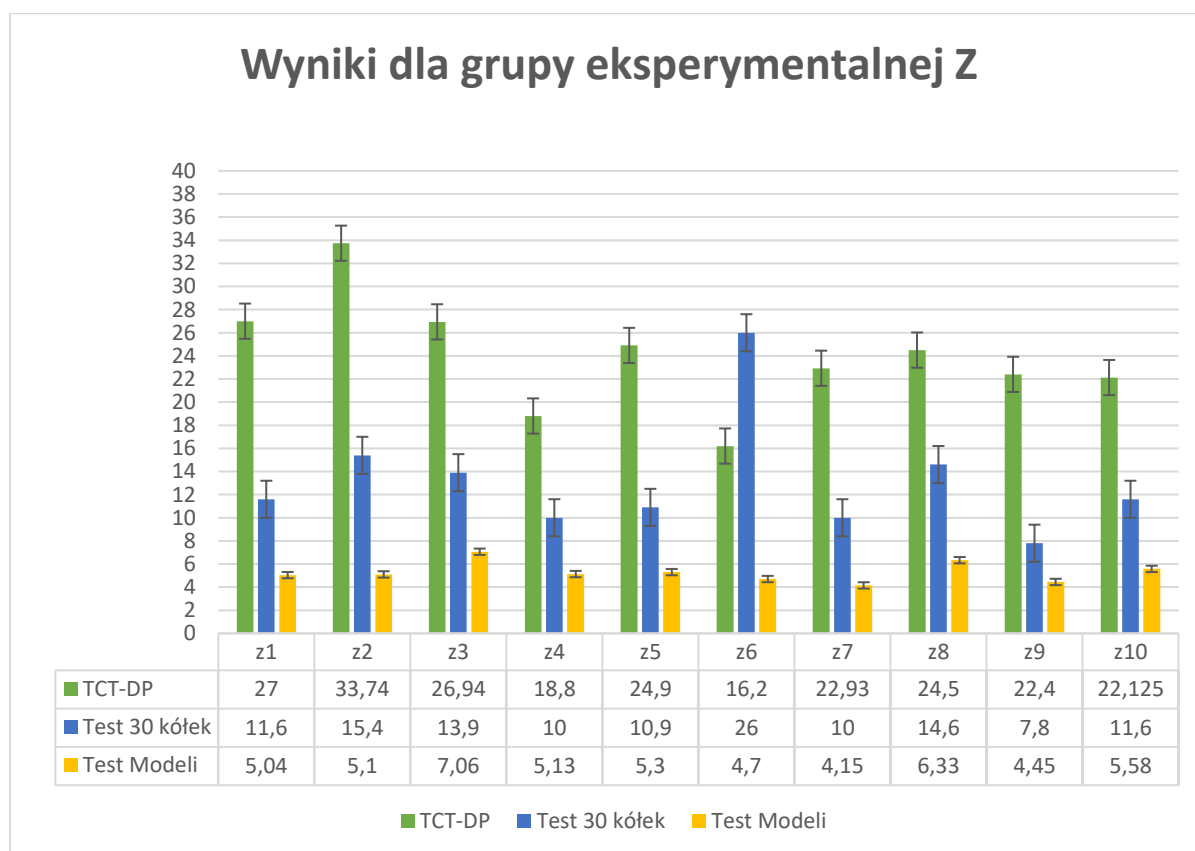
Wykres 3. Wyniki testu TCT-DP, testu 30 kótek, testu budowania modeli w grupie X

Najwyższe wyniki w teście TCT-DP, 30 kótek i teście modeli uzyskała szkoła X5. To placówka niepubliczna, prowadzi ją fundacja rodzinna. Szkoła ma specyficzny sposób kształcenia, angażujący rodziców. Nauczycielka w wywiadzie podkreśliła, że w edukacji zależy jej na tym, „aby dzieci uczyły się myśleć, a nie uczyły się; żeby nie zakuwały, a kombinowały”. Szkołę cechuje otwartość na nowości i współpraca między nauczycielami. „W klasach 1-3 robimy to razem, jest np. cały tydzień o papierze, jest konkretne narzędzie, scenariusz ułożony, każda z nas przygotowuje temat z innej strony”. W tej klasie najwięcej uczniów zastosowało niestandardową manipulację testem TCT-DP. Nie jest to częste zjawisko. Nauczycielka w wywiadzie zasugerowała, że może to wynikać z systemu pracy. „U nas w szkole jest ekologiczne podejście – wykorzystujemy kartkę dwustronnie”. W teście budowania modeli przestrzennych kilka pomysłów zostało przez sędziów ocenionych wysoko (np. wioska dla

chomiczka z drapakiem). Stereotypowe modele jak (np. wędka) powtarzały się u kilku uczniów. Jeden zbudował wędkę, którą nazwał „harpunoląpką” i za to otrzymał dodatkowe punkty.

Najniższe wyniki uzyskała klasa X6 ze Szkoły Podstawowej z Oddziałami Integracyjnymi nr 247, znajdującej się na Wrzecionie. Jest to szkoła integracyjna, z dużą liczbą uczniów z orzeczeniami i opiniami. Osoby o specjalnych potrzebach uczęszczają do jednej klasy, a dzieci w normie intelektualnej do drugiej. Nauczycielka wspomniała w wywiadzie, że kilkoro uczniów mieszka w bloku na warszawskim Wrzecionie (tzw. PEKIN, potoczna deprecjonująca nazwa bloków w rejonie ulicy Marymonckiej, Przy Agorze, Wrzeciono i Doryckiej), gdzie żyje wielu byłych recydywistów. Nauczycielka chciałaby nauczać mniej tradycyjnie. „Chciałabym pójść do lasu, na wycieczkę na bazar, aby pouczyć się o nominałach, ale niestety boję się. Dzieci się obrażają, odchodzą od grupy podczas wycieczek, są mało współpracujące. To jest trudne do opanowania”. W klasie X6 znalazły się modele stereotypowe, nisko ocenione przez sędziów – 3 ludziki, 2 roboty, pies, pająk i motyl.

Warto podkreślić, że obydwie klasy (X5 i X6) mają charakter integracyjny. Do obu uczęszczają uczniowie z różnymi niepełnosprawnościami, w tym intelektualnym.



Wykres 4. Wyniki testu TCT-DP, testu 30 kótek, testu budowania modeli w grupie Z

Najwyższe wyniki w teście TCT-DP uzyskała klasa Z2 ze szkoły wiejskiej publicznej w Raszynie. Jest to bardzo duża szkoła, w której uczy się dużo cudzoziemców. W wywiadzie nauczycielka podkreślała, że „nasza szkoła jest szkołą bez dzwonka, przerwy dostosowujemy do potrzeb dzieci. Kiedy się kręca, zbieramy się na przerwę, jak jest pogoda, to idziemy na boisko, na plac zabaw, czasem na 15 minut”. Nauczycielka powiedziała, że „uczniom było łatwiej rysować niż budować modele (podczas badania), pojawiały się pytania, podpatrywali to, co robili inni”. Uczniowie często budowali modele stereotypowe (np. pająk, robot, wędka). Wykorzystywali dużo elementów z zestawu, jednak ich prace były płaskie (np. kwiatek z bibuły czy domek na kartce A4). Bardziej przypominały rysunek niż model. Modele wyżej ocenione to stojak na telefon i obręcz do grania w koszykówkę.

Wysoki wynik w teście TCT-DP oraz najwyższy w teście modeli uzyskała klasa Z3 ze Społecznej Szkoły Podstawowej Milanowskiego Towarzystwa Edukacyjnego. Nauczycielka pracuje w zawodzie 24 lata. Uczestniczyła w tworzeniu koncepcji edukacji wczesnoszkolnej w tej placówce. Podkreśliła w wywiadzie, że często jest do tyłu z programem, „bo robimy z dziećmi coś innego”. Stawia na samodzielność. Zestaw dała uczniom, a „dzieci same rozmawiały o tym, jak to wykorzystać, co można zrobić z elementami. Ja czasem sama o czymś zapominam, to uczniowie mi przypominają, że mamy coś takiego w pudle”. Dzieci z klasy Z3 stworzyły oryginalne prace, takie jak specjalna waga do mierzenia małych rzeczy, makieta układu słonecznego, jeżdżąca proca.

Niskie wyniki zarówno w teście TCT-DP, jak i w teście budowania modeli uzyskała klasa Z7 z Niepublicznej Szkoły Podstawowej Aurus w Warszawie. W klasie Z7 znalazły się modele stereotypowe (ludzik, robot, motyl), które zostały nisko ocenione. Dzieci mówiły też, że nie wiedzą co zbudowały.

8.2.1. Wnioski z badań kreatywności w podziale na grupy eksperymentalne

Po przeprowadzeniu badań i analizie wyników chciałam się dowiedzieć, z czego wynikają różnice między poszczególnymi klasami. Wywiady pozwoliły mi poznać różnice w podejściu nauczycieli do zastosowanej interwencji w postaci metody Design Thinking. Niektórzy zrealizowali duży projekt, angażujący całą szkołę i innych nauczycieli, a inni wykorzystali fragmenty metody, np. ćwiczenia na empatyzację. Znalazła się też grupa, która przyznała, że nie poradzi sobie z wdrożeniem metody w szkole. Podobne różnice pojawiły się podczas pracy z zestawem. Niektórzy nauczyciele dali uczniom szeroki dostęp do sprzętu, a

inni wykorzystywali określone akcesoria konkretnych zadań. Ze względu na pandemię COVID 19, nie było możliwości obserwacji nieuczestniczącej zajęć, na czym badanie bardzo straciło. Muszę opierać się na deklaracjach nauczycieli. Z przeprowadzonych wywiadów wynika, że klasy nie tylko różniło podejściu do wykorzystania zestawu i metody Design Thinking, ale też wsparciem środowiska szkolnego. Warto w przyszłości sprawdzić, jak zaangażowanych nauczycieli wspierają dyrekcje szkół, rodzice oraz uczniowie.

8.3. DANE JAKOŚCIOWE: Wyniki badań kreatywności wybranych uczniów

Jaki jest uczeń klas 1-3 w oczach nauczycieli? Badani twierdzą, że to „bardzo wdzięczny etap edukacji”. Przyznają, że mają wielkie szczęście ucząc dzieci młodsze – ich zapał do nauki i wszelakiego działania motywuje nauczycieli do pracy. Podczas przeprowadzonych w ramach badania wywiadów indywidualnych nauczyciele stwierdzili, że uczeń edukacji wczesnoszkolnej jest:

Ciekawy

- „Zadaje mnóstwo pytań. Dzieci zadają pytania, kilkoro uczniów potrafi mi przerwać i pokazać inne postrzeżenie świata. Wiem, że te dzieci sobie poradzą w życiu”.
- „Są ciekawe, zależy im na samodzielności. Na tym, aby pokazać się z dobrej strony”.
- „Jest to czas dużego otwarcia. Szybko chłoną wiedzę, bardzo szybko się uczą, zadają wiele pytań. To najważniejsze dla mnie w pracy z nimi”.

Chce się uczyć

- „Bardzo chętni do nauki, chłonni. To taka masa, którą ja kształtuję i ona rozwija się w bardzo szybkim tempie. Robi największe postępy, jeśli chodzi o naukę. Są chętni do uczenia się i poznawania”.
- „Chcemy, aby bazowali na rzetelnej wiedzy, żeby nie bali się pytać, żeby poznawali ekspertów, żeby szukali niestandardowych rozwiązań oraz próbowali się mierzyć z nowościami, żeby rozwijali ścieżki i dziedziny, które nie są priorytetem w pierwszej kolejności”.

Lubi szkołę

- „Jeszcze lubi szkołę. Moi uczniowie kochają szkołę, wiem to od nich i od ich rodziców. Bardzo lubią chodzić do szkoły, mają szerokie pole do rozwijania talentów i umiejętności”.
- „Chętnie chodzą do szkoły, zawsze dowiedzą się czegoś nowego”.

Życzliwy dla kolegów

- „To uczeń, który dużo bierze od świata i dużo daje”.
- „Lubią pomagać sobie nawzajem, wspierają się w tym, co gdzieś tworzymy wspólnie”.

Życzliwy dla nauczyciela

- „Dzieci są ciepłe, życzliwe. To najlepszy wiek dla nauczyciela, jest z klasą długo i okazują mu życzliwość”.
- „Otwarte na nauczyciela. Mówią mu dużo komplementów”.
- „Przywiązują się do nauczyciela, mówią: ma pani ładną bluzkę, jest pani najładniejsza, najlepsza, najmądrzejsza. Słyszysz się dużo dobrych rzeczy”.
- „Są sympatyczne, chce się z nim być”.

Odważny

- „Odważni. Cieszę się, że mają odwagę, walczą o swoje. Nie tylko komputer ich interesuje, ale też np. zwierzęta. Nie boją się, są otwarte. Stawiają czoła wyzwaniom i problemom”.
- „Wszystko zrobią”.
- „Wszystko chcą te dzieci robić”.

Żywy i gadatliwy

- „Żywy, uśmiechnięty, wesoły, rozgadany. U mnie nie ma dzieci smutnych”.
- „Gadatliwy. Każdy chce coś powiedzieć, jest las rąk; mówią wszyscy na raz”.
- „Jest jeszcze dosyć ciekawy świata, żywy, potrzebujący aktywności”.

Chętny do zabawy

- „To trochę jeszcze dzieciuch, potrzebuje przerw i zabawy”.
- „Nie do końca jest przyzwyczajony do przyswajania wiedzy w taki tradycyjny sposób”.
- „Pierwsza klasa potrzebuje czasu na zabawę”.
- „Pełen ochoty do nauki, zabawy, bo najczęściej to metody zabawy, projektu, są najbliższe, bo przez zabawę najwięcej zapamiętuje, uczy się, jest chętny do współpracy. Do tego, żeby wspólnie coś z kolegami robić, działać”.

Podczas badania nauczyciele mierzyli się ze definiowaniem kreatywności i kreatywnego ucznia. W każdym z dzieci dostrzegali kreatywny potencjał. W każdym inny. Oto kilka stwierdzeń, które podły podczas wywiadów:

Dużo dzieci jest kreatywnych

- „Dla mnie każdy uczeń jest kreatywny. Dopiero jak ktoś mówi «nie wiem, poddam się, nie mam pomysłu», wtedy kończy się kreatywność. W momencie, gdy człowiek zaczyna coś robić, np. rozwiązuje zadanie z matematyki, robi je w jakiś inny sposób – to kreatywność”.

- „Mam bardzo wielu kreatywnych uczniów – to 99,9% uczniów”.
- „Każde dziecko jest kreatywne”.
- „1/3 klasy jest kreatywna”.
- „Mam dobrą klasę, połowa to są bardzo dobre dzieci, kreatywne, mądre, lubią i nie mają oporów przed wymyślaniem różnych rzeczy. Działają, myślą, lubią zaskakiwać”.
- „Każdy uczeń jest kreatywny, tylko na różny sposób”.
- „Wszyscy moi uczniowie są kreatywni”.
- „Trudno porównać uczniów ze sobą, nigdy się tym nie kieruję – nie prowadzę «topu» kreatywności”.

Kreatywność jest kojarzona z umiejętnościami plastycznymi

- „Zajęcia plastyczne i techniczne – wszystko, co powstaje z rąk dziecka jest kreatywne”.
- „Każdy w projekcie ma inne zadanie – śpiewanie, konstruowanie pojazdów, malowanie dekoracji”.

Kreatywność to pomysłowość

- „Możliwość wytwarzania rozwiązań, pomysłów, które są odpowiedzią na problem”.
- „To pomysły odbiegające od standardu”.
- „Kreatywność to ilość wytwarzanych pomysłów, a nie tylko jeden”.
- „Elastyczność, dywergencja, rozbieżne pomysły, które nie mają ze sobą nic wspólnego”.
- „Ma dużo pomysłów”.
- „Szablonowe prace wykonuje w sposób interesujący, ciekawy”.
- „Nie potrzebuje za dużo mojego wsparcia i popychania do przodu, ma swoje pomysły, nie zawsze patrzy na innych, realizuje swoje koncepcje”.
- „Ma dużo pomysłów, jego prace są ciekawe, mają jakiś sens”.
- „Czasem nie chodzi o ilość pomysłów, bo czasem ekstrawertyk wali pomysł za pomysłem. Nie znaczy to, że jest bardziej kreatywny od introwertyków. Dzieci introwertyczne nie są niekreatywne, potrzebują więcej czasu, aby to pokazać. Często idą nie na ilość, a na jakość”.
- „Zastosowanie wzoru nie jest kreatywne, ale jak zaczyna sam coś proponować, to już jest kreatywność”.

Kreatywność to otwartość myślenia

- „Nie ma barier myślowych, nie ogranicza się na tyle, że ja nawet nie wiem o co w tym chodzi”.

- „Szuka innych, niestandardowych rozwiązań, jest w stanie mnie zaskoczyć, udzielić mi jakiejś odpowiedzi, rozwiązać coś inaczej niż się spodziewam”.
- „Kreatywność to brak ograniczeń w wyobraźni, rozwijanie tego, co dziecko ma w głowie, przekazywanie tego w postaci różnych form – np. plastycznych, technicznych”.
- „To brak barier w głowie”.

Kreatywność to odwaga

- „Wychodzenie poza ramy, oczywistości”.
- „Widzę, że nie boją się pokazać co myślą, co robią”.
- „Jak słyszy wyzwanie, to myśli, jak coś zrobić, nie patrzy co zrobili inni”.

Nie zawsze uczniowie są kreatywni

- „Jak uczeń ma przed sobą mnóstwo rzeczy i nie wie, jak je użyć, to kończy się kreatywność. Czasem działa wtedy odtwórczo”.
- „Czasem zdarzy się, że dziecko powie, że nie potrafi, dopytuje co ma zrobić, chce instrukcje. Czasem dziecko nie jest kreatywne w konkretnym zadaniu, ale w innych aspektach jest kreatywne (np. wymyśla zabawy)”.

Podejście nauczycieli do zachowania kreatywnego ucznia

- „Premiuję takie zachowania. Np. w książce dzieci mają tabelki, mają wstawić słowa. Dla mnie o wiele bardziej wartościowe jest to, jak dziecko samo wymyśli słowo, da swoją propozycję, wymyśli coś innego (nie to co jest w książce). Dla mnie o wiele bardziej wartościowe jest, jak uczeń coś sam wymyśli”.
- „Nie mam misji, aby blokować te dzieci”.
- „Zależy to od tego, w jaki sposób przyswajają wiedzę – np. wzrokowcy, każdy inaczej wyraża kreatywność. Zwracamy na to uwagę”.
- „Każdy ma inne obszary kreatywności. Ważne jest, aby dzieci nie przymuszać, kiedy dziecko np. nie chce układać piosenki, a woli robić auto”.
- „Patrzę w sposób otwarty na ucznia”.

Jedna z nauczycielek powiedziała: „Kreatywność to wyobraźnia, która dobrze się bawi i daje nam zastosować to, co mamy w sobie, do tego, jakie wyzwania stawia przed nami świat”.

Jednym z celów moich badań była próba odpowiedzi na pytanie, co wpływa na dziecięcą kreatywność i sprawdzenie, ilu jest uczniów wysoko, średnio i nisko kreatywnych w klasach 1-3 w szkołach podstawowych. Jednocześnie bardzo ważne było dla mnie uzupełnienie danych

ilościowych o dane jakościowe, czyli pogłębione wywiady z nauczycielami. Zależało mi, aby nauczyciele opowiedzieli o sytuacji rodzinnej uczniów, zaangażowaniu rodziców w edukację dzieci, o cechach ucznia, o jego podejściu do nauki oraz swoim własnym postrzeganiu kreatywności konkretnych osób. Poniżej prezentuję fragmenty wywiadów z nauczycielami oraz prace uczniów (testy TCT-DP, 30 kółek, testy budowania modeli).

8.3.1. Uczniowie wysoko kreatywni w grupach badanych DT, DTZ, X i Z

W każdej szkole i w każdej z badanych grup znalazły się dzieci wysoko kreatywne. Poniżej zostaną zaprezentowane sylwetki najciekawszych z nich w oparciu o wyniki badań testu TCT-DP, testu 30 kółek, testu budowy modeli przestrzennych oraz pogłębionego wywiadu z ich nauczycielami.

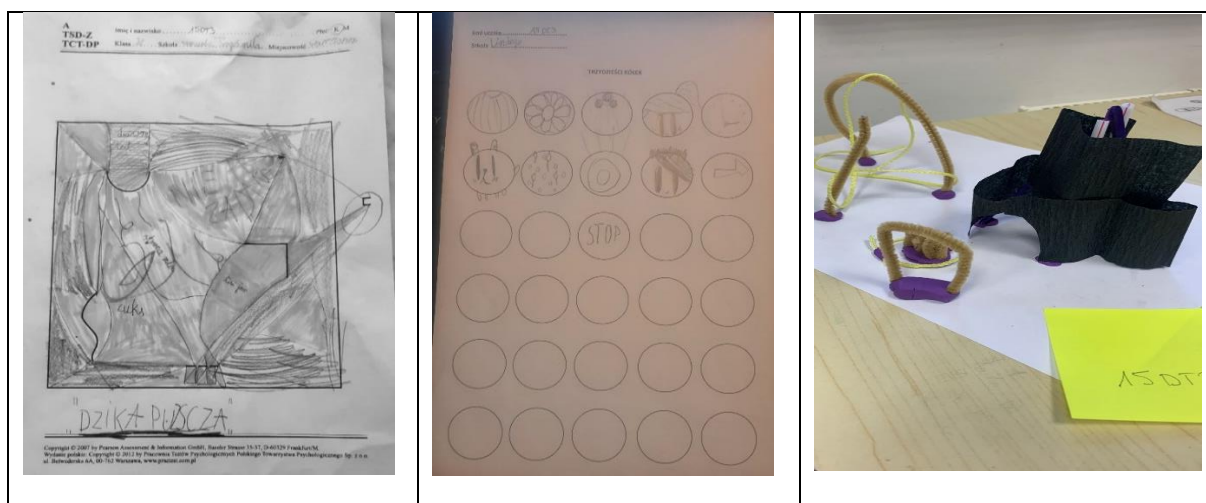
Grupa eksperymentalna	Kod ucznia	Płeć Ucznia	Wynik przeliczony testu TCT-DP	Test Kółek	Wynik budowania modeli przestrzennych
dt1	12dt1	K	10	30	7
dt3	01dt3	K	10	10	5
dt3	12dt3	M	10	10	7
dt3	15dt3	K	10	11	9
dt5	02dt5	K	10	15	Brak nagrania
dt6	06dt6	M	10	23	10
dt6	07dt6	M	10	11	9
dt6	08dt6	M	10	11	7
dt6	12dt6	K	10	12	4
dt7	11dt7	M	10	6	5
dt8	06dt8	K	10	8	8
dtz4	01dtz4	K	10	18	8
dtz4	03dtz4	M	10	30	8
dtz4	08dtz4	K	10	30	7
dtz5	08dtz5	M	10	14	3
dtz6	04dtz6	M	10	17	8
dtz7	05dtz7	M	10	7	8
dtz7	10dtz7	K	10	9	8
dtz8	01dtz8	K	10	30	6
dtz8	02dtz8	K	10	30	8
dtz8	06dtz8	K	10	23	6
dtz8	08dtz8	K	10	30	10
x2	19x2	M	10	9	5
x5	13x5	M	10	16	6
z2	10z2	M	10	9	6
z2	11z2	M	10	22	7
z3	05z3	K	10	16	8
z3	16z3	K	10	24	7

Tabela 21. Opracowanie własne. Lista uczniów, którzy uzyskali najwyższe wyniki w testach kreatywnych.

Opinia nauczycieli oraz wytwory uczniów wysoko kreatywnych w grupie DT

15DT3

Opinia o uczennicy: „Dziewczynka, której tata jest architektem. Kreatywne podejście wynosi z domu. Dużo czasu spędzają na ogromnej ilości zajęć dodatkowych. Wspólnie z tatą tworzą razem rzeczy z kartonu, opakowań, z mas plastycznych, wykorzystują klocki Lego dla dorosłych. Ma wysokie poczucie estetyki, mnóstwo czasu spędza nad tym, aby być zadowoloną z efektu. To co tworzy, nie jest to przypadkowe. Od początku do końca ma wizję tego, co robi, często pomija fazę prototypowania. Widać też u niej frustrację, gdy działamy z materiałem, którego nie zna albo materiał zachowuje się nie tak, jak powinien. Wtedy są nerwy, ale potrafi luźno do tego podejść i się przeorganizować. Potrafi też zmodyfikować swoje pierwotne wyobrażenie”.



Fot. 6. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 15DT3

Wynik TCT- DP (K.K. Urban and H.G. Jellen)

Kn	Uz	Ne	Pl	Pt	Kw	Wr	Pe	Hu	Nm	Ab	Fs	Ns	Sz
5	5	0	6	6	6	6	0	3	0	3	3	3	0

Wynik surowy: 46 punktów/ Wynik przeliczony: 10 sten.

Obraz jest niezwykle, gdyż jest mapą dzikiej puszczy. Każdy element łączy się ze sobą.

Wynik testu 30 kółek

Liczba wypełnionych kółek – 11.

Różnorodność wysoka w każdym kółku, jest różnorodny rysunek

Wynik testu budowy modelu przestrzennego

Opis obiektu: „Namiot przez ludzi zbudowany, do tego mają taki park, mogą tam skakać, jeszcze jest ognisko no i domek.”

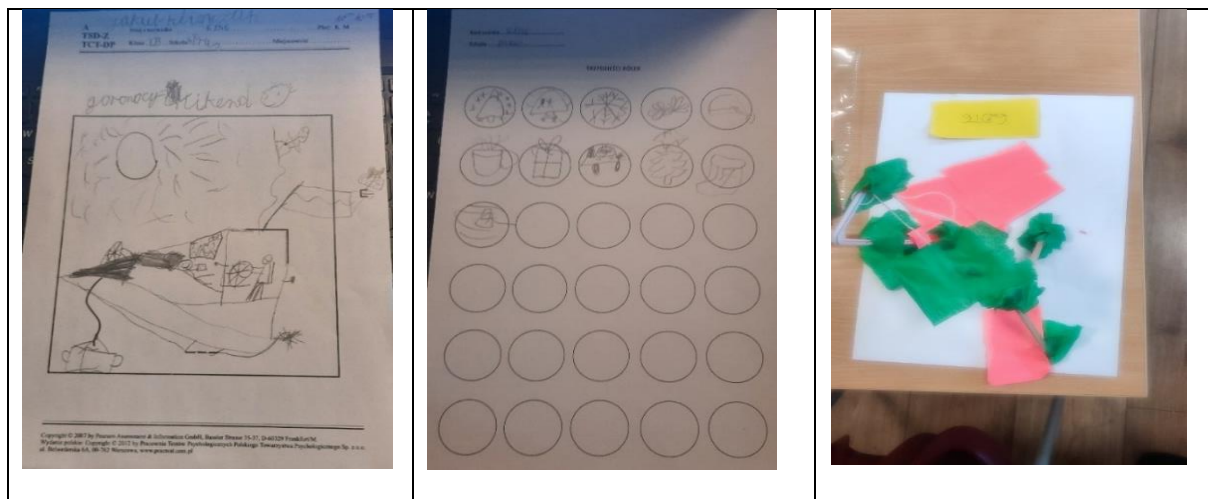
Namiot był obiektem stereotypowym, gdyż kilkanaście osób zbudowało właśnie namiot lub dom. Jednak w tym modelu została wykonana cała wioska. Znalazło się tu kilka obiektów takich jak dom, ognisko, park linowy, huśtawka. Sędziowie zgodnie ocenili ten model wysoko.

płynność	oryginalność	użyteczność	perspektywa	staranność
2	1	2	2	2

Łącznie – 9 punktów

6DT6

Opinia o uczniu: „Jest to chłopiec, który nie usiedzi na miejscu. Wszędzie go pełno, dużo mówi. Bardzo pilnuje zasad – przede wszystkim u innych, u samego siebie trochę gorzej. Chłopiec ma trudności z koncentracją, w trakcie zajęć «spływa» pod ławkę. Ma podwrażliwość dotykową, zaburzone czucie głębokie. Taki mały taran, który biegnie i nie czuje, że po drodze przewrócił kolegów. Uwielbia bujać się wysoko na huśtawce, kręcić się. Ciągłe chodzi po klasie. Jego prace plastyczne są nieszablonowe. Niestety nie ma talentu plastycznego, więc często proszę, aby powiedział, co narysował/namalował – opowiada wtedy całą historię”.



Fot. 7. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 6DT6

Wynik TCT- DP (K.K. Urban and H.G. Jellen)

Kn	Uz	Ne	Pl	Pt	Kw	Wr	Pe	Hu	Nm	Ab	Fs	Ns	Sz
6	6	6	5	6	6	6	0	6	0	3	3	2	0

Wynik surowy: 55 punktów/ Wynik przeliczony: 10 sten

Wynik testu 30 kółek

Liczba wypełnionych kółek – 11

Różnorodność wysoka w każdym kółku, jest różnorodny rysunek.

Wynik testu budowy modelu przestrzennego

Opis obiektu: „Wyciąg narciarski do gór i morza, można nim holować duże rzeczy, np. łódki do wody. Widać tu różowe drogi na panele słoneczne, zielone na dole i na górze, chłopiec mówi, że model jest fajny i cieszy się, że go zrobił.”

Ten model cechuje się kilkoma funkcjonalnościami. Jest to z jednej strony wyciąg narciarski, a z drugiej – łódka do holowania.

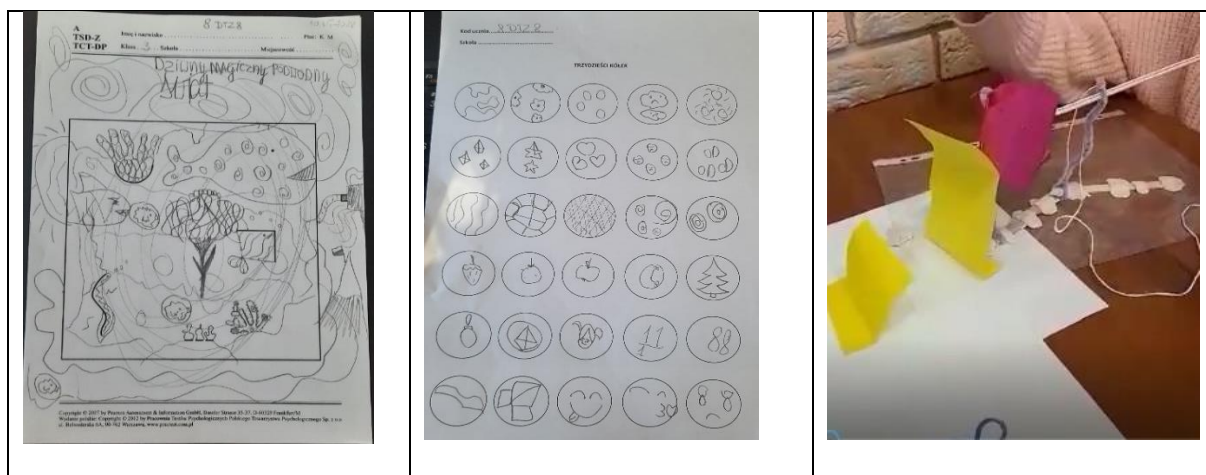
płynność	oryginalność	użyteczność	perspektywa	staranność
2	2	2	2	2

Łącznie – 10 punktów

Opinia nauczycieli oraz wytwory uczniów wysoko kreatywnych w grupie DTZ

8DTZ8

Opinia o uczennicy: „Moim zdaniem uczennica najbardziej kreatywna z opisywanych przeze mnie dzieci. Cały wolny czas poświęca na konstruowanie, lepienie, malowanie. Nie jest najlepszą uczennicą w klasie. Ma przeciętne wyniki w nauce, ale realizuje się w przedmiotach artystycznych. Uwielbia plastykę, muzykę i przedstawienia artystyczne. Bardzo chętnie eksperymentuje z technikami plastycznymi. Lubi wypowiadać się, a jej opowiadania są zawsze ciekawe. Często otacza ją nieporządek. Wszystko świadczy o jej kreatywności. Jak tworzy, to eksperymentuje. Zawsze dodaje coś od siebie, pyta czy może coś jeszcze dodać, zmienić, pomieszać kolory. Kombinuje i robi ciekawe rzeczy”.



Fot. 8. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 8DTZ8

Wynik TCT- DP (K.K. Urban and H.G. Jellen)

Kn	Uz	Ne	Pl	Pt	Kw	Wr	Pe	Hu	Nm	Ab	Fs	Ns	Sz
6	6	6	6	6	6	6	0	3	0	0	3	1	0

Wynik surowy: 49 punktów/ Wynik przeliczony: 10 sten

Wynik testu 30 kółek

Liczba wypełnionych kółek – 30

Różnorodność wysoka w każdym kółku, jest różnorodny rysunek.

Wynik testu budowy modelu przestrzennego

Opis obiektu: „Maszyna, która jest mostem. Most jest oddzielony od siebie i potrzebuje powietrza, aby się dwie części złączyły.” Uczennica zrobiła rurkę, przez którą płynie powietrze, która porusza flagę, która idzie do góry i tym sposobem opuszcza most. Dziewczynka demonstruje, że jej maszyna działa.

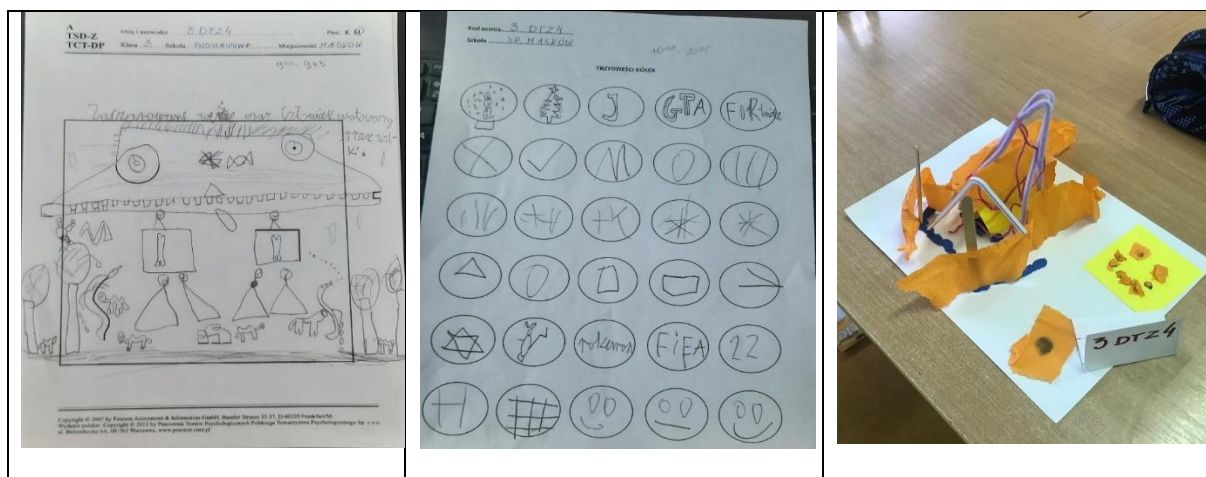
płynność	oryginalność	użyteczność	perspektywa	staranność
2	2	2	2	2

Łącznie – 10 punktów

Sędziowie zdecydowali, że ten model jest najbardziej kreatywny i wyjątkowy spośród wszystkich w badaniu. Podczas prezentacji wyników badania dla CNK, Moje Bambino oraz ORE, projekcja filmu z modelem 8DTZ8 wzbudziła ogromne emocje. Wszyscy byli zaskoczeni kreatywnością, jaką wykazała się badana uczennica.

3DTZ4

Opini o uczniu: „To chłopiec otwarty, ekspansywnym i ma cechy przywódcze. Lubi decydować o tym, co się będzie działo w klasie i kto ma pełnić określone funkcje. Jest sprytny i zaradny życiowo. Z jednej strony cechuje go pragmatyczne podejście do życia i unikanie wysiłku, a z drugiej potrafi być bardzo twórczy i zaangażowany w coś, co mu się podoba. Ujawnia się wtedy jego artystyczna i twórcza strona. Często stać go na oryginalne, niekonwencjonalne pomysły i mam wrażenie, że najbardziej ujawnia się to we wszelkiej działalności konstruktorskiej. Potrafi wtedy zatracić się w danym projekcie i długo nad nim pracować.”



Fot. 9. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 3DTZ4

Wynik TCT- DP (K.K. Urban and H.G. Jellen)

Kn	Uz	Ne	Pl	Pt	Kw	Wr	Pe	Hu	Nm	Ab	Fs	Ns	Sz
6	6	6	6	6	6	6	0	3	0	0	0	2	0

Wynik surowy: 47 punktów/ Wynik przeliczony: 10 sten

Wynik Testu 30 kólek

Liczba zapelnionych kólek – 30

Różnorodność wysoka w każdym kółku, jest różnorodny rysunek.

Wynik testu budowy modelu przestrzennego

Opis obiektu: „Praca przedstawia ludzika zagubionego w lesie. Uczeń zbudował ludzika, który jest stereotypowy. Ulepił go z plasteliny. Dodatkowo zbudował las, szafas (konstrukcja), ognisko”.

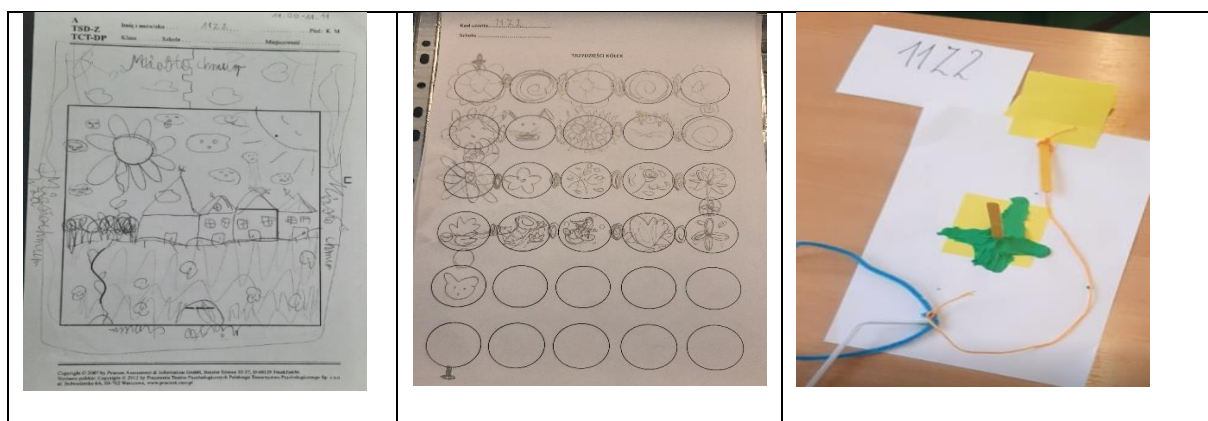
płynność	oryginalność	użyteczność	perspektywa	staranność
2	2	1	2	1

Łącznie – 8 punktów

Opinia nauczycieli oraz wytwory uczniów wysoko kreatywnych w grupie Z

11Z2

Opinia o uczniu: „Jeden z braci bliźniaków, którzy razem uczęszczają do tej samej klasy. Obydwaj bracia cechują się wysoką kreatywnością. Bywa, że między nimi a innymi dziećmi dochodzi do konfliktów. Obydwaj dużo czytają, kochają język polski, natomiast mniej matematykę. Ich mama jest bibliotekarką. Chłopcy nie lubią ruchu. Uczeń 11Z2 jest dostoyny i poważny, nie skupia się na takich „bzdurkach” jak wf. Jest ambitny, lubi być w centrum zainteresowania na lekcji. Jego myślenie odbiega od myślenia innych, nie powtarza, zadaje dużo pytań. To właśnie sprawia, że uważam, że uczeń jest bardzo kreatywny”.



Fot. 10. Test TCT-DP, 30 kólek i test modeli przestrzennych 11Z2

Wynik TCT- DP (K.K. Urban and H.G. Jellen)

Kn	Uz	Ne	Pl	Pt	Kw	Wr	Pe	Hu	Nm	Ab	Fs	Ns	Sz
5	5	6	4	6	0	6	3	6	0	3	3	0	1

Wynik surowy: 48 punktów/ Wynik przeliczony: 10 sten

Wynik testu 30 kólek

Liczba wypełnionych kólek – 22

Różnorodność wysoka w każdym kółku, jest różnorodny rysunek.

Wynik testu budowy modelu przestrzennego

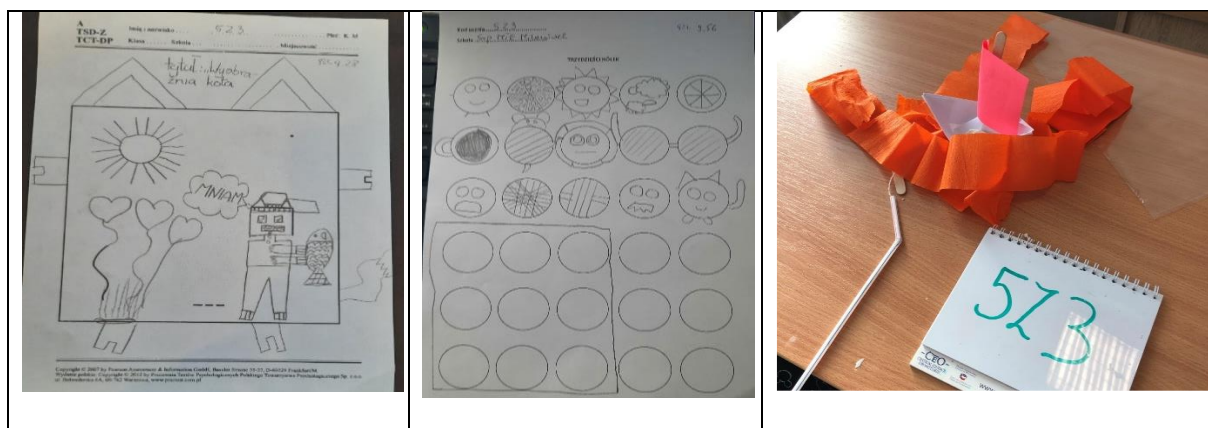
Opis obiektu: „Obręcz do koszykówki, obręcz można zawiesić”.

płynność	oryginalność	użyteczność	perspektywa	staranność
2	1	2	1	1

Łącznie – 7 punktów

5Z3

Opinia o uczennicy: „Jest zdyscyplinowana i zaangażowana w życie klasy. Chętnie i odpowiedzialnie wykonuje wyznaczone zadania. Często podejmuje działania z własnej inicjatywy. Jest pomysłowa, lubi pracować po swojemu. Wykonuje oryginalne notatki – używa dużo kolorów, rysuje mapy myśli, pola tekstowe, itp. Lubi być w centrum zainteresowania i pełnić rolę lidera. Czasami narzuca swoje zdanie innym, zdarza się, że manipuluje emocjami rówieśników, aby osiągnąć swój cel. W sytuacjach dla niej trudnych, często wycofuje się lub obraża. Potrzebuje czasu, aby sobie poradzić z emocjami. Jest lubiana zarówno przez koleżanki, jak i kolegów. Najczęściej jest wesoła i pogodna. Ma swoje zdanie w wielu kwestiach i stara się go bronić. Jest bardzo samodzielna. Zawsze aktywnie uczestniczy w zajęciach. Potrafi współpracować w grupie, często pełni role przywódcze. Potrafi dokonać samooceny, umie skonstruować refleksję.”



Fot. 11. Test TCT-DP, 30 kólek i test modeli przestrzennych 5Z3

Wynik TCT- DP (K.K. Urban and H.G. Jellen)

Kn	Uz	Ne	Pl	Pt	Kw	Wr	Pe	Hu	Nm	Ab	Fs	Ns	Sz
4	4	4	2	6	6	6	0	6	0	3	3	0	3

Wynik surowy: 47 punktów/ Wynik przeliczony: 10 sten

Wynik testu 30 kólek

Liczba wypełnionych kręgów – 16

Różnorodność wysoka w każdym kółku, jest różnorodny rysunek. Za połączenie w kwadrat 6 kólek jest przyznany 1 punkt.

Wynik testu budowy modelu przestrzennego

Opis obiektu: „Jest to łódka na morzu. Można ją ciągnąć i wtedy ona płynie. Morze wykonane z bibuły.” Co ciekawe, dziewczynka użyła plasteliny, aby łódka się nie wywracała.

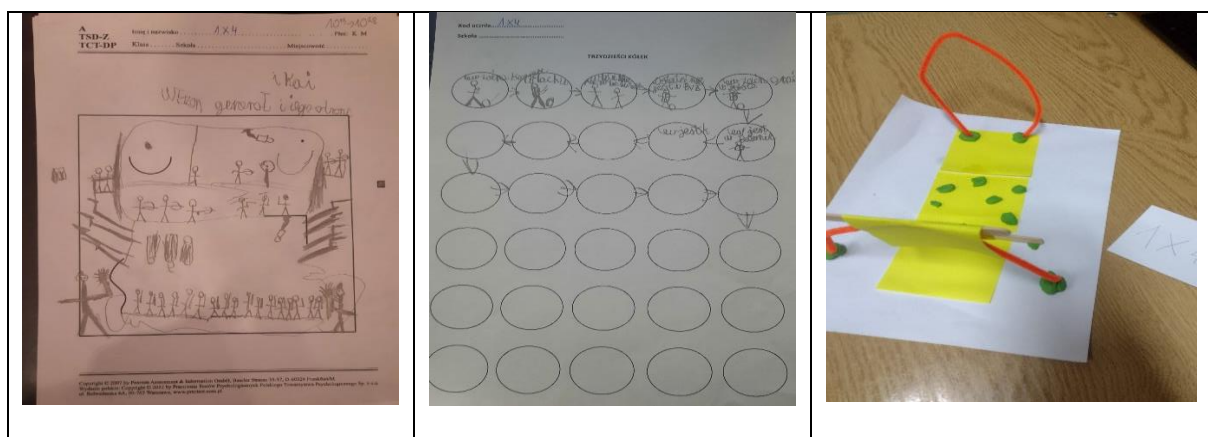
płynność	oryginalność	użyteczność	perspektywa	staranność
2	1	2	1	2

Łącznie – 8 punktów

Opinia nauczycieli oraz wytwory uczniów wysoko kreatywnych w grupie X

1X4

Opinia o uczniu: „Ogromnie interesuje się budowaniem z klocków. Czas poza szkołą spędza na budowaniu. Również w sali klasowej buduje z szkolnych klocków. Ma zaburzoną integrację sensoryczną, coś jest też nie do końca dobrze, jeśli chodzi o mięśnie. Był diagnozowany, ale nie ma zespołu Aspergera. Miał spory problem z czytaniem w klasie pierwszej. Widać poprawę po pracy z rodzicami, którzy są zaangażowani w jego rozwój. Rzeczy manualne, w tym głównie pisanie, musi mocno szlifować. Niestety, narzędzia trzyma źle, brakuje mu docisku, dlatego korzysta z poduszki sensorycznej.”



Fot. 12. Test TCT-DP, 30 kólek i test modeli przestrzennych 1X4

Wynik TCT- DP (K.K. Urban and H.G. Jellen)

Kn	Uz	Ne	Pl	Pt	Kw	Wr	Pe	Hu	Nm	Ab	Fs	Ns	Sz
6	6	6	4	6	6	3	0	0	0	0	0	2	0

Wynik surowy: 39 punktów/ Wynik przeliczony: 9 sten

Problemy sensoryczne chłopca (np. niedocisk) widać na obrazku – kreski narysowane są miejscami delikatnie, a miejscami z silniejszym naciskiem. Być może chciał coś zaakcentować, albo bardzo się starał dobrze wykonać zadanie.

Wynik testu 30 kółek

Liczba zapełnionych kółek – 8 Różnorodność wysoka w każdym kółku, jest różnorodny rysunek. 8 kręgów połączonych strzałkami daje 1 punkt.

Wynik testu budowy modelu przestrzennego

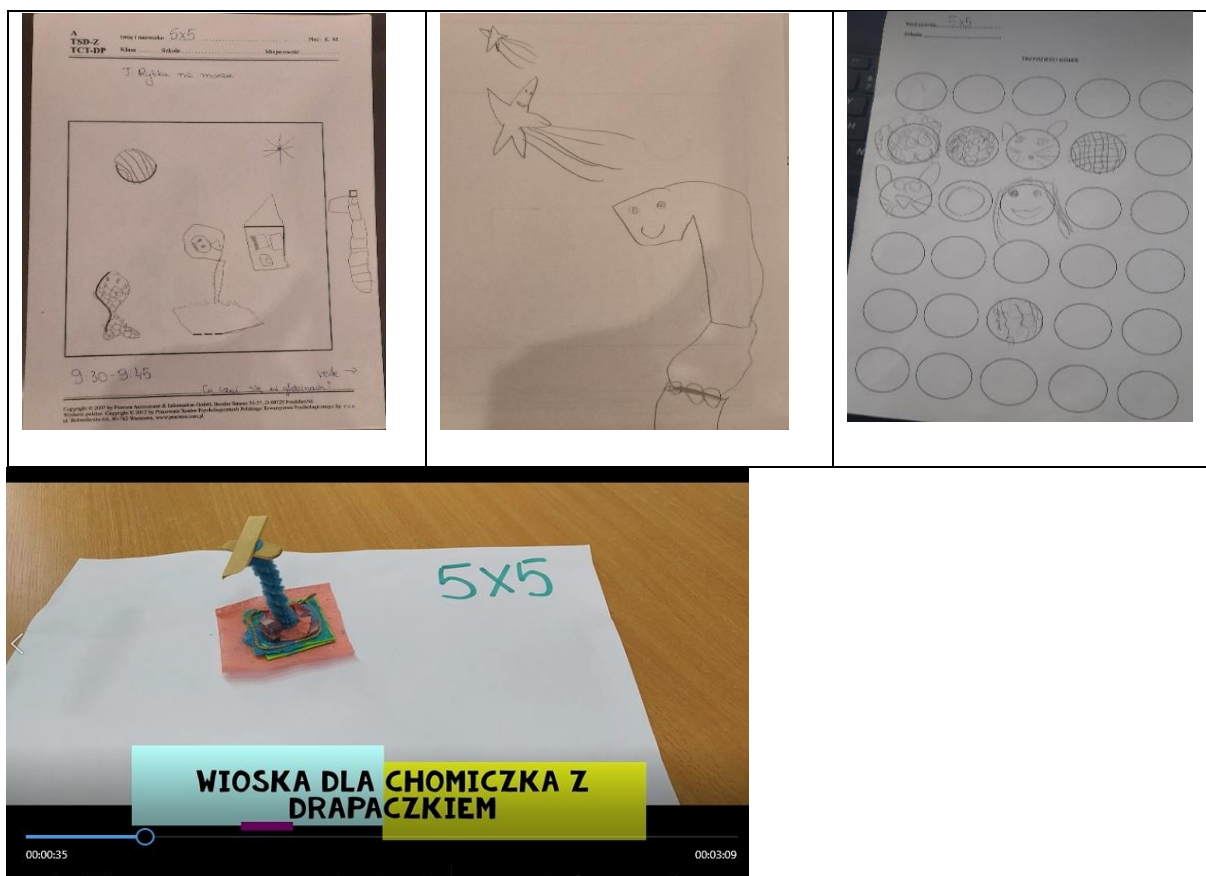
Opis obiektu: „Burmistrz otwiera nowe ZOO. Wszyscy się zebrali, aby zobaczyć przecięcie wstęgi”. Uczeń opowiedział całą historię otwarcia przez burmistrza ZOO, co było bardzo oryginalne.

płynność	oryginalność	użyteczność	perspektywa	staranność
1	2	1	1	2

Łącznie – 7 punktów

5X5

Opinia o uczniu: „Dziecko jest ciekawe świata, lubi towarzystwo innych, ma wielu przyjaciół (zarówno dziewczynki, jak i chłopców). Lubi ładnie wyglądać, dba o estetykę wokół siebie i porządek. Potrafi wypowiadać się swobodnie na wiele tematów. Chętnie spędza czas na dworze i zawsze ma pomysł na dobrą zabawę. Powoli przyswaja umiejętności z zakresu matematyki, wymaga kilku powtórzeń i częstego przypominania. Łatwo nawiązuje relacje z innymi. Ma dużą wyobraźnię, wymyśla ciekawe historie. Uczeń samodzielnie wymyśla i wykonuje różnego rodzaju ozdoby: bransoletki, okładki, zakładki do książek.” Nauczycielka ceni w nim także spokój, pogodę ducha, śmiałość, uczciwość, umiejętności plastyczne, prostolinijność, szczerłość, umiejętność wspierania innych, empatię oraz cierpliwość.



Fot. 13. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 5X5

Wynik TCT- DP (K.K. Urban and H.G. Jellen)

Kn	Uz	Ne	Pl	Pt	Kw	Wr	Pe	Hu	Nm	Ab	Fs	Ns	Sz
6	6	3	1	0	6	0	0	3	3	0	3	0	0

Wynik surowy: 28 punktów/ Wynik przeliczony: 7 sten

UWAGA! Tu dziecko zastosowało niekonwencjonalną manipulację poprzez odwrócenie kartki i namalowanie dodatkowych rysunków po drugiej stronie. W grupie X5 aż 4 uczniów wykorzystało tył arkusza testowego. W pogłębionym wywiadzie z nauczycielką okazało się, że szkoła działa w ruchu ekologicznym i zawsze wykorzystują dwie strony kartki, kiedy pracują nad zadaniami w szkole.

Wynik testu 30 kółek

Liczba wypełnionych kółek – 8

Różnorodność wysoka w każdym kółku, jest różnorodny rysunek.

Wynik testu budowy modelu przestrzennego

Opis obiektu: „Wioska dla chomiczka z drapaczkiem”. Uczeń dodał, że mieszka tu też słońnik.

Chodziło o figurkę fioletowego słońnika.

płynność	oryginalność	użyteczność	perspektywa	staranność
2	2	1	2	1

Łącznie – 8 punktów.

Uczniów zaprezentowanych w powyższym rozdziale cechuje:

- ciekawość, pomysłowość,
- bycie lubianym przez innych uczniów,
- zamiłowanie do prac konstruktorskich, budowanie z klocków, prac manualnych (w tym plastycznych), tworzenie nieszablonowych notatek,
- zaangażowanie rodziców w ich rozwój, tata architekt pracujący z córką, mama bibliotekarka pracująca ze słownictwem, rodzice, którzy pracują z uszkodzoną ręką dziecka czy wreszcie opłacanie przez rodziców nauki w szkole prywatnej.

Co ciekawe powyżsi uczniowie nie są prymusami klasowymi, niektórzy nauczyciele określili, że mają przeciętne wyniki w nauce.

8.3.2. Uczniowie nisko kreatywni w grupach badanych

DT, DTZ, X i Z

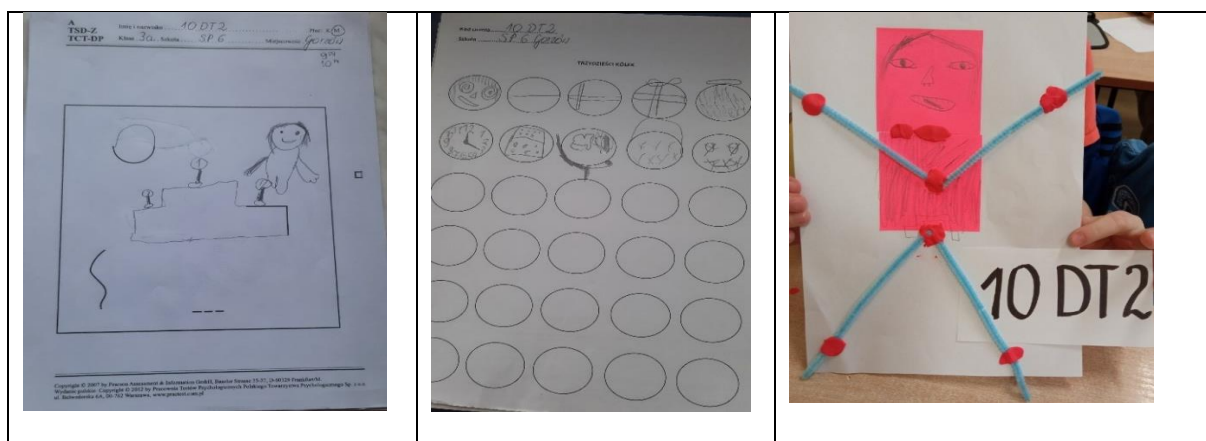
Grupa eksperymentalna	Kod ucznia	Płeć Ucznia	Wynik przeliczony testu TCT-DP	Test Kólek	Wynik budowania modeli przestrzennych
dt2	10dt2	M	1	10	3
dtz2	09dtz2	M	1	10	3
dtz2	12dtz2	M	1	11	3
dtz2	13dtz2	M	1	6	2
dtz7	03dtz7	K	1	11	3
x2	03x2	M	1	11	5
x6	04x6	K	1	2	3
x6	06x6	M	1	1	4
x6	08x6	K	1	13	4
x6	09x6	K	1	18	3
x7	13x7	M	1	24	Brak nagrania przypisanego do ucznia
x7	14x7	K	1	23	Brak nagrania przypisanego do ucznia
x7	17x7	K	1	3	Brak nagrania przypisanego do ucznia
x7	18x7	M	1	18	Brak nagrania przypisanego do ucznia
z5	11z5	M	1	3	5
z5	24z5	K	1	8	8
z6	10z6	M	1	30	2
z8	12z8	brak wpisu	1	24	Brak nagrania

Tabela 22. Opracowanie własne. Lista uczniów, którzy uzyskali najniższe wyniki w testach kreatywnych.

Opinia nauczycieli oraz wytwory uczniów nisko kreatywnych w grupie DT

10DT2

Opinia o uczniu: „Chłopiec z trudnościami w nauce i zachowaniu, ma opinię psychologiczno-pedagogiczną (badania robione pod koniec klasy 0). Stwierdzono trudności w funkcjonowaniu w obszarze emocjonalno-społecznym, niskie myślenie słowne, skrzyżowaną lateralizację. Chłopiec wychowywany przez babcię od 4 roku życia, rodzice pozbawieni praw z powodu alkoholu, narkotyków i zaniedbania dziecka. Gdy chce, potrafi wspaniale pracować i systematycznie robić postępy. Kiedy jednak zadzieje się coś nie po jego myśli, odmawia wykonania zadania, zaczyna się i siedzi naburmuszony. Nie ma wówczas szans, żeby do niego dotrzeć, trzeba zostawić go w spokoju. Zwykle po pewnym czasie znów bierze się do pracy. Czasem zaskakuje jakimś wnioskiem czy rozwiązaniem zadania na myślenie”.



Fot. 14. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 10DT2

Wyniki TCT- DP (K.K. Urban and H.G. Jellen)

Kn	Uz	Ne	Pl	Pt	Kw	Wr	Pe	Hu	Nm	Ab	Fs	Ns	Sz
4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Wynik surowy: 7 punktów/ Wynik przeliczony: 1 sten

Wynik testu 30 kółek

Liczba wypełnionych kółek – 10

Rysunki w kółkach są zróżnicowane.

Wynik testu budowy modelu przestrzennego

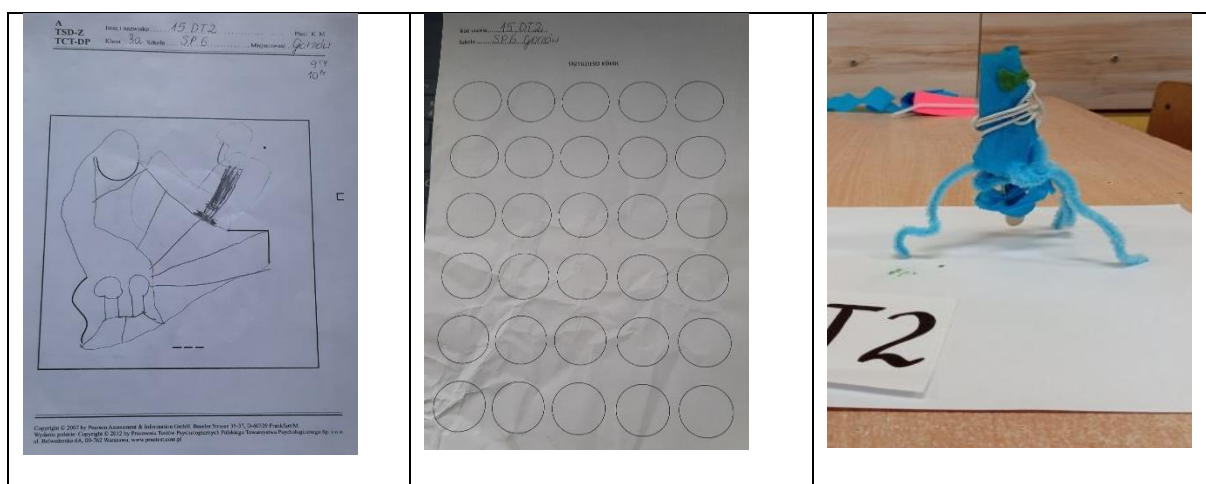
Opis obiektu: Uczeń mówi, że zrobił siebie. Model ludzika, który jest stereotypowy.

płynność	oryginalność	Użyteczność	perspektywa	staranność
1	1	0	0	1

Łącznie – 3 punkty.

15DT2

Opinie o uczniu: „Uczeń z trudnościami w nauce pisania. Chłopiec, który miewa ciekawe pomysły, ale nie zawsze potrafi je wyartykułować. Jest pod opieką logopedy. Wymawia już poprawnie wszystkie głoski, ale tak potrafi zamotać swoją wypowiedź, że trudno się połapać o co w niej chodzi. Szybko się zniechęca. Jest dość dziecinny, np. nadal nie potrafi przegrywać w grach dydaktycznych i demonstracyjnie się obraża albo płacze. W dodatku we wrześniu przeżył wielką traumę związaną ze śmiercią ojca, jest pod opieką psychologa. Nadal o tym nie rozmawia. Jedyne z mamą. Cechuje się słabą sprawnością manualną i generalnie nie lubi rysować. Czasem nie chce wykonać pracy plastycznej, chętniej wykonuje prace przestrzenne, ale potrafi wszystko popsuć, gdy coś mu się nie udaje. Czasem praca «nie wygląda», ale jest interesująca. Pamiętam też sytuację, gdy zrobili pana Ziemiaka i wymyślali jego życiorys. Jego postać nie była zbyt atrakcyjna wizualnie, ale życiorys należał do ciekawszych. Ma niebanalne pomysły przy zadaniach typu: «co byś zrobił, żeby pocałować żyrafę», albo «dlaczego wszyscy mieszkańcy pewnej wyspy noszą okulary przeciwsłoneczne». Czasem wyciąga niebanalne wnioski z przeczytanego tekstu”.



Fot. 15. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 15DT2

Wyniki TCT- DP (K.K. Urban and H.G. Jellen)

Kn	Uz	Ne	Pl	Pt	Kw	Wr	Pe	Hu	Nm	Ab	Fs	Ns	Sz
3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Wynik surowy: 9 punktów/ Wynik przeliczony: 2 sten

Wynik testu 30 kółek

Liczba wypełnionych kręgów – 0

UWAGA! Cytat w liście od nauczycielki: „Przy teście kólek wpadał w złość, nawet się popłakał. Mówił, że nie rozumie, mimo, że kilkakrotnie spokojnie tłumaczyłam o co chodzi i uspokajałam, że wszystko co zrobi będzie dobrze. Pogniół kartkę.”

Wynik testu budowy modelu przestrzennego

Opis obiektu: „Zmutowany pajak z żyrafą, który służy jako stojak”.

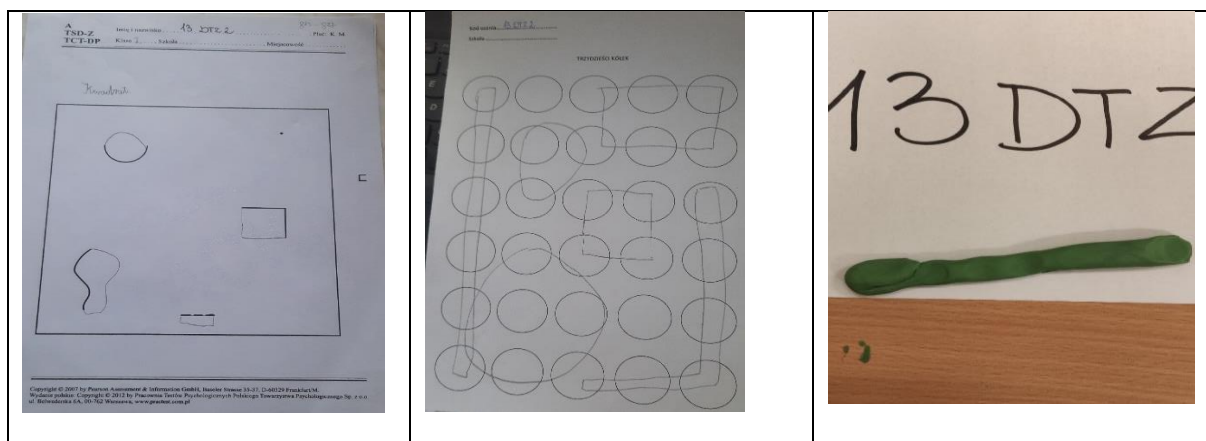
płynność	oryginalność	Użyteczność	perspektywa	staranność
1	1	1	1	1

Łącznie – 5 punkt.

Opinia nauczycieli oraz wytwory uczniów nisko kreatywnych w grupie DTZ

Uczeń 13DTZ2

Opinia o uczniu: „Chłopiec jest bardzo mądry, uczy się bardzo dobrze, ale czasami gubi go jego prędkość. Sprawia dużo problemów, jest klasowym łobuzem. Robi rzeczy niedokładnie, nie czyta poleceń do końca. Mógłby mieć lepsze wyniki, ale jest rozkojarzony i na tym traci. Dużo spaceruje po klasie. Jego rodzice są średni we współpracy. W domu dużo złego mówią o szkole i o nauczycielach, Chłopiec opowiada mi o tym”. Nauczycielka widzi dużą barierę między nią i rodzicami chłopca. Czuje, że ma związane ręce. Rodzice uważają, że zmienił środowisko i jest odrzucany, choć chłopiec chce się wkupić w klasę. Ma też w szkole starszego brata, który jest łobuzem. Chłopiec w domu musi być grzeczny (to wynika z jego opowieści). Jego tata pracuje do późna, przychodzi do domu i ciągle wrzeszczy na brata (wg chłopca).



Fot. 16. Test TCT-DP, 30 kólek i test modeli przestrzennych 13DTZ2

Wynik TCT- DP (K.K. Urban and H.G. Jellen)

Kn	Uz	Ne	Pl	Pt	Kw	Wr	Pe	Hu	Nm	Ab	Fs	Ns	Sz
4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Wynik surowy: 6 punktów/ Wynik przeliczony: 1 sten

Wynik testu 30 kółek

Liczba wypełnionych kółek – 6

Kółka połączone w prostokąt, koło, kwadrat, litera L, jajo.

Wynik testu budowy modelu przestrzennego

Opis obiektu: „Narta”. UWAGA! W zestawie do budowania modeli była jedna plastelina.

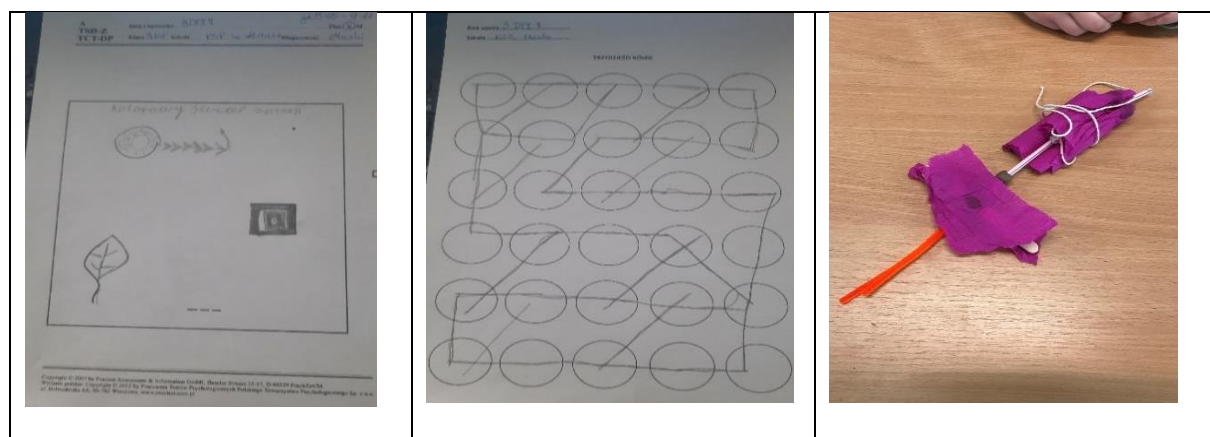
Prawdopodobnie dlatego uczeń zbudował jedną nartę, a nie dwie.

płynność	oryginalność	użyteczność	perspektywa	staranność
0	0	1	0	0

Łącznie – 1 punkt.

Uczennica 3DTZ7

Opinia o uczennicy: „Jest ona uczniem nierównym. Często rozkojarzona i trochę w innym świecie. Opowiada i obiecuje rzeczy, które nie są do spełnienia. Dzieci uważają, że kłamie, przez to nie zawsze się z nią bawią. Jeśli chodzi o osiągnięcia edukacyjne, to poniżej oczekiwań. Siedzi na pierwszej ławce, maluje wszędzie po zeszytach, rękach. Spokojna, uśmiechnięta, nie zawsze wie o co chodzi, bardzo dobrze czyta i ładnie pisze opowiadania. Nieprzygotowana do zajęć często, brak prac domowych i stroju np. na wf”.



Fot. 17. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 3DTZ7

Wynik TCT- DP (K.K. Urban and H.G. Jellen)

Kn	Uz	Ne	Pl	Pt	Kw	Wr	Pe	Hu	Nm	Ab	Fs	Ns	Sz
3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Wynik surowy: 7 punktów/Wynik przeliczony: 1 sten

Wynik testu 30 kółek

Liczba wypełnionych kółek – 1. Praca trudna do oceny. Wszystkie kółka połączone liniami. Liczone jest to jako jeden pomysł.

Wynik testu budowy modelu przestrzennego

Opis obiektu: Uczennica zrobiła krzyż, który skleiała plasteliną. Krzyż był modelem stereotypowym – kilkoro uczniów wykonało taki obiekt.

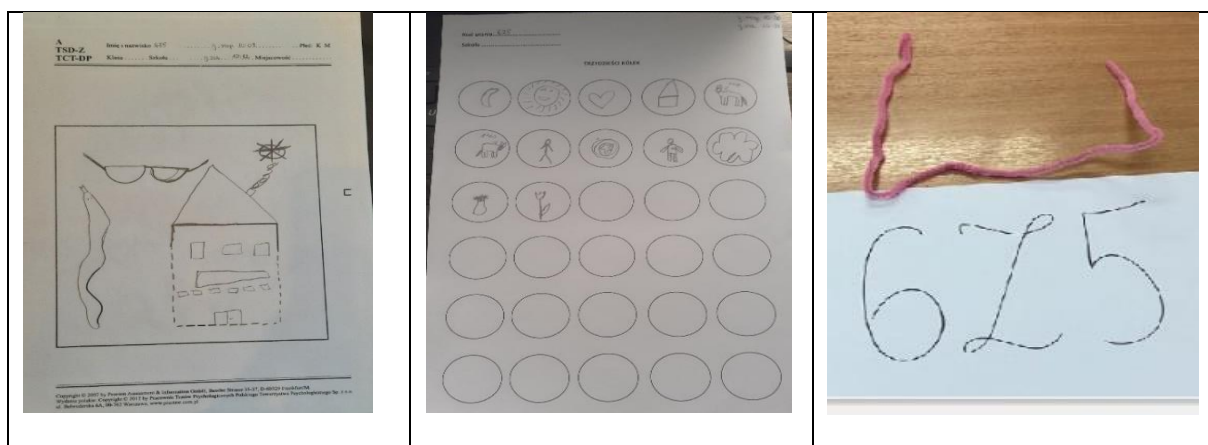
płynność	oryginalność	użyteczność	perspektywa	staranność
2	0	0	1	0

Łącznie – 3 punkty.

Opinia nauczycieli oraz wytwory uczniów nisko kreatywnych w grupie Z

Uczennica 6Z5

Opinia o uczennicy: „Pracuje starannie, choć niezbyt szybko. Jest to dziecko cudzoziemskie, z utrudnioną komunikacją werbalną. Rodzice słabo mówią po polsku. Prace plastyczne i techniczne dopracowane, choć często kończy w domu”.



Fot. 18. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 6Z5

Wynik TCT- DP (K.K. Urban and H.G. Jellen)

Kn	Uz	Ne	Pl	Pt	Kw	Wr	Pe	Hu	Nm	Ab	Fs	Ns	Sz
5	5	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Wynik surowy: 14 punktów/ Wynik przeliczony: 4 stena

Wynik testu 30 kółek

Liczba wypełnionych kółek – 12

Tematyka kręgów jest różnorodna.

Wynik testu budowy modelu przestrzennego

Opis obiektu: „Opaska”.

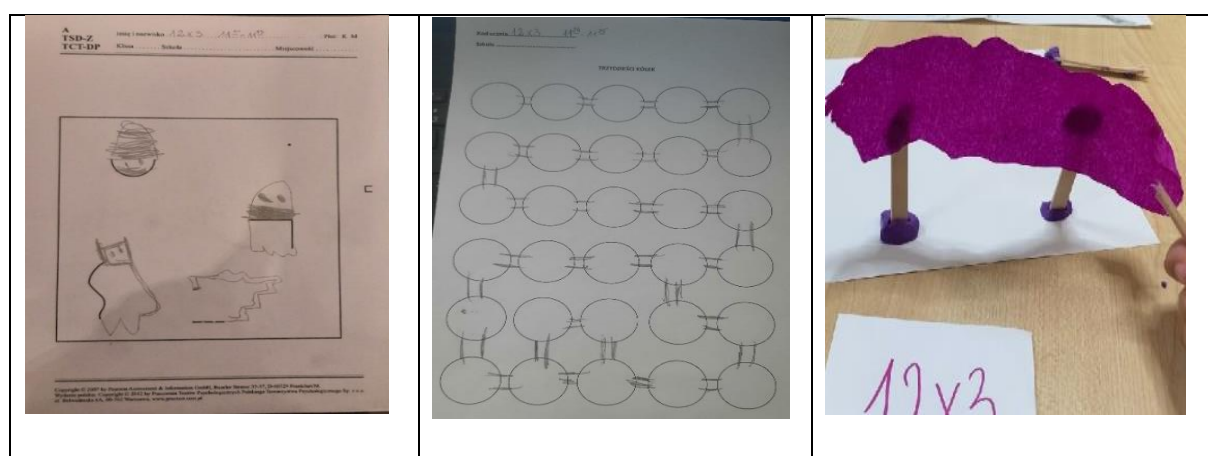
płynność	oryginalność	użyteczność	perspektywa	staranność
0	0	1	0	0

Łącznie – 1 punkt.

Opinia nauczycieli oraz wytwory uczniów nisko kreatywnych w grupie X

Uczeń 12X3

Opinia o uczniu: „Uczeń z ogromną łatwością tworzy bogate wypowiedzi ustne. Są one spójne i logiczne, zawierają bogate słownictwo. Posiada sporą wiedzę na różne tematy. Mimo obniżonej sprawności grafomotorycznej, potrafi zaskakiwać pomysłowością swoich prac plastycznych i technicznych. Tworzy ciekawe konstrukcje z różnych materiałów. Lubi budować z klocków. Pracuje w dobrym tempie, zawsze kończy rozpoczętą pracę. Większą pomysłowość wykazuje podczas indywidualnych prac niż podczas prac zespołowych”.



Fot. 19. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 12X3

Wynik TCT- DP (K.K. Urban and H.G. Jellen)

Kn	Uz	Ne	Pl	Pt	Kw	Wr	Pe	Hu	Nm	Ab	Fs	Ns	Sz
4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Wynik surowy: 9 punktów/ Wynik przeliczony: 2 stena

Wynik testu 30 kółek

Liczba wypełnionych kółek – 1

Wszystkie kółka połączone są podwójną linią i liczone jako jeden obiekt.

Wynik testu budowy modelu przestrzennego

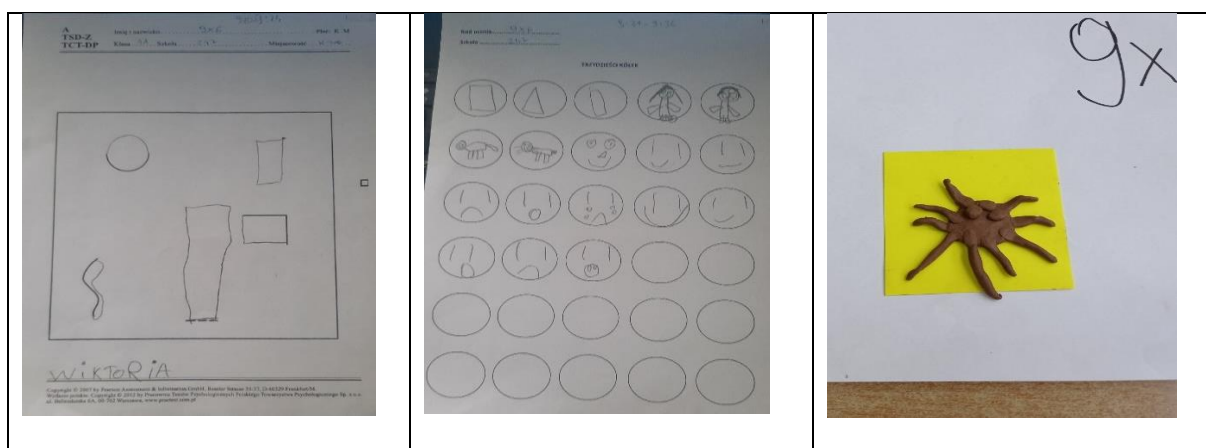
Opis obiektu: „Siatka. Niestety, zapomniałem zrobić widzów”.

płynność	oryginalność	użyteczność	perspektywa	staranność
1	0	0	1	0

Łącznie – 2 punkty.

Uczennica 9X6

Opinia o uczniu: „Dziewczynka to największa tajemnica klasy. Ma orzeczenie o upośledzeniu umysłowym w stopniu lekkim, ale wg zespołu nauczycieli ma mutyzm wybiórczy. Odzywa się w określonych sytuacjach do uczniów – np. do chłopca z Aspergerem, który do niej mówi. Tak naprawdę nie wiemy, co ona umie, a co nie. Czasem zadanie wykonuje szybko. Jak ma coś przeczytać, pokazać, robi to z oporem. Raczej siedzi na uboczu grupy. Z niektórymi dziewczynami czasem łąpie kontakt bezsłowny, z chłopcami się gania, czasem bardzo chce się z nimi skomunikować – bije, uderza pięścią, kopie, bo tak informuje o tym, że chce się pobawić. Bez przerwy się maluje głównie flamastrem, długopisem po twarzy i ręce. Czasem jak chcemy, aby coś przekazała, to robi to rysując”.



Fot. 20. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 9X6

Wynik TCT- DP (K.K. Urban and H.G. Jellen)

Kn	Uz	Ne	Pl	Pt	Kw	Wr	Pe	Hu	Nm	Ab	Fs	Ns	Sz
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Wynik surowy: 5 punktów/ Wynik przeliczony: 2 sten

To jeden z przykładów, gdzie dziecko tworzyło rysunek z istniejących obiektów. Nic więcej nie zostało narysowane.

Wynik testu 30 kółek

Liczba wypełnionych kółek – 18. Rysunki są różnorodne, choć dominują emotikony buziek.

Wynik testu budowy modelu przestrzennego

Opis obiektu: „Pajęczek”

płynność	oryginalność	użyteczność	perspektywa	staranność
0	0	0	0	1

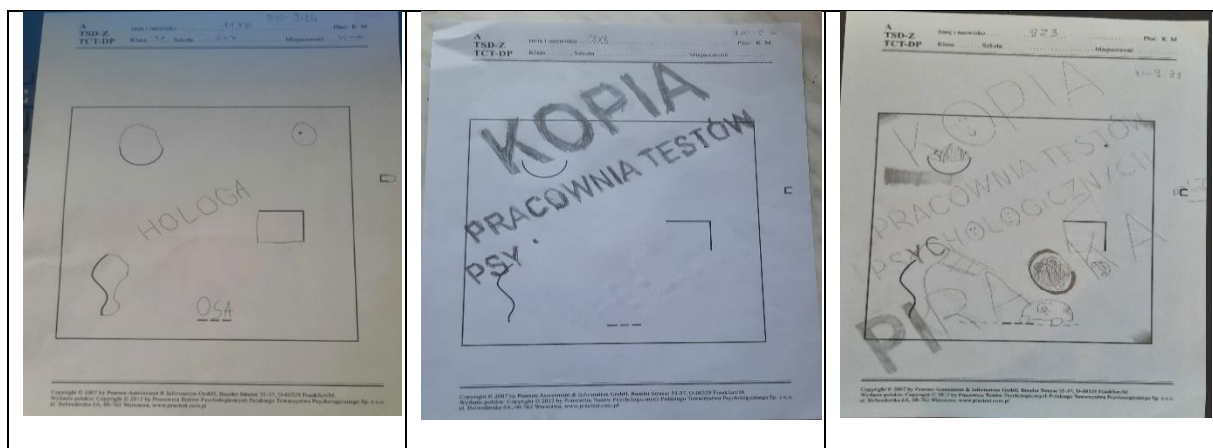
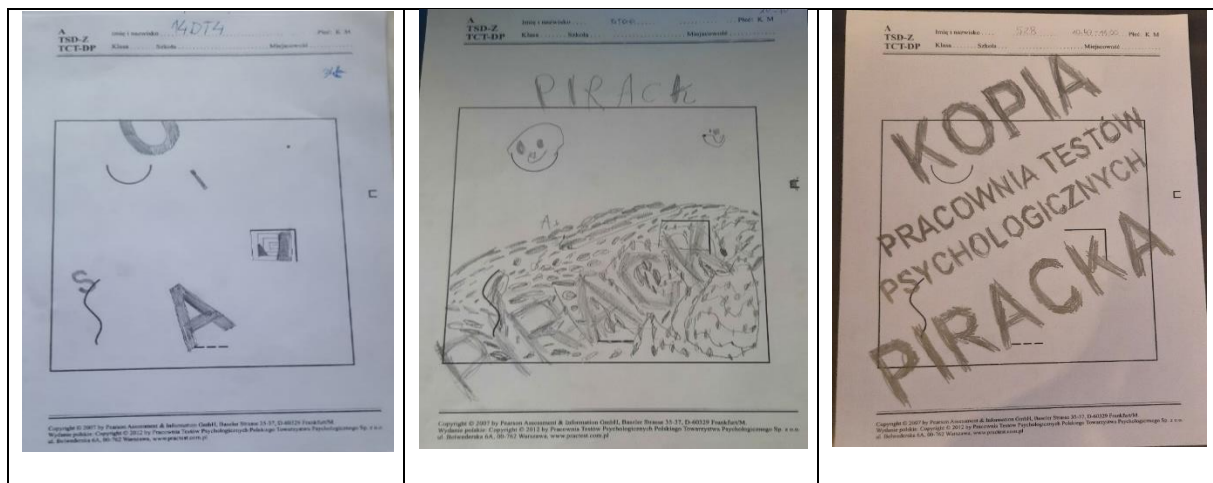
Łącznie – 1 punkt.

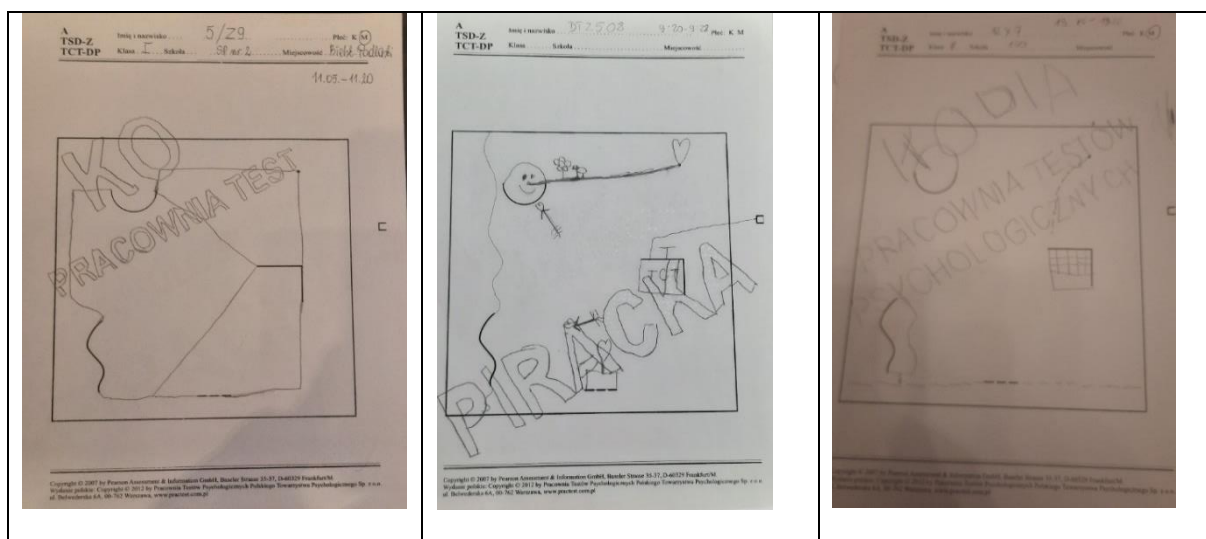
Uczniów zaprezentowanych w powyższym rozdziale cechuje:

- Trudności wychowawcze np. określenie ucznia jako łobuz, uznawany za kłamcę
- Ograniczony kontakt z rówieśnikami, bycie na uboczu klasy,
- utrudniona komunikacja,
- Trudności w funkcjonowaniu w obszarze emocjonalno-społecznym
- zaangażowanie rodziców niskie. Nauczyciele, albo nic o nim nie mówią, natomiast pojawił się przypadek samobójczej śmierci ojca, odebranie praw rodzicielskich, rodzina recydywistów, podporządkowanie ojcu (możliwa przemoc).

8.3.3. Odkrycie znaku wodnego przez uczniów

Uczniowie: 14 DT4, 11X6, 8DT6, 18X8, 9Z3, 5Z8, 12X6, 5Z9, 8DTZ5 odkryli znak wodny oryginalnego testu TCT-DP. Testy zakupione w Polskim Towarzystwie Psychologicznym mają znak wodny, zapobiegający kopiowaniu. To ciekawe, że kilkoro dzieci zauważyło znak i postanowiło go wykorzystać w swojej pracy. Warto to dokładniej zbadać.





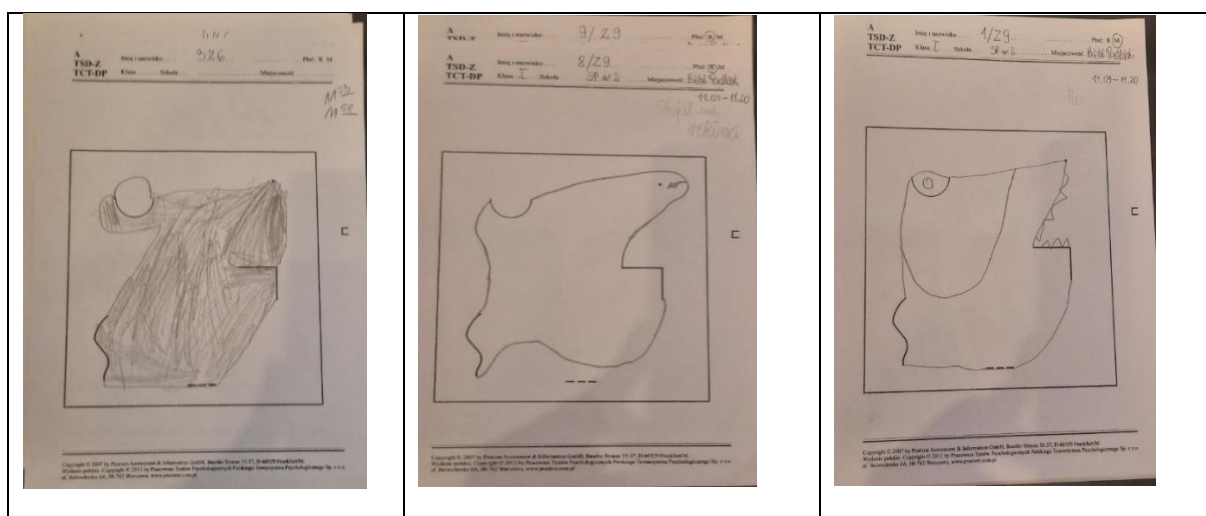
Fot. 21. Test TCT-DP uczniów, którzy odkryli znak wodny.

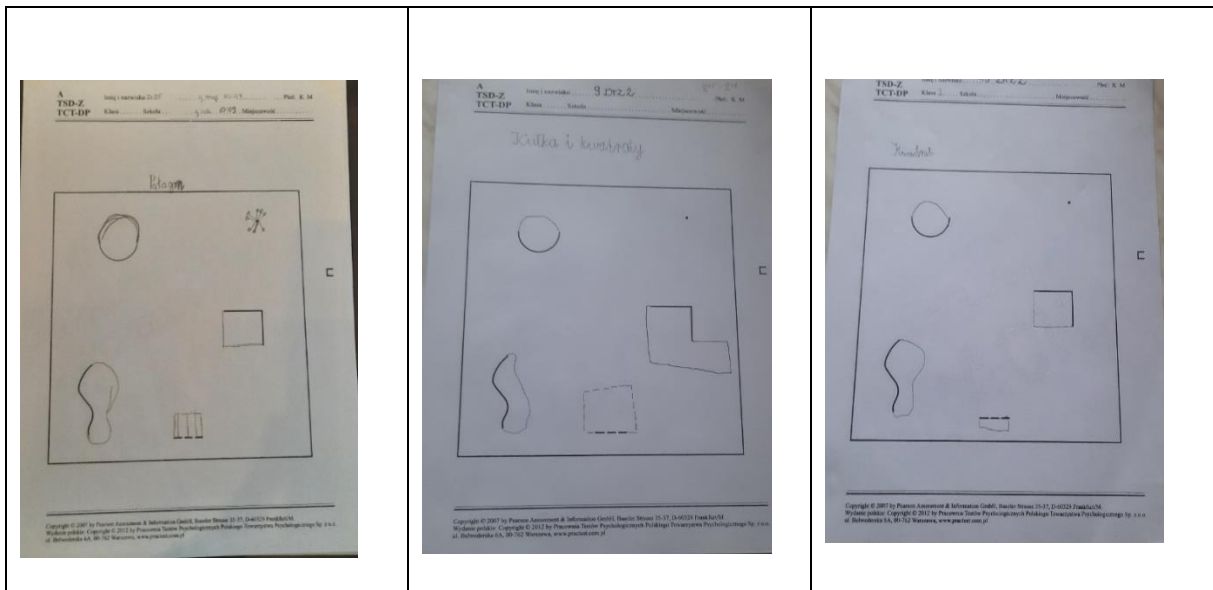
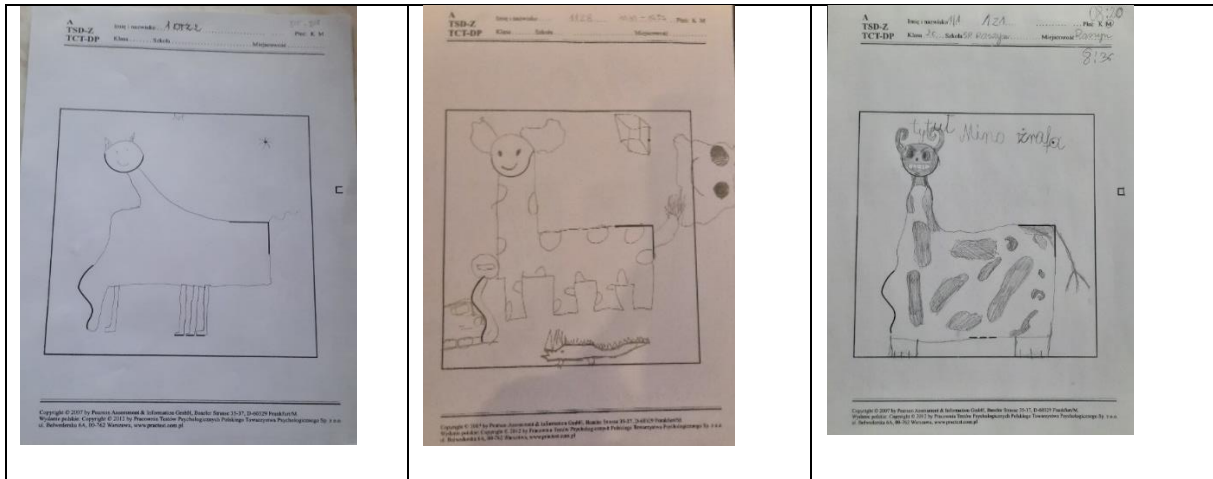
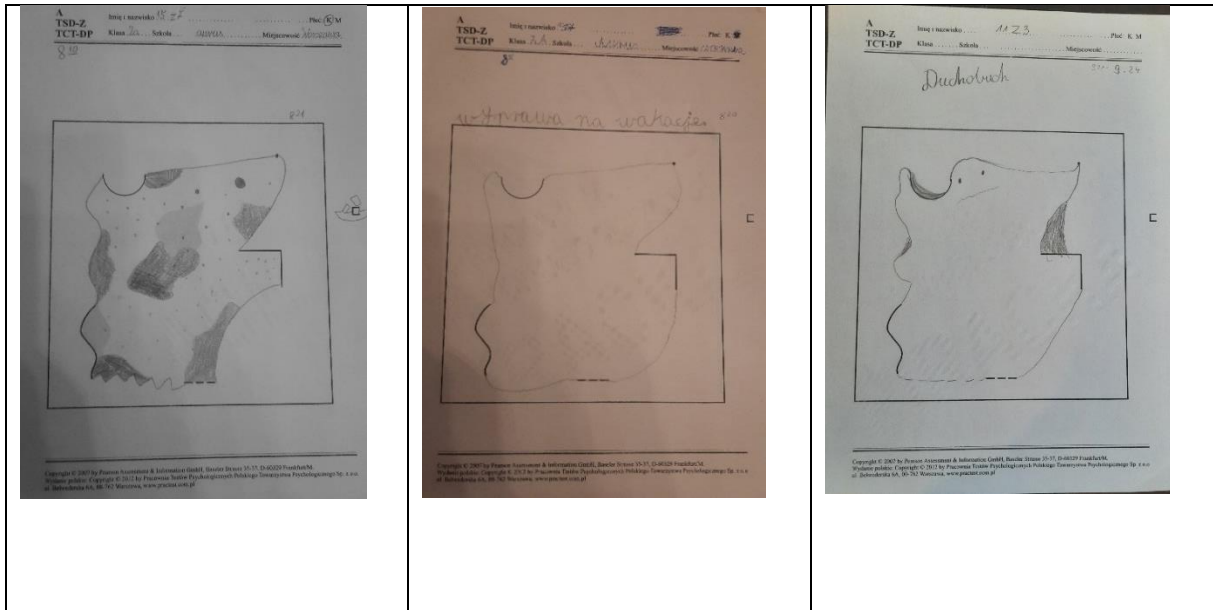
Testy TCT-DP uczniów 5Z8 i 18X8 nie zostały ocenione. Po konsultacji z prof. Anną Matczak (która zajmowała się opracowaniem programu standaryzacji i normalizacji oraz badaniami testu TCT-DP na rynek polski) dostałam informację, że nie mogę ocenić tych testów. Dodatkowa uwaga od nauczyciela jest taka, że uczeń 18X8 nie zna biegle wszystkich liter i nie potrafi jeszcze dobrze pisać.

8.3.4. Podobieństwa prac uczniów

Mimo, że badani uczniowie pochodzili różnych regionów Polski, chodzili do różnych klas i szkół, niektórzy wykonali bardzo podobne prace.

Oto testy uczniów 3Z6, 8Z9, 1Z9, 15Z7, 11Z3, 13Z7, 1ZZ1, 1DTZ2, 12DTZ2, 13DTZ2, 9DT2.





Fot. 22. Test TCT-DP uczniów, którzy wykonali bardzo podobne prace

Większość tych prac uzyskała wyniki niskie, np. tylko za kontynuacje obiektów czy za kontynuacje i połączenia liniowe wszystkich elementów ze sobą. Wtedy powstawał charakterystyczny kształt, przypominający potwora, ducha, potwora z głową.

8.3.5. Wnioski z badań jakościowych nad kreatywnością wybranych uczniów

Opinie nauczycieli o kreatywności i kreatywnych uczniach:

- Kreatywność to pomysłowość i oryginalność tych pomysłów, otwartość myślenia, niepodążanie za utartym schematem. To odwaga, aby wychodzić naprzeciw niepowodzeniom.
- Większość uczniów w klasach 1-3 edukacji wczesnoszkolnej jest postrzegana przez nauczycieli jako kreatywna. Nauczyciele starają się wspierać myślenie kreatywne u dzieci.
- W każdej z badanych grup znaleźli się uczniowie różnorodni pod względem oceny kreatywności.
- Uczniowie wysoko ocenieni w testach wykazują się, ciekawością, pomysłowością, zamiłowaniem do prac konstruktorskich, budowaniem z klocków, pracami manualnymi (w tym plastycznymi), tworzeniem nieszablonowych notatek oraz są lubiani przez rówieśników.
- Uczniowie nisko ocenieni w testach wykazują się, trudnościami wychowawczymi, określani są jako łobuz, mają ograniczony kontakt z rówieśnikami, utrudniona komunikację, trudności w obszarze emocjonalno-społecznym.
- Z indywidualnych, pogłębionych wywiadów z nauczycielami wynika, że wpływ na wysoką kreatywność dzieci mają rodzice i codzienna aktywność. Zdaniem nauczycieli, uczniowie ci biorą udział w zajęciach dodatkowych i intensywnie pracują z rodzicami. Z badań przeprowadzonych w ramach dysertacji nie można wyciągnąć takiego wniosku. Hipoteza wymaga dalszych badań.
- Za niską kreatywnością uczniów zdaniem nauczycieli również odpowiada sytuacja rodzinna. Nauczyciele zauważają sytuacje patologiczne. Niektórzy rodzice są pozbawieni praw rodzicielskich z powodu alkoholizmu i narkomanii, wykazują zachowania przestępcze, przemoc domową. Dzieci przeżywają też tragedie rodzinne, np. śmierć rodzica. Podobnie jak w przypadku uczniów wysoko kreatywnych, należy przeprowadzić dalsze badania w tym temacie.

8.4. DANE ILOŚCIOWE: Wyniki badań kreatywności uczniów po przeprowadzeniu testu TCT-DP, testu 30 kółek oraz budowy modeli przestrzennych

Wyniki badań kreatywności przedstawiam w podziale na grupy, w których przeprowadzone były zróżnicowane interwencje. Specyfikę grup (DT, DTZ, X i Z) szczegółowo opisałam we wstępie do tego rozdziału. W aneksie znajduje się charakterystyka szkół, nauczycieli, wyniki uzyskane w testach przez klas oraz wyniki każdego badanego ucznia. To załączniki numer 15, 16, 17, 18. Badania ilościowe testów TCT-DP, 30 kółek i testu budowania modeli przestrzennych zostały uzupełnione o badania jakościowe w postaci pogłębionych wywiadów indywidualnych z nauczycielami.

W celu weryfikacji hipotezy mówiącej o wpływie manipulacji eksperymentalnej na jakość wytworów kreatywnych dzieci przeprowadzona została wielozmiennowa analiza wariancji (MANOVA). Zmiennymi niezależnymi była płeć oraz przynależność do grupy eksperymentalnej (DT, DTZ, Z), a zmiennymi zależnymi były oceny wytworów, stworzonych przez uczniów w ramach trzech działań:

- Test TCT-DP Urban& Jellen
- Test 30 kółek
- Test modeli przestrzennych

W pierwszej kolejności zweryfikowałam spełnienie założeń testu MANOVA. Korelacje pomiędzy zmiennymi zależnymi były generalnie istotne, pozytywne, ale o niewielkiej lub umiarkowanej sile, co uzasadnia przeprowadzenie testu MANOVA.

		Test TCT-DP (surowy)	Test 30 Kółek	Test Modeli
Test TCT-DP (surowy)	Korelacja Persona	1	0,96*	0,98**
	Istotność (dwustronna)		31	0
	N	519	510	452
Test 30 Kółek	Korelacja Persona	96	1	111
	Istotność (dwustronna)	31		19
	N	510	510	444
Test Modeli	Korelacja Persona	96	111	1
	Istotność (dwustronna)	0	19	
	N	452	444	454

*Korelacja istotna na poziomie 0,05 (dwustronnie)

**Korelacja istotna na poziomie 0,01 (dwustronnie)

Tabela 23. Korelacje

Analiza liczebności pomiarów w podgrupach również uzasadnia przeprowadzenie tej analizy, gdyż minimalna liczebność w grupie eksperymentalnej to 78 (grupa kontrolna). Niższa liczebność grupy wynika z niemożliwości przyporządkowania nagrania w przypadku aż 30 uczniów w tej grupie (całe klasy X1 i X7).

	Średnia	Odchylenie Standardowe	Minimum	Maximum	Skośność	Kurtoza	Shapiro-Wilk
Test TCT-DP (surowy)	24,8874	10,60797	5.00	52.00	0,470	-0,262	0,976*
Test 30 Kółek	13,9324	8,27163	1.00	30.00	0,683	-0,539	0,914*
Test Modeli	5,509	1,69248	2.00	10.00	0,216	-0,463	0,961*

*wynik istotny statystycznie

Tabela.24. Statystyki i istotność

Wyniki testu Shapiro-Wilka wskazują, że rozkłady zmiennych odbiegają od rozkładu normalnego. Wyniki skośności i kurtozy mieszczą się w przedziale $\{-2;2\}$, zatem można uznać, że przyjmują rozkłady normalne.

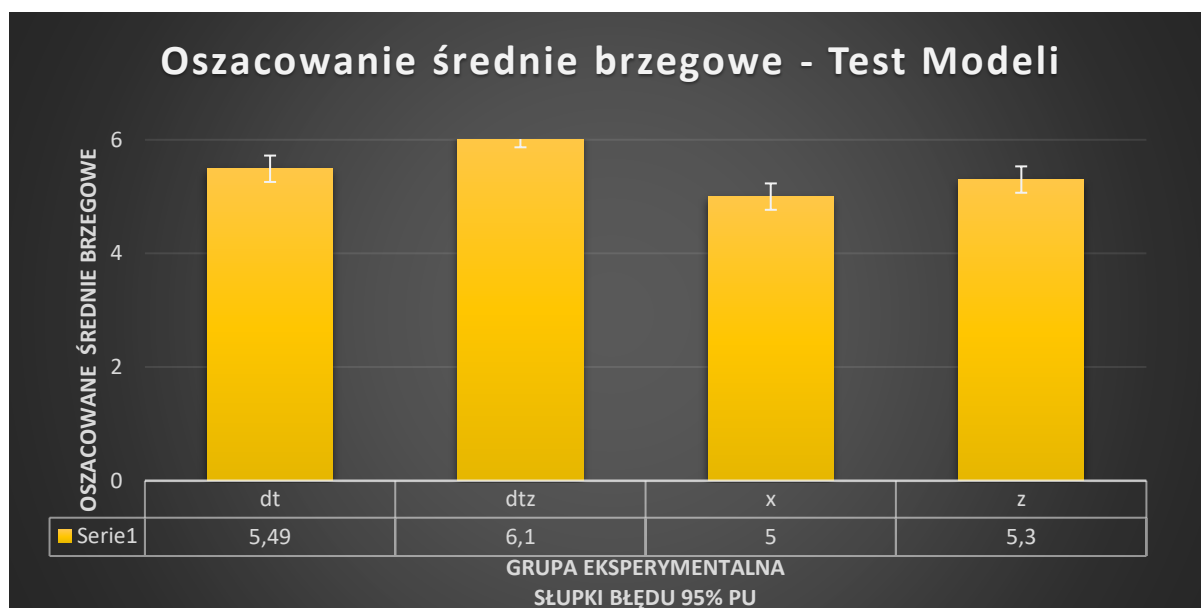
Na koniec przeprowadzono test Leven'a równości wariancji błędów. Jego wyniki dla każdej zmiennej zależnej były nieistotne ($p < 0,05$). Nie pozwala to na odrzucenie hipotezy zerowej mówiącej o tym, że wariancja błędów jest równa we wszystkich grupach. Założenie równości wariancji zostało zatem spełnione.

Można uznać, że założenie równej wariancji błędów jest spełnione, ale założenie normalności rozkładu już nie. Analizy symulacyjne sugerują, że najbardziej odporną statystyką

na tego typu odbieganie od założeń jest Ślad Pillai³⁰⁰, zatem ta statystyka będzie brana pod uwagę w dalszej części analiz.

Wyniki testu MANOVA sugerują, że przynależność do grupy eksperymentalnej miała istotny wpływ na jakość kreatywności $F(9, 1281) = 4,121, p < 0,001$, cząstkowe Eta kwadrat = 0,028. Deklarowana płeć uczestników badania nie miała istotnego wpływu na jakość kreatywności, $F(3, 425) = 0,553$, n.i. Nie wystąpiła również istotna interakcja między płcią uczestników badania i przynależnością do grupy eksperymentalnej. Interwencja nie oddziaływała zatem w odmienny sposób na chłopców i dziewczynki.

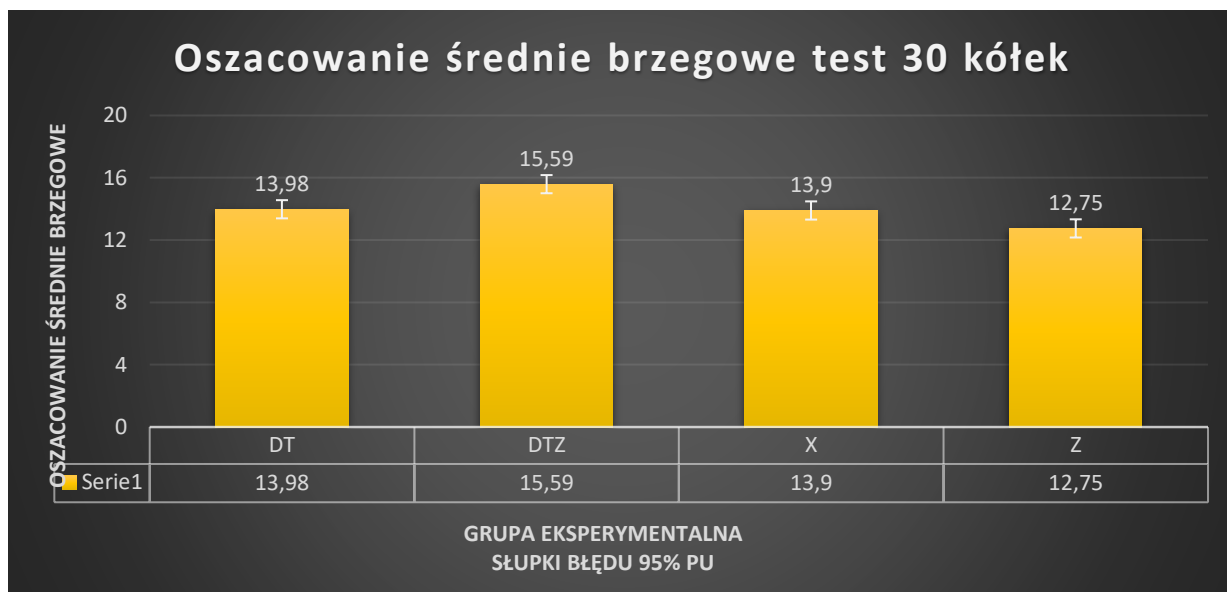
Analizy post hoc wykazały, że najbardziej wyraźny wpływ manipulacji eksperymentalnej zaznaczył się w teście budowania modeli przestrzennych, $F(3, 427) = 8,038, p < 0,001$, cząstkowe Eta kwadrat = 0,053. Najwyższe wyniki uzyskała grupa DTZ i były one istotnie ($p < 0,05$) wyższe od wyników pozostałych grup. Nie można jednocześnie odrzucić hipotezy zerowej mówiącej o tym, że pozostałe grupy nie różnią się od siebie.



Wykres 5. Wyniki testu budowania modeli przestrzennych w grupach eksperymentalnych

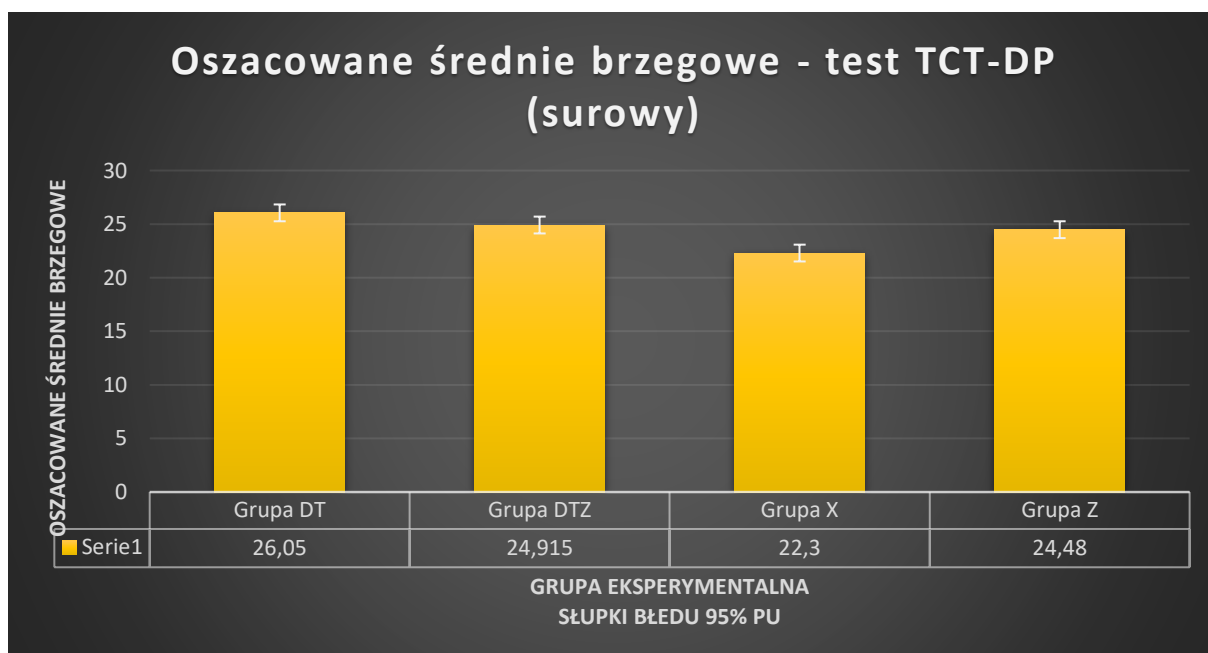
Słabszy efekt manipulacji eksperymentalnej uzyskano w teście 30 kółek, $(3, 427) = 3,099, p = 0,027$, cząstkowe Eta kwadrat = 0,021. W tym teście również najwyższe wyniki uzyskała grupa DTZ, choć porównania parami post-hoc wskazują, że hipotezę zerową ($p < 0,05$) można odrzucić jedynie w przypadku różnicy między tą grupą i grupą Z.

³⁰⁰ C. Ateş, C., Ö. Kaymaz, H.E. Kale, & M.A. Tekindal, *Comparison of Test Statistics of Nonnormal and Unbalanced Samples for Multivariate Analysis of Variance in terms of Type-I Error Rates*. Computational and Mathematical Methods in Medicine, 2019.



Wykres 6. Wyniki testu 30 kółek w grupach eksperymentalnych

Efekt manipulacji eksperymentalnej w teście TCT-DP (wyniki surowe) okazał się najniższy i nie przekroczył przyjętego poziomu istotności statystycznej, $F(3, 427) = 2,279$, $p = 0,079$. W przypadku tego testu najniższe wyniki (zgodnie z oczekiwaniami) uzyskała grupa kontrolna. Porównania parami nie umożliwiają jednak odrzucenia hipotezy zerowej na przyjętym poziomie istotności, zatem nie można dokonać generalizacji, że jest to różnica obecna w populacji.



Wykres 7. Wyniki testu TCT DP (surowy) w grupach eksperymentalnych

8.4.1. Wnioski z badań ilościowych nad kreatywnością uczniów po przeprowadzeniu testu TCT-DP, testu 30 kółek oraz budowy modeli przestrzennych

Wielozmiennowa analiza wariancji daje dowód wyraźnego wpływu manipulacji eksperymentalnej na jakość wytworów kreatywnych. Siła tego wpływu jest jednocześnie zależna od rodzaju ocenianego wytworu. Najbardziej wyraźny efekt uzyskano w teście budowy modeli przestrzennych. Wytwory uczniów, którzy przeszli warsztat Design Thinking i korzystali z multidyscyplinarnego zestawu metodycznego (DTZ), miały znacznie wyższą jakość. Nie ma jednak dowodu na to, by istotny efekt przyniosło samo przeprowadzenie szkolenia z zakresu Design Thinking lub przekazanie multidyscyplinarnego zestawu metodycznego.

Słabszy efekt manipulacji eksperymentalnej uzyskano w teście 30 kółek. W tym przypadku również kombinacja warsztat i zestaw okazała się najbardziej skuteczną metodą zwiększania jakości wytworów uczniów. Nieco zaskakujące jest, iż w porównaniach parami jedyna istotna różnica wystąpiła między grupami DTZ i grupą Z, a nie grupą kontrolną. Najniższy wynik grupy kontrolnej zanotowano w teście surowym TCT-DP, ale tu należy zwrócić uwagę na fakt, że przy uwzględnieniu wariancji wyników w grupach nie można odrzucić hipotezy zerowej. W tym zakresie zatem wyniki nie są w pełni klarowne.

Wyniki badania pozwalają wyciągnąć trzy główne wnioski:

Po pierwsze, istotne efekty przynosi jedynie łączenie interwencji poznawczo-koncepcyjnej, czyli zaznajomienie nauczyciela z metodą Design Thinking wraz z przekazaniem mu narzędzi do kreatywnego działania w postaci multidyscyplinarnego zestawu metodycznego. Jest to wyraźny, istotny wynik, będący główną konkluzją z niniejszych badań. Nie ma dowodów na to, by skuteczne było samo przekazanie materialnych narzędzi lub wyłącznie przeprowadzenie warsztatów z użyciem metody Design Thinking. Wiemy natomiast, że kombinacja tych dwóch elementów może istotnie podnieść poziom wytworów kreatywnych uczniów.

Po drugie, efekty interwencji są wyraźniej widoczne w kontekście tych wytworów uczniów, które mogą nawiązywać do projektów tworzonych wcześniej na warsztatach oraz z wykorzystaniem zawartości multidyscyplinarnego zestawu metodycznego. Należy zauważyć,

że testy 30 kółek oraz test TCT-DP opierają się wyłącznie na materiale graficznym w postaci dwuwymiarowej (rysunki), natomiast zestaw zawiera przedmioty trójwymiarowe, o różnych właściwościach fizycznych. Uzyskany wynik jest zgodny z koncepcjami mówiącymi o tym, że kreatywność jest specyficzną, a nie ogólną aktywnością wymagającą doświadczenia, wiedzy w określonych domenach (konstrukcjonizm). Ćwiczenie myślenia kreatywnego w postaci manipulacji różnorodnymi przedmiotami trójwymiarowymi prowadzi do wyraźnej poprawy jakości wytworów w tym obszarze (test budowy modeli przestrzennych), ale słabiej przekłada się na ogólny wzrost “kreatywności” jako takiej. Wyniki, które ewentualnie pokazywałyby zgeneralizowany wzrost “postawy kreatywnej”, odnosić się mogą do poprawy płynności procesów poznawczych. Możemy o tym wnioskować porównując wyniki testu 30 kółek i testu TCT-DP. Warto zauważyć, że choć obydwa testy wymagają pracy z materiałem wizualnym, to ich wyniki nie są ze sobą istotnie skorelowane. Są to zadania mierzące inne aspekty kreatywności. Test 30 kółek silnie premiuje płynność, czyli umiejętność generowania licznych rozwiązań i w tym teście uzyskano istotny wpływ interwencji. Natomiast test TCT-DP stawia na takie cechy myślenia kreatywnego jak:

- wgląd i wrażliwość, umożliwiające dobre zrozumienie problemu i jego implikacji,
- szerokość percepcji dostępnych danych, które uzupełniane są na drodze celowych poszukiwań, wyszukiwania dodatkowych informacji,
- ukierunkowana na znalezienie rozwiązania analiza danych oraz elastyczne ich przetwarzanie i kombinowanie, przy udziale wyobraźni i z uwzględnieniem posiadanych zasobów wiedzy czy doświadczeń,
- strukturalizacja i synteza cząstkowych elementów rozwiązania,
- nowość uzyskanego dzięki temu produktu,
- dostępność i ważność produktu dla innych osób³⁰¹.

Jak wspomniałam wcześniej, nie jest to wynik wystarczająco klarowny. Należy zatem ten wniosek traktować jako hipotezę do dalszych badań. Pełna weryfikacja tej hipotezy wymagałaby sprawdzenia, czy interwencja w postaci połączenia metody Design Thinking z multidyscyplinarnym zestawem metodycznym (DTZ) prowadzi do wzrostu płynności. Potrzebne by było przeprowadzenie kilku testów, obejmujących różne domeny aktywności i różne rodzaje materiałów (słowny, niewerbalny, dwuwymiarowy oraz trójwymiarowy). W

³⁰¹ A. Matczak, A. Jaworowska, J. Stańczak, za K.K. Urban i H.G. Jellena, *Rysunkowy Test Twórczego Myślenia TCT-DP*, Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa 2000, s. 11.

kolejnych badaniach istotne byłoby również zweryfikowanie tego, czy wyraźny wpływ interwencji metodą Design Thinking z multidyscyplinarnym zestawem metodycznym ograniczony jest tylko do aktywności kreatywnej, w której materiał ćwiczeniowy i testowy jest względnie podobny, czy też dochodzi do generalizacji – np. czy wcześniejsze doświadczenia konstruktorskie przełożą się na działania w rzeczywistości wirtualnej.

Po trzecie, test budowania modeli przestrzennych i jego dodatnia korelacja z testem TCT-DP (przeliczonym) jest próbą wypracowania nowego sposobu badania kreatywności. Opracowanie wskaźników do oceny modeli było bardzo trudne i wymaga dalszych badań. Myślę, że pomysł zasługuje na dalszy rozwój – badania na większej grupie uczniów w różnym wieku oraz wypracowania odpowiedniej standaryzacji. Koncepcja wykorzystania testu budowy modeli przestrzennych do badania kreatywności zainteresowała przedstawicieli Centrum Nauki Kopernik. Badania będą kontynuowane w Pracowni Przewrotu Kopernikańskiego. Jeżeli przyniosą pozytywny rezultat, mogą zostać wdrożone i opracowanie jako wystandaryzowany test dla Polskiego Towarzystwa Psychologicznego.

ROZDZIAŁ 9

WDROŻENIE

9.1. Interwencja: multidyscyplinarny zestaw metodyczny wspierający kreatywność. Przykłady zastosowania i reakcje uczniów

9.1.1. Relacje nauczycieli po pracy z multidyscyplinarnym zestawem

O trzymiesięcznej pracy z multidyscyplinarnym zestawem nauczyciele opowiedzieli podczas pogłębionych wywiadów indywidualnych (IDI – individual in-depth interview). Ta metoda badawcza polega na rozmowie z respondentem na podstawie przygotowanego uprzednio scenariusza. Scenariusz rozmowy znajduje się w aneksie.

Kwestie pojawiające się w trakcie wywiadu są swobodnie pogłębiane przez badacza. W badaniu wzięli udział nauczyciele, którzy otrzymali interwencję w postaci pracy z multidyscyplinarnym zestawem metodycznym. Wszyscy zgodzili się, że zestaw jest „fajnym narzędziem” i otworzył ich na „inną pracę” z dziećmi. Podobnie jak grupa pilotażowa stwierdzili, że poszczególne elementy zestawu powinny być w większej ilości, aby starczyło akcesoriów dla klasy liczącej powyżej 25 uczniów. Jedna z nauczycielek powiedziała, że „najlepiej, aby każdy miał swoje pudełko, żeby sami mogli dokładać swoje rzeczy”. Nauczyciele wykorzystali większość akcesoriów z zestawu. Część rzeczy dołączyli do skompletowanych wcześniej pomocy edukacyjnych (np. kostki do gry – do kącika matematycznego). Niektórzy z badanych uzupełnili zestaw o dodatkowe elementy.

Elementy zestawu, które były wykorzystywane najczęściej

Element z zestawu	Grupa pilotażowa 2019 rok	Grupa eksperymentalna 2021 rok
KOSTKI	<ul style="list-style-type: none">• „Najczęściej używałam kostek, ponieważ aktualnie wprowadzamy, ćwiczymy, trenujemy tabliczkę mnożenia i jest dużo takich matematycznych wyzwań”.• „Ja z tych kostek już wcześniej korzystałam. Jak każdy anglista mam dużo tych kostek. U mnie dzieciaki super się tym bawią. Nawet	<ul style="list-style-type: none">• „Kostki wykorzystałam nie tylko do numerycznych ćwiczeń – dzieci tworzyły konstrukcje, robiliśmy zajęcia STEM-owe”.• „Wykorzystanie kostki matematycznej (to pierwsze ćwiczenie DT). Dałam im całe pudełko, powiedziałam, że mamy problem – jedna dziewczynka ma problem z matematyką.

	<p>zrobiliśmy własne kostki z papieru. Sami sobie stworzyli historię poprzez rzucanie kostkami na których są rysunki”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Jak mam dużo kostek różnego koloru. I na tym wykonujemy najróżniejsze działania i różnie się bawimy. Mam czerwone, zielone, żółte, niebieskie i po prostu każdy kolor, w zależności co mi przyjdzie na myśl, różne działania tworzymy, dzieci to uwielbiają”. 	<p>Dzieci stworzyły grę z wykorzystaniem kostek, która miała pomóc dziewczynce w uczeniu się. Robiły to na kartonie, ale mogły wykorzystywać inne elementy”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Kostki bardzo się podobają, szczególnie podwójne, czarne kostki robią furorę, przykuwają uwagę”. • „Używam kostek – mam je w kąciku matematycznym”. • „Kostki przydały się do mnożenia”. • „Kostki miałam wcześniej, korzystałam już z nich, teraz zaczęłam kombinować, jak inaczej jeszcze można je zastosować”. • „Kolorowe kostki z drugimi kostkami w środku są rewelacyjne – dodawanie, odejmowanie, na wszystkie sposoby można je wykorzystać”. • „Używaliśmy w grach. Łączyliśmy kostki jak domino, uczniowie sami kombinowali, jak je można jeszcze wykorzystać”. • „Kostka z bużką – dziewczynki ponazywały emocje, losowany był też kolor i emocja, którą musieli przedstawić. Jeśli ktoś odgadł jaka to emocja, to wygrał”. • „Ćwiczenie dodawania, odejmowania i mnożenia. Wyrzucone oczka sumują, mnożą lub odejmują. 4 kostki są jako cyfry jedności, dziesiątek, setek i tysięcy, więc sprawdzają się nawet przy większych obliczeniach.”. • „Kostki z symbolami – układanie opowiadań z wykorzystaniem wyrzuconych symboli. Jeżeli chcę utrwalić jakiś temat (np. z ekologii), wówczas zadaję im pracę pisemną, w której mają znaleźć się wyrazy: diament, smok, góra”.
<p>MATY DO KODOWANIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • „Mata, oczywiście. Fajnie wyćwiczyłam symetrię w ogóle poprzez matę do kodowania. Po prostu połowę zapełniałam kubeczkami, dzieci musiały drugą odwzorować. W to się fajnie bawiły”. 	<ul style="list-style-type: none"> • „Kodowanie na planszy z Zinxami! Który dojdzie pierwszy? Zaznaczali strzałki, kto doszedł pierwszy, ten dostawał oceny i punkty dodatkowe”.
<p>FLAMSTRY</p>	<ul style="list-style-type: none"> • „Lubię te flamastry do flippowania. Tylko ze względu na to, że mam braki papieru, nie mogłam ich często używać”. 	<p>Nauczycielki wykorzystały mazaki z zestawu. Stwierdziły jednak, że powinno ich być więcej. Tak, aby w środku znalazł się „zestaw do</p>

		malowania i rysowania – fajne mazaki, które dają duży ślad”.
FISZKI	<ul style="list-style-type: none"> • „Postanowiłam zrobić swoje fiszki. Dzieci mają pudełka na przyprawy i tam mają dwie wersje fiszek - angielską i hiszpańską. Fiszek się super sprawdzają”. • „Fiszek do ortografii używam. Zapisujemy np. 30 wyrazów i każdy później losuje. Wylosowany wyraz musi zilustrować na fiszce. Ale tylko i wyłącznie rysunek. Mamy też dyktando na zasadzie takiej, że przychodzą, losują 3 fiszki i muszą z obrazków odgadnąć wyraz i napisać go poprawnie”. 	„Fiszek do nauki języków, tak tradycyjnie”
KARTECZKI	<ul style="list-style-type: none"> • „Zrobiliśmy fajną tablicę. Nazywa się KMO, czyli Klub Młodego Odkrywcy. I dzieci na karteczkach zapisują pytania, na które chciałby uzyskać odpowiedzi. Przyklejają na tablicy te kartki. Używam tu mazaków, które są fantastyczne. Ostatnio mieliśmy temat „pingwiny”. Pytania były, jak wysoki jest największy pingwin, czy pingwiny mają uszy itd. I potem sobie próbujemy odpowiadać na te pytania”. • „Na karteczkach zapisujemy wszelkie informacje, które są dla nas ważne i przyklejamy na moją szafkę”. • „Koniec dnia też jest z karteczkami. Jak dziecko wychodzi z uśmiechem, to sobie rysuje jaki był dzisiejszy dzień i przyczepia na ścianę”. 	<p>Stosowane były najczęściej do generowania pomysłów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Karteczki samoprzylepne do burzy mózgów, są bardzo przydatne”. • „Kolorowe kartki, rysowałam wzory na kartkach, żeby można było im pokazać, co można z tego zrobić, żeby same do tego doszły”. • „Kolorowe karteczki służą teraz do zaznaczania prac domowych”.
PATYCZKI	<ul style="list-style-type: none"> • „Używam bardzo często do dzielenia uczniów na grupy”. 	<ul style="list-style-type: none"> • „Dzieci korzystały z patyczków – tworzyły różne figury, a z nich obrazki. Patyczki im się spodobały, bo był to inny materiał (nie taki jak na co dzień, typu np. bibuła). Był akurat temat figur, więc tak to wykorzystaliśmy”.
DZIURKACZE	<ul style="list-style-type: none"> • „Te wszystkie dziurkacze są idealne dla dziewcząt. Jak dostaną duży dziurkacz to są wniebowzięte z zaczynają tworzyć”. 	„Wyciskane dziurkacze – używam w wielu pracach, np. na Dzień kobiet – do tworzenia etykietki”.

	<ul style="list-style-type: none"> • „Ten dziurkacz to rewelacja, nigdy wcześniej nie widziałam takiego”. 	
WYCIORY DRUCIKI KREATYWNE	<ul style="list-style-type: none"> • „Przy pomocy drucików kreatywnych zrobiłam lądowisko dla jajka. Każdemu uczniowi dałam po 3 wyciory. Dobrali sobie dodatkowo kubki, kartkę i dałam im jajka surowe, jeszcze jakąś taśmę klejącą wyciągnęłam, kartki i 4 ręczniki papierowe, takie zwykłe. I usłyszeli, że mają jaja surowe i mają zrobić lądowisko. Kreatywnie próbowali. Jedno jajko było całe. Wylądowało z mojej wysokości. To były świetne zajęcia. Polecam! Tylko na początku to zróbcie z gotowanym jajkiem, żeby nie było sprzątania”. • „Wyciory używałam do stworzenia termometru. W słomkę – i po prostu sobie ustawiają temperaturę, ale też zrobiłam na wyciorach oś liczbową. A do tego kostki. Wkleili sobie, narysowali co centymetr znacznik. Też fajnie wprowadziłam tabliczkę mnożenia”. 	<p>Przydawały się w różnych zadaniach. Czasami były łącznikiem do innych elementów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Robiliśmy modele lalek na łyżkach drewnianych, wykorzystali do tego druciki, słomki”. • „Kreatywne druciki są fajne i ich użyłam wielokrotnie”.
PINEZKI	<ul style="list-style-type: none"> • „Używałam z tablicą korkową i na zasadzie układania rzędów mnożyli - np. 3 rzędy po 4 pinezki. Przy wprowadzeniu tabliczki mnożenia fajnie się sprawdziło”. 	
DREWNIANE KÓŁKA	<ul style="list-style-type: none"> • „Te kółka wykorzystałam do klasowego banku pomocy. Zrobiliśmy taką planszę umiejętności, z którymi mamy problemy. Czytanie, liczenie itp. Dzieci same określały z czym mają problemy. I teraz to działa na takiej zasadzie, że ktoś skończy działanie i pyta, komu może pomóc. Ja już im nie pomagam, oni idą do siebie i nawzajem sobie tłumaczą rzeczy”. • „Wykorzystałam do znaczenia szufladek. Ja mam szufladki z pytaniami i to są znaczniki pytań”. • „Ja wykorzystałam kółka jako nagrodę, punkty. Jedna osoba musi sprawdzić dwie prace kolegów. Jak sprawdzi, a ja zobaczę, że dobrze – to dostaje za to punkty – koła”. 	<ul style="list-style-type: none"> • „Drewniane kółka jako punkty do gier”.

BALONY	<ul style="list-style-type: none"> • „Na kubki zakładałam balon i z dziećmi robiliśmy grzechotki do grania”. • „Robiłam doświadczenie z solą”. • „Balon można wykorzystać zarówno do doświadczeń, jak i dekoracji, robienia grzechotek, antystresowych gniotków, do wszystkiego”. 	<ul style="list-style-type: none"> • „Doświadczenia robiliśmy z balonami różne”.
KLEPSYDRY	<ul style="list-style-type: none"> • „Klepsydry są używane przez mnie cały czas do odliczania czasu, przy grach”. 	<p>Były wykorzystywane głównie w grach, do odmierzenia czasu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Robiliśmy ćwiczenie na czas z klepsydrami. Coś mi nie pasowało. Ktoś się spieszył, a ktoś pracował wolniej i nadal miał czas. Dzieci w końcu same zauważyły, że klepsydry są różne”. • „Uczniowie korzystają z klepsydry podczas wyścigów matematycznych – kto ile działań wykona w danym czasie”.
KLEJ NA GORĄCO	<ul style="list-style-type: none"> • „Do stworzenia termometrów na zajęcia” 	<ul style="list-style-type: none"> • „Tworzyliśmy tablicę do sprawdzenia naszej metody DT (tablica z uśmiechami). Tablicę robiliśmy wspólnie, ozdabialiśmy ją. Każdy mógł wykorzystać materiał jaki chciał, tu przydał się klej na gorąco”.
DOMINO		<ul style="list-style-type: none"> • „Z domina korzystaliśmy tradycyjnie – figury geometryczne, a także dzielenie”.

Tabela 25. Opracowanie własne. Użycie sprzętu z multidyscyplinarnego zestawu metodycznego przez badanych nauczycieli z 2019 roku i 2021 roku.

Jak nauczyciele stosowali zestaw w klasie

Każdy z nauczycieli miał własną strategię używania zestawu. Jedni trzymali go w szafkach i dawkowali uczniom zawartość. Inni szli na żywioł i udostępniali wszystko dzieciom. Doświadczenia nauczycieli, którzy pozwolili uczniom na samodzielność w pracy z zestawem:

- „Dałam im zestaw i mieli sami coś wymyślić. Wymyślali gry edukacyjne. Dzieci reagują bardzo pozytywnie, najchętniej tylko tym by się bawili”.
- „Sami pytają o to, czy można z czegoś skorzystać”.
- „Dzieci same rozmawiały o tym, jak to wykorzystać, co można zrobić z elementami”.
- „Ja czasem sama o czymś zapominam, to uczniowie mi przypominają, że mamy coś takiego w pudle”.
- „Dzieci bawiły się nim na przerwach, mogli robić z zawartością to, co chcieli”.

Reszta nauczycieli starała się wypracować z uczniami sposób pracy z zestawem:

- „Na początku przejrzelśmy zestaw, zastanawialiśmy się jak i czego użyć”.

Większość nauczycieli wykorzystywała zestaw na wszystkich zajęciach prowadzonych z klasą. Dwie nauczycielki uznały, że nadaje się on wyłącznie do zajęć plastycznych i zabaw:

- „Bardziej wydało mi się to użyteczne na zajęciach plastycznych i technicznych”.

Reakcja uczniów na sprzęt

Nauczyciele opowiadali w wywiadach, że uczniowie byli zachwyceni faktem, że biorą udział w projekcie badawczym i otrzymają sprzęt do testowania:

- „Jak powiedziałam, że go przyniosę, to było poruszenie w klasie – od razu chcieli oglądać i z niego korzystać”.
- „Uczniowie zawsze cieszą się na nowy sprzęt – coś, co wymaga od nich innej aktywności”.
- „Uczniowie byli zadowoleni i zainspirowani”.
- „Dawało to mobilizację i satysfakcję dla moich uczniów. Gdy nie podaję im konkretnego sposobu wykorzystania sprzętu, to jest dodatkowe wyzwanie, które bardzo lubią”.
- „Każdy sprzęt to jest coś, co lubią. Nawet najdrobniejsza nowa rzecz sprawia uczniom radość”.

Reakcja uczniów i ich motywacja do pracy z zestawem wydaje się bardzo ciekawym wątkiem do zbadania w przyszłości, na etapie komercjalizacji produktu.

Co zyskali uczniowie korzystając z zestawu

W opinii nauczycieli, uczniowie stali się bardziej kreatywni. Sami chcieli tworzyć np. gry matematyczne. Cieszyli się z nowego sprzętu, bo wymagał on od nich nowej aktywności:

- Rozwinęli wyobraźnię – „Dzięki innej metodzie pracy i zabawie z zestawem uczniowie rozwinęli wyobraźnię”.

- Rozbudzili swoją ciekawość – „Gdy czekali na otwarcie pudełka, zrobiłam do tego otoczkę, otwierali to jak prezent pod choinką, z ogromną ciekawością”.
- Rozwinęli odwagę – „Jeśli nie wiedzą, jak coś wykorzystać, to się nie poddają. Pytają: «jak to zrobić?», «czy może nam pani narysować, jak to zrobić?»”.
- Rozwinęli się manualnie – „Dzieci tworzą nawet z niewielkich drobiazgów bardzo fajne rzeczy”.

Reakcja nauczycieli na brak instrukcji

Wszyscy badani nauczyciele stwierdzili, że aby zacząć działać z multidyscyplinarnym zestawem metodycznym, instrukcja nie była potrzebna:

- „Nie przeszkadzało mi to, obraziłabym się gdybym dostała instrukcję”.
- „Pudło ze sprzętem i brak instrukcji – nie przeszkadzało mi, mogłam kreować własne pomysły, iść w tę stronę, co mi się przydaje. Nie czułam potrzeby posiadania instrukcji”.
- „Brak instrukcji pobudził u mnie kreatywnego myślenie”.
- „Ja często robię coś z niczego, więc nie brakowało mi instrukcji”.
- „Nie, stwierdziłam, że tak ma być i mogę pokorzystać z tego na własny sposób”.
- „Na początku się tego obawiałam, ale później były pomysły od dzieci i ode mnie, nie przeszkadzało mi to”.
- „To było fajne, że nie było instrukcji”.

Czy korzystanie z zestawu bez wcześniejszego szkolenia Design Thinking ma sens?

Większość nauczycieli stwierdziła, że sam zestaw może być świetną zabawą, ale ogromną wartość ma szkolenie. To warsztat przeniósł ich na inne tory pracy z uczniami:

- „Obawiam się, że zestaw bez warsztatu mógłby stać zakurzony i nieużywany”.
- „Szkolenie z kreatywności, eksperymentów. Super jest, że potem dostaje się coś, co nam posłuży w pracy”.
- „Dobre jest wcześniejsze szkolenie – wie się wtedy, z czym to powiązać. Jest większa szansa, że się tego użyje”.
- „Metodologia Design Thinking wyzwoli aktywność uczniów na zupełnie innym poziomie, będzie to ukierunkowanie działanie, efektywne i twórcze”.

Jedna z nauczycielek stwierdziła: „Dzięki multidyscyplinarnemu zestawowi mój sposób prowadzenia zajęć się zmienił. Wykorzystuję go w mojej pracy na co dzień”. To najważniejsze stwierdzenie w całym badaniu, które potwierdza moje wstępne założenia.

9.1.2. Przykłady zastosowania zestawu w klasie

Wcześniej opisałam relacje nauczycieli oraz ich wnioski po trzymiesięcznej pracy z multimedialnym zestawem. Przytoczę teraz przykłady najciekawszych ćwiczeń, projektów zrealizowanych w klasach.

Gra matematyczna

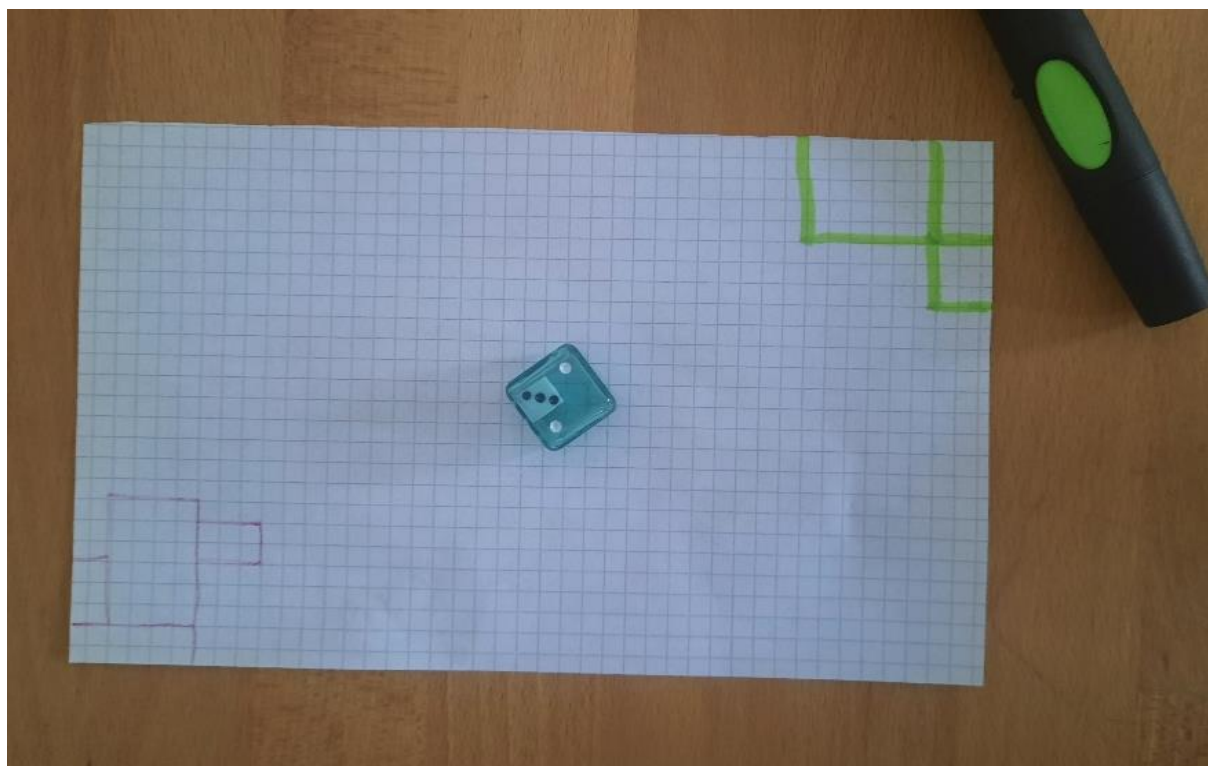
Lekcja matematyki, nauka mnożenia

Materiały wykorzystane do zajęć: kostka w kostce, kartka w kratkę, kolorowy flamaster

Czas trwania: 15-20 minut

Cel: Rozwój umiejętności mnożenia

Przebieg lekcji: Uczniowie dobierani są w pary. Każdy uczestnik zabawy otrzymuje kostkę w kostce oraz flamaster. W centralnym miejscu nauczyciel kładzie kartkę. Zadaniem uczniów jest rzucenie kostką i pomnożenie wyników kostki głównej i kostki w środku. Wyniki jest zapisywany w postaci zamalowania odpowiedniej ilości kwadratowych pól na kartce. Zadanie kończy się, kiedy uczniowie zapełnią całą kartkę i „dosięgną” do samego środka.



Fot. 23. Wykorzystaniem zestawu multidyscyplinarnego podczas lekcji matematyki.

Budowanie termometru

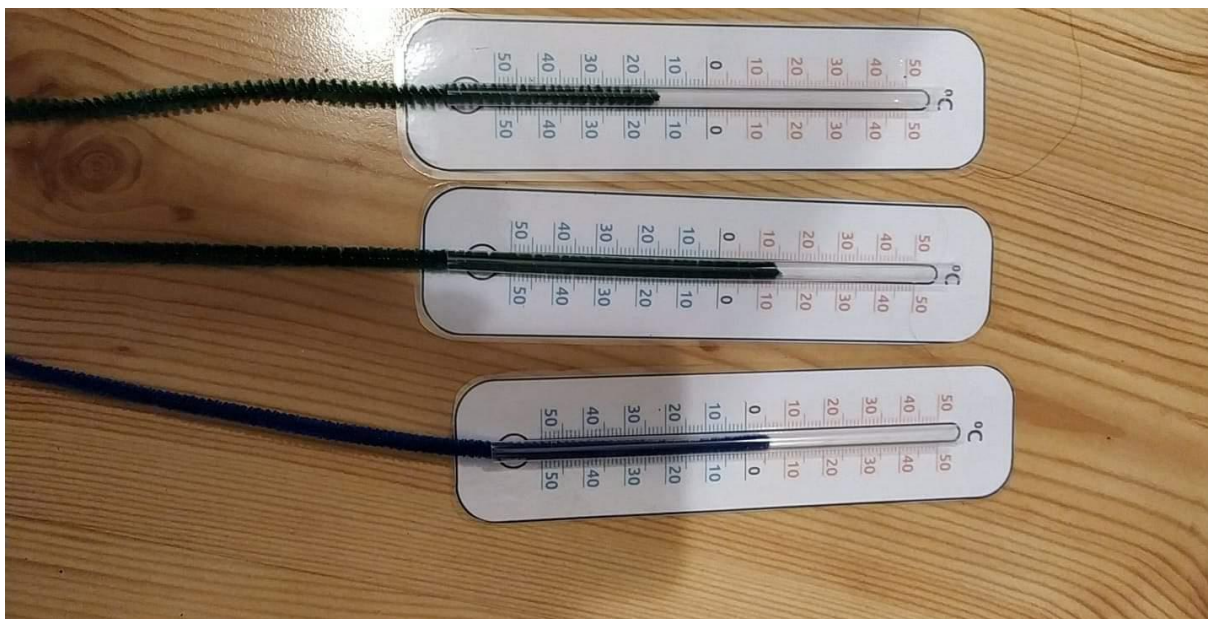
Lekcja przyrody

Materiały wykorzystane do zajęć: kartka, flamastry lub wydrukowany szablon termometru, słomka, drucik kreatywny, klej na gorąco

Czas trwania: 15-20 minut

Cel: Nauka odczytywania temperatury z termometru

Przebieg lekcji: Każdy uczeń otrzymuje słomkę, flamaster, gotowy wydruk termometru lub kartkę i flamaster (najlepiej czerwony i niebieski). Zadanie polega na samodzielnym zbudowaniu termometru. Po wykonaniu własnego termometru uczniowie wraz z nauczycielem rozmawiają o stanach pogodowych i manewrują drucikiem kreatywnym tak, aby uzyskać odpowiednią temperaturę.



Fot. 24 Wykorzystaniem zestawu mutidyscyplinarnego podczas lekcji przyrody.

Lekcja programowania i lekcja przyrody

Materiały wykorzystane do zajęć: mata do kodowania, kolorowe kubeczki lub kolorowe karteczki, pudełko z pytaniami

Czas trwania: 15-20 minut

Cel: Nauka kodowania

Przebieg lekcji: Uczniowie zostają podzieleni na drużyny. Każda drużyna otrzymuje kubeczki /karteczki w swoim kolorze. Jedna osoba podbiega do pudełka z pytaniami i losuje. Wraca do

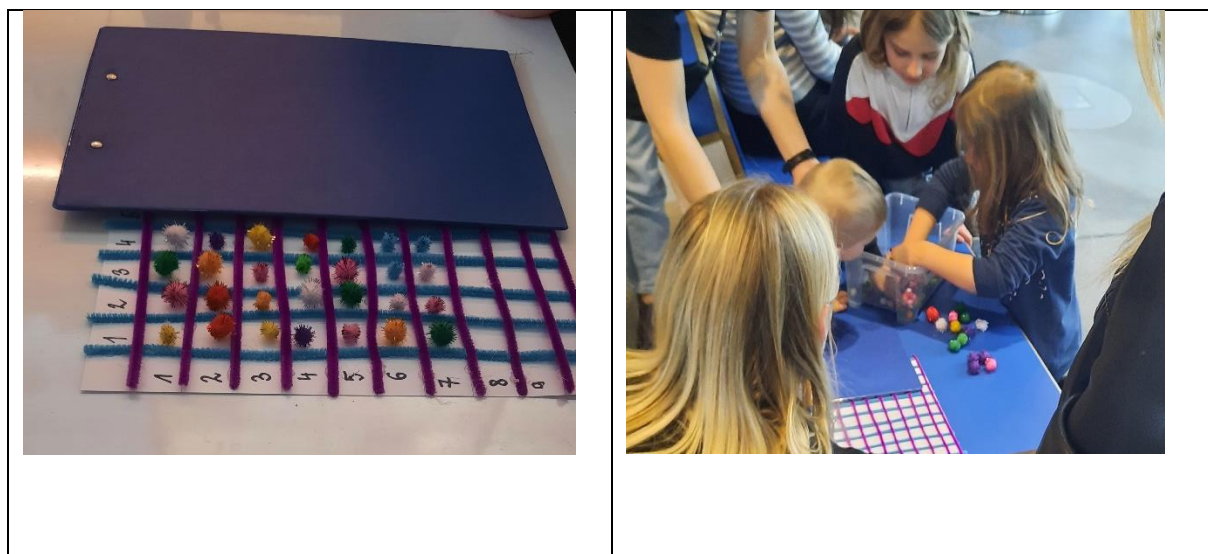
drużyny i wspólnie ustalają odpowiedź. Jeżeli jest ona poprawna, mogą umieścić swój kubek/kartkę na macie do kodowania. Wygrywa drużyna, które ustawi w jednej linii 5 kubków/kartek.



Fot. 25. Wykorzystaniem zestawu mutidyscyplinarnego podczas lekcji programowania.

Tworzenie gier matematycznych

Dzieci zrealizowały projekt z grami matematycznymi. Niestety, praca nie była ciągła, gdyż w dobie COVID-19 klasa wysyłana była na pracę zdalną. Po powrocie do szkoły, uczniowie zaczęli tworzyć nowe gry i ulepszać już istniejące. Z prototypów 5 gier powstały 3. Dzieci popełniały błędy i się na nich uczyły: „Czasem ktoś zrobił za dużą planszę i się na niej zgubił”. „Dzieci same wyciągały wnioski, co nie wyszło”.



Fot. 26. Tworzenie gier matematycznych

Przenośna szklarnia na kółkach

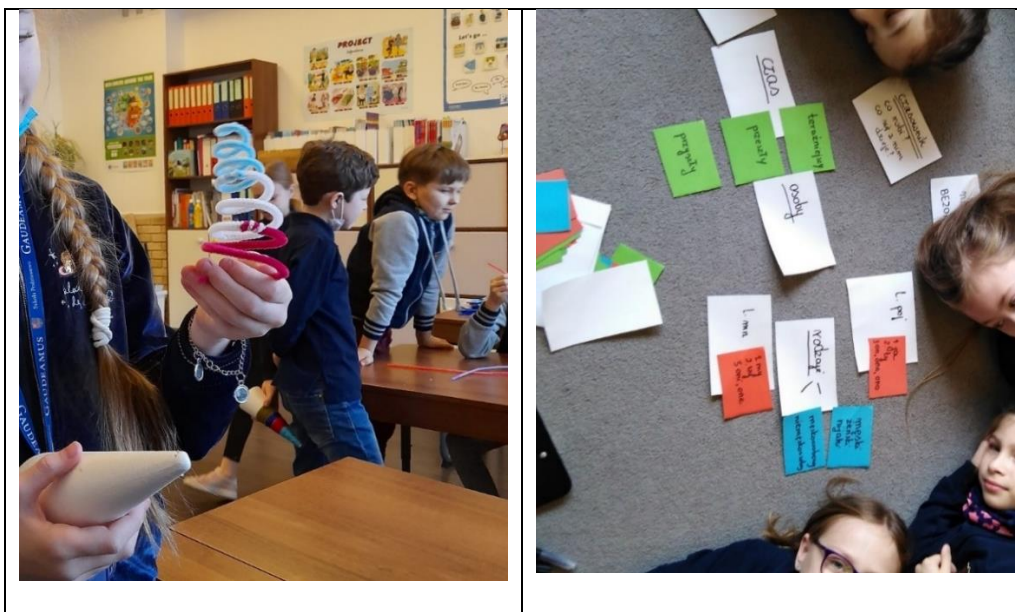
Dzieci otrzymały zadanie stworzenia „czegoś nowego”, co byłoby pomocą naukową dla uczniów w szkole podstawowej. Wymyśliły mini-szklarnię na kółkach. Można dzięki niej obserwować rozwój roślin, a także wypożyczać innym klasom i przewozić do różnych pomieszczeń (dzięki kółkom).



Fot. 27. Szklarnia na kółkach, sposób wykorzystania sprzętu z zestawu

Zbuduj własną choinkę oraz nauka czasowników

Nauczycielka dała uczniom zadanie stworzenia własnej choinki z dostępnych przedmiotów w klasie, w tym tych z zestawu. Minichoinki miały trafić na świąteczny targ. Tworzeniu drzewek towarzyszyła gra pomagająca uczyć się czasowników. Trzeba było wykazać się refleksem, spostrzegawczością i zdolnością szybkiego czytania. Uczniowie szukali słów będących rozwiązaniem zadania, które wcześniej na kartach przygotowała nauczycielka.



Fot. 28. Projekt: Zbuduj własną choinkę oraz nauka czasowników

Fabryka klasowych mebli

Dzieci miały zbudować wspólnie swoją wymarzoną klasę. Szkoła boryka się z małą ilością miejsca w stosunku do ilości uczniów. Dodatkowo, każdy uczeń ma potrzeby związane np. z nadpobudliwością psychoruchową i potrzebuje miejsca, w którym może rozładować się ruchowo. Część dzieci potrzebuje relaksu i miejsca do wypoczynku. Do zbudowania miniaturowej swojej wymarzonej klasy uczniowie wykorzystali elementy z zestawu, głównie drewniane patyki i klej na gorąco.



Fot. 29. Projekt: Fabryka klasowych mebli

9.2. Interwencja: warsztat i wdrożenie metody Design Thinking

Podobnie jak w przypadku nauczycieli otrzymujących interwencję w postaci multidyscyplinarnego zestawu metodycznego, w indywidualnych wywiadach pogłębionych (IDI – individual in-depth interview) wzięli nauczyciele, którzy pracowali z użyciem metody Design Thinking.

9.2.1. Czym jest Design Thinking według nauczycieli

Podczas wywiadów nauczyciele mówili, że utożsamiają metodę Design Thinking z kreatywnym rozwiązywaniem problemów:

- „Jest to taki sposób rozwiązywania problemów”.
- „To sposób rozwiązywania problemów w sposób twórczy”.
- „Rodzaj metody i narzędzia, które pomoże dzieciom podejść do problemu”.
- „Ta metoda pozwoli nadać odtwarzalny schemat problemom uczniów”.
- „Jest powiązana z kreatywnością i wyobraźnią”.
- „To danie uczniom jak najwięcej możliwości, materiałów do wykonywania pracy, bycie dla nich otwartym. Motywowanie, zachęcanie do twórczych i kreatywnych działań”.
- „Wiąże się to z namacalnym rezultatem – narzędzie do czegoś, stolik, pudełko z pomysłami, telefon z bazą pomysłów. Daje efekt końcowy, który można modyfikować w miarę potrzeby”.

Nauczyciele podkreślają, że w tej metodzie bardzo ważna jest praca zespołowa i umiejętność współpracy:

- „To praca w zespole”.
- „Tu ważny jest zespół”.
- „Myślenie projektowe wymaga współpracy, bo to pobudza do kreatywności, do szukania więcej niż jednego rozwiązania, do dzielenia się pomysłami. Do tego, żeby spośród wielu pomysłów wybrać najbardziej efektywny, możliwy do wykonania, realny”.
- „To współpraca pobudzająca kreatywność”.

Metoda Design Thinking jest dla nauczycieli metodą projektową:

- „To jest zbliżone do pracy metodą projektu. Jest bardziej sformalizowane, odbywa się wg zasad i w etapach następujących po sobie. W projektach nie jest to tak mocno sformalizowane”.

- „To równościowa metoda, bo nauczyciel pełni funkcję doradczo-pomocniczą. W projekcie to uczestnicy nadają rytm pracy, a nauczyciel jest towarzyszem procesu”.
- „Projekt nie daje gotowych rozwiązań, daje zarys zadania. Pokazuje drogi i sposoby, czym i kto może dysponować”.
- „W pierwszych klasach powoli wchodzimy w projekty, uczymy się współpracować”.

Nauczyciele podkreślali, że empatia i podmiot są kluczem w metodzie Design Thinking:

- „Najważniejszy jest tu podmiot, odbiorca naszych działań. To na nim się skupiamy w metodzie”.
- „To emocjonalność, ukierunkowany sposób rozwiązywania problemu jest dedykowany odbiorcy”.

Barriere, które utrudniają pracę metodą Design Thinking w szkole

1. Czas

Czas to największa bariera wszelkich szkolnych innowacji. Podobnie jest, jeśli chodzi o korzystanie z metody Design Thinking:

- „Przejsie pełnej metodologicznej drogi DT jest czasochłonne. Każdy etap wymaga przygotowania ode mnie i pokierowania dziećmi”.
- „Trzeba czuwać nad etapami i „stopować”, żeby nie robiły czegoś za szybko. Czas na refleksję jest istotny. Ona powinna zaistnieć i wpłynąć na efektywność rozwiązań”.
- „Mało czasu i zróżnicowany poziom z klasie, dla mnie to często jest nie do przeskoczenia”.
- „Zajmuje to bardzo dużo czasu”.
- „Nauczyciele boją się, że rozwijanie kreatywności wiąże się z dodatkowymi aktywnościami oraz że będzie to postrzegane tak (w oczach innych), że nauczyciel z dziećmi nic nie robi, nie realizuje programu”.
- „Nie zawsze pozwala na to czas”.

2. Uczniowie

Nauczyciele widzą, że uczniowie nie są często gotowi do udziału w zajęciach prowadzonych metodą Design Thinking. Mówią, że dzieci są trudne we współpracy, że mają deficyty, że niełatwo je opanować.

- „Bariera związana z tym, że ma się dzikie stado. Najpierw trzeba je ujarzmić i dopiero wtedy da się je prowadzić w jakimś kierunku”.
- „Dzieci mają tak duże deficyty”.

- „Chciałabym pójść na wycieczkę do lasu, na bazar. Chciałabym zrobić naukę o złotówkach i groszach w sposób spontaniczny, ale niestety boję się. Dzieci mówią «nie», dzieci się obrażają, odchodzą od grupy podczas wycieczek – to jest trudne do opanowania. Techniczne trudno ogarnąć dzieci, bo są mało współpracujące”.
- „Dzieci lubią «tu i teraz», szybko, a ta metoda wymaga cierpliwości”.
- „Lubię, jak dzieci pracują w grupie, ale mam problem z tym, że sobie przeszkadzają w pracy – rozmawiają”.
- „Dużym utrudnieniem jest praca z dużą grupą – jest to trudniej zrobić, ale nie jest to niemożliwe”.
- „U nas jest praca z dziećmi ze specyficznymi trudnościami. Czasem dzieci wymagają schematu, aby czuć się bezpiecznie”.

3. Podstawa programowa

Nauczyciele czują presję pracy z podręcznikiem. Chętnie zastosują metodę Design Thinking, ale musi być ona powiązana z podstawą programową. Boją się, że inaczej w oczach innych nauczycieli i rodziców będą uchodzić za tych, którzy „tracą czas” na rozwój kreatywności.

- „Efekt trudno wpleść w edukację wczesnoszkolną – nie zawsze wiąże się to z tematami, które są do zrealizowania”.
- „Co jakiś czas pojawia się coś, co warto zrobić tą metodą, nie zawsze da się powiązać z tematem zajęć (np. tematy sezonowe w szkole – liście, jesień, park)”.
- „Jeśli nauczyciel mógłby sam wymyślić, co zrobić tą metodą – to byłoby dobre”.
- „Sam projekt musi być powiązany z czymś”.
- „Przeszkadzają mi podręczniki, które mam. Naprowadzają mnie na tor, którym nie chcę iść. Mam z tyłu głowy, że muszę do czegoś z podręcznika wrócić. To jest coś, co mnie ogranicza”.
- „Presję stosowania podręczników czuję sama od siebie. W szkole są obowiązkowe podręczniki”.

4. Inni nauczyciele

Nauczyciele, mówią, że czują się osamotnieni w stosowaniu niestandardowych metod edukacji. Narzekają na dużą rotację w kadrze nauczycielskiej oraz brak współpracy.

- „Jeżeli nie ma dobrego zespołu, który współpracuje, to jest trudno”.
- „Nie pracujemy na kartę nauczyciela, a na zwykłą umowę. Każdy chce zmieniać pracę. Są niskie wynagrodzenia, więc szukają innej pracy”.

- „Trudno zebrać zespół, który chciałby coś zorganizować”.
- „Tak naprawdę sama robię wszystko. Jestem outsiderką”.
- „Inni nauczyciele dziwią się, że jeszcze mi się chce”.
- „W gronie pedagogicznym nie było to rozumiane – nauczycielom bliższe są wykłady, korzystanie z podręczników. Nie do końca rozumieli, co i jak chcę robić”.

5. Własne ograniczenia

Nauczyciele czują własne ograniczenia i strach przed stosowaniem metody:

- „Czasem jako nauczyciele sami stawiamy sobie takie bariery (też po części ze względu na pandemię) – chcemy coś zaplanować i mieć wpływ na sytuację, a to się nie udaje (nie jesteśmy w stanie ich przewidzieć)”.
- „Wchodzi w to trochę naszego strachu, zapobiegawczości”.
- „Ja jestem główną barierą”.
- „Myślałam, że będę mogła tu robić dużo rzeczy poza schematem (jak szłam do pracy w tej szkole), ale się myliłam”.

Jedna z badanych nauczycielek stwierdziła, że u niej w szkole nie ma barier. Ma pełne wsparcie, dyrekcji, rodziców oraz wsparcie finansowe fundacji i możliwość zakupienia potrzebnego sprzętu. Istnieje nawet współpraca między klasami. Nauczyciele klas 1-3 robią zajęcia razem, (np. cały tydzień o papierze), wg wspólnego scenariusza. To sprawia, że nauczyciele nie są aż tak obciążeni pracą.

6. Organizacja szkoły

Organizacja szkoły nie stanowi barier w stosowaniu metody Design Thinking. Nauczyciele mówią o przychylności dyrekcji:

- „Dyrekcja jest bardzo otwarta na wszelkie nowe metody”.
- „Mamy przychylność dyrekcji, nie narzuca i nie blokuje, jeśli jesteśmy w stanie uargumentować, to da się dużo zrobić”.
- „Moja pani dyrektor bardzo się ucieszyła, że biorę udział w projekcie, bliskie jest jej innowacyjne podejście. Cieszy się, że nauczyciele próbują czegoś innego”.
- „Dyrektor cieszyła się, że współpracujemy z Centrum Nauki Kopernik”.

Nauczyciele uważają, że infrastruktura w szkołach jest dobra. Jeden z badanych stwierdził, że mogłaby być lepsza.

- „Mamy dosyć dobrą infrastrukturę i dużo przestrzeni. Rozwijamy się wraz z latami nauki. Istniejmy od 8 lat. Mamy teraz maksimum uczniów i to czujemy”.
- „Warunki lokalowe nie stanowią problemu”.

- „Nie mamy też dzwonek w klasie, chyba przez pandemię”.
- „Mieliśmy swobodę lokalową, teraz jesteśmy w pełni sił i odczuwamy, że jest nas już dużo”.

Jakie zmiany zaszły w pracy nauczycieli po warsztatach Design Thinking

Do projektu badawczego nauczyciele zgłosili się sami. To świadczy o ich ciekawości poznawczej – wyższej niż przeciętna. Poszukują nowych metod pracy z uczniami, są zmotywowani to samorozwoju. Niektórzy już wcześniej znali i stosowali metodę Design Thinking, bardziej lub mniej świadomie:

- „Bardzo to lubię i lubiłam to wcześniej – wymyślanie różnych rzeczy, robienie projektów. Dało mi to przekonanie, że jest to dobre i ma przyszłość. Powinno być w każdej szkole”.
- „Samą metodę poznałam, nie znałam jej kroków. Teraz poznałam i jest to super”.
- „Wcześniej ją stosowałam, ale nieświadomie, nie nazywałam jej tak”.
- „Rozwinęłam się, jestem teraz osobą modelującą ten proces”.
- „Musiałam przygotowywać się do ćwiczeń, zgłębić myślenie projektowe”.
- „Musiałam przemyśleć taki problem, który byłam w stanie dzieciom zaprezentować”.
- „Metodyka i treści merytoryczne – to rozwinęłam, doskonaliłam, doczytałam”.
- „Doskonalenie warsztatu pracy, to jest bardzo cenne w karierze i doświadczeniu”.

Nauczyciele byli wdzięczni za udział w całym projekcie. W swoich szkołach czasem spotykają się z niezrozumieniem ze strony kolegów, dlatego dużo im dała możliwość poznania osób tak samo zmotywowanych jak oni:

- „Grupa też nie była przypadkowa, mam kontakt z dziewczynami ze szkolenia, wymieniamy się doświadczeniami. Kibicujemy sobie”.
- „Moja praca zyska na tym. Szkolenie to powiew świeżości i dodatkowej motywacji.”
- „Zdanie, które mi utkwilo w pamięci po szkoleniu: «Wszystko, co zrobicie – będzie dobrze». To teraz moja odpowiedź na zajęciach plastycznych, jeśli dzieci o coś pytają”.

9.2.2. Zastosowanie metody Design Thinking w klasie

Niektórzy nauczyciele stosowali całą metodę Design Thinking, a inni podzielili ją na fragmenty. Różnice w pracy nauczycieli wpłynęły na wyniki uczniów w teście TCT-DP, teście 30 kółek i teście budowy modeli przestrzennych.

- „Jeden projekt przeprowadziliśmy od początku do końca metodą DT. Było to związane z pasowaniem na ucznia – trzecioklasiści musieli wczuć się w pierwszoklasistę”.
- „Większość rzeczy, które były na szkoleniu, powtórzyłam z uczniami”.

- „Może nie stosuję całej metody, ale zachęcam uczniów do kreatywności, przy zadaniach projektowych robimy burzę mózgów, mapy myśli”.
- „Stosujemy elementy metody Design Thinking”.
- „Przy zdalnej edukacji nie robiłam żadnego konkretnego projektu, ale realizowałam elementy”.
- „Ciągłe nas coś odciąga od tego działania. Takie są teraz okoliczności, ale czuję, że są do tego już gotowi”.

Elementy, które najczęściej stosowali nauczyciele, to ćwiczenia na generowanie pomysłów, burze mózgów, mapy myśli. Niezwykle istotne było empatyzowanie. Ćwiczenia empatyzacji bardzo przydały się przy rozpoczęciu inwazji Rosji na Ukrainę.

- „Pogadanka o tym, co dzieje się w Ukrainie. Rysowałam w środku człowieczka – co myśl, co czuje. Wczucie się w dziecko, które ucieka przed wojną, wszystko było zapisywane”.
- „Czasem miałam kłopot, żeby zrobić wywiad, który jest ważny w tej metodzie. Czasem musiałam uciec od myślenia, że chcemy komuś pomóc, ułatwić, tworzyliśmy hipotetyczną osobę, którą można o coś zapytać”.

Co zyskali uczniowie korzystając z metody Design Thinking

Nauczyciele stwierdzili, że użycie metody zmieniło wiele aspektów klasowego życia:

1. Praca w grupie

- „Uczniowie chętniej współpracują, dzielą się między sobą”.
- „Dzięki tej metodzie jeszcze więcej zaczęliśmy pracować grupowo”.

2. Kreatywność

- „Pozytywnie, dali się porwać fantazji”.
- „Rozwinięcie kreatywności – ta metoda to robi, ale musiałaby być stosowana często”.
- „Metoda ma wpływ na kreatywność”.
- „Uczniowie nie są zamykani w schemacie, są zachęceni do twórczego działania i myślenia”.

3. Celowość działania

- „Lubią tworzyć coś dla kogoś w jakimś celu. Lubią widzieć efekt końcowy”.
- „Moment projektowania jest bardzo ważny i inspirujący. Widzą, że coś daje komuś pożytek”.
- „Kroki, etapy, ukierunkowanie, planowanie, że dzieci skupiają się na celu”.
- „Działają bardzo intuicyjnie – tu i teraz, impulsywnie. Nie ma namysłu, zastanowienia się, są działania, a potem mierzymy się z konsekwencjami”.

- „W metodzie ważne jest skupienie się na celu”.
- „Dało to im też poczucie sprawczości – widzą, że ich pomysły są realizowane”.

4. Kreatywna odwaga

Kilkoro nauczycieli podkreśliło, że bardzo ważne po warsztatach i w badaniu było hasło „wszystko co zrobicie będzie dobrze”. Nauczyciele podkreślali ważność takich słów. Twierdzą, że starają się to zdanie często stosować, aby motywować uczniów do działania.

9.2.3. Przykłady zastosowania metody Design Thinking

Aby pokazać, jak różny sposób uczniowie podeszli do problemu i wyzwania projektowego, zaprezentuję dwa podobne przykłady.

1. Projekt dla pierwszoklasistów (KLASA DT2)

Uczniowie wspólnie z moderatorem (swoją nauczycielką) przeszli przez cały projekt Design Thinking.

Empatyzacja

Nauczycielka wyświetliła na tablicy interaktywnej zdjęcia sprzed 2 lat ze ślubowania klasy. Zdjęcia wywołały euforię u uczniów. Nauczycielka powiedziała, aby przypomnieli sobie, jak to było. Efektem emocjonujących wspomnień była decyzja o przygotowaniu niespodzianki dla pierwszaków z okazji ich ślubowania. W tym celu należało się dowiedzieć, co pierwszaki lubią. Trzecioklasiści wymyślili pytania i przeprowadzili w grupach wywiady z 4 dziewczynkami i 4 chłopcami z klasy 1. Zapisywali zdobyte informacje na takiej uproszczonej „personie”. Po zebraniu informacji, zobaczyli „statystycznego pierwszaka z naszej szkoły”. Co można przygotować dla dzieci, które lubią gry i zabawy ruchowe, rysowanie, matematykę oraz słodycze?

Zdefiniowany problem

Jak moglibyśmy pomóc uczniowi pierwszej klasy poznać szkołę podstawową w Gorzowie Wielkopolskim?

Generowanie pomysłów. Burza mózgów.

Nauczycielka przeprowadziła klasyczną burzę mózgów z użyciem kart post it. Jej wynikiem było kilka pomysłów, z których ostatecznie wybrano przygotowanie dla pierwszaków „escape roomu” połączonego z podchodami.

Budowa prototypu

Wymyślano kolejne zadania do „escape roomu”, kierując się warunkami szkoły i upodobaniami „statystycznego pierwszaka”.

Testy

Testy polegały na sprawdzeniu, czy wszystko się łączy w całość i czy osoby wyznaczone do „obsługi” poszczególnych etapów wiedzą co robić.

Wdrażanie

Wyznaczony uczeń zaniósł klasie 1 list od trzecioklasistów. Drugi zamknął ich salę od zewnątrz. Aby wyjść z klasy musieli zdobyć klucz, który był w ukrytym gdzieś kufereku. Kuferek zamknięty był na kłódkę, a trzycyfrowy szyfr do niej ukryty gdzieś w klasie. Odnalezione cyfry kodu należało ułożyć w specjalnej kolejności (największa/najmniejsza, po prawej, po lewej). Po otwarciu kufereka dzieciaki znalazły nie tylko klucz, ale również kopertę z kolejnym zadaniem. Było to zadanie tekstowe, którego wynik prowadził do sali numer 5. Tam musieli znaleźć najwyższą dziewczynkę, która zadała im zagadkę. Rozwiązanie prowadziło do dyżurki, gdzie czekała kolejna uczennica i pokazała znaki, których muszą szukać, aby trafić w następne miejsce. Podążając wyznaczoną przez naklejki trasą pierwszaki trafiły na boisko szkolne, gdzie starsza koleżanka zrobiła im gimnastykę i powiedziała, gdzie szukać kolejnej wskazówki. W odnalezionej kopercie była rozsypanka sylabowa. Kolejny punkt programu to szatnie. Czekająca tam osoba z kolejnym zadaniem, które prowadziło do klucza ukrytego obok zegara. Był to klucz do sali kreatywności, w której pierwszaki wcześniej nie były. Na ścianach wisiały duże arkusze papieru do rysowania. Uczniowie nauczyli młodszych kolegów gry „Oczko”. Był też słodki poczęstunek przygotowany wcześniej przez mamy uczniów.





Fot. 30. Projekt Design Thinking - szkoła DT2

2. Projekt dla pierwszoklasistów (KLASA DTZ8)

Nauczycielka dała uczniom wyzwanie projektowe, które brzmiało: „Zróbmy coś dla uczniów klas pierwszych, aby dobrze czuli się w szkole”, a następnie podzieliła klasę na zespoły projektowe.

Empatyzacja

Pierwszym ćwiczeniem empatyzacji była autorefleksja uczniów i przypomnienie sobie, co dla nich było największym problemem w klasie pierwszej. Wybrane zostały: długie lekcje, zmęczenie, tęsknota za rodzicami, brak zabawek. Następnie uczniowie tworzyli personę – to dziecko, które przeszło z przedszkola do szkoły i może czuć się tak, jak wcześniej uczniowie

obecnej trzeciej klasy. Dzieci pracowały z kolorowymi karteczkami, na których zapisywały zidentyfikowane potrzeby pierwszoklasistów. Następnie udały się do klas pierwszych, aby przeprowadzić z dziećmi wywiad definiujący ich potrzeby. Okazało się, że są one nieco inne, niż przypuszczali trzecioklasiści.

Definiowanie problemu

Okazało się, że uczniowie klas pierwszych mają za małe szafki (nie mieszczą swoich rzeczy), przeszkadza im brak miejsca w szatni i zbyt mała ilość czasu na zabawę. Następnym krokiem było poszukiwanie rozwiązań problemu. Ten etap okazał się najtrudniejszy, ponieważ problemów było kilka i uczniowie nie chcieli wybierać tylko jednego.

Generowanie pomysłów

Uczniowie wykonali klasyczną burzę mózgów. Powstało wiele pomysłów, z których trzeba było wybrać jakiś realny do zrealizowania:

- przedstawienie/występ dla pierwszoklasistów (inscenizacja podczas pasowania),
- plakaty (poprawiające nastrój),
- inna organizacja przestrzeni (niemożliwa do wykonania – nie można powiększyć szafek ani szatni),
- liściki (miłe gesty),
- opieka nad nimi w wolnych chwilach (wymagające dość dużego poświęcenia),
- film z naszymi radami.

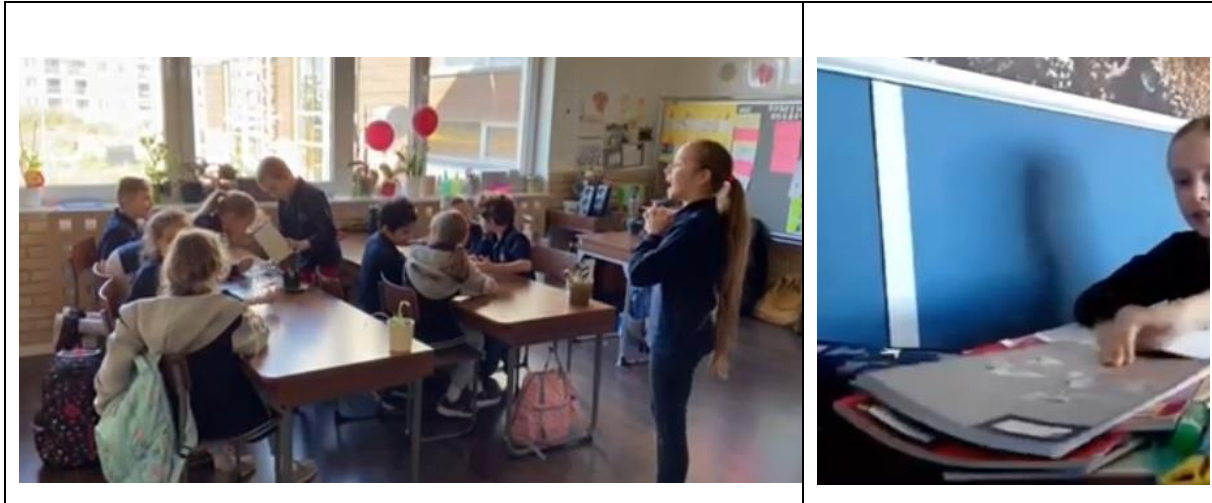
W wyniku głosowania okazało się, że najlepszym pomysłem jest film.

Prototypowanie

Podczas prototypowania uczniowie wymyślali scenariusze, które modyfikowali wspólnie z nauczycielem i wybierali najlepsze. Najciekawszym pomysłem było zrobienie zabawnego filmu, aby dać wszystkim ważny przekaz – „Abyście dobrze czuli się w szkole”.

Testowanie

Gotowy film trafił do pierwszoklasistów i bardzo im się podobał. Być może kolejne klasy także wykonają podobne projekty. Klasa zachowała dokumentację swojej pracy i zbiór złotych dla młodszych kolegów.



Fot. 31. Projekt Design Thinking - szkoła DTZ8

9.3. Wnioski z wdrożenia interwencji

Z wywiadów indywidualnych przeprowadzonych z nauczycielami wynika, że korzystali oni ze sprzętu znajdującego się w multidyscyplinarnym zestawie metodycznym.

- Używali go na różnych przedmiotach. multidyscyplinarność zestawu została spełniona.
- Nie potrzebowali instrukcji, aby zacząć pracować z zestawem.
- Uzupełniali zestaw o dodatkowy sprzęt, który był im potrzebny do przeprowadzenia zajęć.
- Byliby skłonni kupić podobny zestaw do pracy w klasie.

Wywiady pokazują również, że nauczyciele starali się wdrażać metodę Design Thinking w klasie. Części z nich udało się przeprowadzić uczniów przez całą metodę, część wykorzystywała poszczególne elementy do pracy zespołowej.

- Widzą zalety pracy metodą Design Thinking z uczniami. Stwierdzili, że wpływa ona na kreatywność uczniów, na pracę zespołową i na lepsze zrozumienie potrzeb drugiego człowieka.
- Dostrzegają bariery w stosowaniu metody Design Thinking. Są one zbliżone do tych, występujących podczas korzystania z innych metod aktywnych (np. Problem Based Learning, Project Based Learning i metoda badawcza).
- Problem stanowi długi czas przejścia przez wszystkie etapy metody, mała przychylność kolegów z pracy, konieczność realizacji podstawy programowej i (czasem) infrastruktura.
- Nauczyciele sami są czasem dla siebie barierą i muszą nauczyć się otwartości na stosowanie nowych metod.
- Dostrzegają ogromną wartość łączenia zakupu multidyscyplinarnego zestawu z warsztatami z metodą Design Thinking.

9.4. Wdrożenie w oczach Centrum Nauki Kopernik, Ośrodka Rozwoju Edukacji i firmy Moje Bambino

Wyniki badania głównego zostały zaprezentowane podczas wywiadu fokusowego przedstawicielom Centrum Nauki Kopernik, Ośrodka Rozwoju Edukacji oraz firmy dostarczającej sprzęt dydaktyczny do szkół – Moje Bambino. Chciałam, by ocenili multidyscyplinarny zestaw metodyczny, pomysł łączenia go z warsztatami Design Thinking, a także wytwory uczniów w badaniu TCT-DP, teście 30 kółek i teście budowania modeli

przestrzennych. Aby aktywnie zachęcać do interakcji w grupie, zastosowałam zogniskowany wywiad grupowy (FGI). Dzięki temu uczestnicy rozmawiali ze sobą, a nie tylko z badaczem.

Ośrodek Rozwoju Edukacji jest publiczną placówką doskonalenia nauczycieli o zasięgu ogólnokrajowym, prowadzoną przez Ministra Edukacji i Nauki. Powstał 1 stycznia 2010 roku, w wyniku połączenia Centralnego Ośrodka Doskonalenia Nauczycieli i Centrum Metodycznego Pomocy Psychologiczno-Pedagogicznej, na podstawie zarządzenia Ministra Edukacji Narodowej³⁰².

Centrum Nauki Kopernik – centrum nauki w Warszawie, którego celem jest rozwijanie nauki, współpraca z naukowcami i nauczycielami, a zgodnie z misją instytucji „inspirowanie do obserwacji, doświadczania, zadawania pytań i poszukiwania odpowiedzi”³⁰³.

Moje Bambino to polska firma założona w 2006 roku przez czworo przyjaciół, którzy w oparciu o tradycję firmy St. Majewski i siłę własnej pasji chcieli stworzyć nowoczesną i atrakcyjną przestrzeń do edukacji. W 2007 roku firma weszła na rynek z jedną kolekcją meblową, kilkoma zestawami kształtek rehabilitacyjnych i ofertą nowoczesnych pomocy edukacyjnych³⁰⁴.

Wywiad miał na celu zaopiniowanie dwóch propozycji interwencji w klasach 1-3 szkół podstawowych:

- Interwencji w postaci multidyscyplinarnego zestawu metodycznego, kształtującego kreatywność.
- Interwencji w postaci warsztatu Design Thinking dla nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej. Scenariusz wywiadu znajduje się w załączniku nr 7.

Uczestnicy wywiadu:

Magdalena Aszer (Centrum nauki Kopernik). Biolożka, w Koperniku pracuje od 10 lat. Była animatorką, pracowniczką laboratoriów: fizycznego, chemicznego, biologicznego i robotycznego. Obecnie pracuje w Pracowni Edukacji Centrum Nauki Kopernik, gdzie wdraża projekty edukacyjne i prowadzi warsztaty w ramach Letniej Szkoły Prototypowania. Jest też trenerką edukacyjną.

Marta Krzemińska (Centrum Nauki Kopernik). Kierownik ds. współpracy biznesowej od 6 lat pracuje w Koperniku. Zajmuje się komercjalizacją produktów i usług, współpracuje ze sponsorami i darczyńcami.

³⁰² www.ore.edu.pl

³⁰³ Wikipedia – Centrum Nauki Kopernik

³⁰⁴ www.mojebambino.pl

Maria Kaaroud (Centrum Nauki Kopernik). Muzykolog, od 10 lat w Koperniku. Obecnie w BIZ, wcześniej w PR. Studiowała też strategię marketingową. Pracuje z „Moje Bambino” przy komercjalizacji produktów.

Marta Fikus-Kryńska (Centrum Nauki Kopernik). Biolog, od 15 lat pracuje w Koperniku, w Dziale Wystaw. Zajmuje się projektowaniem eksponatów i wystaw.

Magdalena Brewczyńska (Ośrodek Rozwoju Edukacji). Specjalista ds. projektu szkół ćwiczeń, zajmuje się narzędziami edukacyjnymi online.

Agnieszka Pietrycha (Ośrodek Rozwoju Edukacji) – zajmuje się projektami edukacyjnymi.

Ewa Myka-Zaprawa (Moje Bambino). Dyrektor sprzedaży, pracuje w „Moje Bambino” od 15 lat.

9.4.1. Opinie o multidyscyplinarnym zestawie metodycznym

Większość uczestniczek zareagowała na zestaw bardzo pozytywnie. Skomentarzy było sporo:

- „Trochę znam ten sprzęt, przypomina mi pewne rozwiązanie, które mamy w naszej firmie. U nas to się nazywa «Wyprawka»”.
- „Kojarzy mi się z aktywnością artystyczną, to moje pierwsze wrażenie – pompony, dziurkacze, druciki kreatywne”.
- „To pudełko jest mocno holistyczne, bo wszystko w sobie ma! Można sporo rzeczy z nim zrobić. Kuferek trenerski”.
- „Nauka przez zabawę”.
- „To kufer aktywności artystycznej, ale nie tylko”.
- „Zestaw kreatywności. Część jest do aktywności artystycznej, natomiast kostki, plansze i Domino wybijają się – to nie są plastyczne materiały”.

Zestaw jest kolorowy

Wszystkie osoby badane zauważyły, że zestaw jest kolorowy i tym zachęca do korzystania z niego:

- „Zwraca uwagę to, że rzeczy w pudełku są kolorowe. Widzi się bałagan i chce się z tego coś stworzyć”.
- „Jest tu kolorowo, kreatywnie”.
- „Krepina (bibuła) jest w nądrobnych kolorach, ciekawy wybór kolorów”.
- „Patyczki mają ładne kolory, pomarańczowy wygląda jak marchewka”.
- „Są tu ciekawe kolory”.

Dużo fajnych, nieoczywistych rzeczy

Badane brały każdą rzecz do ręki. Niektóre przedmioty przywoływały wspomnienia z dzieciństwa (np. kostki do gry czy domino). Inne były zaskoczeniem (np. jak dziurkacze czy mata do kodowania):

- „Widzę rzeczy, które znam, ale z drugiej strony są tu też takie, których nie znam i chciałabym się dowiedzieć, do czego służą”.
- „Poszukuję tego, co mnie ciekawi”.
- „Jest tu dużo rzeczy przyjemnych w dotyku”.
- „Pudło pełne niespodzianek”.

Kostki w centrum zainteresowania

Kostki były pierwszą z rzeczy zauważanych przez osoby badane:

- „Kostka do gry – to przedmiot pożądania, w dzieciństwie ciągle ginęły, więc mam ochotę je wziąć”
- „Kostki pogodowe i inne z obrazkami idealne do storytellingu. Idealne do układania wypowiedzi.”
- „Na kostkach bez symboli można samodzielnie pisać i tworzyć nowe opowieści”.
- „Jest tyle kostek, że chce się od razu tym bawić. Kostki sugerują, że można tworzyć gry”.

Mata do kodowania

Mata do kodowania również przykuła uwagę badanych:

- „Plansze od razu skojarzyła mi się z lekcją programowania”.
- „Może jest do zrobienia gry. Jest plansza, są żetony, co można z tego zrobić?”.
- „Plansza sugeruję grę, ale może to być też układ współrzędnych”.
- „To coś jak statki – korci mnie, aby coś na niej napisać”.
- „Ciekawi mnie rulon. Sprzedajemy podobne plansze, ale dołączone do gier. Nie kojarzę takich samych u nas”.

Klepsydry

Jedna z badanych bierze do ręki klepsydry, ogląda je i widzi, że się różnią od siebie ilością piasku. Od razu stwierdza, że musi być napisane, przez ile czasu leci piasek w klepsydrze. To bardzo cenna uwaga. Opisywałam wcześniej przykład nauczycielki, która nie dostrzegła różnic przed rozdaniem klepsydr uczniom.

Dużym zainteresowaniem oglądających zestaw cieszył się też dziurkacz, klej na gorąco i drucziki kreatywne.

Zestaw postrzegany jako twórczy bałagan

Części badanych zupełnie taki bałagan nie przeszkadza. Cześć od razu zaczęła wszystko układać. To rozpoczęto dyskusję o piance, która umożliwia segregację sprzętu.

- „Czuje się jak przy pudełku Lego, w którym jest bałagan. Wtedy budujesz i nie wiesz, co z tego ma wyjść, a nie mam potrzeby sortowania rzeczy”.
- „Jestem zachwycona, ale ma poczucie, że muszę wszystko obejrzeć i posegregować”.
- „Ja mam potrzebę sortowania rzeczy, np. intrygują mnie kostki bez oznaczeń”.
- „Chcę mieć przegródki. Bo to mi daje ład i porządek. Zewnętrznie panuje chaos”.
- „Jak sama miałam swój kuferek to się denerwowałam, że nie ma czegoś w bałaganie. Ja pracuję pod dyscypliną i w presji czasu myślę, że nauczyciele mają podobnie”.

Piankowe przegródki

Dyskusja o przegródkach z pianki w Centrum Nauki Kopernik trwa od jakiegoś czasu. Są one niezbędne w zestawach zawierających szklane przedmioty. W multidyscyplinarnym zestawie chciałam z nich zrezygnować. Pudełko z przegrodami podwyższa koszty produkcji. Aby wszystko ułożyć, potrzebna jest jeszcze mapka.

- „W piance podobał mi się profesjonalny wygląd. Teraz to jest taki kolorowy bałagan. Jeśli zestaw miałby być w sklepie na półkach, to powinny być logotypy”.
- „Nie jest potrzebna taka pianka. Dla placówki istotne jest pudełko, czyli miejsce na przechowywanie (niektóre szkoły nie mają szafek). Pudełko ma uszy, więc można je przenosić z klasy do klasy”.

Czy potrzebna jest instrukcja

Przedstawiciele Centrum Nauki Kopernik oraz Ośrodka Rozwoju Edukacji uważają, że instrukcja nie jest potrzebna. Jednak przedstawicielka firmy Moje Bambino uważa, że „płacę za pomysł, więc lepiej coś dodać (np. przewodnik), a nie tylko dać sam sprzęt”.

- „Ludzie nie czytają instrukcji. Dziś ludzie chcą szybko do czegoś dochodzić – np. ciężko jest przebrnąć przez instrukcję w grach, ludzie zaczynają szukać na youtube, czy ktoś przez to nie przebrnął już wcześniej”.
- „Instrukcja by to zachwiała. Dużo sztuk różnych rzeczy, przydaje się do matematyki, do dodawania, mierzenia”.
- „Nie muszę mieć instrukcji, ale fajny byłby poradnik, mógłby rozszerzać moją perspektywę”.
- „W pracy lubimy mieć starter, aby w czymś nie utknąć. Nawet taka ulotka z pomysłami mogłaby poszerzyć moje eksplorowanie”.

- „Nie trzeba wielu scenariuszy, może wystarczą 2-3. Dajemy przykłady, scenariusz może dać inspirację. Trzeba dać po kilka przykładów z danej dziedziny (matematyka, emocje, programowanie)”.

Multidyscyplinarność zestawu

Badane osoby uznały, że zestaw zawiera dużo ciekawych akcesoriów, zachęcających i pobudzających do działania. Podkreślają, że widzą w nim holistyczne podejście i potencjał do rozwijania kreatywnego i analitycznego myślenia:

- „Im dłużej sięgam, tym bardziej wydaje mi się, że jest multidyscyplinarny”.
- „Są tu elementy, które mogą być wstępem do analitycznego myślenia”.
- „Różne zmysły można zaangażować”.
- „Pudło z potencjałem! Tyle rzeczy mogę dorzucić”.
- „Wszystkie rzeczy nadają się do celów naukowych. Dla mnie część z nich jest narzędziami (taśma, nożyczki), inne uruchamiają dodatkowe rzeczy (np. kostki – jest 20 dzieci i każdy może dostać jedną), mnogość – to jest fajne. Jest też otwartość – kostki ze znaczkami, z uśmiechem, z pogodą, zalewa mnie to różnymi pomysłami, jak to wykorzystać. Fajnie mieć takie elementy”.
- „Na początek chce się zbudować coś, co wykorzystuje każdy element z zestawu. Będzie szansa na to, aby dzieci wykorzystały wszystko, a co za tym idzie – poznały elementy”.

Koszt zestawu

Pytane o to, ile zestaw może kosztować, przedstawicielki Centrum nauki Kopernik i Ośrodka Rozwoju Edukacji mocno zaniżyły cenę, podając 100-200 i 200-300 PLN. Po przeliczeniu przedmiotów i analizie cen jednostkowych, zweryfikowały zdanie. Zupełnie inaczej podeszła do wyceny zestawu przedstawicielka firmy Moje Bambino mówiąc: „Nie przekraczałabym bariery 1000 PLN. 700 PLN – to dobra cena”. W lutym 2022 roku zestaw kosztował około 630 zł. Ceny hurtowe pozwalały obniżyć koszt nawet o połowę, należy jednak pamiętać o marży firmy, która będzie zestaw sprzedawała.

9.4.2. Wrażenia badanych po obejrzeniu wybranych testów TCT-DP i testów 30 kólek

Na dużym stole rozłożone zostały Testy TCT-DP 50 uczniów. Badane miały je obejrzeć, skomentować oraz wybrać te, które ich zdaniem są najbardziej kreatywne, najmniej kreatywne

oraz w jakiś sposób ciekawe/intrygujące. Wcześniej poznały definicję kreatywności według Guilforda i metodę badania kreatywności w teście TCT-DP. Zaznajomiły się również z instrukcją, jaką dostały dzieci i ilością czasu przeznaczoną na wypełnienie testu.

Pierwszą rzeczą, którą zauważyły przedstawicielki Centrum Nauki Kopernik był fakt, że niektóre z dzieci nadały tytuły pracom, a inne nie. Zatytułowanie rysunku nie było obowiązkowe, ale w instrukcji znalazła się informacja, że można to zrobić. Badanie poszukiwały logiki ułożenia prac uczniów na stole. Dopiero później zaczęły analizować rysunki.

- „Duże różnice między pracami – dodatki, zapisanie całej kartki”.
- „Ułożenie rysunków przez Anetę robi wrażenie posegregowania”.
- „Niektóre przedstawiają świat, niektóre mają elementy ze sobą niezwiązane”.
- „Ponad połowa zdecydowała się, że ramka pozostanie ramką”.
- „Kwadrat z boku wygląda jak jakiś znaczek z xero”.
- „Są podobne rysunki – ciekawe, czy osoby siedziały obok siebie. Może byli na filmie o podwodnym świecie”.
- „Obrazek po drugiej stronie kartki – może dziecko stwierdziło, że nie ma już miejsca po drugiej stronie”.
- „Widać różnorodność w rysunkach. Różnie jest też na poziomie edukacji – pierwsza klasa różni się od trzeciej – to może mieć wpływ na to, co znajduje się na rysunkach”.
- „Jestem ciekawa, która grupa obrazków jest która – czy pudełko miało znaczenie, czy za efekt odpowiadają też kreatywni nauczyciele”.

Wybór pracy najbardziej i najmniej kreatywnej oraz intrygującej był bardzo trudny dla badanych. Długo zastanawiały się nad wyborem i dyskutowały. Najbardziej zaangażowane były przedstawicielki Centrum Nauki Kopernik, wzbudzało to w nich silne emocje:

- „Strasznie trudno ocenić, każda z prac jest inna”.
- „Każde dziecko ma inne podejście, ciężko wybrać najmniej kreatywnego. Nawet minimalistyczny rysunek może pokazywać, że dziecko ma dużo w głowie”.
- „Chciałaby znać płeć dzieci. Cudowna jest różnorodność tych prac. Niektóre dzieci nie zaznaczyły płci na teście”.
- „Aż widzę te dzieci, jak patrzę na te rysunki, aż mi smutno <że musze je oceniać>, to strasznie trudna decyzja”.
- „Nie wiem, co te wybory mówią o mnie”.

Gdy wybory już zostały dokonane, nastąpiło ich porównanie. Niektóre prace uznawane były przez kogoś za najbardziej kreatywne, a przez inną osobę – za najmniej.

- „Tego uczą dzieci w szkole, aby rysunki były równe, spójne”.
- „Wypełniła wszystkie kółka. Klasykiem jest niewychodzenie za linie. Uczymy precyzyjności w szkołach”.
- „Obrazek jest narysowany do linii”.
- „W szkole jest ważne, żeby coś było do linii. Nie lubiłam lekcji plastyki, ale lubiłam rysować. Kazali mi narysować wiosnę, namazałam coś niedbale farbami i nauczycielka powiedziała, że wygląda jakby narysował to dorosły. Kwestia formatowania dzieci przez dorosłego, trudno badać kreatywność”.

W końcu „wygrała” uczennica 2DTZ8 (jest opisana w załączniku). Jej wynik testu to 10 sten, co oznacza wysoką kreatywność. Ciekawe, że dziewczynka uzupełniła wszystkie elementy stereotypowo, za co otrzymała 0 punktów. Półkole to Słońce, linia łamana to dom, linia krzywa to drzewo, linia przerywana to droga, a punkt to oko ptaka. Jest pilną uczennicą, jej stereotypowość przedstawienia świata na rysunku może wynikać z zamiłowania do przyrody i zwierząt oraz z chęci dopasowania się do schematu dobrej odpowiedzi. Za wysoko kreatywnych uznano też uczniów 8DTZ8 i 15DT3 (widać, że jest to mapa, a dziecko jest dopiero w 2 klasie)

Mniejszy problem był z wyborem pracy najmniej kreatywnej. Trzy z badanych wybrały 13DTZ2, jedna wskazała 15DT2.

Za najbardziej intrygującą uznana została praca 1DTZ4 – „Widać, że oglądał jakiś film. Może „Diunę”? Badane zaciekał także test ucznia 5Z8 („Kopia piracka”). Padały komentarze: „Chcę wiedzieć więcej o tym uczniu”, „Czuję niepokój”. Praca z odrysowanymi literami (znakiem wodnym) budziła zdziwienie. Doceniono spostrzegawczość dziecka – „Ale fajnie, ktoś wyszedł poza schemat”.

Szczególnie spodobał mi się jeden z komentarzy dotyczących testu TCT-DP: „Kreatywność bada się wedle definicji. Ja rozumiem to bardziej po swojemu. To robienie czegoś niestandardowo. Rysunki ubogie w kształty są też niestandardowe. Pojęcie kreatywność jest w potocznym użyciu”.

9.4.3. Pokaz filmów z konstrukcjami zbudowanymi przez dzieci

Kolejnym elementem była prezentacja filmów z konstrukcjami dzieci. Tu również dokonano wyboru prac wysoko, nisko kreatywnych i intrygujących.

- „Zdumiewa mnie, że konstrukcja jest zrobiona z lotu ptaka”.
- „Filmiki są genialne do szkoleń i warsztatów. Pytasz dorosłego, co to jest i słuchasz, co mówiło dziecko”.
- „Jest jedna plastelina w pudełku, więc była jedna narta”.

9.4.4. Opinie o łączeniu zestawu z warsztatami Design Thinking

Osoby badane były zaskoczone, że grupa, która przeszła tylko przez warsztat Design Thinking ma ciut lepszy wynik w teście TCT-DP niż grupa, która dodatkowo otrzymała zestaw. Wszyscy byli zgodni, że warsztat to istotny element:

- „Nasz Kopernikowy zestaw Modułowe Pracownie Przyrodnicze też potrzebuje warsztatu wprowadzającego. To kwestia prozaicznych rzeczy – ktoś nie wie, jak użytkować ramkę, jak nie dopchnie, to się rozłoży”.
- „Fajny pomysł, że jest przestrzeń na warsztacie, aby powiedzieć, że do pudełka można dokładać rzeczy. Uważam, że jest potrzeba warsztatu”.
- „Część kreatywnych nauczycieli poradzi sobie bez instrukcji i szkolenia. Nauczyciel ze średniej krajowej potrzebuje jednak poprowadzenia. Nie wiedzą, jak kreatywnie poprowadzić zajęcia z dziećmi, byłoby to więc przydatne”.
- „Szkolenia by się przydały”.
- „Jeśli nauczyciel ma zwiększyć kreatywność ucznia, to nie potrzebuje szkolenia o produkcji. Potrzebuje bardziej szkolenia z tego, jak stymulować dzieci, żeby pobudzać ich kreatywność”.
- „Chcemy, aby ludzie rozwijali np. krytyczne myślenie. Na szkoleniu dowiadujemy się, jak wygląda człowiek, który myśli. Trzeba zobaczyć proces, który tam jest i przekonać się, jak nie niszczyć tego procesu. Sam eksponat nie jest tak bardzo istotny, jest gadżetem, bardziej jest to praca z człowiekiem. Jak pracować z uczniem i co to jest kreatywność? Nauczyciel musi to wiedzieć. Jak stwarzać warunki, w których kwitnie kreatywność? Zestaw to tylko zbiór rzeczy, z którymi można pracować. Ważna jest motywacja nauczyciela: rozwijam

pracę z uczniem, poznaję nową metodę uczenia się. Wpływ na nauczyciela nie może być jednorazowy, jedno szkolenie dużo nie zmieni – to jest proces”.

- „Inspiracja i minimalne wdrożenie są potrzebne. Myślę, że wiele osób bez tego poprzestanie tylko na podstawach. Zestaw może też być wtedy po 2-3 razach odłożony na półkę”.
- „Potrzebna jest kaskada – programy nauczania, do których włączone jest wspieranie właśnie kreatywności, napisanie publikacji o kreatywności i przygotowanie trenerów”.

Czy firma Moje Bambino chciałaby zrealizować taki projekt

Przedstawicielka Moje Bambino uważa, że pomysł zestawu jest bardzo ciekawy. Firma chętnie wzięłaby udział w jego wdrożeniu.

- „Bylibyśmy w stanie stworzyć ten kufer. Poradzimy sobie ze zgromadzeniem materiałów, ale dla mnie kluczowy jest warsztat i metodyka pracy. Wtedy zestaw staje się dużo bardziej wartościowy”.
- „Ważne, co dalej się z tym wydarzy – warsztat, wykreowanie platformy do wymiany doświadczeń”.
- „Nauczyciele lubię zastawy dla całej klasy lub grupy, np. mata, przy której usiądą wszyscy. Scenariusz musiałby pokazać, jak pracować z grupą i korzystać z tych materiałów. Warsztat rozwoju kompetencji kluczowych – min. współpracy w grupach”.
- „W badaniu widać, jak to inspiruje do działania. Po warsztacie nauczyciel czuje się zainspirowany. Wdrożenie zestawu jest konieczne”.
- „Problem może stanowić inny sposób rozliczenia sprzedaży zestawu i warsztatu, inny przelicznik VAT. Trzeba się zastanowić, jak to rozwiązać”.

9.4.5. Propozycja sprzedaży zestawu wraz z warsztatem Design Thinking

Multidyscyplinary zestaw metodyczny kształtujący kreatywność może być jednym z produktów komercjalizowanych przez Pracownię Przewrotu Kopernikańskiego Centrum Nauki Kopernik. Takim procesowi podlegają obecnie „Modułowe Pracownie Przyrodnicze” (temat Woda, Powietrze, Energia oraz Multilab Fizyka). W opracowaniu jest również zestaw przyrodniczy dla przedszkoli. Kolejnym z produktów, tworzonych wspólnie z Moje Bambino, mógłby stać się „Zestaw Kreatywny”, sprzedawany łącznie z warsztatami Design Thinking. Etapy tworzenia produktu i jego przekazania do sprzedaży powinny wyglądać następująco:

- Przekazanie firmie Moje Bambino prototypu zestawu wraz z listą sprzętu, w celu ustalenia cen hurtowych produktów i nakładu zestawów.
- Opracowanie graficzne opakowania/pudełka wraz logotypami.
- Stworzenie ebooka inspiratora – opisanie kilku przykładowych scenariuszy zajęć z zestawem, streszczenie wyników badań z niniejszej rozprawy doktorskiej i opracowanie graficzne.
- Przeszkolenie zespołu trenerskiego prowadzącego warsztaty dla nauczycieli w Centrum Nauki Kopernik z zakresu pracy metodą Design Thinking.
- Ustalenie strategii marketingowej i sprzedażowej produktu. Umieszczenie produktu w katalogu sprzedażowym Moje Bambino.
- Opracowanie harmonogramu warsztatów i udostępnienie ich w sprzedaży.
- Realizacja warsztatów i budowa społeczności nauczycieli wdrażających pracę z zestawem i metodą Design Thinking w szkole.
- Opracowanie koncepcji otwartej platformy edukacyjnej, gdzie nauczyciele dzielą się doświadczeniami.

PODSUMOWANIE BADAŃ: WNIOSKI ORAZ REKOMENDACJE

Niniejsza rozprawa doktorska opiera się na dwóch założeniach. Pierwsze mówi o tym, że kreatywność nie jest darem danym nielicznej grupie wybitnych twórców, każdy jest kreatywny. Wystarczy stworzyć środowisko sprzyjające rozwojowi kreatywności i pomóc uczniom w odkrywaniu jej. Trzeba zachęcać dzieci do korzystania z wyobraźni, podejmowania odważnych decyzji, snucia nowych pomysłów, zadawania pytań, rozwijania ciekawości, uczenia się na błędach. Zakładam też, że aby stworzyć takie środowisko nauczyciel powinien porzucić utarte schematy postępowania na rzecz podejścia konstruktywistycznego, które skupia się na:

- aktywizacji myślenia uczniów,
- rozwoju kreatywności,
- nowych sposobach rozumienia procesów, które dzieją się w klasie,
- współpracy i relacjach grupowych,
- otwarciu na nieprzewidywalność,
- upodobnieniu sytuacji szkolnych do tych znanych z życia pozaszkolnego,
- dostosowaniu modelu uczenia i jego efektów do wymagań współczesnego świata³⁰⁵.

Niniejsza rozprawa doktorska ma również charakter wdrożeniowy, dlatego badanie składało się aż z 4 etapów, następujących po sobie cyklicznie w latach 2018 – 2022 oraz co jest najważniejsze uwzględniało „zwrot w edukacji” i perspektywę użytkowników docelowych, czyli nauczycieli.

Etapy pracy:

- Analiza danych zastanych w celu sprawdzenia, jaki sprzęt wspierający kreatywność jest dostępny na rynku polskim oraz jak nauczyciele korzystają z dostępnych narzędzi w szkole. Skorzystałam z dwóch raportów i dokonałam samodzielnego badania rynku.
- Badanie pilotażowe składające się z wywiadów fokusowych, warsztatu eksperckiego (prototypowanie multidyscyplinarnego zestawu metodycznego wspierającego kreatywność z nauczycielami, przy użyciu metody Design Thinking) oraz trzymiesięcznej pracy z tym zestawem na lekcjach.

³⁰⁵ D. Klus Stańska, *Paradygmaty Dydaktyki, myśleć teorią o praktyce*, PWN, Warszawa 2018, s.161.

- Badanie główne, które było badaniem eksperymentalnym i miało na celu sprawdzenie i porównanie kreatywności uczniów po dwóch różnych interwencjach (praca z multidyscyplinarnym zestawem oraz praca metodą Design Thinking). W badaniu wzięło udział 522 uczniów edukacji wczesnoszkolnej.
- Badanie wdrożeniowe, pokazujące jak nauczyciele poradzili sobie z prowadzeniem zajęć z użyciem zestawu i metody oraz jak przedstawiciele rynku edukacyjnego widzą wdrożenie oraz dalszą komercjalizację gotowego produktu.

Proces badawczy w całości miał charakter iteracyjny. W szczególności weryfikacji podlegał multidyscyplinarny zestaw metodyczny. Po każdym etapie badania był on na nowo przeprotopowywany.

Etapy prac wraz w wnioskami przedstawia poniższy schemat.



TRIANGULACJA TECHNIK BADAWCZYCH W OBRĘBIE METODY JAKOŚCIOWEJ I ILOŚCIOWEJ

Badanie pilotażowe: Stworzenie Prototypu multidyscyplinarnego zestawu metodycznego.

WYWIADY FOKUSOWE
(FGI) przed warsztatem
kształtowaniu
kreatywności uczniów

WARSZTAT
kreatywny trening
z użyciem metody
Design Thinking

METODA DZIENNICZKOWA
Wypełnianie kwestionariusza
– opis wykonywanych
czynności z użyciem zestawu
(XII 2019 - III 2020)

WYWIADY FOKUSOWE
(FGI) po 3 miesiącach
pracy z multidyscyplinarnym
zestawem metodycznym

GLÓWNE WNIOSKI

- Warto badać nie tylko wpływ korzystania z zestawu, ale także wpływ warsztatu Design Thinking na zmianę metodyki pracy.
- Prototyp zestawu musi zawierać więcej elementów tego samego typu, aby nauczyciel mógł pracować z większą grupą uczniów jednocześnie.
- Zestaw powinien zawierać więcej sprzętu trwałego, a mniej zużywalnego.
- Warsztat powinien zostać skrócony do 3 dni i zawierać inspirujące ćwiczenia.
- Zestaw posłuży do badania kreatywności uczniów jako narzędzie pomiarowe.

BADANIE EKSPERYMENTALNE: Badanie kreatywności 522 uczniów edukacji wczesnoszkolnej.

BADANE GRUPY: grupa kontrolna, grupa z interwencją w postaci treningu Design Thinking, grupa z interwencją w postaci pracy z multidyscyplinarnym zestawem metodycznym oraz grupa z interwencją w postaci treningu Design Thinking i pracy z multidyscyplinarnym zestawem metodycznym.

Rysunkowy Test Twórczego
Myślenia TCT-DP
Pracownia Testów
Psychologicznych
K.K. Urban i H.G. Jellena

Test 30 kótek
Bob McKim

Test budowania modeli
przestrzennych
A. Duda-Jaskiewicz

Wywiady indywidualne
z nauczycielami biorącymi
udział w badaniu

GLÓWNE WNIOSKI

- Istotne efekty przynosi jedynie łączenie interwencji poznawczo-koncepcyjnej, czyli pokazania nauczycielowi jak pracować metodą Design Thinking wraz z przekazaniem nauczycielom narzędzi w postaci multidyscyplinarnego zestawu, dzięki którym mogą wraz z uczniami ćwiczyć różne aktywności wymagające myślenia kreatywnego i wyzwalając kreatywną odwagę.
- Nie ma różnicy między wynikami kreatywności w teście TCT-DP między dziewczynkami i chłopcami.
- Wyniki testu budowy modeli przestrzennych są podobne do wyników testu TCT-DP.
- Na wysoką kreatywność dzieci mają wpływ rodzice i warunki, w jakich dzieci się rozwijają.
- Na niską kreatywność uczniów również wpływa sytuacja rodzinna. Nauczyciele zauważają sytuacje patologiczne.



Schemat 21. Triangulacja technik badawczych w obrębie metod jakościowych i ilościowych – etapy badawcze wraz z wnioskami

Realizacja celów, weryfikacja hipotez i wnioski z analiz pozwalają odpowiedzieć na pytania badawcze i sformułować stosowne rekomendacje. Uzyskane wyniki badań potwierdzają, że na poziomie deklaracyjnym nauczyciele wskazują brak sprzętu jako najważniejszą przeszkodę w pracy metodami aktywnymi i wspieraniu uczniów w rozwoju kreatywności. W toku analiz można stwierdzić, że sam sprzęt nie rozwiązuje problemu nauczycieli. Ci z nich, którzy doceniają konstruktywistyczny styl pracy i odejście od transmisyjnego prowadzenia zajęć, są w stanie samodzielnie skompletować potrzebne akcesoria. Mimo tego doceniają możliwość skorzystania z gotowego multidyscyplinarnego zestawu metodycznego wspierającego kreatywność uczniów edukacji wczesnoszkolnej. Uznają go za bezpieczny, nieskomplikowany w użytkowaniu, łatwy do uzupełniania, zachęcający do samodzielnego eksperymentowania (bez instrukcji „krok po kroku”), wystarczający dla całej klasy.

Badania sposobów korzystania z zestawu przez nauczycieli przeprowadzone podczas badania pilotażowego (metoda dziennikowa, wywiady FGI) i wdrożeniowego (indywidualne wywiady pogłębione) wskazują, że udało się zachować multidyscyplinarny charakter zestawu. Nauczyciele nie robili specjalnych lekcji np. o kreatywności, podczas których korzystaliby ze sprzętu, lecz stosowali go na standardowych zajęciach przedmiotowych z przyrody, języka

polskiego, matematyki. Różnica między grupą kontrolną a grupami, które otrzymały interwencję w postaci multidyscyplinarnego zestawu (grupa Z) nie były statystycznie znaczące. W każdym z trzech testów grupa Z uzyskała wyniki najbardziej zbliżone do grupy kontrolnej. Nie potwierdza to hipotezy badawczej, że **uczniowie nauczycieli, którzy pracowali wyłącznie z multidyscyplinarnym zestawem (bez warsztatów DT), będą mieli wyższe wyniki w teście kreatywności, niż uczniowie z grupy kontrolnej. Nie ma również dowodów na to, że interwencja w postaci samego zestawu zupełnie nie działa.** Ta hipoteza wymaga dalszej ewaluacji w toku komercjalizacji i badań oddziaływania zestawu na kreatywność uczniów. Zestaw dobrze zadziałał w połączeniu z metodą Design Thinking, co pozytywnie rokuje. Należy pamiętać, że badanie wdrożeniowe trwało 3 miesiące. W przyszłości czas ten należy wydłużyć do minimum 6 miesięcy. Ze względu na pandemię COVID-19, niemożliwe było przeprowadzenie badania obserwacyjnego bezpośrednio w szkole. Takie badanie umożliwiłoby lepszą kontrolę manipulacji eksperymentalnej oraz dokładniejsze dane na temat wykorzystania zestawu. Wywiady indywidualne z nauczycielami mają charakter jedynie deklaracyjny. Rekomenduję przeprowadzenie obserwacji nieuczestniczących podczas zajęć w klasie.

Jednym z ważniejszych wniosków, nasuwających się po wywiadach fokusowych przeprowadzonych podczas pilotażu, jest zasadność organizowania dla nauczycieli warsztatów pracy metodą Design Thinking. Nauczyciele podkreślali, jak wiele dały im te zajęcia i jak bardzo pomogły w odkryciu własnej kreatywności. Na tym etapie podjęłam decyzję, by w ramach rozprawy zbadać, jak zadziałała metoda Design Thinking w szkole podstawowej, wprowadzając drugą interwencję w postaci trzydniowego treningu kreatywności z użyciem metody Design Thinking dla nauczycieli. Podczas warsztatu nauczyciele mogli przejść przez wszystkie etapy procesu, łącznie z budowaniem prototypów i testowaniem ich na wystawach Centrum Nauki Kopernik z udziałem gości (wśród których byli także uczniowie klas 1-3). W ten sposób uczestnicy warsztatu osobiście doświadczyli zwrotu w edukacji. Następnie przez 3 miesiące pracowali w swoich klasach, korzystając z metody Design Thinking. Z wywiadów indywidualnych przeprowadzonych podczas badania wdrożeniowego wynika, że nauczyciele stosowali metodę w różnym zakresie. Niektórzy korzystali z wybranych jej elementów na konkretnych zajęciach (np. lekcji o empatii, lekcji o współpracy), a inni przygotowali cały projekt z użyciem myślenia projektowego Design Thinking. Bariery, na które nauczyciele trafiali podczas pracy to czas, podstawa programowa, ograniczenia uczniów, organizacja szkoły, brak pomocy innych nauczycieli oraz własne ograniczenia (np. brak wiary we własne zdolności kreatywnego myślenia). Ci, którzy odczuwali wsparcie innych nauczycieli, dyrekcji i duże zaangażowanie ze strony uczniów, zdecydowali się zastosować metodę w całości.

Trzymiesięczna interwencja nie podlegała kontroli badawczej. Każdy nauczyciel miał pełną swobodę działania, mógł kierować się własną wyobraźnią, chęcią, potencjałem klasy. Należy więc pamiętać, że interwencja nie przebiegała identycznie we wszystkich klasach z grup DTZ i DT. Podobnie jak w przypadku pracy z multidyscyplinarnym zestawem, rekomenduję dalsze badania poprzez obserwację nieuczestniczącą.

Druga hipoteza badawcza zakładała, że **uczniowie nauczycieli, którzy przeszli warsztat z użyciem metody Design Thinking, będą mieli wyższe wyniki w teście kreatywności, niż uczniowie z grupy kontrolnej.** Wynik jest wyższy niż w przypadku interwencji z wykorzystaniem multidyscyplinarnego zestawu metodycznego, ale nie można go uznać za zadowalający i potwierdzający hipotezę badawczą. Aby podjąć się dalszej oceny, trzeba by przeanalizować zastosowane sposoby działania, ilość zajęć przeprowadzonych z wykorzystaniem metody oraz wydłużyć interwencję z 3 do 6 miesięcy, a nawet roku. Analiza wywiadów nie wystarcza by sprawdzić, w jaki sposób nauczyciele realizowali wdrożenie. Bazuje wyłącznie na deklaracjach, które mogą być rozbieżne ze stanem faktycznym. Wyniki uzyskane przez uczniów wyglądają jednak bardzo optymistyczne, dlatego rekomenduję korzystanie z metody Design Thinking w szkole, w celu rozwijania myślenia projektowego i kreatywnego.

Trzecia z hipotez zakładała, że połączenie metody Design Thinking z multidyscyplinarnym zestawem zadziała najlepiej, a **uczniowie nauczycieli, którzy przeszli warsztat i mieli możliwość pracy ze sprzętem z multidyscyplinarnego zestawu, będą mieli wyższe wyniki w teście kreatywności, niż uczniowie z grupy kontrolnej.** W tym przypadku widać najwyraźniejszy wpływ manipulacji eksperymentalnej, widoczny zwłaszcza w teście budowania modeli. Najwyższe wyniki uzyskała tu grupa DTZ, (z metodą Design Thinking oraz multidyscyplinarnym zestawem) i były one istotnie wyższe od wyników pozostałych grup. Tą hipotezę można potwierdzić i powiedzieć, że istotne efekty przynosi łączenie interwencji poznawczo-koncepcyjnej, czyli warsztatu i wdrażania w szkole metody Design Thinking oraz przekazania nauczycielom narzędzi (zestawu), dzięki którym mogą wraz z uczniami ćwiczyć i rozwijać kreatywność. Jest to wyraźny, istotny wynik, będący główną konkluzją moich badań nad kreatywnością uczniów edukacji wczesnoszkolnej. Nie ma dowodów na to, by skuteczne było samo przekazanie materialnych narzędzi lub same szkolenia poznawcze, natomiast kombinacja tych dwóch elementów może istotnie podnieść poziom wytworów uczniów. Rekomenduję dalsze prowadzenie badań, szczególnie z uwagi na fakt, że wyniki grupy DTZ w samym teście TCT-DP nie były wyższe od pozostałych grup eksperymentalnych (DT, Z). Podobnie jak w przypadku pozostałych interwencji, należy wydłużyć i bardziej kontrolować

sposób wdrożenia metody Design Thinking i multidyscyplinarnego zestawu metodycznego. Ćwiczenie kreatywności wymaga czasu. Ze względu na ograniczony czas realizacji mojego doktoratu (4 lata), nie udało mi się przeprowadzić kilku pomiarów. Uważam, że ciekawe byłoby prześledzenie, jak kreatywność uczniów zmienia się w czasie oraz jak ilość i rodzaj interwencji zarówno z multidyscyplinarnym zestawem metodycznych i metodą Design Thinking wpływa na uczniów.

Pomysł zbadania kreatywności uczniów dodatkowym sposobem, z wykorzystaniem sprzętu z multidyscyplinarnego zestawu metodycznego, powstał po badaniu pilotażowym. Zakładałam wtedy, że praca z zestawem i oswojenie się uczniów z jego zawartością będzie dodatkowo sprzyjać kreatywności. Badacze tacy jak Guilford czy Kaufman widzieli trudności w badaniu kreatywności. Twierdzili, że w tym temacie jest jeszcze wiele do odkrycia, a za jeden z najważniejszych obszarów poszukiwań uznali tworzenie nowych sposobów badania kreatywności. Marzeniem Kaufmana jest stworzenie indywidualnego testu na kreatywność, pozwalającego zrozumieć i zinterpretować cały wachlarz zachowań³⁰⁶. Takie badanie mogłoby mieć kilka zadań i pomóc wyodrębnić kilka obszarów kreatywności takich jak artystyczno-werbalna, artystyczno-wizualna czy artystyczno-konstruktorska. Moja autorska propozycja to budowanie modeli przestrzennych z wykorzystaniem takich elementów jak bibuła, patyczki kreatywne, kartki post it, plastelina, sznurek, kartka A4. Rysunkowy test twórczego myślenia TCT-DP oraz test 30 kółek polegają na rysowaniu, tymczasem niektóre dzieci wolą konstruowanie, np. z klocków. Uzupełnienie badania eksperymentalnego o test budowania modeli przestrzennych wydał mi się ciekawym pomysłem. Stworzyłam go w oparciu o ideę konstrukcjonizmu. Seymour Papert głosił, że „dzieci nie dostają idei, one ją tworzą”. Szczególnie skuteczne są wtedy, gdy aktywnie zaangażują się w konstruowanie różnego rodzaju artefaktów³⁰⁷. Papert zachęca do uczenia się przez tworzenie, zabawę, uczenia się na błędach. Idealną metodą jest myślenie projektowe Design Thinking, wykorzystujące błędy w procesie budowania i testowania prototypów do ich ulepszania. Wyniki testu budowania modeli przestrzennych bardzo pozytywnie mnie zaskoczyły. Po pierwsze, uczniowie zaangażowali się w badanie. W wywiadach indywidualnych nauczyciele podkreślali, że aktywność ta była dla uczniów ogromnym przeżyciem i dawała im radość. Po drugie, powstały konstrukcje niezwykle oryginalne, np. „Kubizm bez kwadratów”, „Most zwodzony”, elektrownie solarne, zabawki edukacyjne, makiety miast. Około 20% wytworów miało charakter stereotypowy, np. ludzik,

³⁰⁶ J.C. Kaufman, *Kreatywność*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa, 2011, s. 149-150.

³⁰⁷ A. Walat, *O konstrukcjonizmie i ośmiu zasadach skutecznego uczenia się według Seymoura Paperta*, Meritum 4 (7)/ 2017.

robot, zwierzę, wędka. Po trzecie, wyniki testu budowania modeli przestrzennych korelowały z wynikami testu przeliczonego (stenowego) TCT-DP. Opracowany przeze mnie test nie jest jeszcze narzędziem skończonym. Dalszych prac wymaga standaryzacja, sposób oceniania, brzmienie instrukcji. Wiele działań realizowanych przez Centrum Nauki Kopernik bazuje na założeniach konstrukcjonizmu, dlatego przedstawiciele Kopernika wysoko ocenili wytwory niektórych uczniów. W wywiadzie fokusowym (FGI) podczas badania wdrożeniowego stwierdzili, że warto tę metodę badawczą rozwijać i wykorzystywać w działalności Centrum Nauki Kopernik. Skorzystam z tej rekomendacji podczas swojej dalszej pracy zawodowej. Kreatywność warto mierzyć na różne sposoby. Czasem uczniowie nie czują się dobrze w testach rysunkowych, dlatego budowanie modeli przestrzennych, czy testy mierzące wyobraźnię, testy skojarzeniowe i słowne są bardzo ważne.

Ciekawiło mnie, również co stoi za kreatywnością uczniów. W celu doprecyzowania wyników ilościowych testów, przeprowadziłam pogłębione wywiady indywidualne z nauczycielami. Poprosiłam ich, aby opowiedzieli o uczniach wysoko i nisko kreatywnych ze swoich klas. Z analizy wypowiedzi wynika, że wysoka kreatywność uczniów wiąże się z zaangażowaniem ich rodziców (posyłanie dzieci do szkół prywatnych, na dodatkowe zajęcia, osobista praca z dziećmi). W przypadku uczniów z wynikami niskimi, przyczyn również należy szukać „w domu”. Ich rodzice często są pozbawieni praw rodzicielskich, w rodzinach występuje przemoc, tragedie rodzinne i zachowania patologiczne. Na kreatywność uczniów klas 1-3 szkoły podstawowej, wpływa więc przede wszystkim sytuacja rodzinna. Oddziaływanie szkoły trudno ocenić – trwa ono jeszcze zbyt krótko, by mogło być uznane za istotne. Ken Robinson mówił w swoim wystąpieniu na TED z 2006 roku, że „szkoła zabija kreatywność”³⁰⁸. Z pewnością w wielu przypadkach jego twierdzenie się sprawdza. Należy jednak pamiętać, że dla niektórych dzieci to właśnie szkoła jest ratunkiem, aktywatorem, miejscem, dzięki któremu mają choć cień szansy na zmianę środowiska i swojej przyszłości.

Podczas badań moją uwagę zwróciło odkrycie przez dzieci znaku wodnego na egzemplarzach oryginalnych testów TCT-DP z Pracowni Testów Psychologicznych. Kilkoro dzieci (niezależnie od siebie) w swoich pracach zawarło albo literki, albo wręcz cały napis „KOPIA PIRACKA, PRACOWNIA TESTÓW PSYCHOLOGICZNYCH”. Co łączy tych uczniów? Dlaczego skopiowali znak wodny? Takie dzieci mogą mieć bardziej rozwinięte zdolności analityczne. Warto by było to zbadać. Wątek wydaje mi się tym bardziej ciekawy, że

³⁰⁸ TED wystąpienie Robinson K., *Czy szkoła zabija kreatywność*, 2006.

uczniowie klasy 1 nie znali jeszcze podczas wypełniania testu wszystkich liter występujących w tekście.

Studia literatury problemowej oraz badań przeprowadzonych przez Instytut Badań Edukacyjnych i Centrum Nauk Kopernik, badania ilościowe kreatywności uczniów, a także wywiady z nauczycielami i przedstawicielami placówek zajmujących się edukacją pozwalają na sformułowaniu kilku rekomendacji, pomagających wspierać kreatywność uczniów i ułatwiających pracę nauczycielom.

1. Multidyscyplinarny zestaw metodyczny powinien być dostępny cenowo dla szkół i zawierać taką ilość elementów, która wystarczy do pracy z całą klasą. Krytycy zarzucają kosztochłonność edukacji konstruktywistycznej³⁰⁹, dlatego jest to tak ważne, aby zestaw był cenowo dostępny dla każdego nauczyciela. Nie musi mieć szczegółowej instrukcji, ale powinien być zaopatrzony w inspirujący do pracy podręcznik/miniksiążkę/ebook. Zestaw ma silniejsze oddziaływanie, jeśli korzystanie z niego jest połączone z warsztatem Design Thinking. Wdrożeniem i wprowadzeniem zestawu na rynek edukacyjny zainteresowana jest firma Moje Bambino.
2. Warsztat Design Thinking powinien uczyć nauczycieli specyfiki metody oraz pokazać, jak korzystać z niej podczas pracy z uczniami i jak pokonywać bariery w realizacji projektów. Powinien w jak największym stopniu pokazywać założenia edukacji konstruktywistycznej, do której metoda Design Thinking wpisuje się idealnie.
3. Nauczyciele pełni pasji, motywacji i wysokiej ciekawości poznawczej powinni mieć możliwość komunikowania się ze sobą. Dzielenie się doświadczeniami zawodowymi, sposobami pracy i wzajemne inspirowanie się pomaga w samorozwoju i dodatkowo motywuje. Do stworzenia społeczności kreatywnych nauczycieli mogłaby posłużyć dedykowana temu platforma internetowa.

³⁰⁹ D. Klus Stańska, *Paradygmaty Dydaktyki, myśleć teorią o praktyce*, PWN, Warszawa 2018, s. 164.

ZAKOŃCZENIE

Kreatywność jest zasobem ludzkości, podstawą sztuki, nauki i wiedzy. To dźwignia sukcesu społecznego i biznesowego, dlatego powinniśmy dbać o nią u dzieci od najmłodszych lat. Rodzina jest ważnym środowiskiem edukacyjnym, jednak na to, kim dziecko będzie w przyszłości, w dużym stopniu wpływa również szkoła. Powinna ona dbać nie tylko o zdobywanie wiedzy i wyniki w testach, ale również o wszechstronny rozwój ucznia. Wymaga tego rozwój gospodarczy i społeczny. Organizacje, które chcą być innowacyjne, muszą opierać się na zespole ludzi zaangażowanych, gotowych na wyzwania i kreatywnych. Skąd wziąć takich pracowników? Ze szkoły, której wartością jest otwartość na zmiany. Od najmłodszych lat dzieci są ciekawe, aktywne, lubią nowości, nie mają oporu przed sprawdzaniem, testowaniem, badaniem otaczającego je świata. Myślą w sposób dywergencyjny, pozwalający na tworzenie wielu rozwiązań jednego problemu. Rozpoczęcie edukacji może być początkiem końca wrodzonej kreatywności. Szkolne standardy hamują spontaniczność i naturalny pęd do poznania. Dzieci odkrywają, że nie wszystko wypada, że ich zadaniem jest słuchanie i odpowiadanie, a do tego istnieją złe i dobre odpowiedzi. Uczą się pamięciowego opanowywania materiału i konformizmu. Istnieje ryzyko, że się zmieniają. Edukacja wczesnoszkolna to doskonały moment, by ochronić naturalną ciekawość i dziecięcą kreatywność. Nauczyciele powinni wspierać myślenie dywergencyjne i premiować kreatywne zachowania uczniów, aby w przyszłości, już jako dorośli, mogli rozwijać siebie, a także gospodarkę (w tym gospodarkę kreatywną) i zmieniać świat na lepsze.

Jak kształtować kreatywność w szkole? Jakie narzędzia i metody mogą pomóc nauczycielom, zachęcić ich do pracy z uczniami w sposób aktywny, wspierający rozwijanie kreatywności? Odpowiedzi na te pytania poszukiwałam tworząc niniejszą rozprawę. Utożsamiam się z ruchem na rzecz holistycznego podejścia w edukacji, gdzie pielęgnuje się zróżnicowane talenty uczniów i stymuluje ich kreatywność. Podobnie jak reformator zmian szkoły Ken Robinson uważam, że „edukacja ma na celu umożliwienie uczniom zrozumienie świata wokół nich oraz naturalnych talentów tkwiących w ich wnętrzu, aby mogli stać się spełnionymi jednostkami i aktywnymi, wrażliwymi obywatelami”³¹⁰, którzy sprawiają, że świat staje się coraz lepszy. Zależy mi na tym, aby teoria znalazła odzwierciedlenie w rzeczywistości, a dzieci w szkołach czuły się szczęśliwe, doceniane, mogły odkrywać swoje

³¹⁰ K. Robinson, L. Aronica, *Kreatywne szkoły, oddolna rewolucja, która zmienia edukację*, Gliwice 2020, Emement, s. 20.

talenty i rozwijać kompetencje XXI wieku. Od lat zajmuję się edukacją i jako praktyk wiem, że materializacja tej wizji jest niezwykle trudna ze względu na złożoność środowiska edukacyjnego, specyfikę organizacyjną szkolnictwa oraz zakres zadań i przygotowania zawodowego nauczycieli. Tym bardziej uważam, że warto poszerzać wiedzę o procesach uczenia się i podejmować próby tworzenia rozwiązań wspierających ich efektywność.

Przez cztery lata badałam kreatywność i potencjał jej rozwijania w trakcie edukacji wczesnoszkolnej. Chciałam stworzyć zestaw, pomagający nauczycielom w prowadzeniu zajęć aktywizujących uczniów. Zgłębiałam teksty tematyczne, analizowałam dane zastane i dokonałam przeglądu „zestawów kreatywnych” dostępnych na rynku. Stworzyłam prototyp autorskiego zestawu i przeprowadziłam badania pilotażowe jego użyteczności. Wyniki tych badań były punktem wyjścia do skompletowania ostatecznej wersji multidyscyplinarnego zestawu metodycznego wspierającego rozwój kreatywności i przeprowadzenia badania głównego. W toku prac postanowiłam dołączyć do rozprawy dodatkową interwencję, w postaci treningu kreatywności (dla nauczycieli) metodą Design Thinking. To znacznie poszerzyło zakres moich badań. Ostatecznie sprawdziłam, czy trzymiesięczne korzystanie z zestawu oraz (osobno) praca metodą DT wpływa na kreatywność dzieci. W badaniu dział wzięło 522 uczniów z 34 klas z bardzo różnorodnych szkół (prywatnych i publicznych, licznych i kameralnych, znajdujących się w małych i dużych miastach). Badani przeszli przez 3 testy oceniające ich kreatywność – rysunkowy test twórczego myślenia, test 30 kółek oraz mój autorski test budowania modeli przestrzennych. Na zakończenie badań przeprowadziłam także wywiady z nauczycielami biorącymi udział w projekcie, dotyczące uczniów o najniższych i najwyższych wynikach testów. Zależało mi jeszcze na tym, by pokazać zestaw i podzielić się pomysłem prowadzenia zajęć szkolnych metodą Design Thinking z osobami zajmujących się zawodowo tworzeniem i dystrybucją pomocy edukacyjnych. Dopełnieniem mojej rozprawy było więc spotkanie z przedstawicielami Centrum Nauki Kopernik, Ośrodek Rozwoju Edukacji oraz firmy Moje Bambino. W efekcie tych konsultacji powstał plan komercjalizacji zestawu przez Centrum Nauki Kopernik i firmę Moje Bambino. Jest więc szansa, że moja praca realnie wpłynie na zmianę w polskiej edukacji, a zestaw i metoda Design Thinking zagoszczą w szkołach.

Kończąc tę dysertację czuję, że jeszcze nie dotarłam do mety. Wciąż pozostaje wiele do odkrycia. Zakładałam znacznie większy wpływ pracy z multidyscyplinarnym zestawem metodycznym na rozwój kreatywności uczniów. Okazało się, że skuteczniejsze jest dodatkowe stosowanie metody Design Thinking do zestawu. Uzyskane wyniki badań doprowadziły mnie

do kolejnych pytań, inspirujących kolejne badania. Może interwencje trwały zbyt krótko? Nauczyciele korzystali ze sprzętu rzadziej i inaczej, niż to deklarowali? Czy gdybym porównała poziom kreatywności tych samych uczniów przed interwencjami i po nich, różnice byłyby większe? Warto kontynuować badania w tych kierunkach. Ważne wydaje mi się również pogłębienie wiedzy dotyczącej badania kreatywności za pomocą budowania modeli przestrzennych. Kluczowe może okazać się prawidłowe interpretowanie testu w kontekście społecznym oraz rozpoznanie wachlarza zachowań i strategii rozwiązywania problemów osoby badanej.

Badania nad kreatywnością to prawdziwe wyzwanie. Przekonałam się o tym osobiście. Są one usytuowane pomiędzy psychologią, naukami o kulturze, pedagogiką, ekonomią, biznesem, działalnością społeczną. Trudno nawet odpowiedzieć na pytanie, czy kreatywność jest częścią edukacji, czy raczej psychologii. Jak pisze Kaufman, to że „pojawi się jeden test, jedna teoria czy jedna konkluzja, na którą wszyscy wyraziliby zgodę i udzieliliby poparcia, raczej nie wchodzi w rachubę”³¹¹. Tym bardziej dalsze badanie kreatywności oraz poszukiwanie metod skutecznego jej wspierania w szkole uważam za ważne, ciekawe i niezbędne wobec wyzwań przyszłości. Praca nad niniejszą rozprawą pozwoliła mi poznać specyfikę pracy nauczycieli edukacji wczesnoszkolnej i zrozumieć ich potrzeby. Zachwycała mnie dziecięca wyobraźnia, pomysłowość, a także oryginalność prac uczniów. To czteroletnie doświadczenie wpłynęło także na moją własną kreatywność. Odpowiedzi na pytania, które nadal mnie nurtują, będę poszukiwać podczas dalszej pracy zawodowej.

³¹¹ J.C. Kaufman, *Kreatywność*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa 2011, s. 151.

BIBLIOGRAFIA

1. **Adamek I.** „*Kompetencje kreatywne nauczyciela wczesnej edukacji dziecka*”, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków, 2017.
2. **Amabile T.M.** *Creativity in context: Update to „Social Psychology of Creativity*, Boulder, CO: Westview Press, 1996.
3. **Amabile T.M. Gryskiewicz N.D.**, *The creative environment scales: Work environment inventory*, Creativity Research Journal, 1989.
4. **Armstrong M.** *Zarządzanie zasobami ludzkimi* Oficyna Ekonomiczna Kraków 2002.
5. **Ateş C, Kaymaz C.Ö, Kale H.E.,& Tekindal M.A**, *Comparison of Test Statistics of Nonnormal and Unbalanced Samples for Multivariate Analysis of Variance in terms of Type-I Error Rates*. Computational and Mathematical Methods in Medicine, 2019.
6. **Barbour R.** , *Badania fokusowe*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011.
7. **Bauman Z.** , *Konsumenci w społeczeństwie konsumentów*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2007.
8. **Bąkowska K. , K. Marczewski, J. Sawulski, A. Sztolsztejner** *Rola gospodarki kreatywnej w Polsce*, Polski Instytut Ekonomiczny, Warszawa 2020.
9. **Blackwella** Psychologia społeczna Psychologia społeczna: encyklopedia Blackwella. Wstęp i red. nauk. wyd. pol. J. Czapiński, Jacek Santorski & CO, Warszawa 2001.
10. **Blikstein P.**, *Uczenie się przez tworzenie i konstruowania*, Konferencja Pokazać Przekazać, Warszawa, 2018.
11. **Błachowicz J.**, *Wiedza nauczycieli o twórczości*, [w:] Adamek I., Błachowicz J., *Kompetencje kreatywne nauczyciela wczesnej edukacji dziecka*, Impuls, Kraków 2017.
12. **Brown T.**, *Change by Design*, Harpercollins Publisher, 2009.
13. **Bugdol M.**, *Możliwości wykorzystania metody dziennikowej do badania, pracy wykonywanej w domu*, Przegląd Organizacji nr.6, 2020r.
14. **Bughin J.**, *Skill Shift. Automation and the Future of the Workforce*, Discussion Paper (McKinsey Global Institute) 2018, <https://www.mckinsey.com/~/>, (dostęp: luty 2019).
15. **Bukowy Agnieszka**, „*Obszary występowania i uwarunkowania podejścia twórczego pedagogów specjalnych do praktyki edukacyjnej*”, Kraków 2011r.
16. **Cage L.** *Silence*. Middletown, CT. Wesleyan University Press, 1961.
17. **Cropley A.J.** *Fostering Creativity in Engineering Undergraduates*, 1989.

18. **Cropley A.J.**, *Creativity in Education and Learning. A Guide for Teachers and Educators*, Kogan Page, London, 2001.
19. **Csikszentmihalyi M.** *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*, New York, HarperCollins, 1996.
20. **Czaja-Chudyba I.** w „*Kreatywny nauczyciel – kreatywny uczeń*” [I. Adamek, J. Bałachowicz (red.)], *Kompetencje kreatywne nauczyciela wczesnej edukacji dziecka*, Wydawnictwo Impuls, Kraków 2013.
21. **Czujko-Moszyk E.**, *Phenomenon-Based Learning, Filozofia i Design-Thinking, czyli pomysł na kształcenie myślenia i metodę łączenia treści nauczania w polskim systemie edukacji*, *Filozofia Publiczna i Edukacja Demokratyczna Tom IV, Numer 2*, 2015.
22. **Daugherty P.R., H. J, Wilson**, *Human + Machine: Reimagining Work in the Age of AI*, Harvard Business Review Press, Boston, Massachusetts 2018.
23. **De Bono E.**, *Umysł kreatywny*, Wydawnictwo Studio Emka, Warszawa, 2011.
24. **Dereń A.M. , Skonieczny J. ,** *Zarządzanie twórczością organizacyjną. Podejście procesowe*, Difin, 2016.
25. **Dewey J. ,** *Demokracja i wychowanie*, Ossolineum Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, 1972.
26. **Dudzikowa M, E. Bochno**, *Wprowadzenie do serii Kultura szkoły*, [w:] Twierdza. Szkoła w metaforze militarnej. Co w zamian?, red. M. Dudzikowa, S. Jaskulska, Wolters Kluwer, Warszawa 2016.
27. **Easterby-Smith, M., Thorne R., Jackson P.R.**, *Management and Business Research*, Sage, Los Angeles-Singapore, 2015.
28. **Ekiert-Oldroyd D.**, *Pedeutologiczne konteksty dydaktyki twórczości i ich pragmatyczne implikacje* (pedautologia twórczości a dydaktyka twórczości) [w:] Szmidt K.J. (red), *Dydaktyka twórczości. Koncepcje-problemy-rozważania*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2003.
29. Encyklopedia PWN, <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/zawod>
30. Encyklopedia Zarządzania na <https://mfiles.pl/pl/index.php/Wdro%C5%BCenie>
31. **Filiciak M. ,** *Przeprojektowanie, przeprogramowanie O jednej z możliwych ścieżek rozwoju badań kultury*, *Kultura Współczesna 100/2018*.
32. **Fisher R.**, *Uczymy jak myśleć*, WSiP, Warszawa, 1999.
33. **Florida R.**, *Narodziny klasy kreatywnej*, Warszawa 2010.

34. **Florida. R.** *Bohemia and economic geography*, "Journal of Economic Geography", Vol. 2, 2002.
35. **Foster R., Kaplan S.**, *Twórcza destrukcja*, Galaktyka, Łódź, 2003
36. **Galewska-Kustra M.**, *Szkoła wspierająca twórczość uczniów. Teoria przykłady, praktyki*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń, 2012.
37. **Garcês S., Pocinho M.**, University of Madeira, Funchal, Portugal Saul Neves de Jesus, João Viseu University of Algarve, Faro, Portugal za Jordanous, A. Four pppperspectives in computational creativity. Paper presented at the AISB 2015 Symposium on Computational Creativity, Canterbury, Kent, United Kingdom 2015.
38. **Grajkowski W.**, raport z badań „*Diagnoza potrzeb nauczycieli przyrody w szkole podstawowej w zakresie wsparcia w prowadzeniu lekcji metodą badawczą*”, Instytut Badań Edukacyjnych, 2014 r.
39. **Greenspan S.I. , B.L. Benderly**, *Rozwój umysłu*, Nowe Horyzonty, Rebis, 2000.
40. **Guilford J.P.** *The nature of human intelligence*, New York, Mc Graw-Hill, 1967.
41. **Helman J., Rosienkiewicz M.**, *Design Thinking jako koncepcja*.
42. **Howkins J.**, *The Creative Economy: How People Make Money from Ideas*, Penguin Books, New York, 2002.
43. **Howkins John**, *Creative Ecologies, Where Thinking Is a Proper Job* (Creative Economy & Innovation Culture Se), 2010.
44. **Howkins John**, article „*Enhancing creativity*”, London, 2005.
45. **Human Centered Design** Toolkit IDEO, IDE, Heifer International, ICRW.
46. **Ilczuk D.** *Ekonomia kultury*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
47. **Ilczuk D. Krzysztofek K.** *Znaczenie kompetencji kulturowych dla budowania kreatywności i kapitału intelektualnego Europy*, Ekspertyza na zlecenie Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego, Warszawa, 2011.
48. **Jellen H. G., Urban K.K. ,** *Assesing creative potencialworldwide: the first cross-cultural applicationof the test creative Thinking – drawing production (TCT_DP)*, Gifted Education International, 6(2), 1989.
49. **Jurek K.** *Kolor jako element kształtowania tożsamości... jednostkowej i zbiorowej*, Zeszyty Naukowe KUL 57, nr 4, 2014.
50. **Kaliszewski M., A. Hezler, I. Piętowski**, *Materiały ze szkolenia na moderatora Design Thinking* , Warszawa 2016.

51. **Karwowski M., Gajda A.**, *Kreatywność (Nie tylko) w klasie szkolnej*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa, 2010.
52. **Karwowski M.**, Zastosowanie metodologii *Choice based conjoint (CBC)* do badania społecznego wizerunku osób kreatywnych: dyskusja wokół metody PRZEGLĄD PSYCHOLOGICZNY, TOM 50, 2007.
53. **Karwowski M.**, *Zgłębianie kreatywności. Studia nad pomiarem poziomu i stylu twórczości*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa, 2009.
54. **Kasprzak K.**, *Rozwój sektora kreatywnego w Polsce w latach 2009-2016*; „Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów” 2018.
55. **Kasprzak K.**, *Creative Industries in the Polish Economy: Growth and Operating Conditions*, [w:] *Creative Industries in Europe*, C. Chapain, T. Strykiewicz (red.), Springer International Publishing, Cham 2017.
56. **Kaufman J.C.** *Kreatywność*, Akademia Pedagogiki Specjalnej, Warszawa, 2011.
57. **KEA European Affairs**, *The economy of culture in Europe*; 2006, http://ec.europa.eu/assets/eac/culture/library/studies/cultural-economy_en.pdf, (dostęp: 20.02.2021).
58. **Kelley D., Kelley T.** *Twórcza odwaga*, MT Biznes sp. Z o.o., Warszawa, 2015.
59. **Kelly T., Kelly D.**, *Twórcza odwaga. Otwórz się na design thinking*, Warszawa 2019.
60. **Kelly T., J. Littman**, *Sztuka innowacji. Lekcje kreatywności z doświadczeń czołowej amerykańskiej firmy projektowej*, Warszawa 2009.
61. **Kimbell L.**, *Rethinking: Design Thinking*, Design & Culture 2011.
62. **Klus – Stańska D.**, *Behawiorystyczne źródła myślenia nauczaniu, czyli siedem grzechów głównych wczesnej edukacji*, Wydawnictwo UG, Gdańsk, 2006.
63. **Klus -Stańska D.** *Jak wyjść poza horyzont pomyślenia szkoły i zrehabilitować wiedzę? Pod pretekstem reminiscencji z Autorskiej Szkoły Podstawowej „Żak”*, „Studia i Badania Naukowe. Pedagogika” R. 10 nr 1, 2016.
64. **Klus Stańska D.** *Paradygmaty Dydaktyki, myśleć teorią o praktyce*, PWN, Warszawa, 2018.
65. **Klus- Stańska D.**, *Dezintegracja pedagogiki wczesnoszkolnej*, Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne, Warszawa, 2014.
66. **Klus-Stańska D.** *Po co nam wiedza potoczna w szkole?*, [w:] *Pedagogika w pokoju nauczycielskim*, pod red. K. Kruszewskiego, WSiP, Warszawa 2000.

67. **Kmit J.**, *Późny wnuk filozofii. Wprowadzenie do kulturoznawstwa*, Wydawnictwo Naukowe Bogucki, Poznań 2007.
68. **Kozłowski W.** *Twórcze dziecko w szkole – możliwości rozwoju*, Instytut Badań Edukacyjnych, Warszawa, 2004.
69. **Krzywoń D.** , *Twórcza postawa młodzieży o różnym typie lateralizacji*, Katowice 2003, s. 35.
70. **Lamri**, *Kompetencje XXI wieku*, Wydawnictwo: Wolters Kluwer, Warszawa 2020.
71. **Limont W.**, *Synektyka a zdolności twórcze*”, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 1994.
72. **Linton R.**, *Kulturowe podstawy osobowości*, tłumaczenie A. Jasińska -Kania, PWN, Warszawa, 2000.
73. **Matczak A, A. Jaworowska, J. Stańczak, za K.K. Urban i H.G. Jellena**, *Rysunkowy Test Twórczego Myślenia TCT-DP*, Pracownia Testów Psychologicznych, Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa 2000.
74. **Mazzucato M.**, *Wartość wszystkiego*, Wydawnictwo ekonomiczne Heterodox, Poznań, 2021.
75. **Michalska-Dominiak B., P. Grocholiński**, *Poradnik Design Thinking – czyli jak wykorzystać myślenie projektowe w biznesie*, Wyd. Helion, Gliwice, 2019.
76. **Mikosik S.**, *Teoria rozwoju gospodarczego Josepha A. Schumpetera*, PWN, Warszawa 1993.
77. **Miller P., T. Wedell**, *Architekci biznesu innowacyjności*, Wydawnictwo Studio EMKA, 2014.
78. **Mróz A.** *Jak tworzyć produkty i usługi Design Thinking w praktyce*, wydawnictwo: Cztery Głowy, 2019.
79. **Najder K., Stefaniak**, *Wstęp do innowatyki*. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2010.
80. **Nalaskowski A.** *Edukacja i twórczość – refleksje na przełomie wieków* [w:] Kruszewski K. (red.), *Pedagogika w pokoju nauczycielskim*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2000.
81. **Nelson C**, *Discourses of creativity*, w R.H. Jones, *The Routledge Handbook of Language and Creativity*, 2017.
82. **Nęcka E.** *Psychologia twórczości*, Gdańskie Towarzystwo psychologiczna, Gdańsk, 2001.
83. **Nęcka E.** TROP, *Twórcze rozwiązywanie problemów*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 1994.

84. **Nęcka E.**, *Twórczość*, [w:] J. Strelau red., Psychologia. Podręcznik akademicki, t.2, Warszawa 2000.
85. **Nieroba E.** „Muzeum jako przestrzeń dialogu O koncepcji zwrotu edukacyjnego w muzeum” „Kultura Współczesna” 2(105)/, 2019.
86. **Nowak Aurelia, Dolaty Dorota, Markowski Marcin**, *Czy wszystko już było, między repetycją a nowością w sztukach wizualnych*, Lublin, 2014.
87. **Nowosad I.**, *Kultura szkoły w rozumieniu deskryptywnym i normatywnym*. Wybrane egzemplifikacje, Rocznik Pedagogiczny 41/2018.
88. **O’Neill P., M. Wilson**, Introduction, [w:] Curating and Educational Turn, red. P. O’Neill, M. Wilson, Open Editions/De Appel, London 2010.
89. **OECD**, *The Future of Education and Skills Education 2030*, Paris: Organization for Economic Co-operation and Development, 2018.
90. **Okraj Z.**, *Design Thinking, Inspiracje dla dydaktyki*, Difin, Warszawa, 2020.
91. **Oslo Manual**, Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation, 2018.
92. **Parczewska T., Zwierzchowska I.** „Swoistość postrzegania kreatywności” w „Kreatywność jako wymiar profesjonalizacji przyszłych nauczycieli wczesnej edukacji” red. Bałachowicz J, Adamek I., Wydawnictwo APS, Warszawa, 2017.
93. **Parczewska T., Zwierzchowska I.** *Swoistość postrzegania kreatywności* [w:] red. Adamek Błachowicz J., *Kreatywność jako wymiar profesjonalizacji przyszłych nauczycieli wczesnej edukacji*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej, Warszawa, 2017.
94. **Perry S.K.**, *Writing in flow, Cincinnati, OH, Writer’s Digest Books*, 1999.
95. **Piageta J.**, przywołana przez Roberta Fishera [w:] Robert Fisher, *Uczymy jak myśleć*, tłum. Krzysztof Kruszewski, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne Spółka Akcyjna, Warszawa, 1999.
96. **Piątek T**, Raport z badań „*Doświadczenie (NIE)oswojone, stosowanie metody badawczej na lekcjach przyrody*”, Centrum Nauki Kopernik, 2015.
97. **Pietrasiński Z.** *Myślenie twórcze*, PZWS, Warszawa, 1969.
98. **Poppek S.**, *Człowiek jako jednostka twórcza*, Wyd. UMCS, Lublin, 2001.
99. **Pufal-Struzik I.** *Twórczy uczeń w nauczycielskich naiwnych koncepcjach natury ludzkiej*, [w:] W. Dobrołowicz, K.J. Szmidt, L. Pufal-Struzik, U. Ostrowska, J. Gralewski (red.). *Kreatywność – kluczem do sukcesu w edukacji*, Wszechnica Polska, Warszawa.
100. **Ratnicy Krzysztof**, *Innowacje: Recepta na rozwój polskich firm ICAN Institute*, tekst ze strony <https://www.ican.pl/b/innowacje-recepta-na-rozwoj-polskich-firm/P6gnA4VWG>

101. **Reber A.** *Słownik psychologii*, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2000.
102. **Robinson K.**, *Oblicza umysłu, Ucząc się kreatywności*, Wyd. Element, Gliwice, 2016.
103. **Robinson Ken, Aronica Lou**, *The Element: How Finding Your Passion Changes Everything*, Penguin, 2009.
104. **Robinson Ken, Aronica Lou**, *Kreatywne szkoły, oddolna rewolucja, która zmienia edukację*, Gliwice, Emement, 2020.
105. **Rogoff I., Turning**, „e-Flux Journal” 00/2008
<https://www.e-flux.com/journal/00/68470/turning/> (10 lutego 2019).
106. **Saukko P.** *Doing Research in Cultural Studies*. London: Sage. 2003r.
107. **Saukko P.**, Metodologie dla studiów kulturowych Podejście integrujące w N.K. Denzin, Y.S. Lincoln, *Metody badań jakościowych*, tom 1. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2009.
108. **Schumpeter J.A.**, *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa, 1960.
109. **Simonton D.K.** *Creative productivity, age and stress: A biographical time-series analysis of 10 classical composers*. *Journal of Personality and Social Psychology*.
110. **Skórzyńska A.**, *Badanie jako uczenie się Zwrot edukacyjny i wiedza w środowisku zurbanizowanym*, *Kultura Współczesna* 2(105)/2019.
111. **Sobota D.R., P.P. Sewczykowski**, *Design thinking jako metoda twórczości*, FiloSofia, Uniwersytet Technologiczno – Przyrodniczy im. J. J. Śniadeckich w Bydgoszczy.
112. **Stager G.**, Konferencja Pokazać Przekazać, Centrum Nauki Kopernik, 2018.
113. **Stróżewski W.**, *Dialektyka twórczości*, Wydawnictwo Znak, Kraków, 1983.
114. **Stryjakiewicz, T., Męczyński, M., Stachowiak, K.**, Role of creative industries in the post-socialist
115. **Sulik M.**, *Koloryty kobiecej tożsamości – refleksje andragogiczno-biograficzne*, *Edukacja dorosłych* nr 2, 2018.
116. **Szczepka-Pustkowska M.**, *Tropami dziecięcych pytań filozoficznych. W: D. Klus-Stańska (red.), Światy dziecięcych znaczeń.*, Wydawnictwo „Żak”, Warszawa 2004.
117. **Szmidt J.K.**, *Edukacyjne uwarunkowania rozwoju kreatywności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 2017.
118. **Szmidt K.**, *Pedagogika twórczości*, GWP, Sopot, 2013.
119. **Szmidt K.J.** *ABC Kreatywności*, Wydawnictwo Difin, Warszawa, 2010.
120. **Szmidt K.J.**, *Współczesne koncepcje wychowania*, 2003.
121. **Taylor C.W.** Various approaches to and definitions of creativity, [w:] *The nature of*

- creativity. Contemporary psychological perspectives, Sternberg R.J. (red.), Cambridge University Press, Nowy Jork 1988.
122. **TED wystąpienie Robinson K.**, *Czy szkoła zabija kreatywność*, 2006.
 123. **TED wystąpienie Dr Ernesto Sirolli**, Want to help someone? Shut up and listen! 2012.
 124. **Torrance E.P., Torrance Tests of Creative Thinking**. Directions manual and scoring guide. Bensenville, IL.: Scholastic Testing Service, 1966. urban transformation, "Quaestiones Geographicae", Vol. 33, 2014.
 125. **Walat A.**, *O konstrukcjonizmie i ośmiu zasadach skutecznego uczenia się według Seymoura Paperta*, Meritum 4 (7)/ 2017.
 126. **Wiechnik R.**, *Obraz ucznia idealnego w percepcji nauczycieli szkół podstawowych*. **Psychologia Rozwojowa**, t. 5, 2000.
 127. **Wojnar K.**, *Polska klasa kreatywna*, Narodowe Centrum Kultury, Warszawa 2016.
 128. **World Economic Forum** The Future of Jobs Report 2018.
 129. **Zaccarelli L.M., Godoy A.S.**, Perspectivas do usode diários nas pesquisas em organizações, „Cadernos EBAPE.BR”, Vol. 8, No. 3, 2010.

Strony internetowe

<http://limesurvey.org>

<https://kopernik.org.pl>

<https://eric.ed.gov/>

<https://mojebambino.pl/17/O-nas>

<https://nowaszkoła.com/o-firmie/>

<https://sklep.educarium.pl/o-firmie,10>

<https://www.elektroda.pl/rtvforum/topic632118.html>

<https://www.ideo.com/blog/build-your-creative-confidence-thirty-circles-exercise>

<https://www.jangar.pl/content/4-o-nas>

<https://www.migrant.info.pl/rodzaje-szkol-w-polsce.html>

<https://www.sklep.fpnnysa.com.pl/pomoce-dydaktyczne-meble-szkolne-o-firmie>

https://www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativity?language=pl

https://www.ted.com/talks/tim_brown_on_creativity_and_play?language=pl#t-179179

<https://top500innovators.org/>

<https://www.youtube.com/watch?v=chXsLtHqfdM>

SPIS TABEL

Tabela 1. Zawody – prognoza na 2020 r. World Economic Forum	19
Tabela 2. KEA, The economy of culture in Europe, op. cit., 2006.....	54
Tabela. 3. Creative Industries in the Polish Economy: Growth and Operating Conditions....	56
Tabela 4. „Przykładowe cele kształcenia na poszczególnych etapach Design Thinking”	77
Tabela 5. Przykładowe cele kształcenia dla szkół podstawowych klas 1-3.....	78
Tabela. 6. Przykładowe zwroty stymulujące myślenie pytajne, krytyczne i twórcze.....	79
Tabela 7. „Działania nauczyciela - moderatora zajęć z wykorzystaniem Design Thinking implikowane psychodydaktycznymi zasadami pomocy w tworzeniu”.....	82
Tabela 8. Zestawy, wpływające na rozwój kreatywności.....	93
Tabela 9. Porównanie faz metody badawczej i Design Thinking	97
Tabela 10. Lista wyposażenia, które znalazło się w zestawie.....	121
Tabela 11. Wykorzystanie sprzętu podczas zajęć.....	123
Tabela 12. Lista akcesoriów po weryfikacji.....	129
Tabela 13. Podział uczestników na 4 grupy eksperymentalne.....	130
Tabela 14. Ilość uczestników w 4 grupach eksperymentalnych.....	131
Tabela 15. Lista uczestników biorących udział w badaniu.....	133
Tabela 16. Lista uczestników biorących udział w badaniu grupa DTZ.....	135
Tabela 17. Lista uczestników biorących udział w badaniu grupa DT.....	136
Tabela 18. Lista uczestników biorących udział w badaniu grupa X.....	137
Tabela 19. Lista uczestników biorących udział w badaniu grupa Z.....	137
Tabela 20. Ilość uczniów, którzy rozwiązyali test TCT-DP, 30 kółek, budowania modeli....	149
Tabela 21. Lista uczniów, którzy uzyskali najwyższe wyniki w testach kreatywnych	160
Tabela 22. Lista uczniów, którzy uzyskali najniższe wyniki w testach kreatywnych	170
Tabela 23. Korelacje	183
Tabela 24. Statystyki i istotność	183
Tabela 25. Użycie sprzętu z multidyscyplinarnego zestawu metodycznego przez badanych nauczycieli z 2019 roku i 2021 roku.....	193

SPIS SCHEMATÓW

Schemat 1. Kompetencje przyszłości w podziale na trzy grupy umiejętności – poznawcze, społeczne i techniczne.....	22
Schemat 2. Raport „21st Competences”.....	24
Schemat 3. Użycie angielskich terminów „creative” i „creative” w latach 1700–2000, mierzone przez Google Ngram.....	28
Schemat 4. Rozwój twórczości na przestrzeni życia człowieka wg modelu czterech „t” J. C. Kaufmana i R. A. Begeheta.....	32
Schemat 5. Składowe kreatywności według Macieja Karwowskiego.....	35
Schemat 6. Klasyfikacja przemysłów kreatywnych według UNCTAD, opracowanie D. Ilczuk.....	55
Schemat 7. Triangulacja technik badawczych w obrębie metod jakościowych i ilościowych – etapy badawcze.....	86
Schemat 8. Google – Zestawy kreatywne dla dziewczynek.....	90
Schemat 9. Google – Zestawy kreatywne dla chłopców.....	91
Schemat 10. Google – Zestawy kreatywne dla nauczycieli.....	93
Schemat 11. „Co sprawiłoby, że uczniowie częściej wykonywaliby doświadczenia na prowadzonych przez Panią/Pana lekcjach przyrody?.....	98
Schemat 12. Odsetek lekcji, na których skorzystano z pomocy dydaktycznych z danej kategorii.....	99
Schemat 13. Odpowiedź na pytanie: „Jak często wykorzystuje Pan(i) podczas lekcji przyrody następujące pomoce?”	100
Schemat 14. Odsetek doświadczeń, podczas których wykorzystywany był sprzęt „domowy” i „profesjonalny”	102
Schemat 15. Aktywność uczniów i nauczycieli przy przeprowadzaniu doświadczeń z wykorzystaniem sprzętu „domowego” i „profesjonalnego”.....	103
Schemat 16. Odpowiedź na pytanie: „Jak często uczniowie wykonują podane czynności na prowadzonych przez Panią/ Pana lekcjach przyrody?”	104

Schemat 17. Schematy przedstawiające różne sposoby prowadzenia lekcji z wykorzystaniem doświadczenia.....	105
Schemat 18. Odpowiedź na pytanie „Który ze schematów przedstawionych na rysunku Pani/Pana zdaniem najbardziej sprzyja skutecznemu nauczaniu przyrody?”	106
Schemat 19. Komponentowy model twórczości według K.K. Urbana.....	139
Schemat 20. Test 30 kółek autorstwa Bob McKima.....	145
Schemat 21. Triangulacja technik badawczych w obrębie metod jakościowych i ilościowych – etapy badawcze wraz z wnioskami	226

SPIS FOTOGRAFII

Fot.1. Zdjęcie prototypu multidyscyplinarnego zestawu metodycznego.....	120
Fot. 2. Dzienniczki wypełnione przez nauczycieli.....	122
Fot. 3. Finalny prototyp międzydyscyplinarnego zestawu - z zewnątrz i wewnątrz.....	128
Fot. 4. Rysunkowy Test Twórczego Myślenia TCT-DP „ Test for creative thinking – drawing production” K.K. Urbana i H.G. Jellena.....	141
Fot. 5. Zestaw sprzętu do przeprowadzenia badania.....	147
Fot. 6. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 15DT3.....	161
Fot. 7. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 6DT6.....	162
Fot. 8. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 8DTZ8.....	163
Fot. 9. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 3DTZ4.....	164
Fot. 10. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 11Z2.....	165
Fot. 11. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 5Z3.....	166
Fot. 12. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 1X4.....	167
Fot. 13. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 5X5.....	169
Fot. 14. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 10DT2.....	171
Fot. 15. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 15DT2.....	172
Fot. 16. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 13DTZ2.....	173
Fot. 17. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 3DTZ7.....	174
Fot. 18. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 6Z5.....	175
Fot. 19. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 12X3.....	176
Fot. 20. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 9X6.....	177
Fot. 21. Test TCT-DP uczniów, którzy odkryli znak wodny.....	179
Fot. 22. Test TCT-DP uczniów, którzy wykonali bardzo podobne prace.....	180
Fot. 23. Wykorzystaniem zestawu multidyscyplinarnego podczas lekcji matematyki.....	196
Fot. 24. Wykorzystaniem zestawu multidyscyplinarnego podczas lekcji przyrody.....	197

Fot. 25. Wykorzystaniem zestawu multidyscyplinarnego podczas lekcji programowania.....	198
Fot. 26. Tworzenie gier matematycznych.....	198
Fot. 27. Przenośna szklarnia na kółkach, sposób wykorzystania sprzętu z zestaw.....	199
Fot. 28. Projekt zbuduj własną choinkę oraz nauka czasowników.....	200
Fot. 29. Projekt Fabryka klasowych mebli.....	200
Fot. 30. Projekt Design Thinking szkoła DT2.....	209
Fot. 31. Projekt Design Thinking szkoła DTZ8.....	211

SPIS WYKRESÓW

Wykres 1. Wyniki testu TCT-DP, testu 30 kółek, testu budowania modeli w grupie DT	150
Wykres 2. Wyniki testu TCT-DP, testu 30 kółek, testu budowania modeli w grupie DTZ ..	151
Wykres 3. Wyniki testu TCT-DP, testu 30 kółek, testu budowania modeli w grupie X.....	153
Wykres 4. Wyniki testu TCT-DP, testu 30 kółek, testu budowania modeli w grupie Z.....	154
Wykres 5. Wyniki testu budowania modeli przestrzennych w grupach eksperymentalnych.	184
Wykres 6. Wyniki testu 30 kółek w grupach eksperymentalnych.....	185
Wykres 7. Wyniki testu TCT DP (surowy) w grupach eksperymentalnych.....	185

ABSTRACT

The summary of the dissertation "Development of creativity in the process of early childhood education". The implementation of a multidisciplinary methodological set in connection with the Design Thinking method", written under the mentorship of Prof. Dr. Dorota Ilczuk.

The doctoral dissertation is of an implementation nature. Its goal is to introduce an intervention in early childhood education in the form of a product, which is a multidisciplinary methodological kit developing students' creativity in connection with the Design Thinking method, to verify the effectiveness of these interventions and their subsequent commercialization in the Polish educational market.

The theoretical part of the dissertation is based on reflections on the future of education and the future of students currently in school. It is an attempt to explain what 21st-century competencies are and, in particular why creative thinking is so vital to the future of the world and the creative economy. This section comprises five elements. The first is about 21st-century competencies, also known as competencies of the future, which are an essential part of cultural, social, and economic change. They need to be developed in the early stages of education, as they will help students in the future to function in the ever-changing labor market. Creativity is the competency, that this dissertation focuses on. In the second chapter, the author attempts to elaborate on the approaches of various disciplines to elucidate what creativity is. In chapter three, however, the author provides structuring and embedding of creativity in the context of school functioning. A fundamental factor in the development of capitalism is the profit resulting from the creativity and innovation of entrepreneurs. This is of great importance for cultural, social, and economic development, and in the fourth chapter, the author addresses this aspect. Finally, the concluding element of the theoretical core of the dissertation focuses on the Design Thinking method, which is a "human-centric" approach to creating innovations, as it positions the audience and their needs at the center of the design process. It is a method that has been successfully adopted in business, supports creative thinking, and can be successfully applied in education.

In the empirical part of the dissertation, I utilize the integrative methodological approach. A multifaceted and multistage study was also conducted for this dissertation. Each stage of the study was the opening of the sequential study followed by a process of iteration and design of the next study after the analysis of the findings. The complete study is a 4 stage process that includes: the analysis of the foundational data, expert workshops with teachers to create a prototype of a multidisciplinary methodological kit to support students' creativity, and a split-group experimental study to explore the creativity of **522** students. The final stage was to conduct one-to-one interviews with teachers. The focused interview was also conducted with representatives of the education industry such as the Copernicus Science Center, the Center for Education Development, and the My Bambino company for the implementation and further commercialization.

When summarizing the collected and analyzed empirical material, firstly, the author depicts creativity as the crucial competence of the future that enables students to have opportunities to exist and function better in the labor market and as competence through cultural, social, and economic transformations can take place. Second, the author proves that

early childhood education teachers know that fostering creativity is possible. Furthermore, the intervention of conjunction of the kit with the Design Thinking method has had a positive effect.

Finally, the dissertation has provided the product including the training and the implementation recommendation, which, owing to the cooperation between the Copernicus Science Center and Moje Bambino company, may enter the educational market as soon as 2023.

ANEKS

Załącznik 1. Ogłoszenie na udział w pilotażowym badaniu tworzenia pierwszego prototypu.

Treść ogłoszenia:

„Trwa nabór na czterodniowe kreatywne warsztaty Design Thinking dla nauczycieli klas 1-3 szkół podstawowych. Jeżeli chcesz pracować z uczniami w sposób bardziej kreatywny i rozwijać w swoich uczniach pasję i kompetencję XXI wieku, to ten warsztat jest dla Ciebie.

Warsztaty odbędą się w dniach 21-24 października na terenie Centrum Nauki Kopernik. Uczestnicy warsztatów poznają kreatywne metody pracy z uczniami w tym metodę Design Thinking, wezmą udział w badaniu naukowym i będą wspólnie z prowadzącymi tworzyć pomoce dydaktyczne dla swoich uczniów.

Formularz zgłoszeniowy prosimy przesłać do 4 października 2019 roku. Zakwalifikowane osoby informację o przyjęciu zgłoszenia otrzymają drogą mailową do dnia 7 października 2019 roku. Planowane jest przyjęcie od 10 do 12 uczestników.

Organizatorzy zapewniają materiały dydaktyczne w tym książki dla uczestników oraz wyżywienie.”

Załącznik 2. Scenariusz wywiadu grupowego dla grupy tworzącej pierwszy prototyp zestawu.

FGI Z NAUCZYCIELAMI PO WARSZTATACH DT

1. Wprowadzenie
 - a. przedstawienie się badacza
 - b. poinformowanie o celu badania
 - c. poinformowanie o nagrywaniu i anonimowości
 - d. poinformowanie o formie: nie ma złych ani dobrych odpowiedzi, słuchamy się, moderator kieruje dyskusją

2. Przedstawienie się uczestników
 - a. każdy w 1-2 zdaniach mówi o sobie w kontekście zawodowym(Poproszę wszystkich o krótkie przedstawienie się. Imię, jak długo w zawodzie, w jakiej szkole)

3. Dlaczego Ty jesteś kreatywny?

4. Kreatywność
Czy uczniowie przez okres pracy z zestawem wykazali się kreatywnością? Przykłady.

5. Jakie przedmioty z zestawu zostały użyte
Jaki sprzęt został użyty? Jak często prowadzone były zajęcia z użyciem sprzętu?

6. Typowy dzień pracy po treningu z października z użycia metody Design Thinking?
Czy coś się zmieniło? Jakie stałe obowiązki nie mogły ulec zmianie? Czy zachęcałeś uczniów do kreatywności, czy uważnie słuchałeś? Czy coś się zmieniło w uczniach w twojej ocenie? (opóźniona ocena pomysłów), Czy zachęcałeś ich do generowania pomysłów, czy zachęcałeś

do zadawania pytań otwartych? Czy i jak wspierałeś emocjonalnie ucznia, czy motywowałeś do radzenia sobie z porażką, Czy podejmowałeś i akceptowałeś akceptacja ryzyko w pracy

7. Zmiany w dzieciach – czy coś się zmieniło w uczniach?

Jak praca z zestawem wpłynęła na uczniów? Czy jakieś kompetencje były bardziej rozwijane? Macie tu tabelkę. Czy możecie teraz w ciągu 5 minut ją wypełnić? Napiszcie, jaką zmianę zaobserwowaliście w uczniach.

8. Podsumowanie

Z czym wychodzicie z tej dyskusji?

Załącznik nr 3. Ogłoszenie do udziału w badaniu głównym

Treść ogłoszenia:

Projekt dla nauczycieli klas 1-3

Kreatywne uczenie

Chcesz pracować z uczniami bardziej kreatywnie? Rozwijać ich pasje i kompetencje XXI wieku? Zależy Ci na osobistym rozwoju i tworzeniu lepszego środowiska edukacyjnego w Twojej szkole? Uczysz klasy 1-3? Weź udział w naszym projekcie! Otrzymasz specjalny zestaw edukacyjny, który umożliwi Ci aktywne i twórcze prowadzenie zajęć.

Każdy z uczestników otrzyma zestaw edukacyjny, weźmie udział w kursie kreatywnych metod pracy z uczniami (w tym Design Thinking), a na zakończenie projektu otrzyma certyfikat.

Zajęcia odbędą się w Centrum Nauki Kopernik, w dwóch terminach:

16-18 września 2021 roku (I grupa 20 nauczycieli)

21-23 kwiecień 2022 roku (II grupa 20 nauczycieli).

Jednocześnie nauczyciele wezmą udział w badaniu naukowym, dotyczącym kreatywności ich uczniów. Zgłaszając się do projektu, deklarujesz także umożliwienie przeprowadzenia takiego testu w swojej klasie i gotowość pomocy. Poprosimy Cię także o udzielenie wywiadu badawczego.

Zgłoś się: aneta.duda@kopernik.org.pl

Czekamy do 10 września 2021 roku. Z zakwalifikowanymi osobami skontaktujemy się mailowo do 11 września.

Załącznik nr 4. Instrukcja do badania głównego

Instrukcja do badania:

INSTRUKCJA DO BADANIA GRUPOWEGO NA POTRZEBY DOKTORATU
WDROŻENIOWEGO Uniwersytet SWPS I CNK prowadzony przez Anetę Duda

Tytuł doktoratu: Multidyscyplinarny i kreatywny prototyp zestawu metodycznego kształtującego kompetencje XXI wieku

Instytucja odpowiedzialna: Centrum Nauki Kopernik

Osoba odpowiedzialna za badanie: Aneta Duda

Kontakt: aneta.duda@kopernik.org.pl

Proszę o uważne zapoznanie się z opisem realizowanego działania.

Badanie składa się z 3 części

- 1) Test rysunkowy Urban and Jellen
- 2) Test rysunkowy 30 kółek
- 3) Budowanie modelu przestrzennego

Przed badaniem:

Przed badaniem proszę wpisać w testy A i test kółek w numery dzieci (np. 1X1). Pierwsza liczba jest numerem z dziennika, a druga kodem nauczyciela. Proszę rozdać arkusze we właściwej kolejności, tak aby każde dziecko miało swój unikatowy numer. Warto poprosić innego nauczyciela, rodzica lub kogokolwiek o pomoc. Dodatkowa osoba pomoże skontrolować, czy dzieci nie ściągają od siebie. Ważna też jest pomoc w nagrywaniu telefonem, bo jedna osoba może trzymać model i zadawać dziecku pytanie.

1) Test rysunkowy Urban and Jellen

Wszyscy badani otrzymują arkusz testowy wersja A (rysunkiem do góry) i ołówek do rysowania. Przed badaniem nauczyciel wpisuje kod ucznia, zgodny z numerem dziennika i indywidualnym kodem nauczyciela. Kiedy wszyscy badani są gotowi, badający czyta/mówi wyraźnie instrukcję.

Nauczyciel:

„Przed wami znajduję się niedokończony rysunek. Artysta, który go rozpoczął, przerwał zanim zdecydował się, co ma się na nim znajdować. Proszę was o dokończenie tego niekompletnego rysunku. Możecie rysować wszystko co chcecie. Żaden rysunek nie będzie zły. Wszystko co narysujecie będzie dobre. Nadajcie tytuł swojemu rysunkowi. Możecie go napisać na górze. Jeżeli nie wymyślicie tytułu nic nie szkodzi. Podczas rysowania nie używajcie proszę gumki do wycierania, linijki ani żadnych pomocy. Kiedy skończycie swój rysunek dajcie mi znak, wówczas wezmę go od Was. Potem w ciszy czekamy, aż wszyscy uzupełnią rysunek”.

Po podaniu instrukcji nauczyciel notuje czas rozpoczęcie badania (np. 9.15) i wpisuje na wszystkie arkusze w prawym górnym rogu. Po zakończeniu badania wpisuje godzinę zakończenia badania przez ucznia (np. 9.25)

Uczniowie zaczynają rysować. Powinni to robić w ciszy i skupieniu.

Jeżeli pojawią się pytania należy jedynie odpowiadać, że możecie rysować co tylko chcecie, Wszystko co narysujecie będzie dobre.

Jeżeli będą pytać, czy mogą rysować poza ramką odpowiadacie dalej konsekwentnie, że mogą rysować wszystko co chcą. Jeżeli zadadzą pytanie, czy mają wykorzystać kwadrat obok – to dalej odpowiadacie, że możecie rysować co chcecie.

Po upływie 15 minut od rozpoczęcia badania zbieramy arkusze od osób, które nie oddały wcześniej rysunku. 15 minut to ostateczny czas trwania badania. UWAGA! Nie informujemy dzieci o długości badania. W 99% dzieci kończą rysunek przed upływem 15 minut. Pamiętamy, aby wpisać zawsze czas rozpoczęcia i zakończenia badania testu A.

Co w przypadku, gdy dziecko skończy wcześniej, czyli przed upływem 15 minut?

Poproście, aby poczekało w ciszy na innych. Jeżeli uczeń nie jest w stanie zachować ciszy, dajcie mu pustą kartkę, aby dalej rysował. Ta kartka po zakończonym badaniu jest do wyrzucenia. Chodzi o to, aby uczeń nie przeszkadzał innym, którzy jeszcze są w trakcie badania.

2) Test rysunkowy 30 kółek

Po upływie 15 minut rozdajemy test 30 kółek. Przed badaniem wpisujemy kod ucznia, zgodny z numerem dziennika i indywidualnym kodem nauczyciela. Numer musi być ten sam co w teście poprzednim (np. 1X1). Kiedy wszyscy badani są gotowi, badający czyta/mówi wyraźnie instrukcję.

Nauczyciel:

„Przed wami na rysunku znajduje się 30 kółek. Twoim zadaniem będzie wykorzystać każde kółko graficznie tak, by na jego bazie stworzyć jakiś rysunek. Możecie rysować wszystko co chcecie. Żaden rysunek nie będzie zły. Wszystko co narysujecie będzie dobre”.

Po upływie 5 minut od rozpoczęcia badania, zbieramy arkusze od osób, które nie oddały wcześniej rysunku. 5 minut to ostateczny czas trwania badania. UWAGA! Nie informujemy dzieci o długości badania. Może się zdarzyć, że niektóre dzieci nie uzupełnią wszystkich kółek. Trzeba je poinformować, że to nic nie szkodzi.

Tu raczej nie będzie sytuacji, że ktoś skończy wcześniej.

3) Budowanie modelu przestrzennego

Przed badaniem sprawdzamy proszę, czy plastelina ma dalej swoją plastyczność. W przypadku wyschnięcia podmieniamy ją na świeżą.

Wszyscy badani otrzymują saszetkę z elementami w środku. Przed każdym uczniem układamy kartkę z jego indywidualnym kodem. Ten sam kod jak w poprzednich testach 9np. 1X10. Kiedy wszyscy badani są gotowi, badający czyta/mówi wyraźnie instrukcję.

Nauczyciel:

„Przed wami znajdują się saszetka z różnymi drobnymi elementami takimi jak patyk, plastelina, drucik, karteczki kolorowe. Pracownik Centrum Nauki Kopernik miał zamiar coś z tego zbudować. Niestety, telefon oderwał go od pracy i zostawił te elementy. Proszę was o dokończenie za niego pracy i zbudowanie z tych elementów modeli/obiektów. Możecie budować wszystko co chcecie. Żaden model nie będzie zły. Wszystko co zbudujecie będzie dobre. Kiedy skończycie swoje budowle, dajcie mi znak. Połóżcie model przed Wami a potem w ciszy czekamy, aż wszyscy skończą budować swoje modele.”

Co w przypadku, gdy dziecko skończy wcześniej, czyli przed upływem 15 minut?

Poproście, aby czekało w ciszy na innych. Jeżeli uczeń nie jest w stanie zachować ciszy dajcie mu pustą kartkę, aby dalej w niej rysował. Ta kartka po zakończonym badaniu jest do wyrzucenia. Chodzi o to, aby uczeń nie przeszkadzał innym, którzy jeszcze są w trakcie badania.

Po upływie 15 minut od rozpoczęcia badania informujemy o zakończeniu czasu. 15 minut to ostateczny czas trwania badania. UWAGA! Nie informujemy dzieci o długości badania.

Następnie informujemy uczniów, że według numerów z dziennika podejść i nagramy obiekt, tak aby był on dobrze widoczny dla pracownika Centrum Nauki Kopernik, bo będzie dla niego dalszą inspiracją do pracy.

Nauczyciel musi pilnować i podchodzić do ucznia według numerów z dziennika. Nauczyciel robi zdjęcie modelowi z widocznym unikatowym numerem. Nauczyciel uruchamia kamerę i mówi: „To model ucznia o numerze np. 1X1. Proszę, powiedz mi, co Twój model przedstawia”. Tu jest moment, aby dziecko opowiedziało o tym co zbudowało. Jeżeli zdarzy się, że dziecko nie będzie chciało mówić, to nie zmuszamy. Prosimy jedynie o pokazanie modelu do nagrania. Ważne, aby pokazać model ze wszystkich stron. Kiedy jakiś uczeń będzie nieobecny na badaniu, zostawiamy jego numer pusty i przechodzimy do ucznia z kolejnym numerem.

Dziękujemy za udział dzieci w badaniu.

Całe badanie powinno trwać około 40-45 minut wraz z przeczytaniem instrukcji. Dodatkowo trzeba wliczyć czas na nagranie i to będzie około 10-20 minut. Po zakończeniu badania nauczyciel upewnia się, że zebrał wszystkie arkusze testu A, Testu Kółek oraz ma wszystkie nagrane obiekty. Nagrane obiekty należy zgrać na dostarczony pendrive lub przesłać wetransferem na adres aneta.duda@kopernik.org.pl.

Proszę też pamiętać o dostarczeniu i odesłaniu zgód rodziców.

Komplet, czyli:

- a) testy papierowe Urban and Jellen,
- b) testy kółek,
- c) pendrive z nagraniami i zdjęciami,
- d) świadome zgody.

Załącznik nr. 5. Świadoma zgoda na udział w badaniu dziecka podpisana przez rodzica

ŚWIADOMA ZGODA NA UDZIAŁ W BADANIU PROWADZONYM W ZWIĄZKU Z PRACAMI BADAWCZYMI. DOKTORAT WDROŻENIOWY SWPS I CNK prowadzony przez Anetę Dudę

Tytuł doktoratu: Multidyscyplinarny i kreatywny prototyp zestawu metodycznego kształtującego kompetencje XXI wieku (Badanie)

Instytucja odpowiedzialna: Centrum Nauki Kopernik (dalej „CNK”)

Osoba odpowiedzialna za badanie: Aneta Duda

Kontakt: aneta.duda@kopernik.org.pl

Proszę o uważne zapoznanie się z opisem realizowanego działania i wyrażenie zgody na udział w poniżej opisanym działaniu.

Opis realizowanego działania

Badanie prowadzone jest w związku z doktoratem wdrożeniowym Anety Dudy realizowanym wspólnie z Uniwersytetem Humanistycznospołecznym SWPS oraz z Centrum Nauki Kopernik. Badanie skierowane jest do dzieci z przedziału wiekowego 7-9 lat i dotyczy edukacji wczesnoszkolnej. Badanie będzie prowadzone raz, w terminie ustalonym wspólnie z wychowawcą klasy.

Badanie będzie dotyczyło tego, w jaki sposób trening Design Thinking nauczycieli oraz otrzymany multidyscyplinarny zestaw wpływa na rozwój kreatywności uczniów.

Badanie jest anonimowe (nie zbieramy i nie przetwarzamy żadnych danych osobowych), prowadzone w klasie i będzie się składać z 3 (trzech) części: pierwsza to kwestionariusz Urban and Jellen (test rysunkowy), druga to kwestionariusz 30 kółek (test rysunkowy). Ostatnim trzecim elementem jest wytworzenie przez ucznia modelu przestrzennego przedmiotu. Przedmiot zostanie nagrany telefonem. Uczniowie zostaną poproszeni o wypowiedź słowną czym jest ich model. Na nagraniu będzie widoczny jedynie obiekt. Może się zdarzyć, że kamera uchwyci rękę dziecka. Na filmie nie będzie widoczna twarz dziecka. (dalej „Badanie”).

Informacja dla uczestnika

Uczestnictwo w Badaniu jest dobrowolne, a odmowa nie wiąże się z żadnymi konsekwencjami. Również po wyrażeniu zgody, w trakcie trwania Projektu można wycofać się bez podawania przyczyny.

Niniejszy dokument, potwierdzający zgodę na udział w Badaniu będzie przechowywany w CNK, bez możliwości dostępu do niego osób trzecich.

W przypadku pytań lub wątpliwości, na każdym etapie badania naukowego, a także po jego zakończeniu, proszę kontaktować się z osobami odpowiedzialnymi za przeprowadzenie badania, wskazanymi powyżej.

Zgoda na udział w Badaniu

Oświadczam, że zapoznałem/łam się z informacją dla osoby biorącej udział w Badaniu. Z własnej i nieprzymuszonej woli zgadzam się na udział w Badaniu mojego dziecka albo podopiecznego.

.....
Podpis rodzica albo opiekuna prawnego dziecka i data podpisu

Załącznik nr. 6. Scenariusz wywiadu indywidualnego z nauczycielami biorącymi udział w badaniu głównym.

WYWIAD INDYWIDUALNY Z NAUCZYCIELAMI

Bardzo się cieszę, że wzięłaś udział w badaniu i zgodziłaś się na udzielenie wywiadu. Potrwa on około 1h. Wywiad jest nagrywany. Chciałabym, żebyś powiedziała, że wyrażasz na to zgodę. Razem ze mną jest Joanna Skrzypowska, która będzie sporządzała notatki z naszego wywiadu.

- Przedstaw się. Jak się nazywasz i w jakiej szkole uczysz?
- Jak postrzegasz swoją rolę jako nauczyciela klas 1-3?
- Jaki jest uczeń klas 1-3?
- Jak rozumiesz pojęcie myślenie projektowe (design Thinking)?
- Jakie widzisz bariery w stosowaniu myślenia projektowego we własnej pracy?
- Co to znaczy dla Ciebie, że uczeń jest kreatywny?
- Czy dużo masz takich uczniów w klasie?
- Chciałabym, żebyś opisała mi ucznia o numerze: Jaki jest uczeń o numerze 15DT4?...
- Czy zdarzają się sytuacje, gdy uczeń zadaje trudne pytania na lekcji, na które nie umiesz odpowiedzieć? Opowiedz mi o takiej sytuacji. Jaka była Twoja reakcja? Co wtedy pomyślałaś?
- Czy masz uczniów, którzy według Ciebie nudzą się na Twoich lekcjach? Co wtedy robią, jak się zachowują? Lubisz ich?
- Czy szkoła zabija kreatywność? Jak?
- Jak Twoja szkoła wpływa na kreatywność uczniów? Co robicie i od czego to zależy?
- Czy uważasz, że należy premiować generowanie NOWYCH rozwiązań?
- Funkcjonujemy w szkole, gdzie rozwiązujemy zadania według klucza. Co o tym myślisz? Jak postępujesz, gdy uczeń postąpi inaczej?

Do grupy DT

- Czy zauważyłaś jakąś zmianę w prowadzonych przez Ciebie zajęciach po warsztatach DT? Jeśli tak, jaka to zmiana?

- Czy stosowałaś metodę w klasie? Jak to robiłaś?
- Jak uczniowie reagowali na zajęcia z użyciem metody DT?
- Czy zauważyłaś, aby uczniowie coś zyskali dzięki poznaniu metody DT? Co zyskali uczniowie?
- Czy zauważyłaś, że uczniowie stali się bardziej kreatywni dzięki metodzie DT? Jak DT wpłynęło na kreatywność uczniów?

Zestaw do Grupy Z

- Czy zauważyłaś jakąś zmianę w prowadzonych przez Ciebie zajęciach po otrzymaniu zestawu? Jeśli tak, to jaka to zmiana?
- Czy stosowałaś zestaw w klasie? Opisz 2 przykładowe zajęcia z użyciem sprzętu. Jaki to był sprzęt?
- Jak uczniowie reagowali na zajęcia z użyciem zestawu? Jak się zachowywali, co mówili?
- Czy zauważyłaś, że uczniowie coś zyskali dzięki zajęciom z użyciem zestawu? Co zyskali uczniowie?
- Czy zauważyłaś, że uczniowie stali się bardziej kreatywni dzięki wykorzystaniu zestawu? Jak zestaw wpłynął na kreatywność uczniów?

Załącznik nr. 7. Scenariusz badania fokusowego z przedstawicielami rynku takimi jak Centrum Nauki Kopernik, Ośrodek Rozwoju Edukacji, firma Moje Bambino.

FGI z Przedstawicielami rynku dotycząca wdrożenia.

Bardzo się cieszę, że zgodziliście się na udzieleni wywiadu do mojej pracy doktorskiej. Potrwa on około 1h. Wywiad jest nagrywany. Chciałabym, żebyście wyrazili zgodę na jego nagrywanie. Razem ze mną jest Joanna Skrzypowska, która będzie sporządzała notatki z naszego wywiadu.

Przedstaw się. Jak się nazywasz i w jaką rolę pełnisz w Centrum Nauki Kopernik.

Na początek bez wprowadzenia chciałabym pokazać Wam zestaw. Proszę obejrzyjcie go i powiedzcie co o nim myślicie. Możecie wszystko z niego wyciągać i głośno komentować swoje myśli.

- Jak postrzegasz rolę nauczyciela klas 1-3?
- Jaki jest uczeń klas 1-3?
- Jak rozumiesz pojęcie myślenie projektowe (design Thinking)?
- Jakie mogą być bariery w stosowaniu myślenia projektowego w szkole?
- Co to znaczy, że uczeń jest kreatywny?
- Czy szkoła zabija kreatywność? Jak?
- Jak Twoja szkoła wpływa na kreatywność? Od czego to zależy?

Teraz zaprezentuję Wam wyniki moich dotychczasowych prac nad zestawem i metodą DT. (Prezentacja około 15 minut)

Na stole leżą różne prace uczniów. Obejrzyjcie je i wybierzcie te, które według Was są najbardziej kreatywne, najmniej kreatywne i te które Was intrygują.

Dyskusja i pokaz modeli wybranych prac uczniów.

- Co myślicie o zestawie?
- Co myślicie o metodzie DT i warsztatach?
- Czy widzicie potencjał sprzedażowy dla zestawu?
- Czy widzicie potencjał sprzedażowy dla warsztatów?
- Co myślicie o otwartej platformie edukacyjnej?

Załącznik nr. 8. Ćwiczenie Persona

PERSONA

Zdjęcie/rysunek imię, wiek, miejsce zamieszkania	Kim jest? osobowość, charakter, postawa życiowa
Cytat/motto/ulubione powiedzenie	
Jak wygląda jej/jego typowy dzień?	Zainteresowania/hobby
Jak spędza czas wolny?	Co ją/jego cieszy, co smuci?

Załącznik nr. 9. Ćwiczenie Lejek Pomysłów

LEJEK POMYSŁÓW

odpowiada na potrzebę/rozwiązuje problem

wykonalny

interesujący

WOW!

Załącznik nr. 10. Karta testów w metodzie Design Thinking

KARTA TESTÓW

Co działa? Tu należy zanotować elementy, które tester wskazał jako wartościowe oraz to, co „technicznie” działa w prototypie.	Co do poprawy? Tu należy zanotować wszystkie elementy, które wymagają udoskonalenia lub poprawy.
Pytania Tu należy zanotować wszystkie pytania użytkownika. Co było dla niego niejasne? Co go szczególnie zainteresowało?	Sugestie Tu należy zanotować wszystkie sugestie poprawy, jakie wskazał użytkownik oraz te, które przyszły na myśl osobie testującej.

Jak działa nauka?

Cykl metody badawczej



Załącznik nr. 12. Certyfikat Moderatora Design Thinking



Załącznik nr. 13. Certyfikat PTP do nabywania i stosowania testów z kategorii B1, potwierdzone pozytywnym wynikiem egzaminu z podstaw psychometrii dla osób niebędących psychologami



Załącznik nr. 14. Certyfikat PTP uprawniający do nabywania i stosowania metody z kategorii B2 – Rysunkowy test twórczego myślenia TCT-DP.



Załącznik nr. 15. Wyniki grupy DT, która odbyła warsztat Design Thinking

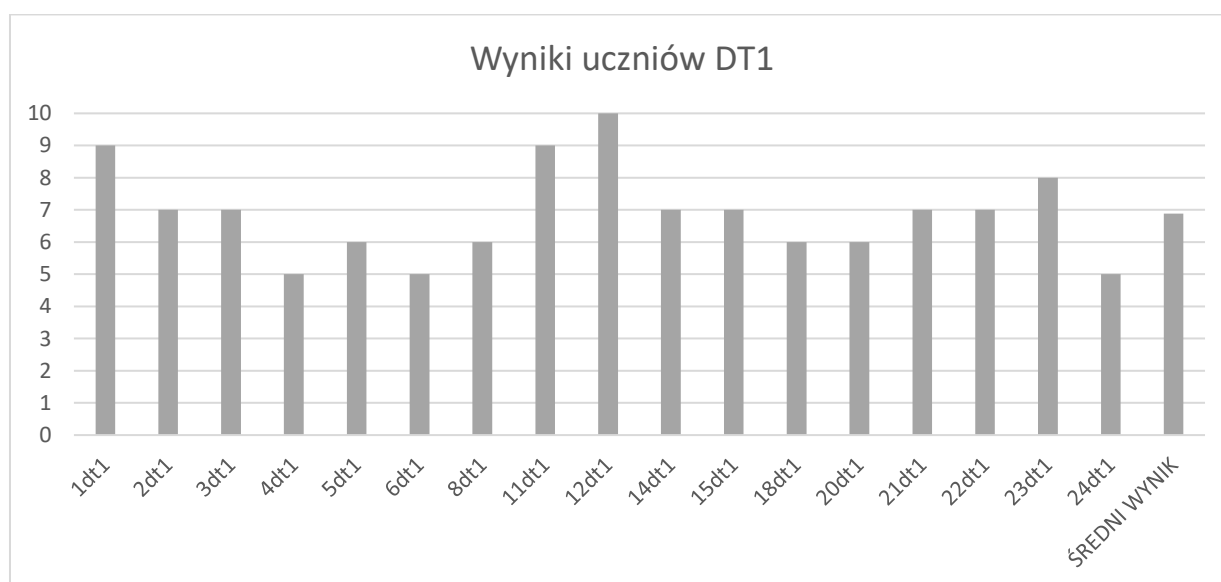
WYNIKI KLASY DT1

Szkoła: Szkoła Podstawowa nr 363 im. Witolda Doroszewskiego, ul. Rozłogi 10, Warszawa. Szkoła Publiczna mieszcząca się na warszawskich Jelonkach. Bierze udział w licznych projektach, takich jak ogólnopolski program „Uczymy się programować” czy międzynarodowy projekt „eTwinning ANIMALS”, realizowany we współpracy z 12 szkołami partnerskimi z krajów takich jak Portugalia, Jordania czy Turcja.

Nauczyciel: Joanna Iwańczuk. Nauczycielka z długim stażem dydaktycznym, wcześniej uczyła w przedszkolach.

Klasa: 2, liczba uczniów: 24.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



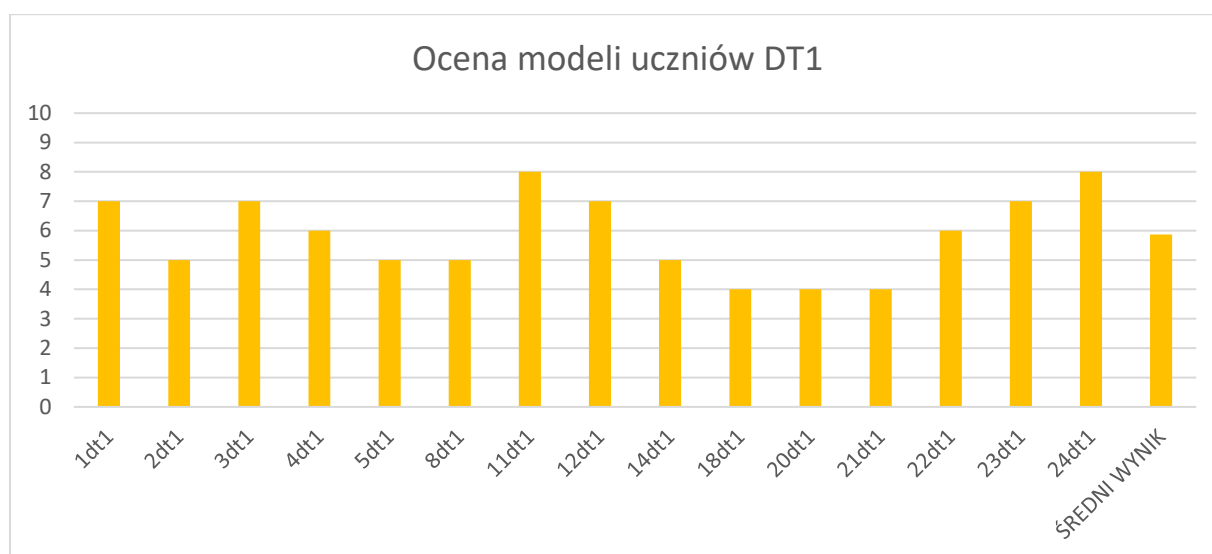
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów DT1

Średni wynik testu TCT-DP w klasie DT1 wynosi **6,882 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 4. To 1DT1, 11DT1, 12DT1, 23DT1.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 13.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) nie ma.

Wynik całej klasy mieści się w górnej granicy wyników testu TCT-DP. Aż czterech uczniów ma wynik wysoki. W grupie DT klasa uzyskała drugi najwyższy wynik.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów DT1

Średni wynik testu budowy modeli w klasie DT1 wynosi **5,86**.

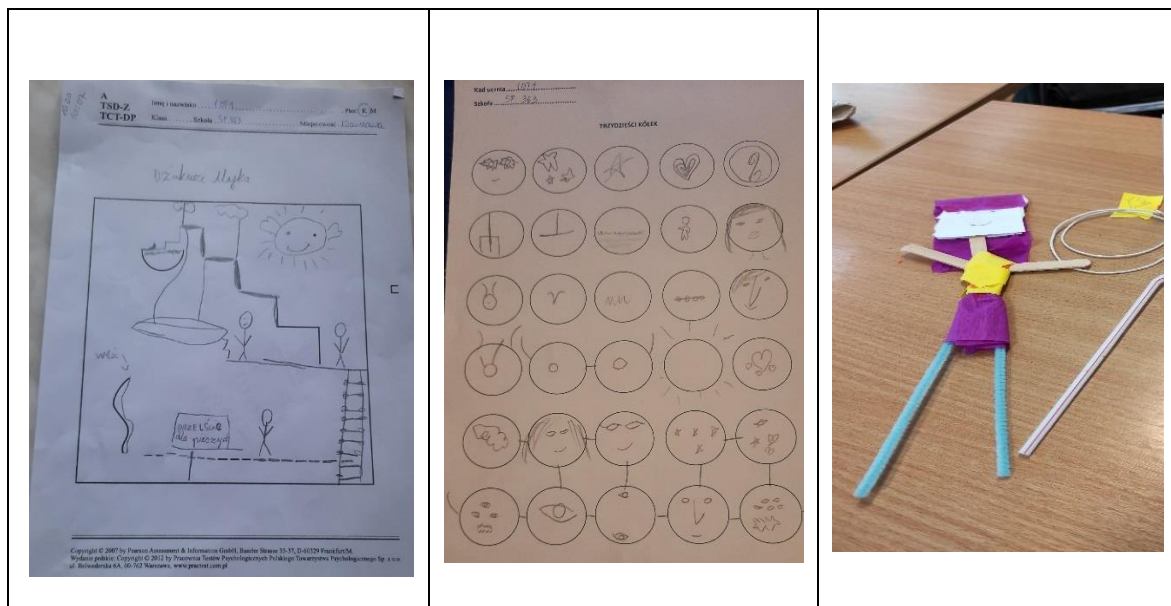
- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) jest 2. To 11DT1, 24DT1.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 13.
- Uczniów w nisko kreatywnych (wynik 1-3) nie ma.
- Brak nagrania: 6DT1, 15DT1.

Średni wynik klasy – powyżej przeciętnej. Nie było wśród modeli oceny poniżej 3 punktów.

Średni wynik testu 30 kółek to **20,1**. To jeden z wyższych wyników.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

1DT1 - Opinia o uczniu: „Wychowywana jest przez mamę, tata jest obcokrajowcem – Turkiem. Nie wiem, czy utrzymuje kontakt z dzieckiem. Dziecko inteligentne, ma swoje zdanie, nie boi się pytać. Jeśli chodzi o stronę manualną, pomysłowe. Chętnie podejmuje dodatkowe zadania, lubi brać udział w konkursach. Nie boi się porażek i przyjmuje krytykę, tzn. poprawia błędy, rozumie je i nie reaguje na nie źle. Kocha wszelkie zwierzęta”.



Fot. Test TCT-DP, 30 kótek i test modeli przestrzennych 1DT1

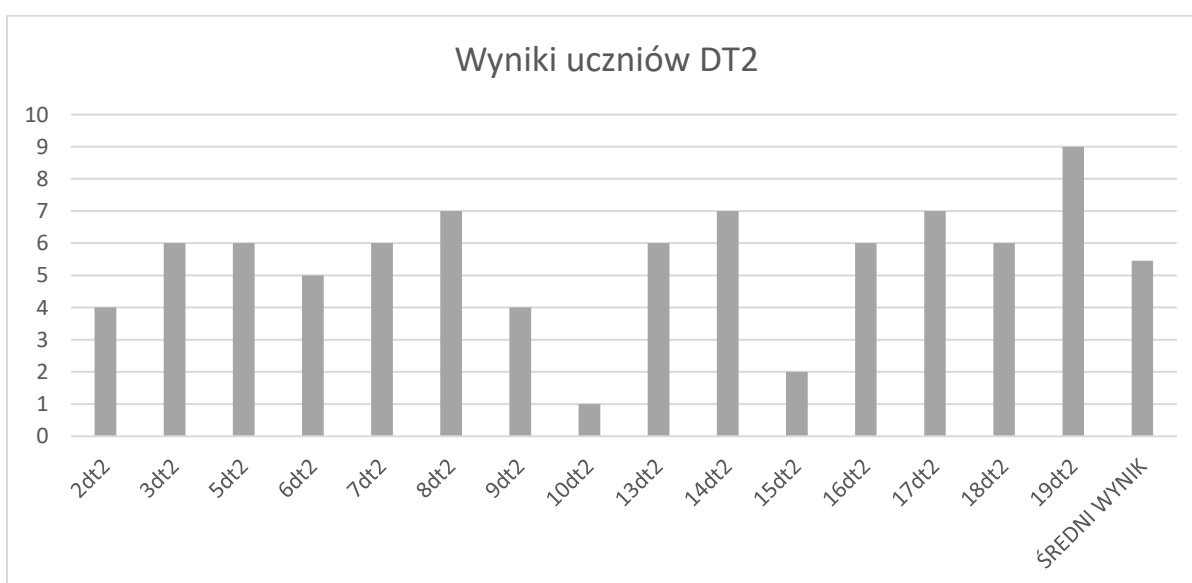
WYNIKI KLASY DT2

Szkoła: Szkoła Podstawowa nr 6 z Oddziałami Sportowymi im. Broniewskiego, ul. Gwiazdzista 14, 66-400 Gorzów Wielkopolski.

Nauczyciel: Zofia Bakiera, nauczycielka z długoletnim stażem, zaangażowana w różne programy wsparcia nauczycieli. Żyje życiem swoich uczniów, stara im się pomóc w trudnych sytuacjach. Dyrekcja szkoły wspiera różnorodne inicjatywy nauczycieli.

Klasa: 3. Liczba uczniów: 20.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



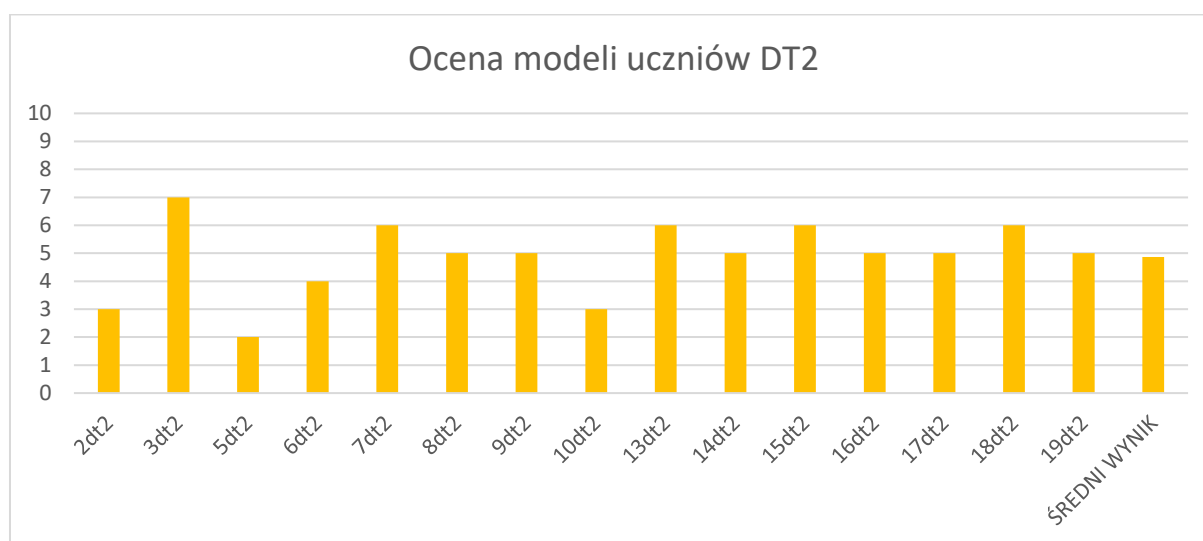
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów DT2

Średni wynik testu TCT-DP w klasie DT2 wynosi **5,466 stena**.

- Uczeń wysoko kreatywny (wynik 8-10 sten) jest 1. To 19DT2.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 12.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 2. To 10DT2, 15DT2.

Wynik uzyskany przez klasę jest przeciętny. Występuje różnorodność uczniów z wynikami wysokimi i bardzo niskimi. Na wyniki testu miała wpływ sytuacja osobista uczniów.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów DT2

Średni wynik testu budowy modeli w klasie DT2 wynosi **4,86**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) brak.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 12.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) jest 3. To 2DT2, 5DT2, 10DT2.

Średni wynik klasy jest poniżej przeciętnej. Nie było oceny powyżej 8 punktów. Uczniowie budowali modele stereotypowe, takie jak człowiek, robot, flaga czy zwierzak – ślimak. Wykorzystali stosunkowo mało materiałów.

Średni wynik testu 30 kółek to **11,86**. Jest to wynik przeciętny.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

15DT2 – uczeń z trudnościami w nauce pisania. Chłopiec, który miewa ciekawe pomysły, ale nie zawsze potrafi je wyartykułować. Jest pod opieką logopedy. Wymawia już poprawnie wszystkie głoski, ale tak potrafi zamotać swoją wypowiedź, że trudno się połąpać o co w niej chodzi.

10DT2 – chłopiec z trudnościami w nauce i zachowaniu, ma opinię psychologiczno-pedagogiczną (badania robione pod koniec klasy 0). Stwierdzono trudności w funkcjonowaniu w obszarze emocjonalno-społecznym, niskie myślenie słowne, skrzyżowaną lateralizację.

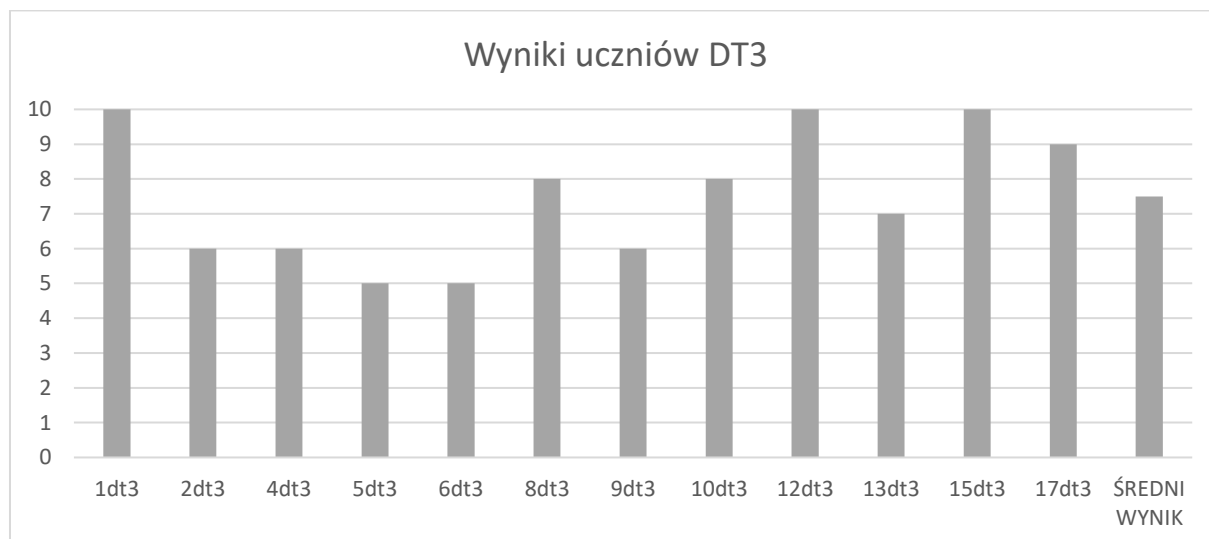
WYNIKI KLASY DT3

Szkoła: Szkoła Podstawowa im. Samuela B. Lindego, ul. J. Rosoła 10, Warszawa. Szkoła niepubliczna prowadzona przez Ewangelickie Towarzystwo Oświatowe, płatna. Fundacja jest związana z kościołem ewangelicko-augsburskim, ale szkoła nie jest wyznaniowa.

Nauczyciel: Paulina Jerzyna. W zawodzie od 12 lat, wcześniej pracowała w przedszkolu.

Klasa: 2. Liczna uczniów: 17.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



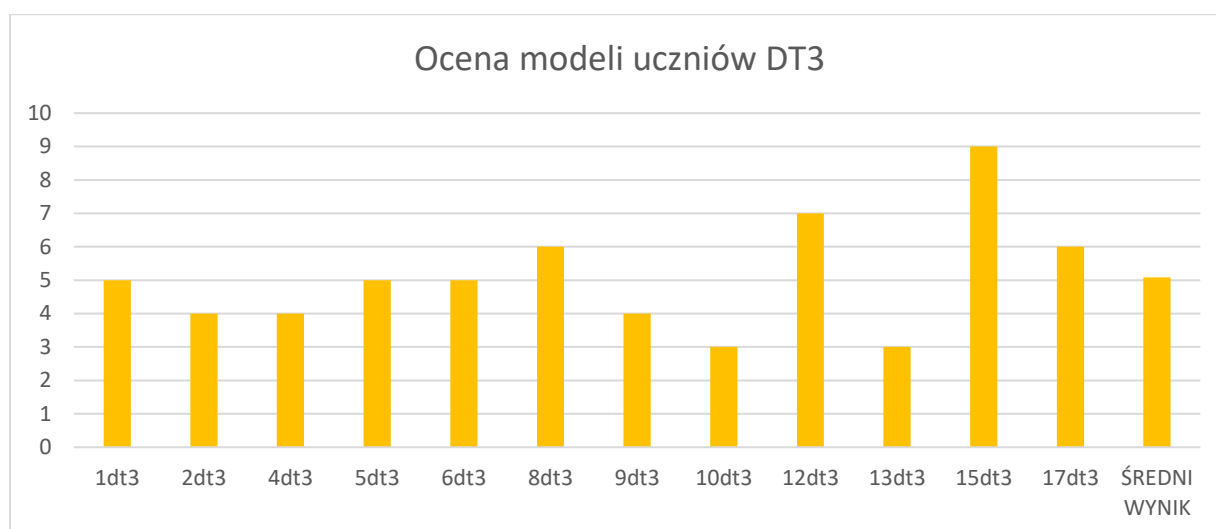
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów DT3

Średni wynik testu TCT-DP w klasie DT3 wynosi **7,5 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 6. To uczeń 1DT3, 8DT3, 10DT3, 12DT3, 15DT3, 17DT3.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 6.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) nie ma.

Wynik testu TCT-DP dla całej klasy jest drugim najlepszym wynikiem w całym badaniu. Uczniowie wykorzystywali możliwość wyjścia za ramę testu, zauważali otwarty kwadrat z boku. Jedna z uczennic narysowała na teście mapę.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów DT3

Średni wynik testu budowy modeli w klasie DT3 wynosi **5,08**.

- Uczeń wysoko kreatywny (wynik 8-10) jest 1. To 15DT3.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 9.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) jest 2. To 10DT3, 13DT3.

Wynik uzyskany przez klasę jest przeciętny i dużo niższy od wyniku testu TCT-DP. Może to wynikać ze zmęczenia i dużego zaangażowania uczniów w uzupełnianie pierwszego testu. Pojawiały się modele stereotypowe (np. ludzik), uczniowie wykonywali identyczne modele (boks dla konia i łóżko dla konia). Podczas wywiadu z nauczycielką okazało się, że bardzo dużo dzieci uprawia jeździectwo. Na pytanie: „Co zbudowałeś?” niektórzy odpowiadali, że nie wiedzą.

Średni wynik testu 30 kółek to **10,41**. Jest to wynik przeciętny.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

6DT3 – artystka, lubi śpiewać, tańczyć, dobrze prezentuje się na scenie. Bierze udział w konkursach. Wymyśla różnego rodzaju inscenizacje, płaskorzeźby. Pisze opowiadania z błędami ortograficznymi, bo jest z Ukrainy. Czasem przekręca słowa, ma naleciałości językowe związane z pochodzeniem.

10 DT3 – uczennica w teście TCT-DP uzyskała wysoki wynik, natomiast w teście modeli niski. Zbudowała kota z użyciem plasteliny i bibuły.

15 DT3 – dziewczynka, której tata jest architektem. Twórcze podejście wynosi z domu. Dużo czasu spędzają na ogromnej ilości zajęć dodatkowych. Uczennica szczegółowa opisana w dalszej części pracy.

5DT3 – uczennica o rok młodsza od wszystkich. Potrzebuje czasu, aby swój potencjał wykorzystać w pełni. Ma niesamowitą wyobraźnię i twórcze podejście w czytaniu, pisaniu, tworzeniu obrazków czy historii. Lubi opowiadać wymyślone i niesamowite zdarzenia, zaczęła je spisywać. Bardzo dużo czyta. W sytuacji zadaniowej jej grafomotoryka nie jest wystarczająca.

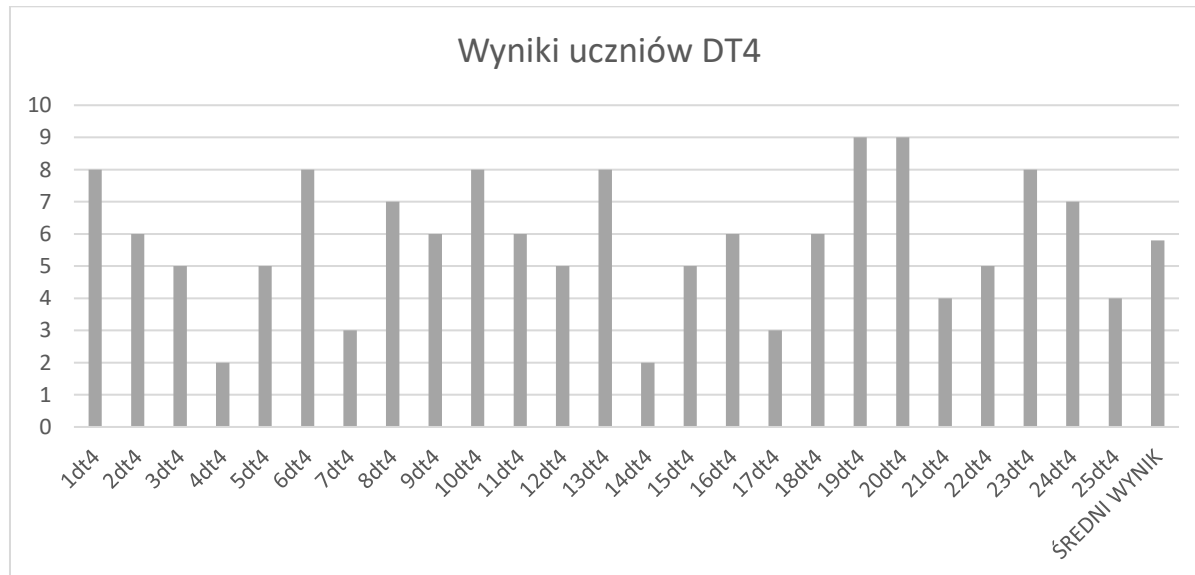
WYNIKI KLASY DT4

Szkoła: Szkoła Podstawowa nr 340, ul. Lokajskiego 3, Warszawa. Duża szkoła publiczna, około 1300 uczniów. Do niedawna największa szkoła w Warszawie.

Nauczyciel: Olga Kwil Górniak. Pracuje w klasach 1-3 od kilku lat. W tym roku ma klasę 3, którą prowadzi od zerówki.

Klasa: 3. Liczba uczniów: 25.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów DT4

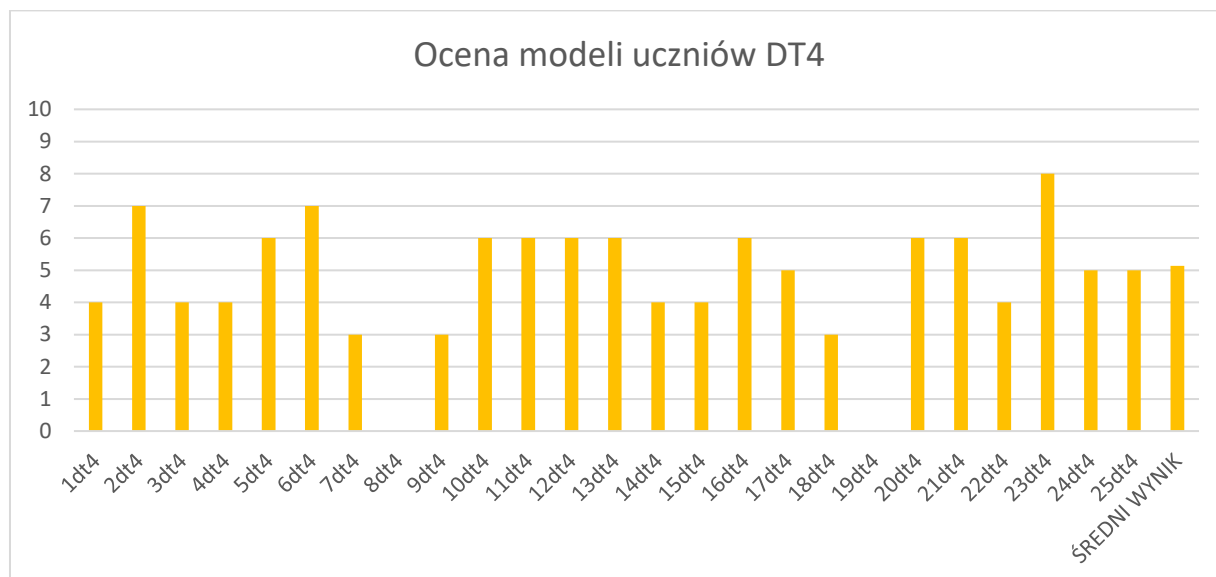
Średni wynik testu TCT-DP w klasie DT4 wynosi **5,8 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 7. To 1DT4, 6DT4, 10DT4, 13Dt4, 19DT4, 20DT4, 23DT4.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 14.

- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 4. To 4DT4, 7DT4, 14DT4, 17DT4.

Wynik uzyskany przez klasę w teście TCT-DP jest przeciętny, a przy tym (co widać na wykresie) bardzo zróżnicowany – najbardziej w całym badaniu. W klasie znaleźli się uczniowie wysoko, średnio i nisko kreatywni.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów DT4

Średni wynik testu budowy modeli w klasie DT4 wynosi **5,13**.

- Uczeń wysoko kreatywny (wynik 8-10) jest 1. To 23DT4.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 19.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) jest 3. To 7DT4, 9DT4, 18DT4.

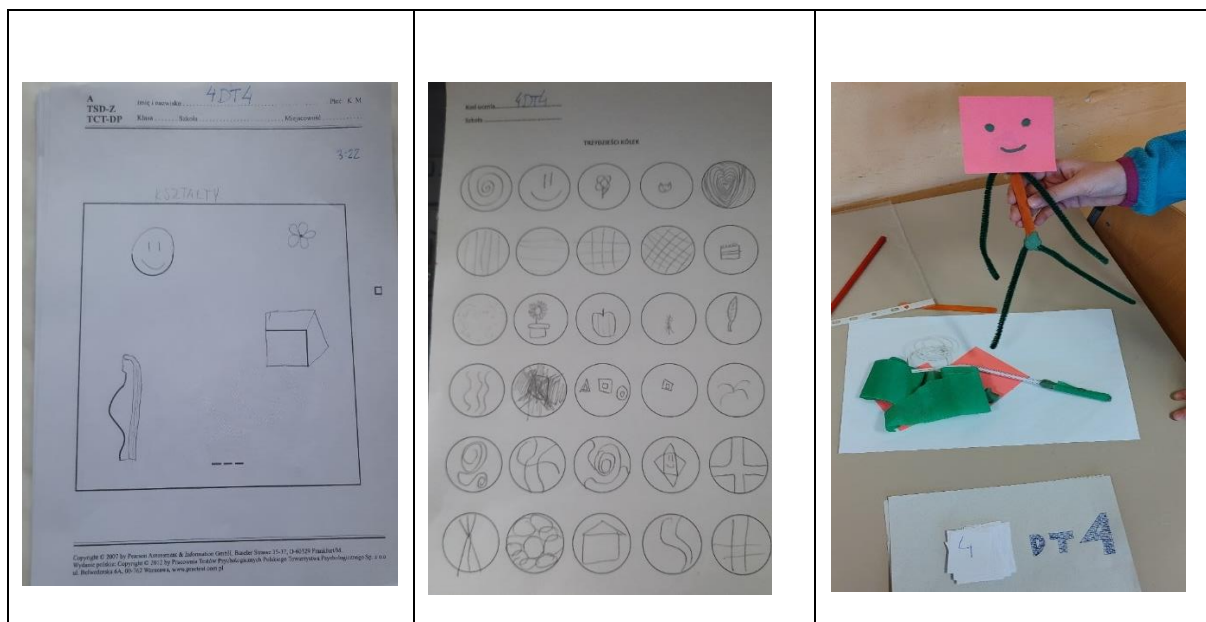
Zabrakło filmów z modelami uczniów 8DT4, 19DT4.

Wynik uzyskany przez klasę jest przeciętny i koreluje z wynikami testu TCT-DP. Wśród uczniów znaleźli się tacy, którzy nie byli w stanie opisać zbudowanego przez siebie modelu. Były też modele stereotypowe, np. wędka. Jeden z uczniów zbudował coś w rodzaju elektrowni, która się kręci i wylatuje z niej para. Do końca nie był w stanie opisać, co dokładnie zbudował, ale sędziowie ocenili model wysoko – był skomplikowany konstrukcyjnie, przestrzenny i się poruszał.

Średni wynik testu 30 kółek to **15,68**. Jest to wynik powyżej przeciętnego.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

4DT4 - Opinia o uczniu: „Dziewczynka opuszcza dużo lekcji. Stara się być staranna. Jest lekko twórcza, ale dokładna. Edukacyjnie nie sprawia problemów”.



Fot. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 4DT4

14 DT4 – dziewczynka bardzo ambitna, sama stawia sobie wysoko poprzeczkę. Wyżej niż wszyscy dookoła. To też ją frustruje, bo nie spełnia celów, które sama sobie stawia. Nie oceniałabym wysoko jej kreatywności. Gdy dostaje zadanie z konkretnymi wytycznymi, jest pilna, wszystko stara się zrobić ładnie. Jak dostaje pracę: „Masz kartkę i możesz z nią zrobić co chcesz”, stawia kreskę i szybko oddaje pracę. Mówi, że nudzi ją takie zadanie i nie chce się jej tego robić.

20 DT4 – to chłopiec, który naukowo wysoko stoi, odnajduje się w matematyce i w zadaniach niestandardowych (m.in. konkurs Alfik). Dużo pracuje też z rodzicami, rozwiązuje zadania ze znakiem zapytania. Dobrze liczy, robi mało pomyłek. Nie lubi pisać.

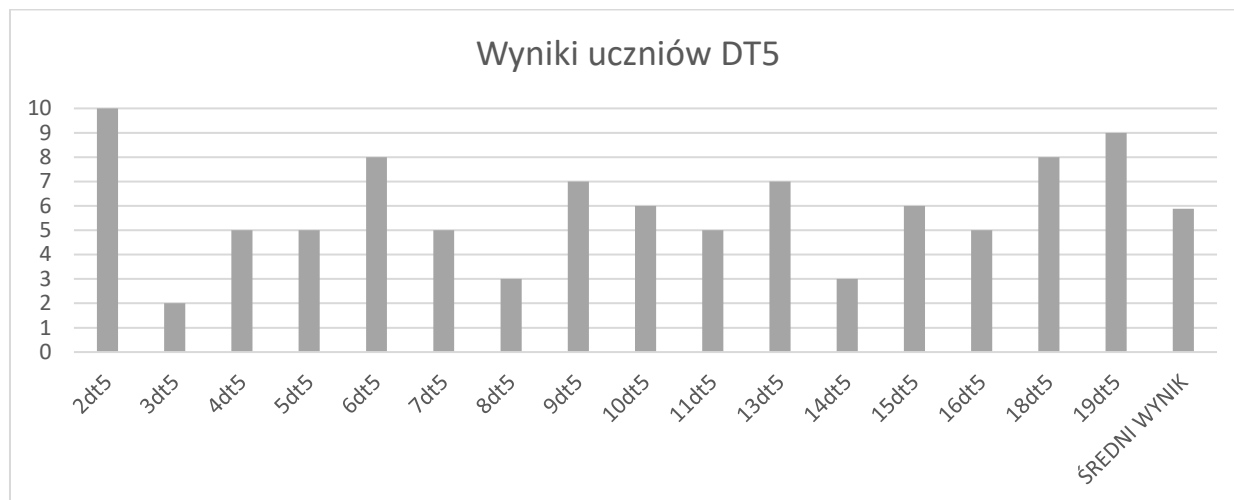
WYNIKI KLASY DT5

Szkoła: Szkoła Podstawowa z oddziałem integracyjnym, ul. Drewniana 8, Warszawa. Budynek szkoły według projektu Henryka Juliana Gaya powstał w 1906 roku. Szkoła z długą tradycją. W 2018 roku otrzymała honorowe wyróżnienie „Szkoła z pomysłem” od Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy. Uczestniczy w licznych projektach edukacyjnych. Z uwagi na bliskość Centrum Nauki Kopernik jest miejscem, gdzie testowane są różne narzędzia dydaktyczne.

Nauczyciel: Katarzyna Kowalska. Nauczyciel z długoletnim doświadczeniem, w wieku przedemerytalnym.

Klasa: 1. Liczba uczniów:19.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów DT5

Średni wynik testu TCT-DP w klasie DT5 wynosi **5,875 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 4. To 2 DT5, 6DT5, 18DT5, 19DT5.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 9.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 3. To uczeń 3DT5, 8DT5, 14DT5.

Wynik uzyskany przez klasę w teście TCT-DP jest przeciętny i zróżnicowany (co widać na wykresie). W klasie znaleźli się uczniowie wysoko, średnio i nisko kreatywni.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:

Uczniowie przeszli badanie z budowaniem modeli. Zostały one udokumentowane na zdjęciach. Niestety, brak filmów z wypowiedziami. Modele nie zostały ocenione przez sędziów z uwagi na zbyt małą ilość danych o obiektach.

Średni wynik testu 30 kółek to **16,12**. Jest to wynik powyżej przeciętnego.

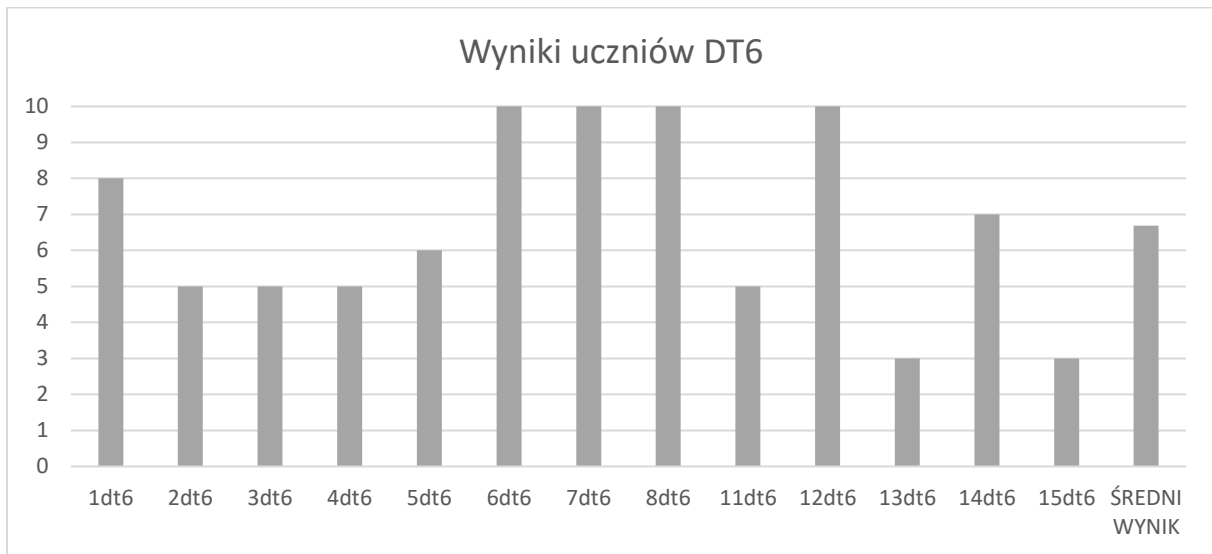
WYNIKI KLASY DT6

Szkoła: Niepubliczna Szkoła Podstawowa Aurus, ul. Poleczki 7, Warszawa. Szkoła dwujęzyczna, która określa się jako przyjazne miejsce do nauki i rozwijania uzdolnień. Stawia na szacunek i życzliwość oraz rozwój społeczny i emocjonalny uczniów oraz współpracę nauczycieli z rodzicami.

Nauczyciel: Anna Dobrzyńska.

Klasa: 1. Liczba uczniów:16.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



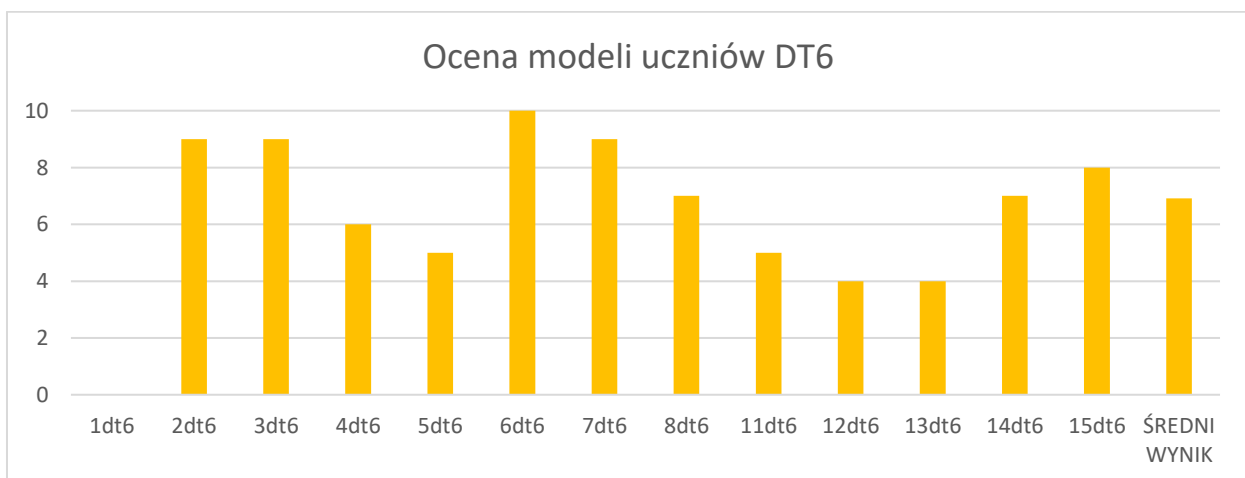
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów DT6

Średni wynik testu TCT-DP w klasie DT6 wynosi **6,69 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 5. To 1DT6, 6DT6, 7DT6, 8DT6, 12DT6.
- Uczniów w średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 6.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 2. To 13 DT6, 15 DT6.

Wynik uzyskany przez klasę w teście TCT-DP jest powyżej wyniku przeciętnego. To trzeci wyniki w grupie DT. W klasie znaleźli się uczniowie wysoko, średnio i nisko kreatywni.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów DT6

Średni wynik testu budowy modeli w klasie DT6 wynosi **6,91**. Brak nagrania ucznia 1DT6.

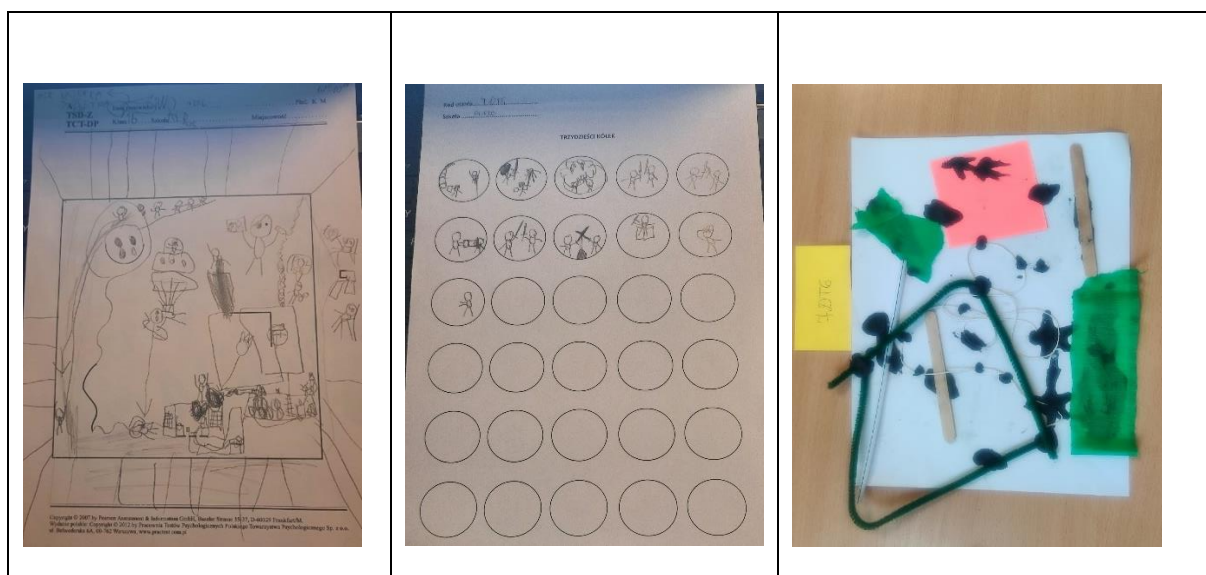
- Uczniów w wysoko kreatywnych (wynik 8-10) jest 5. 2DT6, 3DT6, 6DT6, 7DT6, 15DT6.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 7.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) nie ma.

Wyniki są wysokie, jedne z wyższych w badaniu. Uczniowie, którzy zostali wysoko ocenieni w teście TCT-DP, również wykonali wysoko ocenione przez sędziów modele – np. laboratorium piłek czy kubizm bez kwadratów. Opowiadali o swoich pracach w bardzo oryginalny sposób. Znalazły się też modele stereotypowe, jak ludzik ucznia 13DT6.

Średni wynik testu 30 kółek to **13,30**. Jest to wynik przeciętny.

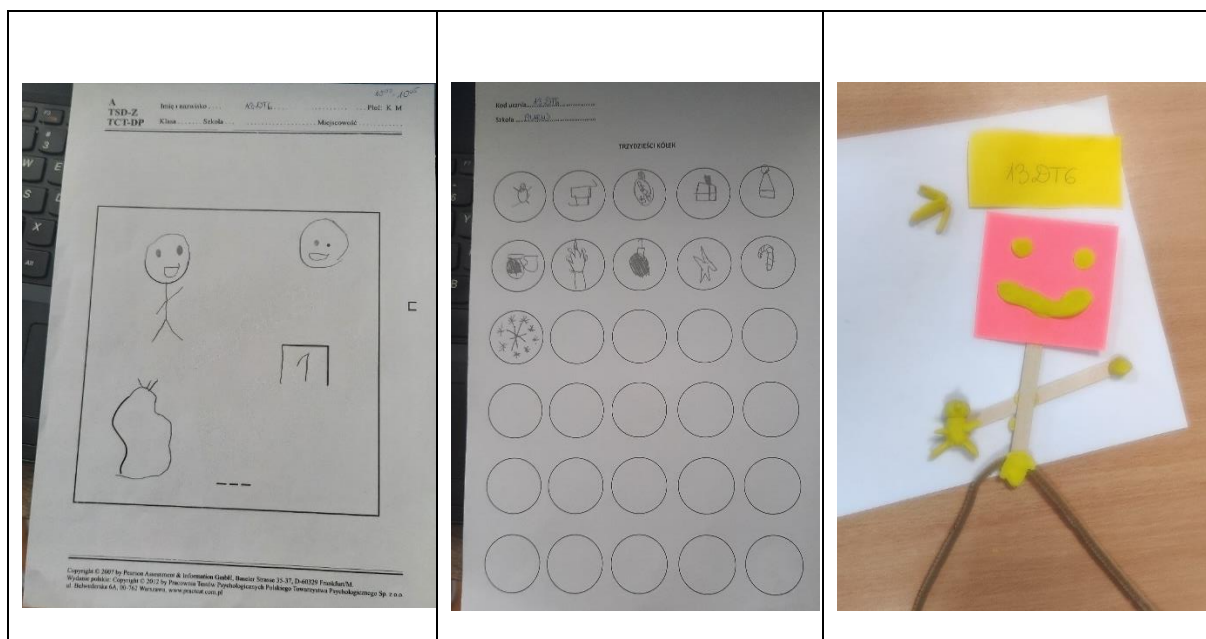
Uczniowie w opinii nauczyciela:

7DT6 - Opinia o uczniu: „Chłopiec jest wrażliwy, przejmujący się wszystkim (nawet sprawami, które bezpośrednio go nie dotyczą). Wolno pracuje, potrzebuje więcej czasu na przyswojenie informacji. Raczej nieśmiały, ma trudności z wystąpieniami publicznymi. Wszelkie niepowodzenia bardzo przeżywa. Często płacze. Nie ma jakiejś ulubionej zabawy czy zajęcia - dopasowuje się do grupy. Gdy stawiam go w pozycji lidera, nie radzi sobie, nie umie podjąć decyzji, nie prowadzi grupy. Jest jednakiem, dużo z rodzicami podróżuje. Niewiele mówi o rodzinie.”



Fot. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 7DT6

13DT6 - Opinia o uczniu: „Dziewczynka jest ciekawa świata. Ma spore grono przyjaciół. Lubi malować. Jest radosna. Chętnie angażuje się w różne inicjatywy organizowane w szkole”.



Fot. Test TCT-DP, 30 kótek i test modeli przestrzennych 13DT

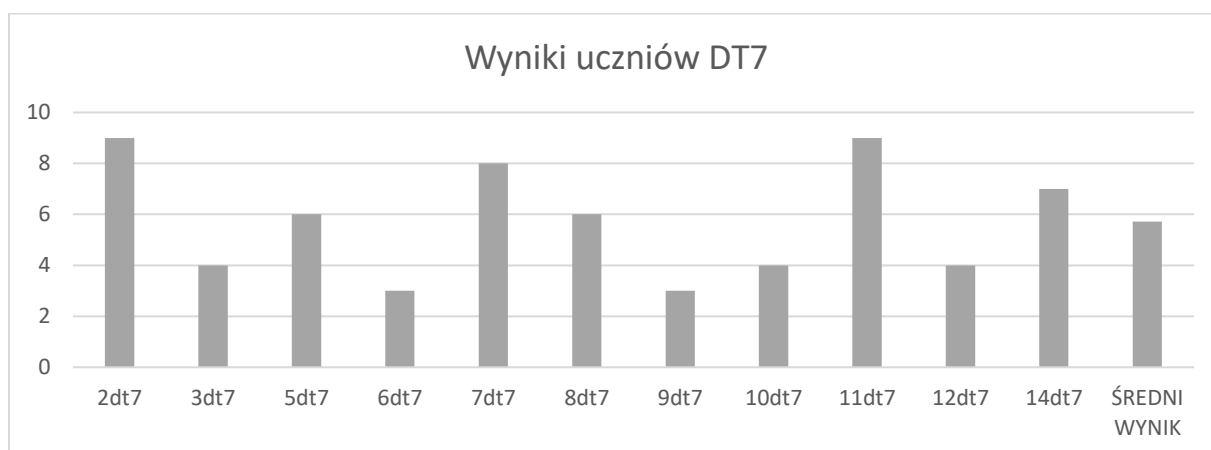
WYNIKI KLASY DT7

Szkoła: Szkoła Podstawowa nr 8, ul. Kowalska 105, Wrocław. Szkoła integracyjna. W klasie jest nauczyciel wspomagający.

Nauczyciel: Katarzyna Krupik. Nauczycielka, która poszukuje nowych metod nauczania. Mieszkała wiele lat w USA. Stara się wykorzystywać różne ciekawe metody w pracy z uczniami.

Klasa: 2. Liczba uczniów:14.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



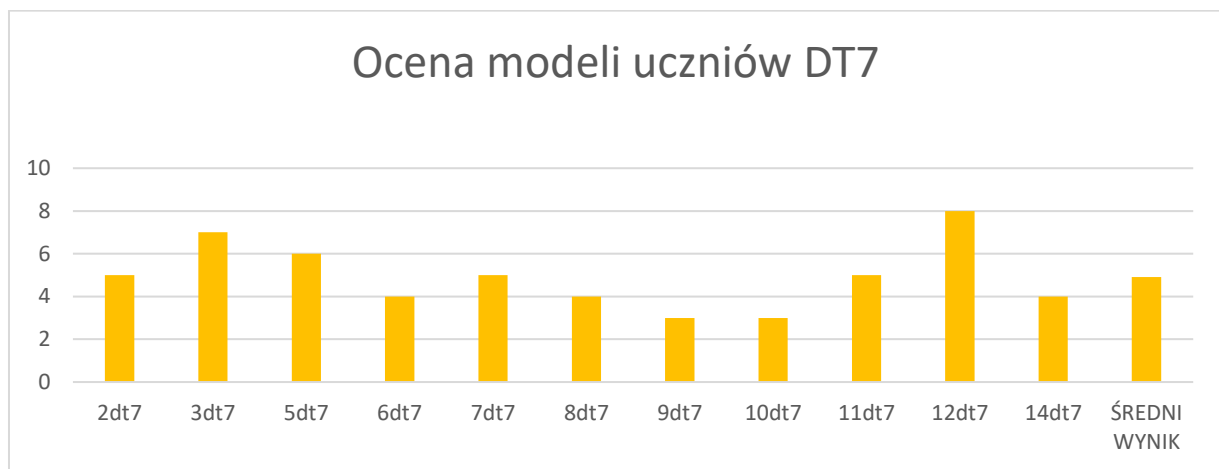
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów DT7

Średni wynik TCT-DP w klasie DT7 wynosi **5,72 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 3. To 2DT7, 7DT7, 11DT7.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 7.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 2. To 6DT7, 9DT7.

Wynik uzyskany przez klasę w teście TCT-DP jest przeciętny i zróżnicowany. W klasie znalazły się osoby wysoko, średnio i nisko kreatywne. Na uwagę zasługuje fakt, że wśród uczniów jest duża liczba niepełnosprawnych intelektualnie. Pomimo tego klasa uzyskała wynik zbliżony do innych szkół biorących udział w badaniu.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów DT7

Średni wynik testu budowy modeli w klasie DT7 wynosi **4,9**.

- Uczeń wysoko kreatywny (wynik 8-10) jest 1. To 12DT7
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 7.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) jest 2. To 9DT7, 10DT7.

Wynik testu modeli jest niższy od przeciętnego. Uczniowie budowali stereotypowe modele – ślimaka, kota czy ludzika. Najbardziej kreatywny uczeń zbudował łódkę, „gdzie można leżeć w łóżku pod wodą”.

Średni wynik testu 30 kółek to **10,18**. Jest to wynik przeciętny.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

5DT7 – ma zespół Downa.

7DT7 – znajduje się w spektrum autyzmu.

8DT7 – jest niedostosowany społecznie.

12 DT7 – nieharmonijnie się rozwija.

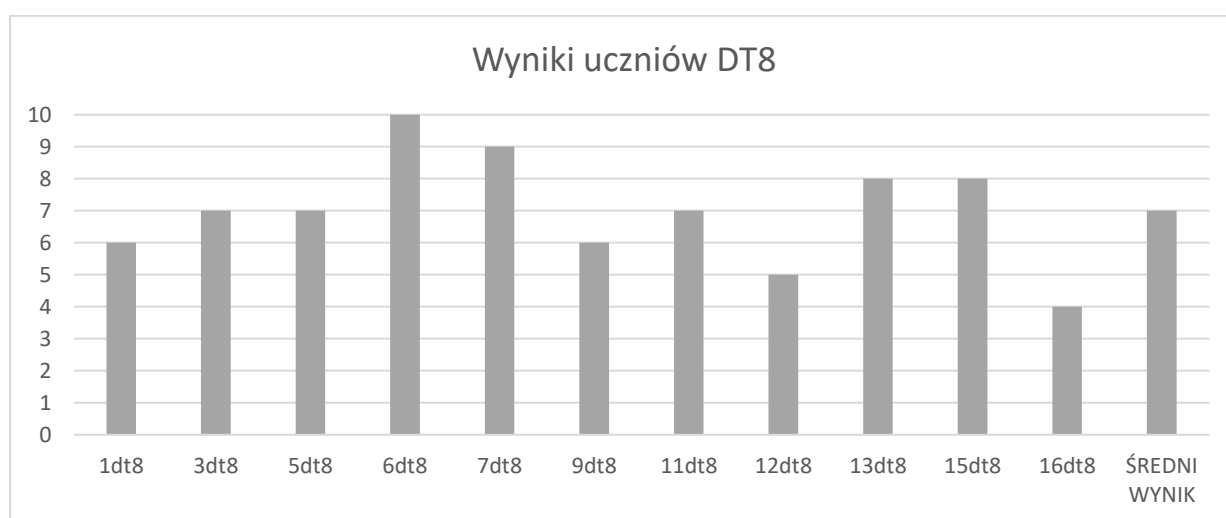
WYNIKI KLASY DT8

Szkoła: Katolicka Szkoła Podstawowa, ul. Podleśna 4, Stalowa Wola. Szkoła bezpłatna, nie prywatna. Dyrektorem jest ksiądz.

Nauczyciel: Katarzyna Strzelczyk. Pracuje w tej szkole od 7 lat. To jej druga klasa nauczania wczesnoszkolnego.

Klasa: 1. Liczba uczniów: 16.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



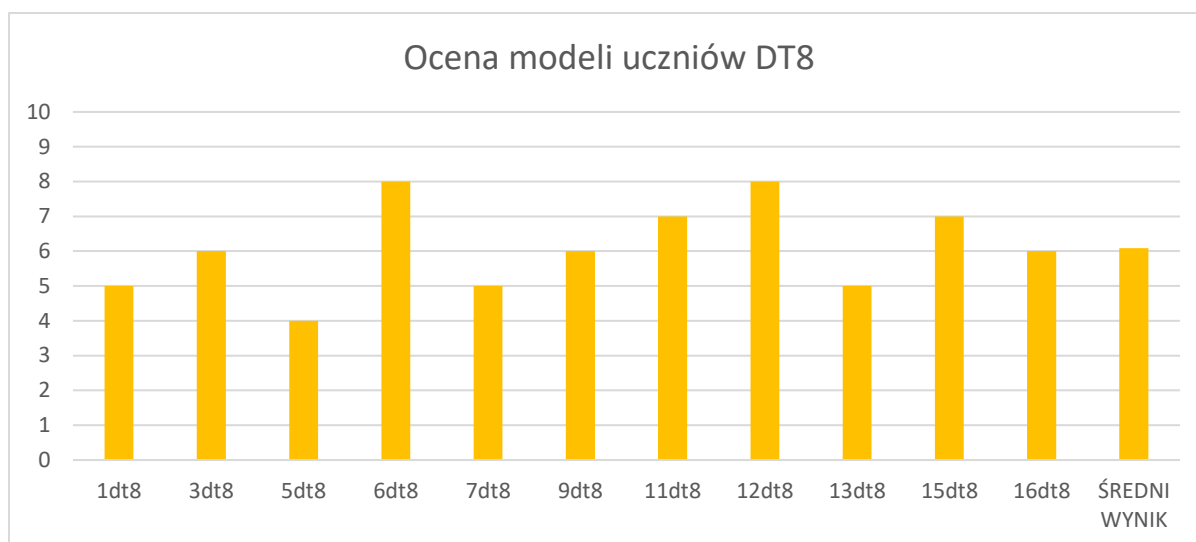
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów DT8

Średni wynik TCT – DP w klasie DT8 wynosi **7 steniów**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 4. To 6DT8, 7DT8, 13DT8, 15DT8.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 7.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) nie ma.

Wynik uzyskany przez klasę w teście TCT-DP jest powyżej wyniku przeciętnego. To drugi wynik w grupie DT. W klasie jest dużo uczniów wysoko i średnio kreatywnych.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów DT8

Średni wynik testu budowy modeli w klasie DT8 wynosi **6,09**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) jest 2. To 6DT8,12DT8.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 9.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) nie ma

Wynik uzyskany przez klasę w budowie modeli jest powyżej wyniku przeciętnego. Przy budowie modeli większość uczniów wykorzystwała różnorodne elementy z zestawu. Stworzyli np. wiatrak czy kierownicę samolotu.

Średni wynik testu 30 kółek to **7,63**. Jest to wynik bardzo niski.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

7DT8 – dziewczynka, którą powinno się przebadać się w poradni. Może mieć afazję. Nie czyta, słabo pisze. Cały czas coś ma w rękach, coś łamie, temperuje. Jej prace nie są wyróżniające się. Głównie działa schematycznie. Robi to, o co zostanie poproszona.

6DT8 – szalona dziewczyna, która sobie w życiu poradzi. Wie, jak komuś odpowiedzieć, wie, jak coś komuś powiedzieć, żeby się odsunął. Ma czasem swoje humory na lekcji. Potrafi sobie coś rysować. Jak coś wie, to nie notuje, zajmuje się wtedy szlaczkami, kwiatkami.

12DT8 – chłopiec, który ma przejawy kreatywności, szczególnie z klockami. Jest wzorem dla innych. Chętnie wykonuje prace plastyczne. Kiedy robili w szkole „street art”, na początku uczeń nie był przekonany, ale potem był bardzo zadowolony, mocno się wkręcił w zabawę.

Załącznik nr. 16. Wyniki grupy DTZ, która odbyła warsztat Design Thinking oraz otrzymała zestaw, z którym pracowała przez 3 miesiące.

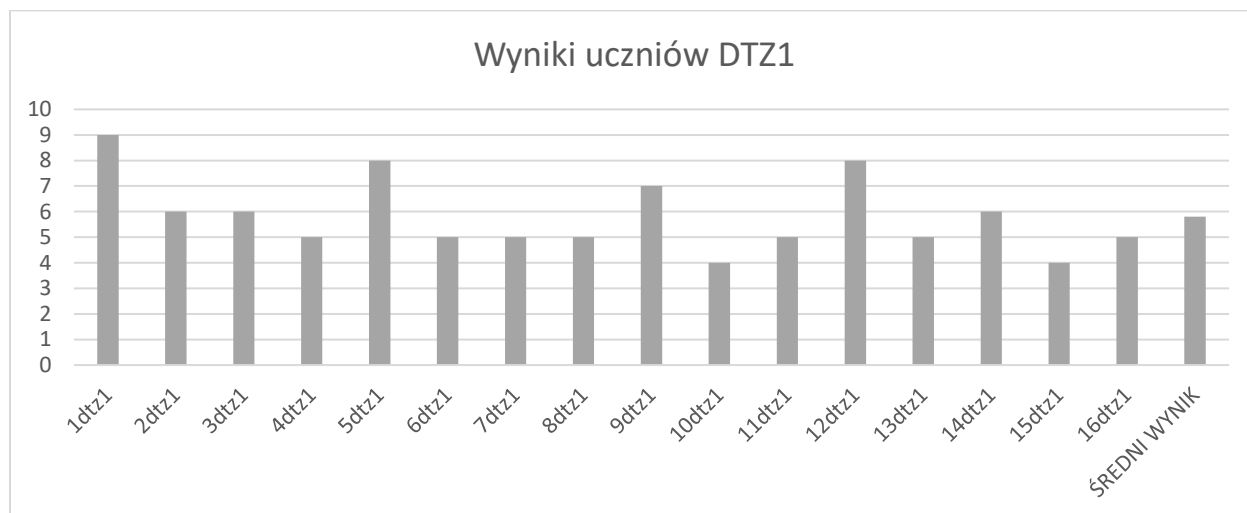
WYNIKI KLASY DTZ1

Szkoła: Zespół Szkolno-Przedszkolny w Masłowie, Dolsk. Szkoła mieszcząca się na wsi. Promuje ekologię, bierze udział w imprezach z okazji „Dnia Ziemi”. Organizuje dla uczniów konkursy fotograficzne.

Nauczyciel: Anita Towarek. Nauczycielka zaangażowana, która stara się wyszukiwać nowych sposobów na prowadzenie zajęć ze swoimi uczniami.

Klasa: 1. Liczba uczniów: 16.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



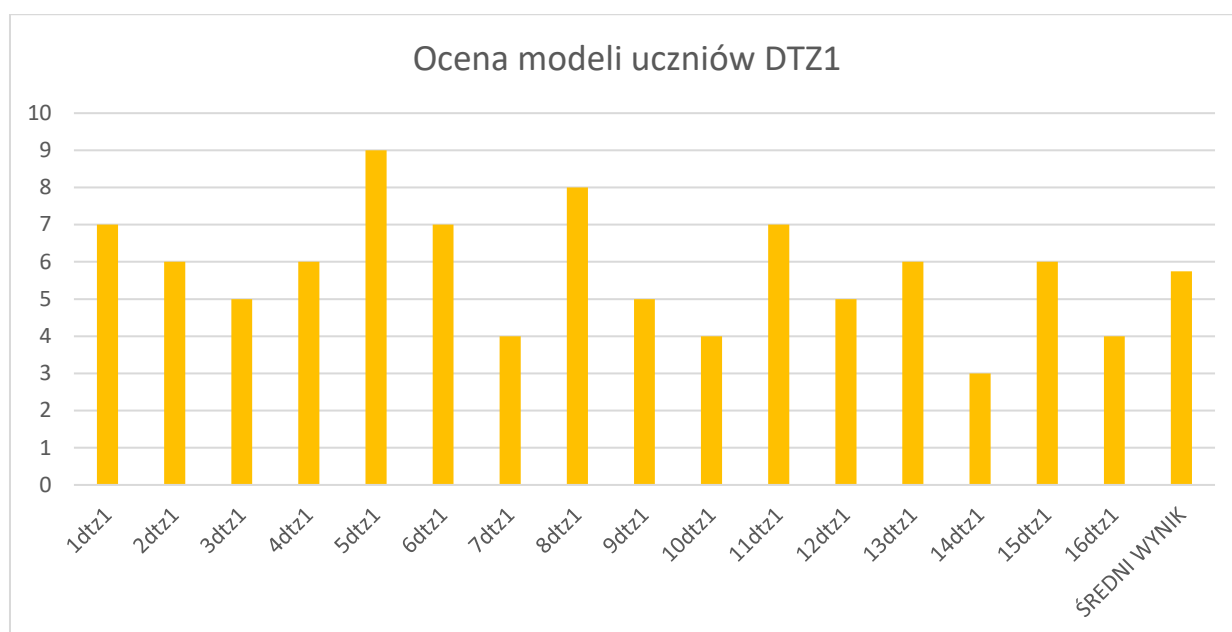
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów DTZ1

Średni wynik testu TCT- DP w klasie DTZ1 wynosi **5,81 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 3. To 1DTZ1, 5DTZ1, 12DTZ1.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 14.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) nie ma.

Wynik uzyskany przez klasę w teście TCT-DP jest przeciętny. Jest 3 uczniów wysoko kreatywnych i nie ma takich, którzy uzyskali wynik poniżej 3 sten.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów DTZ1

Średni wynik testu budowy modeli w klasie DTZ1 wynosi: **5,75**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) jest 2. To 5DTZ1, 8DTZ1.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 14.
- Uczeń nisko kreatywny (wynik 1-3) jest 1. To 14DTZ1.

Wynik uzyskany przez klasę w teście budowy modeli jest przeciętny i prawie identyczny, jak w przypadku testu TCT-DP. Do budowy modeli większość uczniów wykorzystwała różnorodne elementy z zestawu. Modele nawiązywały do życia na wsi (np. kombajn, który kosi zboże czy traktor).

Średni wynik testu 30 kółek to **21,56**. To bardzo wysoki wynik. Podczas wcześniejszych zajęć z metodą Design Thinking, nauczycielka wykorzystywała test 30 kółek. Uczniowie znali więc ćwiczenie, co przyczyniło się do wyższych wyników.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

5DTZ1 – to szóste dziecko w rodzinie. Bardzo kłótliva i narzucająca innym swoje zdanie. Zawsze stawia na swoim. Ma kłopoty z czytaniem. Słabo liczy. Nie lubi zajęć plastycznych i technicznych. Bardzo lubi zajęcia sportowe.

12DTZ1 – to bardzo inteligentny chłopiec. Ma zdolności matematyczne. Został laureatem ogólnopolskiego konkursu matematycznego. Wspaniale czyta. Dużo zwiedza z rodzicami i

posiada bogate wiadomości na różne tematy. Ma cechy przywódcy. Jest pewny siebie. Nie lubi porażek. Lubi wszystkie zajęcia. Ma ciekawe pomysły.

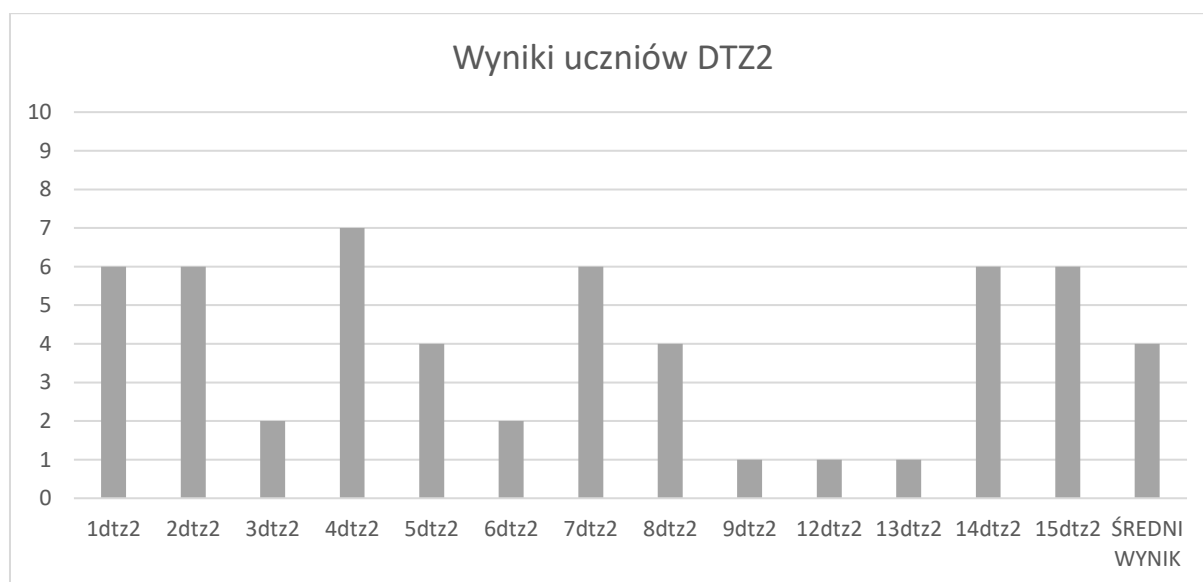
WYNIKI KLASY DTZ2

Szkoła: Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II, Tomaszowice – Kolonia. Szkoła znajduje się w okolicach Lublina. Według nauczycielki, jest bardzo przyjazna dzieciom. Nauczyciele znają wszystkie dzieci, bo to mała szkoła – jest w niej po jednej klasie z każdego rocznika.

Nauczyciel: Paulina Dzierżak Bartocha. Nauczycielka młoda, bardzo zaangażowana w rozwój swoich umiejętności.

Klasa: 2. Liczba uczniów: 15, w tym dwie osoby pochodzenia ukraińskiego.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



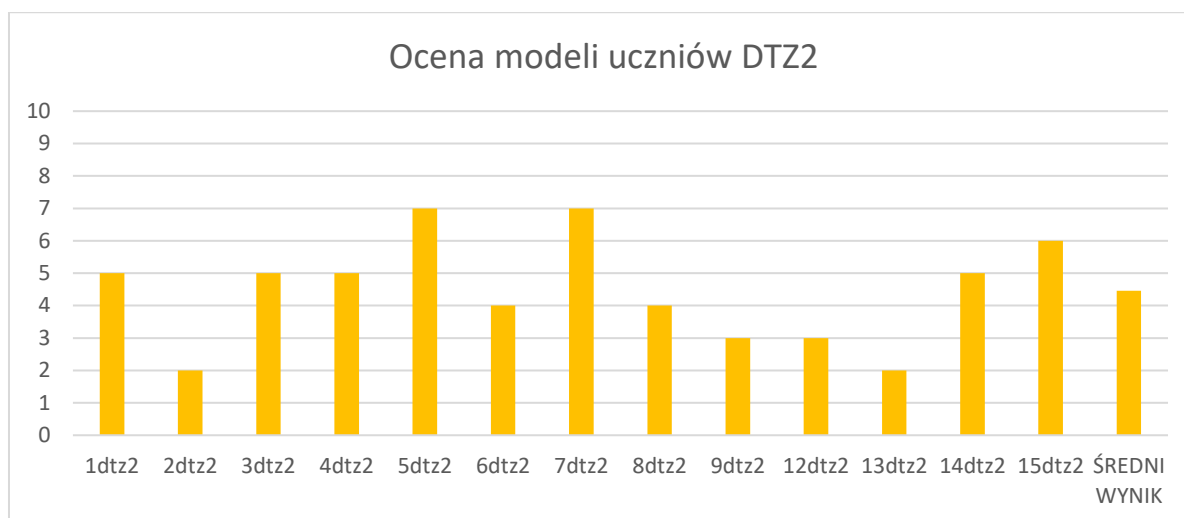
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów DTZ2

Średni wynik testu TCT-DP w klasie DTZ2 wynosi **4 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) nie ma.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 8.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 5. To 3DTZ2, 6DTZ2, 9DTZ2, 12DTZ2, 13DTZ2.

Wynik testu TCT-DP klasy DTZ2 był najniższym w grupie DTZ i jednym z najniższych w całym badaniu. Nikt nie uzyskał wyniku powyżej 8 stena. W grupie znalazło się aż 5 uczniów, którzy uzyskali wynik poniżej 3 stena. Nie uzupełnili gotowych elementów, takich jak kropka, linia łamana, krzywa, półkole.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów DTZ2

Średni wynik testu budowy modeli uczniów w klasie DTZ2 wynosi **4,46**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) nie ma.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 9.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) jest 4. To 2DTZ2, 9DTZ2, 12DTZ2, 13DTZ2.

Podobnie jak w przypadku testu TCT-DP, wynik testu budowy modeli jest bardzo niski. Uczniowie wykorzystali małą ilość elementów. Jeden z nich zbudował jedną nartę z plasteliny – prawdopodobnie dlatego, że w zestawie była dostępna tylko jedna plastelina. Modele były stereotypowe (pies, kot, ludzik i robot).

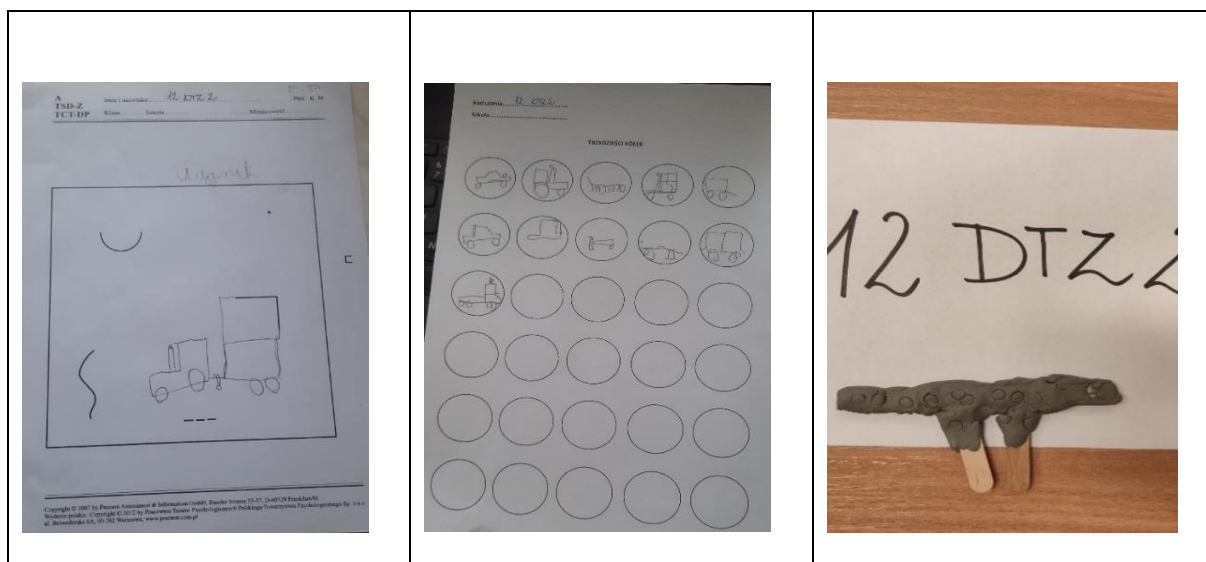
Zarówno w teście TCT-DP, jak i teście budowy modeli szkoła ta wypadła najgorzej ze wszystkich szkół z grupy DTZ.

Średni wynik testu 30 kółek to **12,69**, co jest wynikiem przeciętnym.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

Uczeń 12DTZ2

Opinia o uczniu: „Chłopiec jest jedynakiem i to w dodatku takim książkowym. Widać, że rodzice z nim pracują, ale również bardzo dużo czasu spędza przy komputerze. Jest specjalistą w dziedzinie rolnictwa. Mam wrażenie, że o ciągnikach i maszynach rolniczych wie wszystko. To inteligentny chłopiec, chłonie wiedzę bez większego wysiłku. Jest odcytany, przyswaja wiadomości naprawdę z różnych dziedzin. Na lekcji jest nieuważny, mimo to nadąża z materiałem. Ma niesamowity bałagan wokół siebie, który w ogóle mu nie przeszkadza.”



Fot. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 12DTZ2

13DTZ2 – chłopiec jest bardzo mądry, ale uznawany za klasowego łobuza. Sprawia dużo problemów. Uczy się bardzo dobrze, ale czasami gubi go jego prędkość

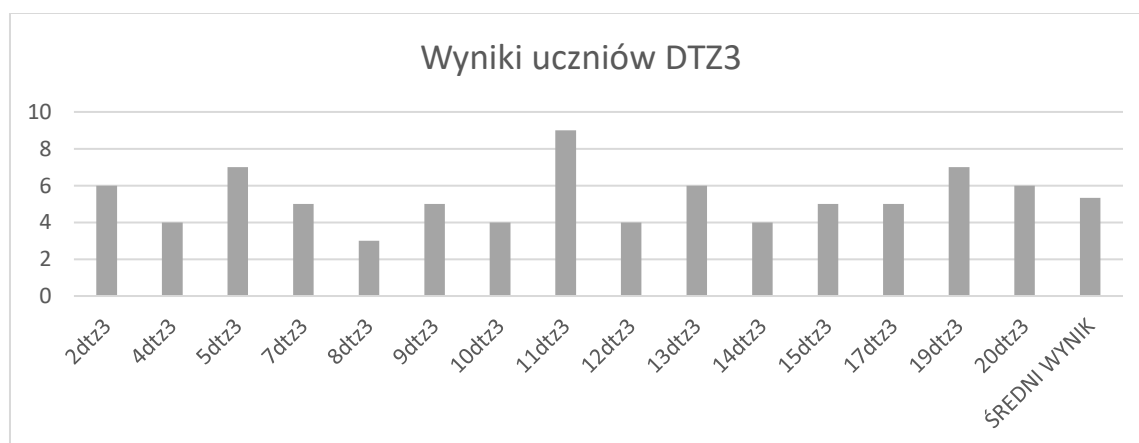
WYNIKI KLASY DTZ3

Szkoła: Publiczna Szkoła Podstawowa nr 82, ul. Blacharska 13, Wrocław. Szkoła mówi o sobie: „mała szkoła z wielkim charakterem”. Za swój atut uznaje podejmowanie działań na rzecz wspomagania samorozwoju uczniów i wysokie lokaty w testach kompetencji.

Nauczyciel: Ewa Kupczak. Z korporacji przeniosła się do szkoły. Jest jeszcze w trakcie nauki i przygotowuje się do pracy w zawodzie nauczyciela. Z pasją i zaangażowaniem prowadzi swoją pierwszą klasę. Jest muzykiem, co wykorzystuje na lekcjach.

Klasa: 3. Liczba uczniów: 20.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



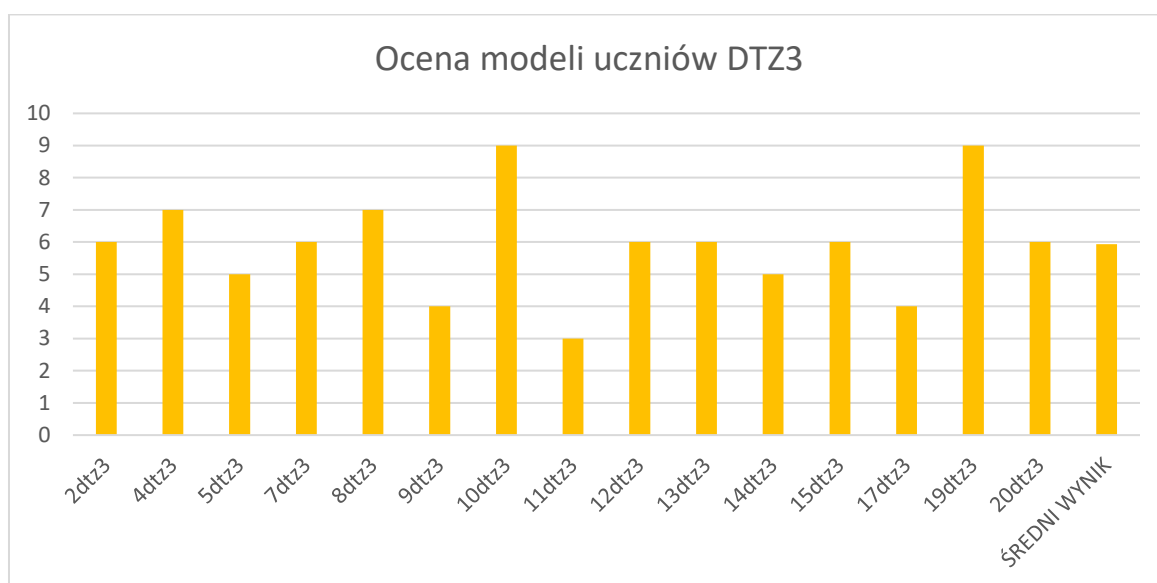
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów DTZ3

Średni wynik testu TCT-DP w klasie DTZ3 wynosi **5,33 stena**.

- Uczeń wysoko kreatywny (wynik 8-10 sten) jest 1. To 11DTZ3.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 13.
- Uczeń nisko kreatywny (wynik 1-3 sten) jest 1. To 8DTZ3.

Wynik uzyskany przez klasę w teście TCT-DP jest przeciętny. Jeden uczeń jest wysoko kreatywny, jeden uzyskał wynik poniżej 3 stena. Pozostali mieli wyniki na poziomie 5-6 stena.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów DTZ3

Średni wynik testu budowy modeli w klasie DTZ3 wynosi **5,93**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) jest 2. To 10DTZ3, 19DTZ3.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 12.
- Uczeń nisko kreatywny (wynik 1-3) jest 1. To 11DTZ3.

Wynik uzyskany przez klasę w teście budowy modeli jest przeciętny i podobny do wyniku testu TCT-DP. W klasie jest dwóch uczniów wysoko kreatywnych. Ich modele to samo podlewający się las i elektrownia, zbierająca pioruny i zamieniająca je w prąd dla miasta. Były też stereotypowe prace (ludzik, żyrafa).

Średni wynik testu 30 kółek to **6,2** - wynik bardzo niski.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

10DTZ3 – uczennica lubi chodzić do szkoły ze względu na chęć zdobywania wiedzy (sama tak twierdzi) i chęć bycia w grupie, zabawę. Preferuje zajęcia plastyczne, konstrukcje, muzyczne,

często zadaje na lekcjach dodatkowe pytania (bywają ciekawe, wskazują na logiczne myślenie, ale też bardzo infantylne czy wskazujące, że uczennica po prostu chciała zabrać głos). Ma trudności w skupieniu uwagi, zwłaszcza w sytuacjach życiowych. Często coś gubi, zapomina, wolno się pakuje lub przebiera. Pracuje nad tym z rodzicami. Zazwyczaj prawidłowo realizuje zadania, jest opanowana, spokojna, ale ma trudności w komunikacji i relacjach w grupie. Marzy o przyjaciółce, ale bywa często odrzucana przez rówieśników. Ma to częściowo związek z trudnościami uczennicy w swobodnym i jasnym wypowiedzianiu się.

11DTZ3 – uczeń realizuje zadania o podwyższonym stopniu trudności z polskiego i matematyki, osiąga najlepsze wyniki w nauce, interesuje się naukami przyrodniczymi, ścisłymi, ma bogaty zasób słownictwa, znakomicie gra w piłkę nożną. Nie lubi zajęć plastycznych i konstrukcyjnych – wpada w panikę lub jest całkowicie bierny. Może mieć zaburzenia ze spektrum autyzmu, ale rodzice odmawiają współpracy w tym zakresie. Chłopiec ma specyficzne poczucie humoru, rozumie ironię, jest bardzo spostrzegawczy, myśli bardzo logicznie, ma świetną pamięć, pięknie interpretuje teksty literackie, czyta płynnie, radzi sobie dość dobrze w relacjach społecznych, choć jego zachowanie w sytuacji niepewności, braku akceptacji ma cechy ataku paniki lub agresji.

19DTZ3 – uczeń jest ciekawy świata, zadaje ciekawe pytania, ale też szybko się niecierpliwi i nudzi. Aby zaangażować się w zajęcia wymaga aktywizacji poznawczej i nieschematycznego podejścia. Uwielbia ruch, zabawy w wojnę, zabawy konstrukcyjne (klocki lego, klocki drewniane). Nie lubi biernych i odtwórczych zajęć w klasie. Ożywia się, gdy lekcja ma charakter zabawowo-ruchowy. Ma trudności z motoryką małą ręki i koordynacją ruchową dużej motoryki. Wykonuje dodatkowe ćwiczenia. Głośny, czasami konfliktowy. Ma trudności w swobodnym czytaniu (mowa trochę niewyraźna, często zacina się, sylabizuje).

WYNIKI GRUPY DTZ4

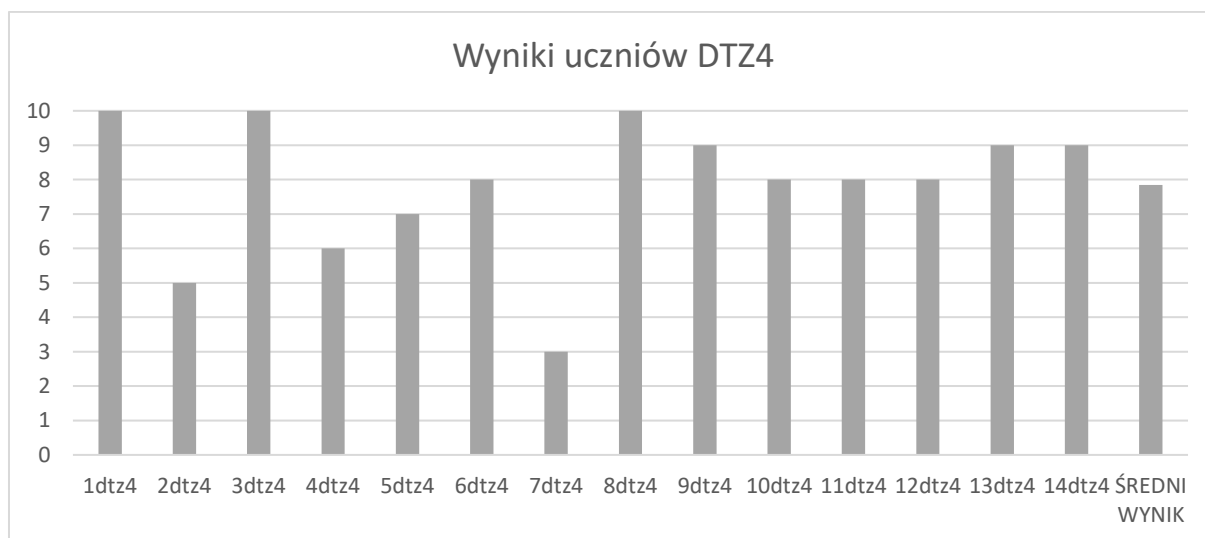
Szkoła: Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II, ul. Jana Pawła II 1, Masłów, woj. świętokrzyskie. Szkoła państwowa. Największa szkoła gminna (kiedyś zbiorcza), z największymi osiągnięciami.

Nauczyciel: Beata Szczodrak. Pracuje od 34 lat w tej samej szkole. Z wykształcenia pedagog, ma dwa stopnie specjalizacji. Od zawsze związana z edukacją wczesnoszkolną, zajmuje się też terapią, informatyką, uzupełnia stale swój warsztat pracy. Prowadzi Klub Młodego Odkrywcy (program realizowany we współpracy z Centrum Nauki Kopernik) od 2011. Rozpoczęła

właśnie autorski projekt edukacyjny, łączący metodę badawczą z twórczym i logicznym myśleniem.

Klasa: 3. Liczba uczniów:15.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



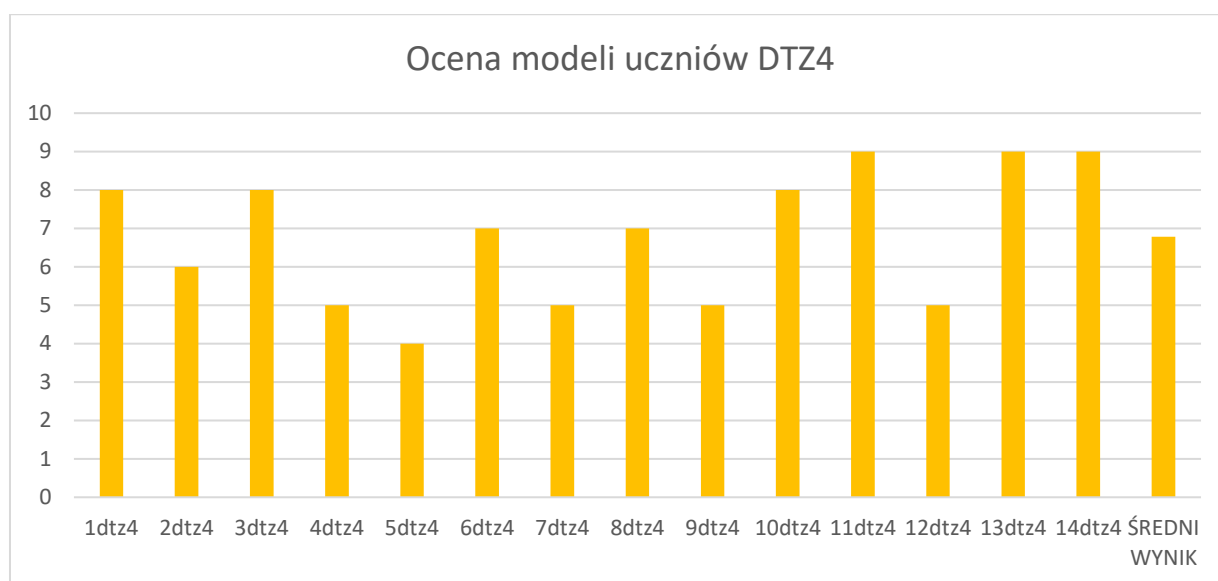
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów DTZ4

Średni wynik testu TCT – DP w klasie DTZ4 wynosi **7,85 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 10. To 1DTZ4, 3DTZ4, 6DTZ4, 8DTZ4, 9DTZ4, 10DTZ4, 11DTZ4, 12DTZ4, 13DTZ4, 14DTZ4.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 3.
- Uczeń nisko kreatywny (wynik 1-3 sten) jest 1. To 7DTZ4.

Wynik, który uzyskała klasa w teście TCT-DP jest bardzo wysoki – uczniowie wysoko kreatywni to większość. Jest to drugi wynik w całym badaniu. Aż 10 uczniów uzyskało wynik powyżej 8 stena. Wychodzili oni poza ramę testu, wykorzystali wszystkie elementy łącznie z otwartym kwadracikiem. Cechowali się wysoką wyobraźnią i zaangażowaniem w wykonanie zadania.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów DTZ4

Średni wynik testu budowy modeli w klasie DTZ4 wynosi **6,78**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) jest 6. To 1DTZ4, 3DTZ4, 10DTZ4, 11DTZ4, 13DTZ4, 14DTZ4.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 8.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) nie ma.

Wyniki testu budowy modeli uczniów są wysokie – jedne z najwyższych w całym badaniu. Niektóre z pomysłów były zaskakujące (maszyna do powiększania niewidocznych gwiazd, elf, który zamiast butów ma sprężyny do szybkiego uciekania, powiększacz rzeczy). Zdarzały się też prace stereotypowe (robot).

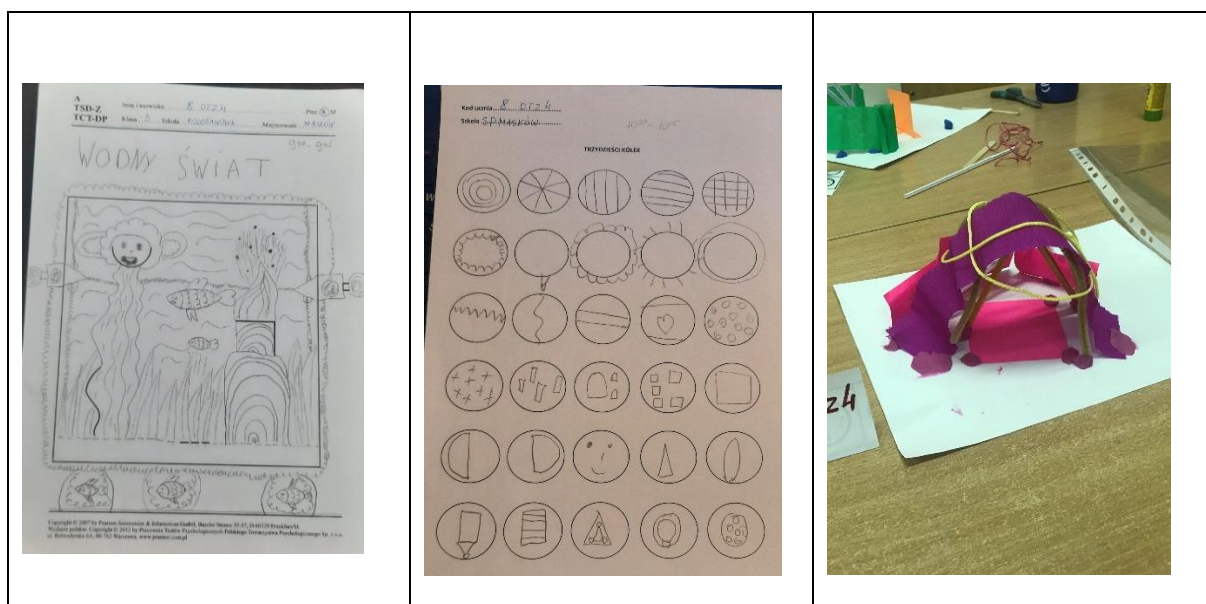
Średni wynik testu 30 kółek to **26,85**. To najwyższy wynik w całym badaniu. Aż 10 dzieci wypełniło wszystkich trzydzieści kółek.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

2 DTZ4 – dziewczynka niepełnosprawna, bliźniaczka po porażeniu mózgowym, na granicy niepełnosprawności umiarkowanej. Przez 3 lata nie udało się jej opanować dodawania i odejmowania. Ma niedowład ręki, pisanie jest utrudnione. Fantastycznie radzi sobie w życiowych sytuacjach. Dobra rozmówczyni, członkini zespołu. Mimo ograniczeń jest gadułą, wymyśla różne rzeczy, wypowiada się bardzo logicznie.

7 DTZ4 – uczeń jest „ciekawostką”. Funkcjonuje na obrzeżach klasy, ma swój świat. Więzi z innymi ma bardzo powierzchowne. Jest bardzo otwarty – nie ma problemów, aby zagadać do dyrektora. Niesamowicie spostrzegawczy. Zwraca uwagę na detale, które są nieistotne dla innych, interesuje się nimi, robi coś z nimi. Bardzo wrażliwy sensorycznie, trzeba na niego zwracać uwagę, gdy muzyka jest za głośna lub film jest zbyt jaskrawy. Nie ma Aspergera, ale na pewno ma ADHD. Jest twardy i bardzo ciekawy świata, a przy tym powierzchowny i płytki. Takie są też jego pomysły, nieoczywiste skojarzenia.

8DTZ4 - Opinia o uczennicy: „Jest bardzo wrażliwym dzieckiem, często przedkłada jakość nad ilość. Nie wpada na pomysły szybko, ale jak już wpadnie, to są to pomysły niezwykle ciekawe, różnorodne, odległe od siebie i interesujące. Zaskakuje mnie sposób jej myślenia, który odbiega od standardów”.



Fot. Test TCT-DP, 30 kóelek i test modeli przestrzennych 8DTZ4

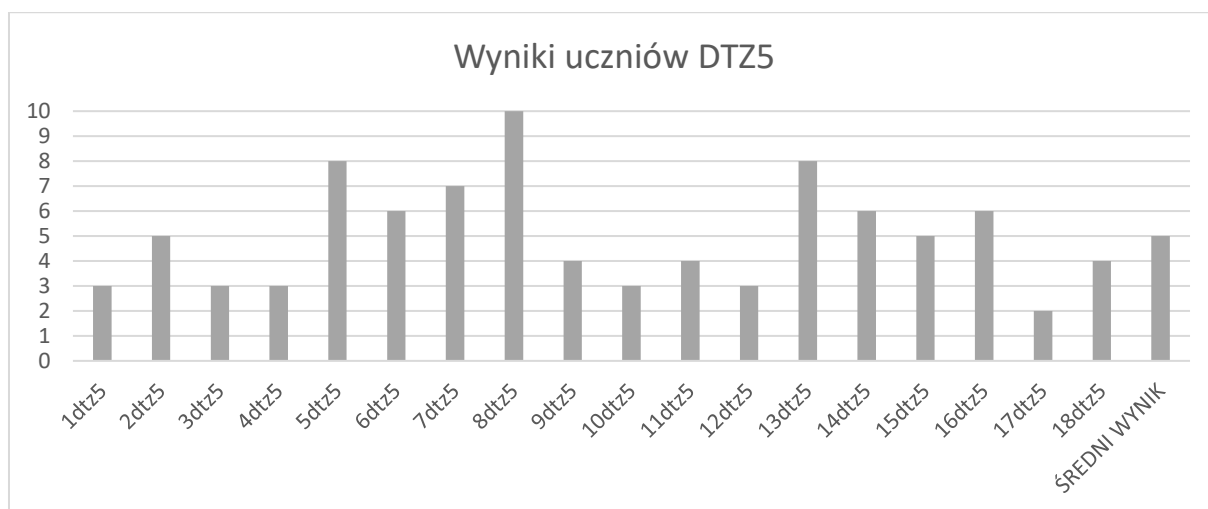
WYNIKI KLASY DTZ5

Szkoła: Szkoła Podstawowa 384, ul. Kajakowa 10, Warszawa.

Nauczyciel: Karolina Wiktor. Młoda nauczycielka z dużym zaangażowaniem do pracy. Ma zdolności plastyczne i rozwija się w tworzeniu wizualnych pomocy dydaktycznych.

Klasa: 1. Liczba uczniów: 18.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



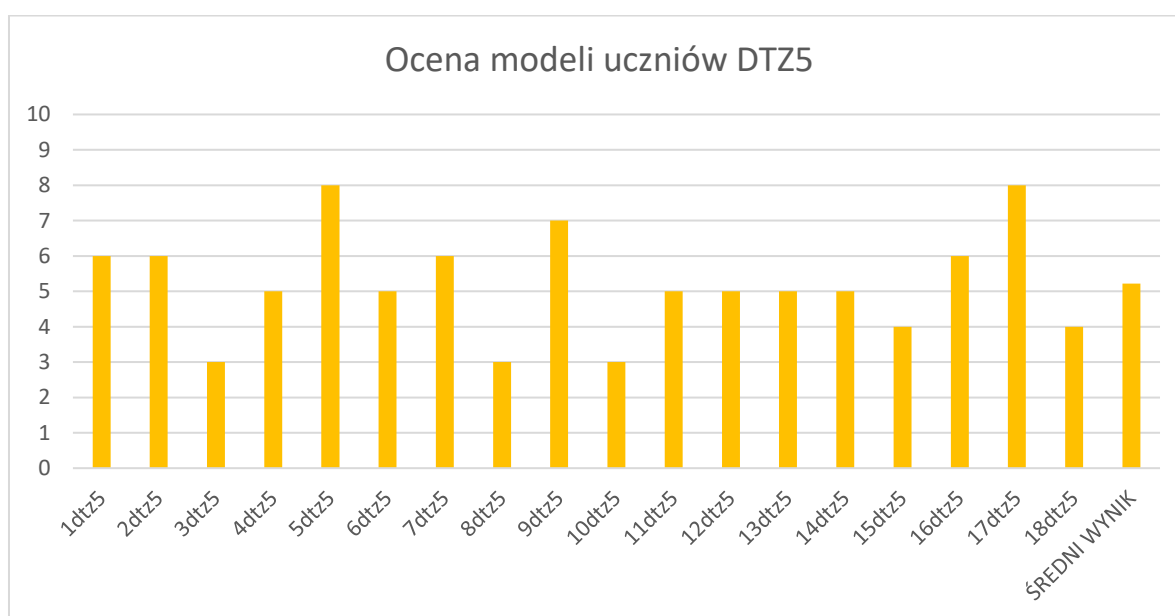
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów DTZ5

Średni wynik testu TCT-DP w klasie DTZ5 wynosi **5 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 3. To 5DTZ5, 8DTZ5, 13DTZ5.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 10.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 6. To 1DTZ5, 3DTZ5, 4DTZ5, 10DTZ5, 12DTZ5, 17DTZ5.

Wyniki klasy w teście TCT-DP są przeciętne i bardzo różnorodne, co pokazuje wykres. W klasie są zarówno uczniowie wysoko, średnio jak i nisko kreatywni.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów DTZ5

Średni wynik testu budowy modeli w klasie DTZ5 wynosi **5,22**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) jest 2. To 5DTZ5, 17DTZ5,
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 12.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) jest 3. To 3DTZ5, 8DTZ5, 10DTZ5.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych są przeciętne i różnorodne, podobnie jak w teście TCT-DP. Dwa przypadki wydają się zaskakujące. Uczeń 8DTZ5 był wysoko oceniony w teście TCT-DP, a nisko w teście budowy modeli. W przypadku uczenia 17 DTZ5, miała miejsce sytuacja odwrotna.

Średni wynik testu 30 kółek to **9,33**. To wynik poniżej przeciętnego.

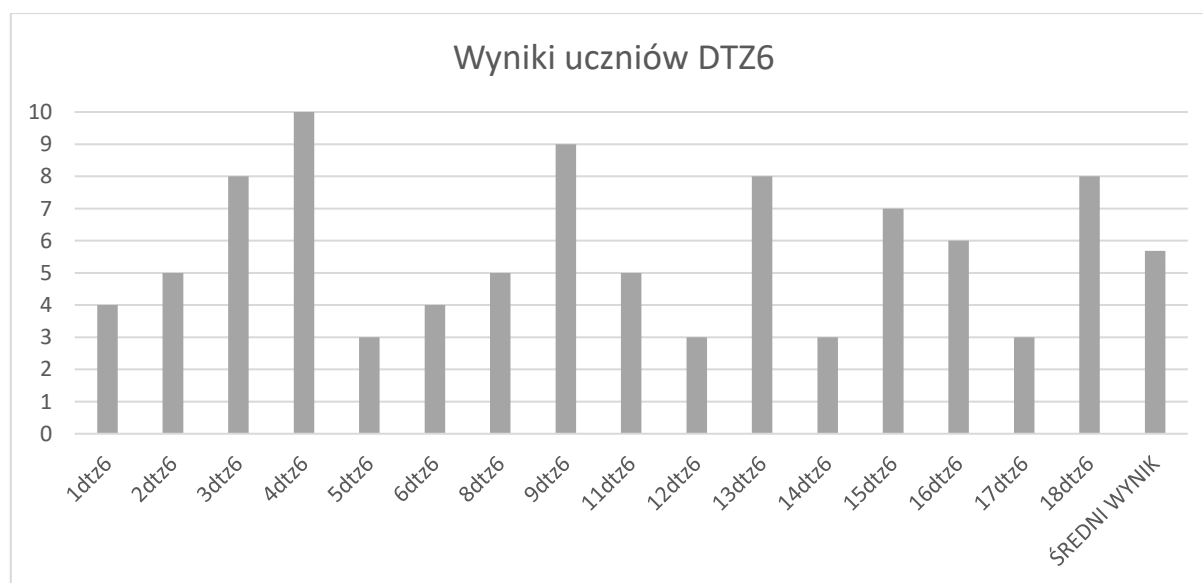
WYNIKI KLASY DTZ6

Szkoła: Fundacja Edukacji VARSOVIA, ul. J. S. Banacha 2, Warszawa. Szkoła prywatna z 30-letnią tradycją. Naczelną zasadą szkoły jest nauczanie permanentne od klasy zerowej do egzaminu maturalnego, według nowoczesnych zintegrowanych programów nauczania. Szkoła kładzie szczególny nacisk na naukę języków obcych. Wspólnie z rodzicami, stara się wspierać każde dziecko w poszukiwaniu własnej drogi edukacyjnej.

Nauczyciel: Hanna Gronostaj Barejka. Nauczycielka z długim stażem w edukacji. Cieszy się, że może uczyć w szkole prywatnej, bo ma więcej swobody w działaniu.

Klasa: 3. Liczba uczniów: 18.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



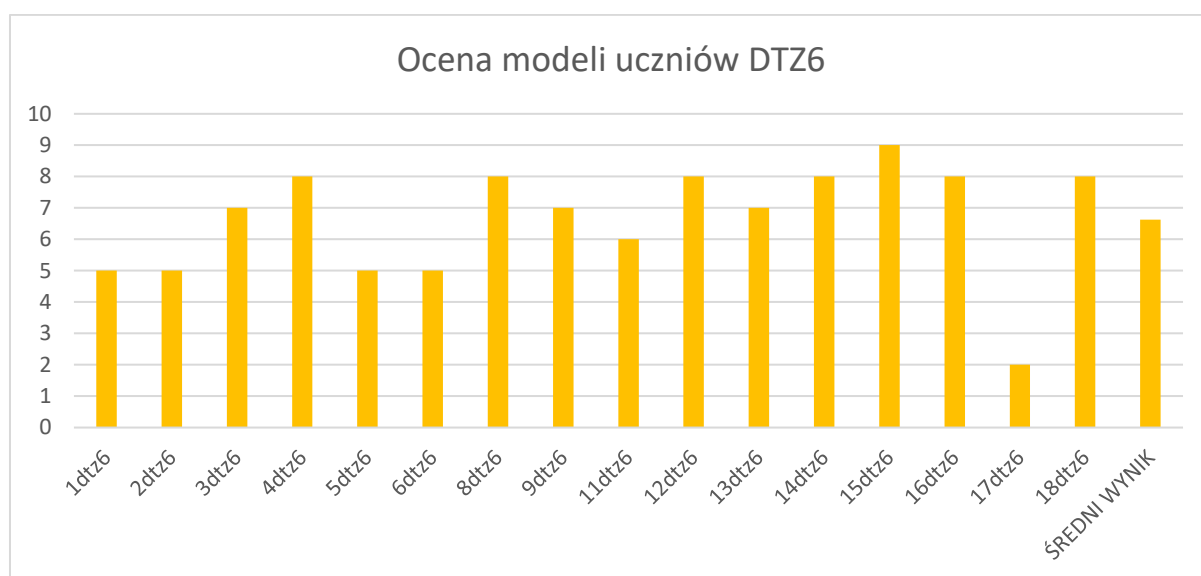
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów DTZ6

Średni wynik testu TCT- DP w klasie DTZ6 wynosi **5,68 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 5. To 3DTZ6, 4DTZ6, 9DTZ6, 13DTZ6, 18DTZ6.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 6.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 4. To 5DTZ6, 12DTZ6, 14DTZ6, 17DTZ6.

Wyniki testu TCT-DP są przeciętne i bardzo różnorodne (co pokazuje wykres). W klasie są zarówno uczniowie wysoko, średnio jak i nisko kreatywni.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów DTZ6

Średni wynik testu budowy modeli w klasie DTZ6 wynosi **6,62**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) jest 7. To 4DTZ6, 8DTZ6, 12DTZ6, 14DTZ6, 15DTZ6, 16DTZ6, 18DTZ6.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 8.
- Uczeń nisko kreatywny (wynik 1-3) jest 1. To 17DTZ6.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych są wyższe niż wyniki testu TCT-DP. To trzeci wyniki w grupie DTZ. Wyniki są bardzo różnorodne co widać na wykresie. W klasie są zarówno uczniowie wysoko, średnio jak i nisko kreatywni. Dzieci zbudowały np. bramkę bezpieczeństwa specjalna dla lotniska, pompkę, która moczy gąbkę, wykrywacz przecen w sklepie femistories (działa on tak, że jak klient przechodzi obok ubrań w sklepie, to urządzenie

zaczyna wydawać dźwięk, kiedy wyczuje przecenę). Były też modele stereotypowe (np. wędka), a jedna dziewczynka stwierdziła, że zbudowała „coś dziwnego”.

Średni wynik testu 30 kółek to **14,6**. To wynikiem powyżej przeciętnego.

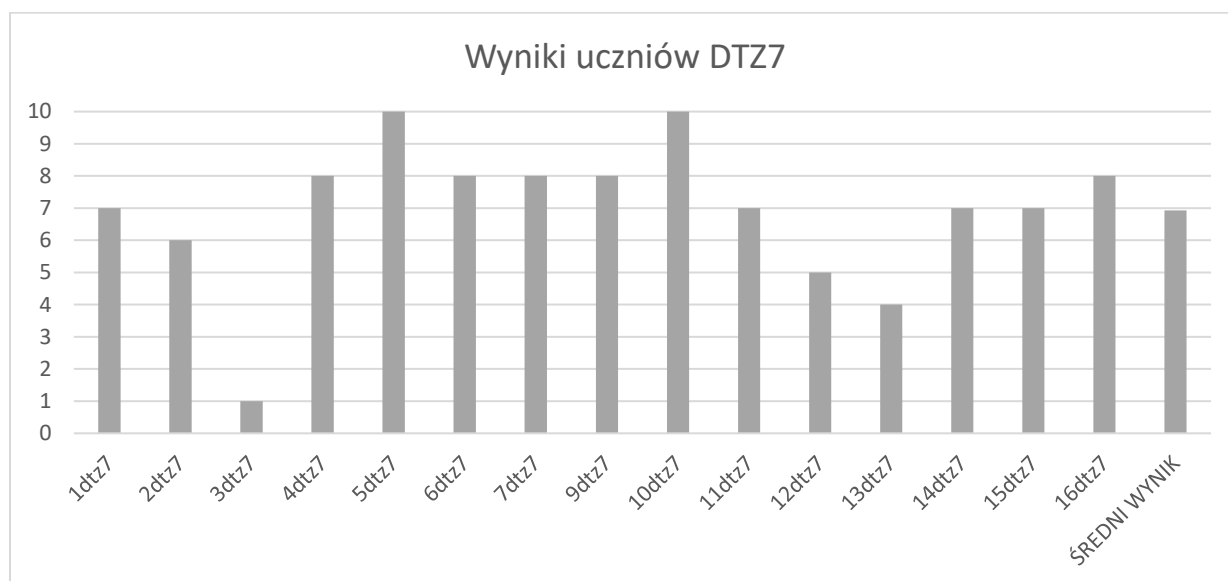
WYNIKI GRUPY DTZ7

Szkoła: Katolicka Szkoła Podstawowa Księża Michalitów im. ks. Bronisława Markiewicza, al. Piłsudskiego 248/25, Marki. W budynku szkoły mieści się liceum i szkoła podstawowa. Szkoła współpracuje z telewizją TRWAM i niedawno występowała w programie „Ze szkolnej ławki”. W szkole organizowane są turnieje szachowe.

Nauczyciel: Anna Biernacka. Nauczycielka pracowała w różnych szkołach, państwowych i prywatnych. Obecnie jest bardzo zadowolona z pracy.

Klasa: 3. Liczba uczniów: 16.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów DTZ7

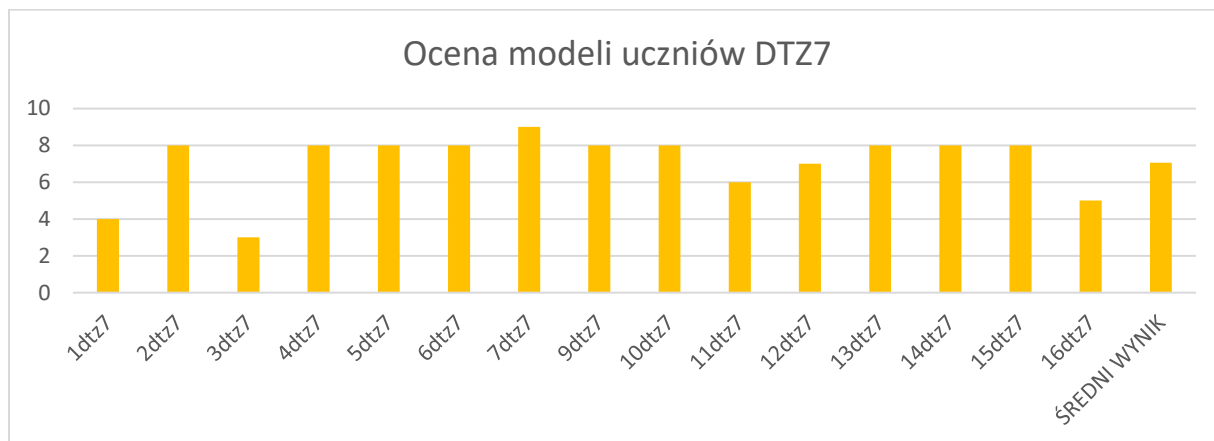
Średni wynik testu TCT- DP w klasie DTZ7 wynosi **6,93 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 7. To 4DTZ7, 5DTZ7, 6DTZ7, 7DTZ7, 9DTZ7, 10DTZ7, 16DTZ7.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 7.
- Uczeń nisko kreatywny (wynik 1-3 sten) jest 1. To 3DTZ7.

Wyniki testu TCT-DP są wysokie – to trzeci wynik w grupie DTZ. Wyniki są bardzo różnorodne, co pokazuje wykres. W klasie są zarówno uczniowie wysoko, średnio jak i nisko

kreatywni. Uczniowie chętnie wychodzili poza ramę i wykorzystywali otwarty kwadracik z boku testu.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów DTZ7

Średni wynik testu budowy modeli uczniów w klasie DTZ7 wynosi **7,06**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) jest 9. To 2DTZ7, 4DTZ7, 5DTZ7, 6DTZ7, 7DTZ7, 9DTZ7, 10DTZ7, 13DTZ7, 14DTZ7.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 4.
- Uczeń nisko kreatywny (wynik 1-3) jest 1. To 3DTZ7.

Wyniki testów modeli przestrzennych są bardzo wysokie. To drugi wynik w grupie DTZ oraz jeden z najwyższych w całym badaniu. Budowane modele były przestrzenne oraz ruchome (np. wiatrak, który się rusza czy dinozaur T-Rex, który umie ruszać szczęką).

Średni wynik testu 30 kółek to **7,15**. To wynik poniżej przeciętnego.

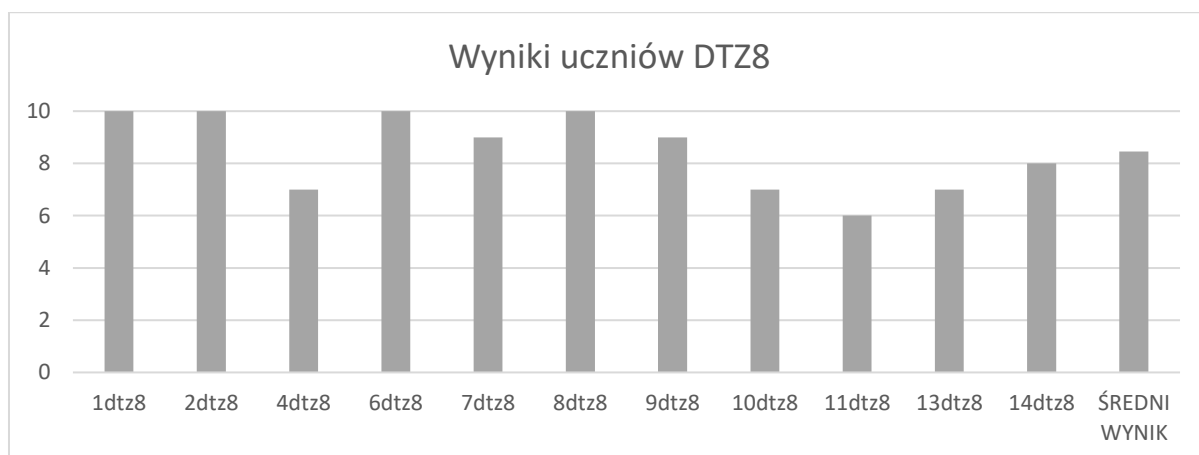
WYNIKI KLASY DTZ8

Szkoła: Szkoła Podstawowa Gaudeamus, ul. Lazurowa 67, Warszawa. Niepublicznej szkoła, działająca od 9 lat.

Nauczyciel: Agnieszka Poreda. Pracuje w szkole Gaudeamus od początku jej istnienia – najpierw przez kilka lat w świetlicy, potem w edukacji wczesnoszkolnej. Jej pierwsza klasa miała profil terapeutyczny. Były w niej głównie są dzieci z zespołem Aspergerem. Teraz nauczycielka prowadzi klasę dwujęzyczną.

Klasa: 3. Liczba uczniów: 14. Klasa o profilu dwujęzycznym.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



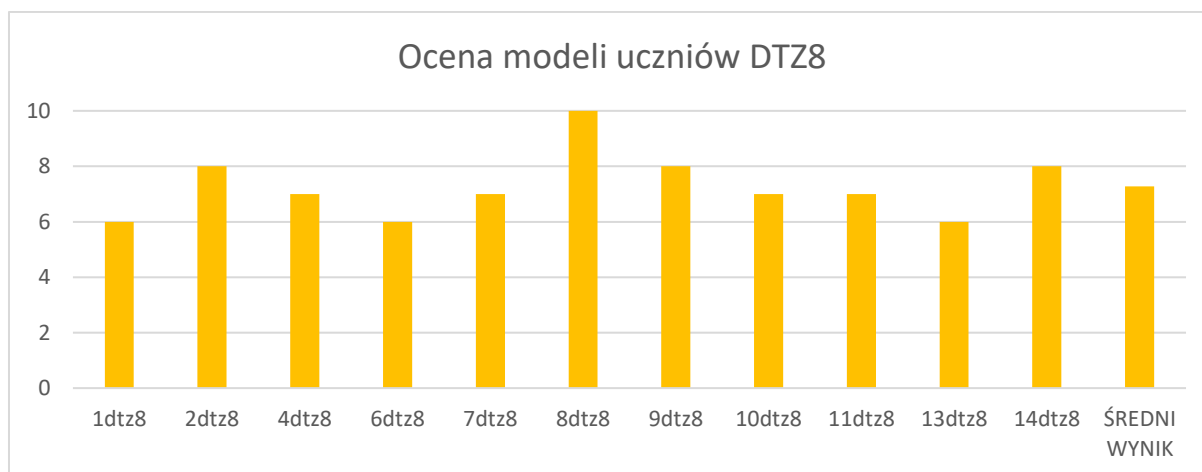
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów DTZ8

Średni wynik testu TCT – DP w klasie DTZ8 wynosi **8,45 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 7. To 1DTZ8, 2DTZ8, 6DTZ8, 7DTZ8, 8DTZ8, 9DTZ8, 14DTZ8.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 4.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) nie ma.

Klasa uzyskała najwyższe wyniki testu TCT-DP w całym badaniu. Nie ma uczniów o wyniku poniżej 3 stena, najniższy wynik to 6 sten. Większość uczniów w klasie zdobyła powyżej 8 stena. Uczniowie wykorzystali wszystkie elementy, wychodzili poza ramę, łączyli rysunki ze sobą.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres 31. Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów DTZ8

Średni wynik testu budowy modeli w klasie DTZ8 wynosi **7,27**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) jest 5. To 2DTZ8, 6DTZ8, 8DTZ8, 9DTZ8, 14DTZ8.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 7.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) nie ma.

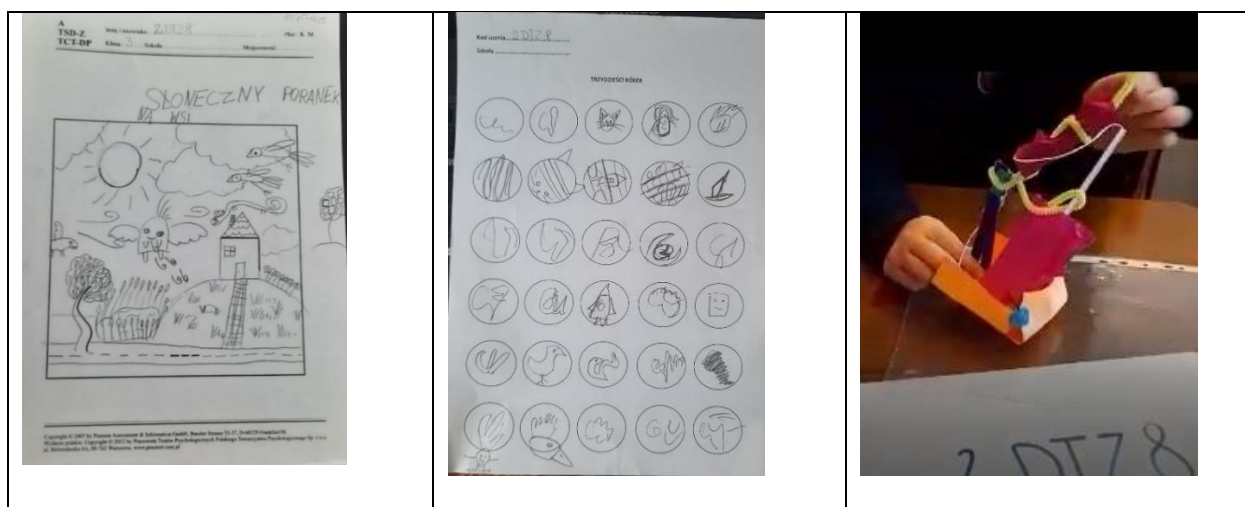
Szkoła uzyskała najwyższy wynik w całym badaniu także w przypadku testu budowania modeli. Uczniowie wykorzystali większość elementów dostępnych w zestawie. Pomysły były bardzo oryginalne (np. sterownia, która się kręci aż wytworzy dużo energii, odstresowywacz, dżungla, ruchomy most). Uczennica 8DTZ8 została oceniona jako najbardziej kreatywne dziecko w całym badaniu.

W szkole został przeprowadzony projekt z użyciem metody Design Thinking, który szerzej zostanie opisany w dalszej części pracy.

Średni wynik testu 30 kółek to **22,8**. To wynik bardzo wysoki, który przyniósł szkole drugie miejsce w całym badaniu.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

2DTZ8 - Opinia o uczennicy: „Jest bardzo kreatywna – uwielbia wszelkiego rodzaju działania plastyczne, lubi eksperymentować z materiałami plastycznymi i technikami malarskimi. Gdy po raz pierwszy dzieci miały podejść do zadania plastycznego – własnej abstrakcji – widać było, że się tym zadaniem bardzo cieszy. Uczennica wyróżnia się też swoim zamiłowaniem do świata zwierząt. Kocha wszystkie zwierzęta, ma bogatą wiedzę na ich temat i jest wrażliwa na ich krzywdę. Poza tym szybko się uczy i lubi poznawać świat



Fot. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 2DTZ8

8DTZ8 – wszystko świadczy o jej kreatywności. Otacza się bałaganem, jak tworzy, to eksperymentuje. Dodaje coś od siebie, pyta czy może coś jeszcze dodać, zmienić, pomieszać kolory, kombinuje i robi ciekawe rzeczy.

11 DTZ8 – uczeń, który ma trudności z koncentracją uwagi. Bardzo lubi bawić się z kolegami na przerwie, ale ma trudności w uczeniu się. Nie lubi zajęć plastycznych, bardziej matematyczne, konkretne rozwiązywanie problemu. Nie manipuluje przedmiotami. To typowy umysł ścisły, uznawany za mniej kreatywnego.

Załącznik nr. 17. Wyniki grupy kontrolnej X, która przystąpiła do badania bez otrzymania sprzętu i warsztatu.

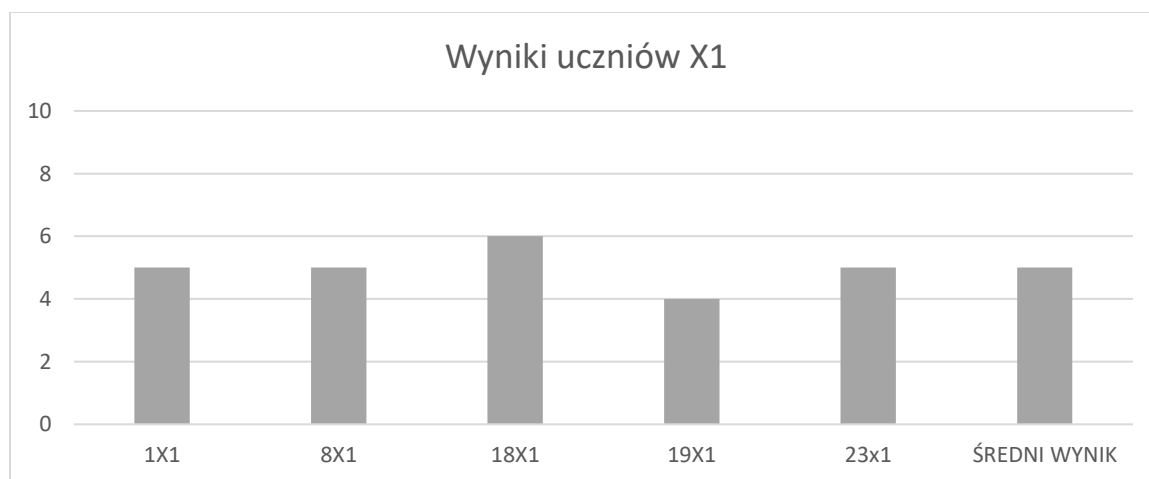
WYNIKI KLASY X1

Szkoła: Szkoła Podstawowa nr 1. im. M. Kopernika, ul. Planetarna 7, Zalesewo. Szkoła bierze udział w programach międzynarodowych i otrzymała odznakę "Szkoła eTwinning 2021/2022". Jedna z uczennic została laureatką Wojewódzkiego Konkursu Chemicznego.

Nauczyciel: Aleksandra Plucińska.

Klasa: 2. Liczba uczniów: 24.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów X1

Średni wynik testu TCT-DP w klasie X1 wynosi **5 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) nie ma.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 5.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) nie ma.

Wyniki testu TCT-DP są przeciętne. Nie ma uczniów wysoko ani nisko kreatywnych. Bardzo mało dzieci wzięło udział w badaniu. Bardzo długo trwało oczekiwanie na przeprowadzenie badania.

Niestety, niemożliwa była ocena prac wykonanych w ramach testu budowy modeli przestrzennych, gdyż udostępnione zostały wyłącznie zdjęcia.

Średni wynik testu 30 kółek to **10,6**. To wynik przeciętny.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

18X1 – dziewczynka bardzo kulturalna, spokojna, poczucie własnej wartości na poziomie średnim, częste onieśmienie. Bardzo utalentowana plastycznie, pięknie rysuje postaci, twarze, ilustracje odtwórcze. Pracuje schematycznie, ale stara się być kreatywna.

19X1 – dziewczynka bardzo utalentowana wokalnie, ruchowo. W młodszych klasach wykazywała cechy nadaktywności ruchowej. Pracuje bardzo twórczo, współpracuje w grupie. Kompensuje swoje poczucie wartości szukając „słabszych” społecznie dzieci. Podejmuje wielokrotne próby pracy mimo niepowodzeń. Czerpie dużo radości z działań twórczych.

WYNIKI GRUPY X2

Szkoła: Zespół Szkolno-Przedszkolny w Masłowie. Szkoła bierze udział w różnych projektach. W tym roku dostała dofinansowanie w wysokości 60 000 zł. na zakup wyposażenia do laboratoriów przyszłości.

Nauczyciel: Małgorzata Domałeczna

Klasa: 3. Liczba uczniów:19.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



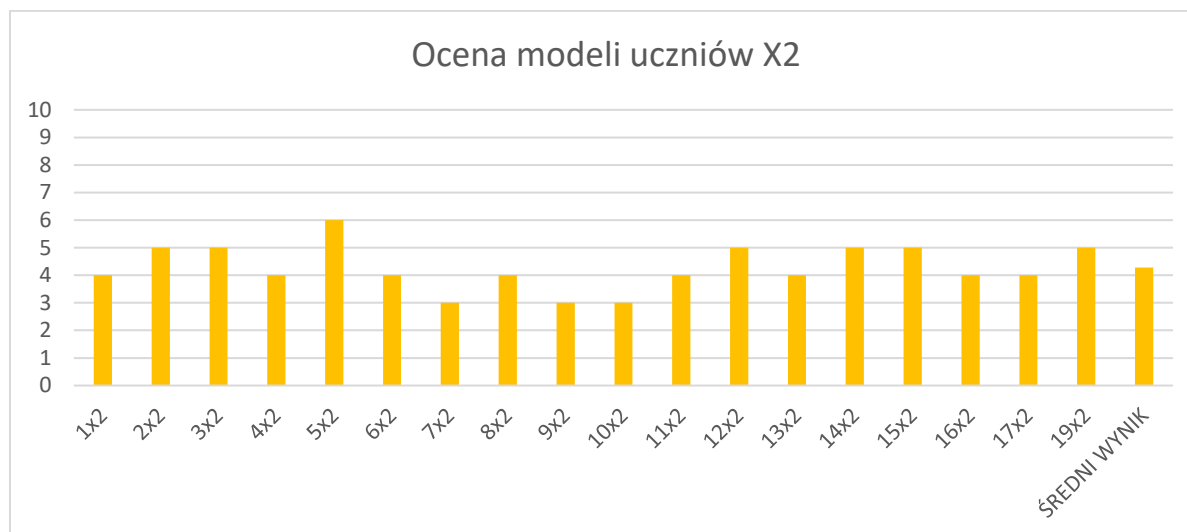
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów X2

Średni wynik testu TCT-DP w klasie X2 wynosi **6,22 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 6. To 5X2, 6X2, 10X2, 11X2, 14X2, 19X2.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 11.
- Uczeń nisko kreatywny (wynik 1-3 sten) jest 1. To 3X2.

W teście TCT-DP klasa uzyskała wynik powyżej przeciętnego. Jest to trzeci wynik dla grupy X. Wyniki są bardzo różnorodne, co pokazuje wykres. W klasie są zarówno uczniowie wysoko, średnio jak i nisko kreatywni.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów X2

Średni wynik testu budowy modeli w klasie X2 wynosi **4,27**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) nie ma.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 16.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) jest 3. To 7X2, 9X2, 10X2.

Różnica między wynikami testu TCT-DP a ocenami budowanych modeli jest w przypadku szkoły X2 największa w całym badaniu. Prace dzieci nie były przestrzenne, za to były bardzo stereotypowe (ludzik, robot, zwierzę).

Średni wynik testu 30 kółek to **12**. To wynik trochę powyżej przeciętnego.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

3X2 – chłopiec, który jest duszą towarzystwa, niestety często przeszkadza podczas lekcji swoim gadulstwem. Szczery, z pozytywnym nastawieniem. Lubi być cały czas w ruchu i w kontakcie z rówieśnikami. Podczas zajęć raczej leniwy. Przejawia zdolności aktorskie. W pracach plastycznych wybiera najszybszą i najprostszą drogę.

6X2 – uczeń wychowywany przez świat wirtualny. Dużo wynosi z lekcji, lecz rzadko potrafi się skupić. Szybko się rozprasza. Gdy spodoba mu się temat, potrafi się zaangażować. Zawsze

nieprzygotowany do lekcji. Często zapomina wielu rzeczy. Nie dba o porządek przy swoim stanowisku pracy.

11X2 – chłopiec bardzo dobrze zorganizowany. Zawsze przygotowany do lekcji, aktywny. Jest bardzo oddany grze w piłkę nożną. Posiada ogromną wiedzę na ten temat. Skromny, skryty, ale chętnie pomaga innym.

17X2 – przejawia ogromny talent rysowniczy. Tworzy przepiękne rysunki, które wyglądają jak żywe. Cichy, spokojny, ale gdy potrzebuje pomocy, nie boi się o nią poprosić.

19X2 – uczeń, który zawsze o wszystkim pamięta. Jest przygotowany do lekcji, aktywny. Lubi dużo mówić. Angażuje się w wykonywane zadania. Bardzo chętnie bierze udział w konkursach.

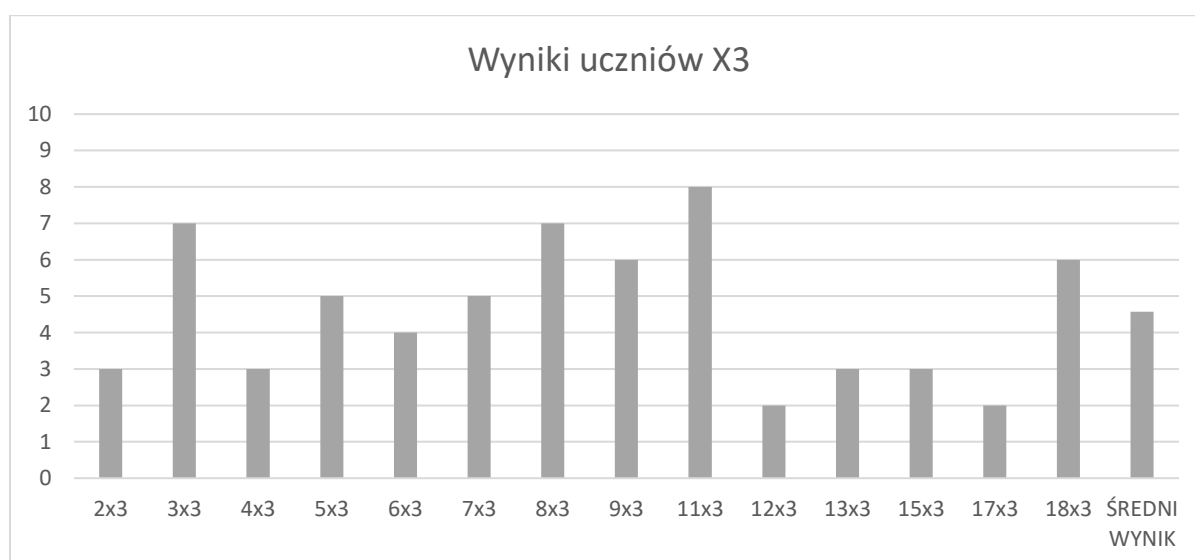
WYNIKI KLASY X3

Szkoła: Niepubliczna Szkoła Podstawowa im. Juliusza Verne'a, ul. Marymoncka 34H, Warszawa. To dwujęzyczna prywatna placówka edukacyjna położona na terenie Akademii Wychowania Fizycznego. Szkoła stawia na wiedzę praktyczną, przydatną w codziennym życiu, indywidualne podejście, pozwalające odnieść sukces każdemu uczniowi, opiekę i wsparcie psychologa, metodyka, pielęgniarki, logopedy oraz szeroki wachlarz zajęć dodatkowych.

Nauczyciel: Marta Sobczyk. Nauczycielka pełna pasji i zaangażowania. Wspólnie z koleżanką ze szkoły propaguje nowe metody nauczania, które stara się wdrażać z uczniami.

Klasa: 2. Liczba uczniów: 18.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



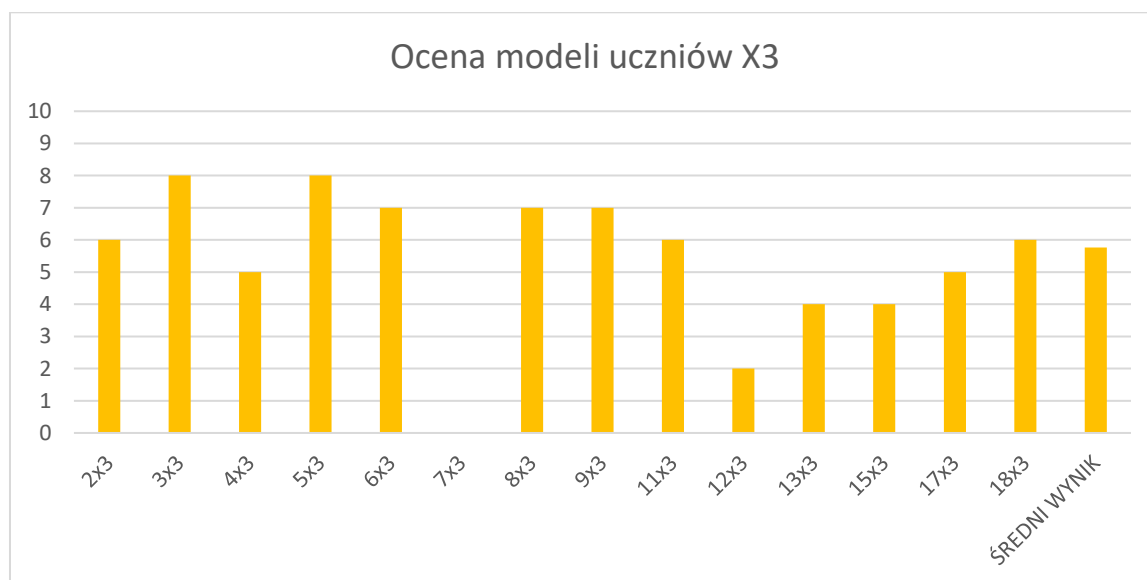
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów X3

Średni wynik testu TCT- DP w klasie X3 wynosi **4,57 stena**.

- Uczeń wysoko kreatywny (wynik 8-10 sten) jest 1. To 11X3.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 7.
- Uczniów w nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 6. To 2X3, 4X3, 12X3, 13X3, 15X3, 17X3.

Wyniki testu TCT-DP są poniżej wyniku przeciętnego. To drugi najniższy wynik dla grupy X i jeden z najniższych wyników w całym badaniu. Wyniki są różnorodne, ale w przeważającej większości uczniowie wykazują niską kreatywność. Większość wykorzystała 5 elementów wewnątrz ramki, bardzo mało osób wyszło poza ramę. Nikt nie domalował niczego do otwartego kwadracika.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów X3

Średni wynik testu budowy modeli w klasie X3 wynosi **5,76**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) jest 2. To 3X3, 5X3.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 10.
- Uczeń nisko kreatywny (wynik 1-3) jest 1. To 12X3.

Uczeń 7X3 nie sfilmował modelu.

W przypadku szkoły X3, sytuacja jest odwrotna niż w szkole X2. Różnica jest duża, ale to modele zostały ocenione jako bardziej kreatywne. Uczniowie przedstawili ciekawe pomysły i

przestrzenne konstrukcje (boisko do koszykówki, skate park, odrzutowe sanie). Były też bardziej stereotypowe modele (np. wędka).

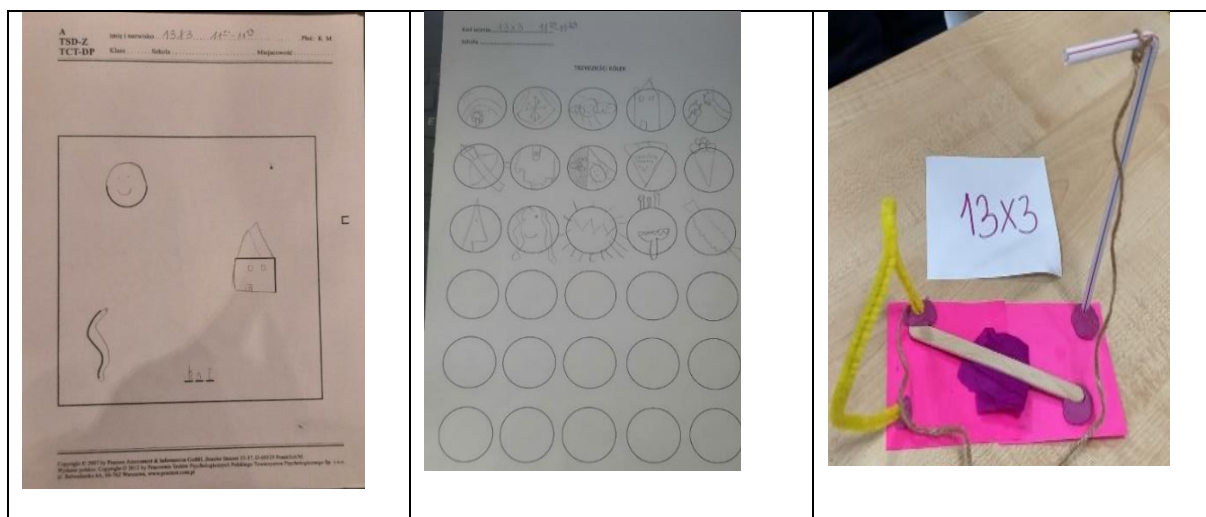
Średni wynik testu 30 kółek to **15,42**. To wynik powyżej przeciętnego.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

8X3 – uczeń jest bardzo często nieobecny w szkole. Lubi wypowiadać się na różne tematy. Cechuje go spore poczucie humoru. Lubi przebywać w znanym i bezpiecznym otoczeniu. Niedobrze czuje się w nowych sytuacjach i w nowych miejscach. Czas wolny spędza na rysowaniu lub budowaniu z klocków różnych konstrukcji. Dbą o staranność swoich prac. Jego pomysły bywają nieszablonowe i zaskakujące. Lubi prezentować je na forum klasy.

11X3 – jeden z dwójki młodszych uczniów w klasie. Często nieobecny. Lubi tworzyć różne rzeczy, podczas przerw robi coś z niczego. Bardzo chętnie opowiada o swoich wytworach. Posiada obniżoną sprawność manualną, pracuje bardzo wolno. Nie zwraca uwagi na staranność pracy, jest zawsze z siebie zadowolony. W twórczych zadaniach grupowych nie wykazuje większego zaangażowania i własnej inicjatywy. Raczej zgadza się na wszystko, co zaproponują mu inni.

13X3 - Opinia o uczennicy: „Bardzo obowiązkowa. Pracuje w bardzo dobrym tempie, jest dokładna. Pamięta o przynoszeniu wszystkich dodatkowych rzeczy. Pracuje w skupieniu. Jej prace plastyczno-techniczne są estetyczne, ale mało twórcze. Często powiela pomysły innych. Lepiej odnajduje się w pracach odtwórczych. Jeżeli praca pozwala na dużą dowolność i kreatywność, ma problem z jej rozpoczęciem i prosi nauczyciela o pomoc. Nie dotyczy to nie tylko prac plastycznych, ale też np. pisanie opowiadań lub wypowiedzi ustnych. Jest bardzo wymagająca wobec siebie i stara się każdą pracę wykonać jak najlepiej. Na samym początku klasy pierwszej często zgłaszała, że czegoś nie potrafi zrobić, nie umie, chciała, aby nauczyciel zrobił za nią, a po wykonaniu pracy, kiedy nie była zadowolona z efektu potrafiła swoją pracę zniszczyć i zaczynała od nowa. Teraz zdarza się to trochę rzadziej. Wydaje mi się, że jej tendencja do powielania pomysłów innych wynika też z tego, że nie boi się, że zrobi coś źle, że coś jej nie wyjdzie. W pracach grupowych nie przyjmuje roli lidera i rzadko prezentuje swoje pomysły. Potrafi jednak zakomunikować niezadowolony, jeżeli jakiś pomysł jej się nie podoba. Jest lubiana w klasie. Ma swoje ulubione koleżanki. Nie jest konfliktowa. Ma bardzo dobry kontakt z nauczycielami i chętnie przebywa w ich towarzystwie, prowadząc rozmowy na różne tematy”.



Fot. Test TCT-DP, 30 kólek i test modeli przestrzennych 13X3

17X3 – uczeń nieśmiały, niechętnie wypowiadający się na forum klasy. Podczas prac grupowych potrafi rozdzielić zadania, przekazać swoje pomysły. Zapytany o coś często mówi, że nie wie, że nie ma pomysłu, nie chce odpowiadać. Podczas swobodnych aktywności wybiera najczęściej zabawy sportowe.

WYNIKI KLASY X4

Szkoła: Szkoła Podstawowa nr 387, ul. Kasprzaka 1/3, Warszawa. Szkoła bierze udział w konkursach, np. plastycznych. Ostatnio wygrała nagrodę w konkursie „Czytam więc jestem”.

Nauczyciel: Katarzyna Piechocka. Nauczycielka wcześniej pracowała w przedszkolu. Od wielu lat uczy w szkole i chce, aby tak pozostało do emerytury.

Klasa: 1. Liczba uczniów: 19. W testach uczniowie są zakodowani do numeru 21X4, wynika to z tego, że uczniowie 6X4, 9X4 zrezygnowali ze szkoły, ale dalej ich nazwiska są uwzględnione w dzienniku.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



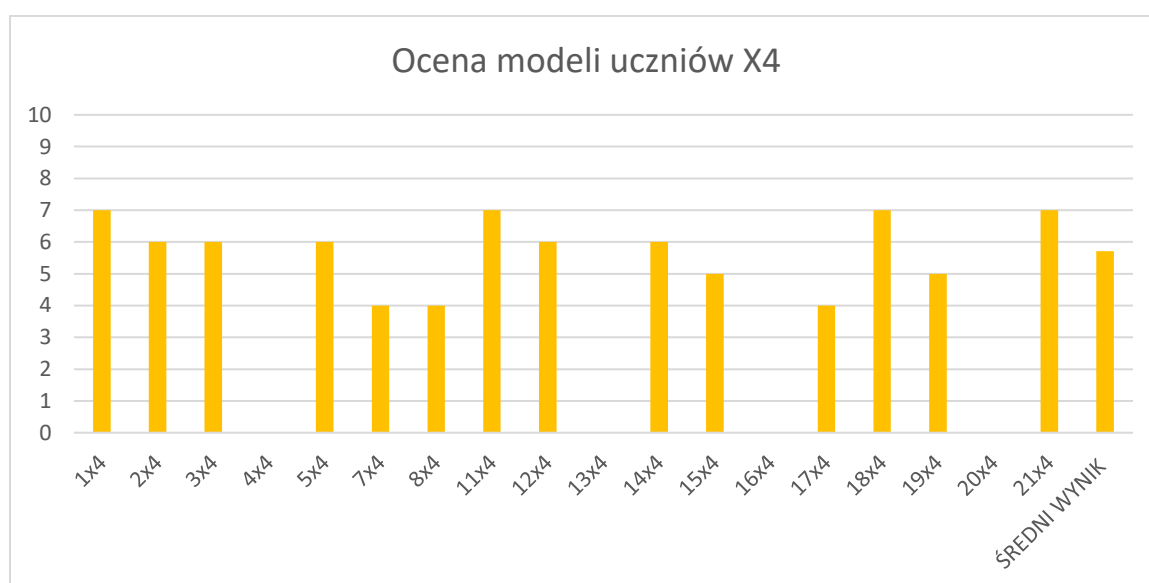
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów X4

Średni wynik testu TCT- DP w klasie X4 wynosi **6,58 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 7. To 1X4, 3X4, 4X4, 11X4, 12X4, 15X4, 21X4.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 10.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) nie ma.

W teście TCT-DP klasa osiągnęła wynik powyżej przeciętnego. To drugi najwyższy wynik w grupie X. Na wykresie widać, że wyniki są różnorodne, ale w przeważającej większości uczniów cechuje wysoka kreatywność. Nie ma uczniów z wynikiem poniżej 3 stena.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów X4

Średni wynik testu budowy modeli w klasie X4 wynosi **5,7**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) brak.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 14.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) brak.

Uczniowie 4X4, 13X4, 16X4, 20X4 nie nagrali filmu.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych są na poziomie wyniku przeciętnego. Wśród prac znalazła się tablica ze skrytką na sekret, występ burmistrza otwierającego ZOO oraz Pan Wąsacz, których ucieka i chroni swojego węża. Zdarzały się też modele stereotypowe (np. ludzik).

Średni wynik testu 30 kółek to **14,58**. To wynik powyżej przeciętnego.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

1X4 - Opina o uczniu: „Ogromnie interesuje się budowaniem z klocków. Czas poza szkołą spędza na budowaniu. Również w sali klasowej buduje z szkolnych klocków. Ma zaburzoną integrację sensoryczną, coś jest też nie do końca dobrze, jeśli chodzi o mięśnie. Był diagnozowany, ale nie ma zespołu Aspergera. Miał spory problem z czytaniem w klasie pierwszej. Widać poprawę po pracy z rodzicami, którzy są zaangażowani w jego rozwój. Rzeczy manualne, w tym głównie pisanie, musi mocno szlifować. Niestety, narzędzia trzyma źle, brakuje mu docisku, dlatego korzysta z poduszki sensorycznej. Kiedyś złamał rękę, miał przez to zatrzymaną rehabilitację.” Nauczycielka ma nadzieję, że rodzice będą kontynuować rehabilitację.

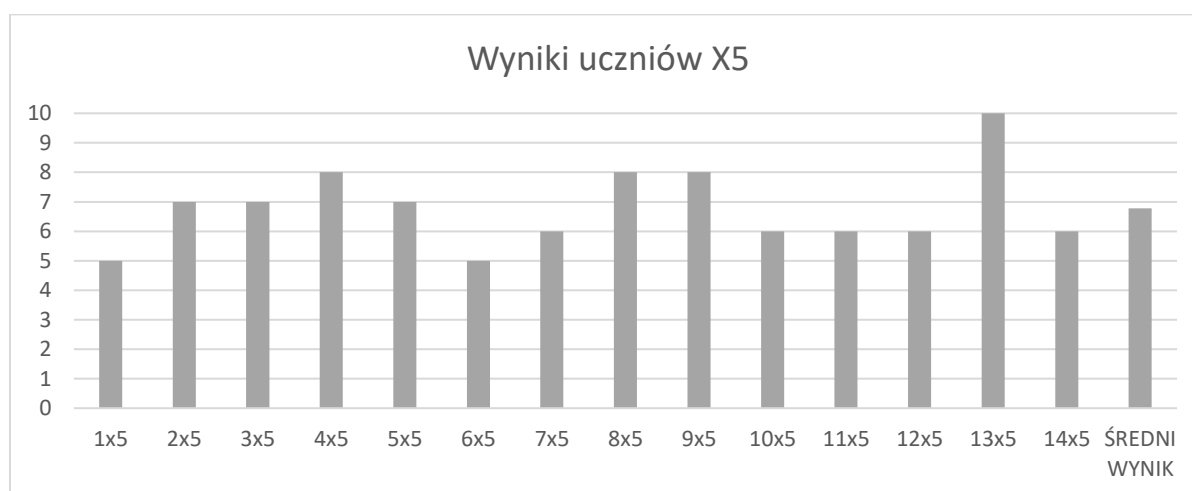
WYNIKI KLASY X5

Szkoła: Szkoła SKRZYDŁA, ul. Jutrzenki 22, Lublin. To placówka niepubliczna, prowadzi ją fundacja rodzinna. Szkoła ma specyficzny sposób kształcenia, angażujący rodziców. Działa w niej poradnia psychologiczno-pedagogiczna.

Nauczyciel: Sylwia Wierzchowska. Jest nauczycielem edukacji wczesnoszkolnej i kształci innych nauczycieli z zakresu zdrowia i profilaktyki zdrowotnej. Wspiera rodziny w trudnych i kryzysowych sytuacjach, jest tutorem rodzinnym.

Klasa: 3. Liczba uczniów: 14.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:

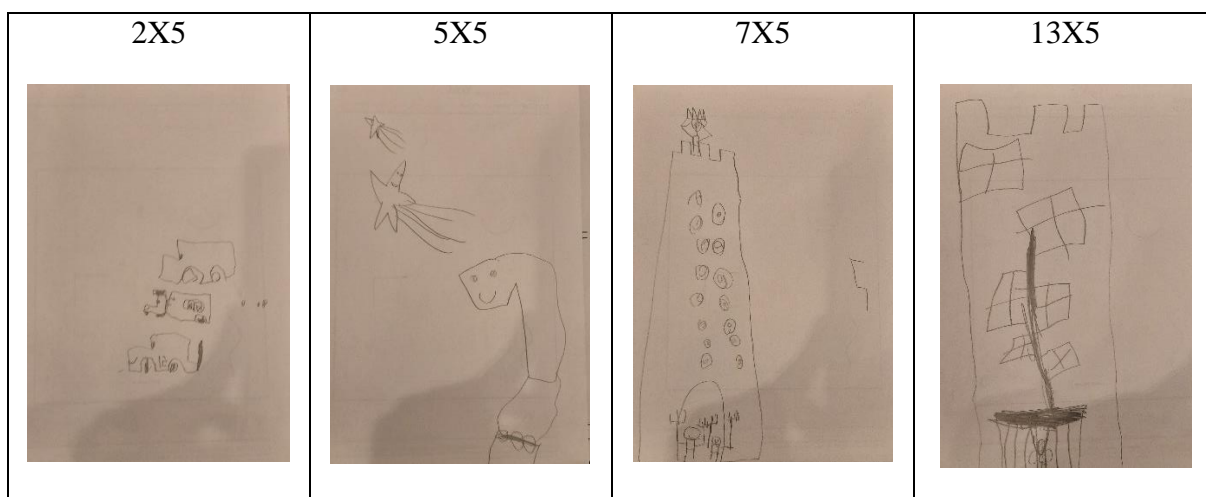


Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów X5

Średni wynik testu TCT- DP w klasie X5 wynosi **6,58 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 4. To 4X5, 8X5, 9X5, 13X5
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 11.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) nie ma.

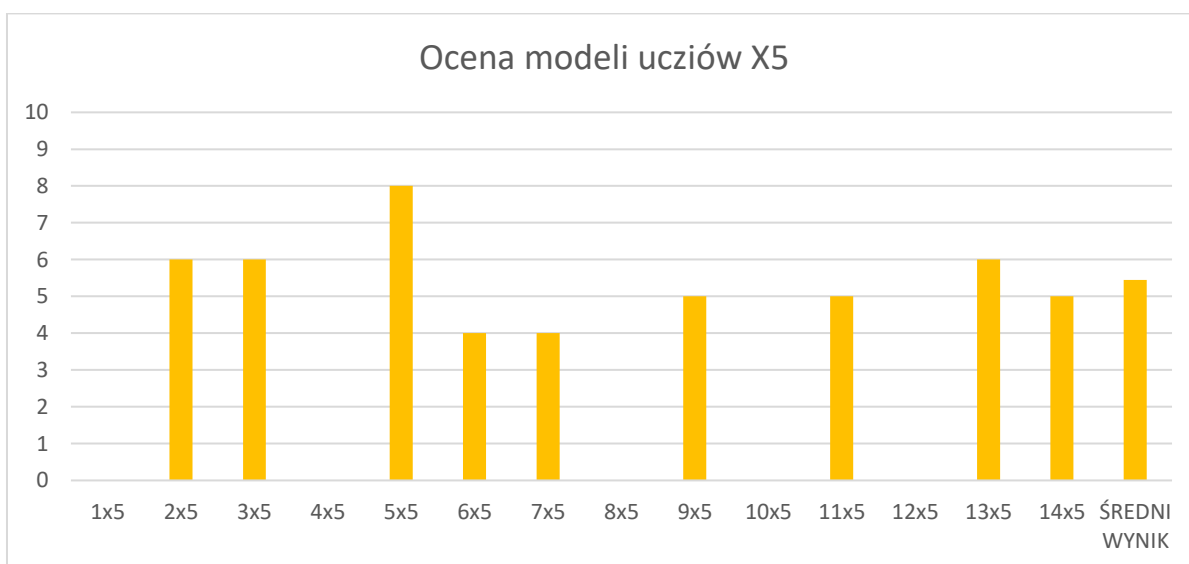
Wyniki testu TCT-DP są powyżej przeciętnej. To najwyższy wynik w grupie X. Imponującą ilość punktów szkoła zdobyła dzięki niekonwencjonalnej manipulacji – aż 4 uczniów odwróciło kartę testu i narysowało coś na odwrotnej stronie. Byli to uczniowie: 2X5, 5X5, 7X5, 13X5.



Fot. Przykład uzupełnienia testu grupa X5

W wywiadzie przeprowadzonym z nauczycielką uzyskałam informację, że dzieci wykorzystały drugą stronę kartki, ponieważ w szkole jest taki ekologiczny zwyczaj.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów X5

Średni wynik testu budowy modeli uczniów w klasie X5 wynosi **5,44**.

- Uczeń wysoko kreatywny (wynik 8-10) jest 1. To 5X5.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 8.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) nie ma.

Wyniki testu budowy modelu przestrzennego są przeciętne. Kilka pomysłów zostało przez sędziów ocenionych wysoko (np. wioska dla chomiczka z drapakami). Stereotypowe modele jak (np. wędka) powtarzały się u kilku uczniów. Jeden zbudował wędkę, którą nazwał „harpunołapką” i za to otrzymał dodatkowe punkty. Na uwagę zasługuje montaż filmów. Nauczycielka zmontowała je w jeden film, dodając napisy. Brak nagrań modeli uczniów 1X5, 4X5, 8X5, 10X5, 12X5. Niestety, nie było możliwe ich odtworzenie.

Średni wynik testu 30 kółek to **18,85**. To wynik wysoki.

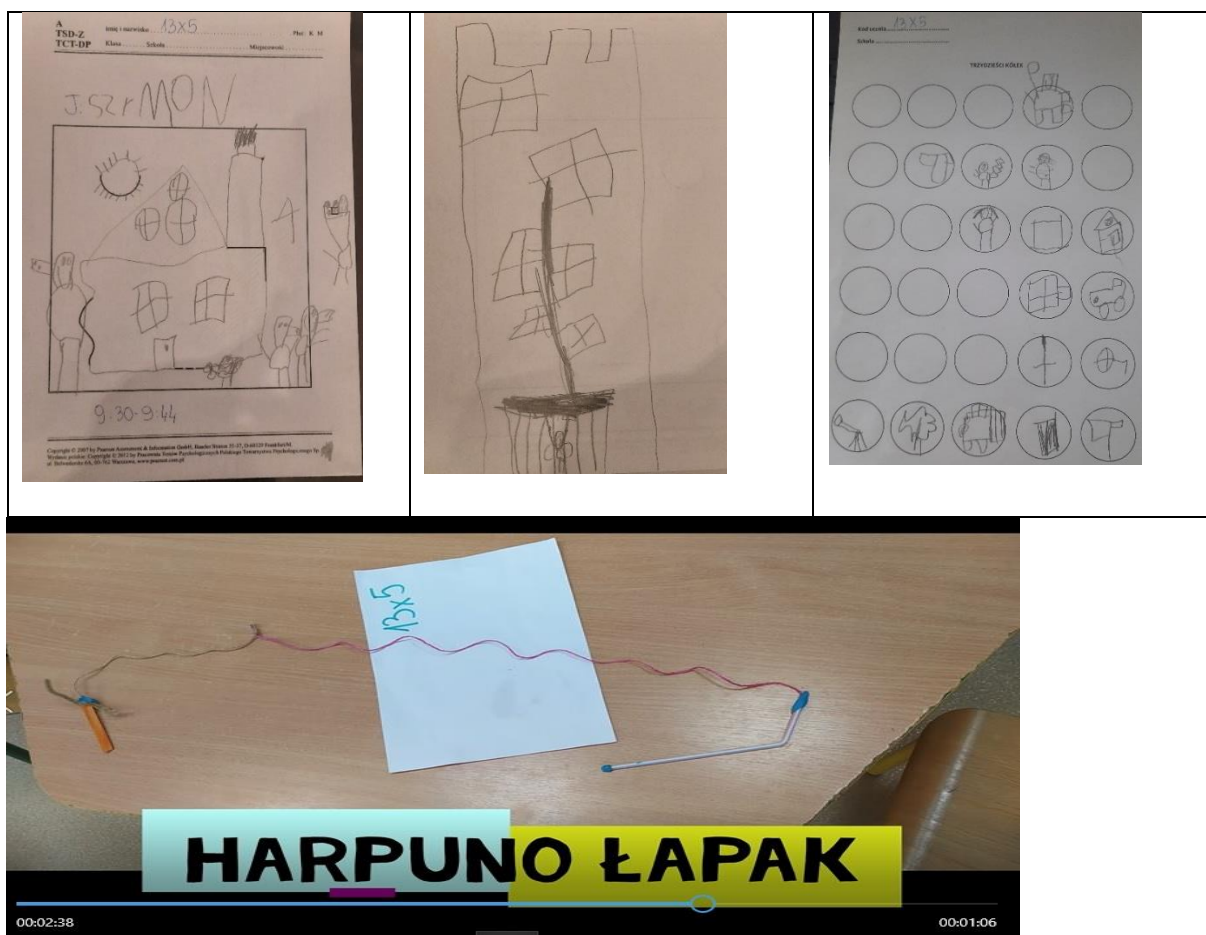
Uczniowie w opinii nauczyciela:

2X5 – uczeń zaangażowany we wszystkie działania, lubi współpracę z innymi. Przestrzega zasad kultury osobistej. Ma specyficzne trudności związane z napięciem mięśni, utrudnia mu to wiele działań manualnych, ale mimo to cierpliwie dąży do celu. Potrafi i lubi opowiadać o swoich przeżyciach, o swojej rodzinie. Jest bardzo samodzielny. Nie pozwala rodzicom odprowadzać się do klasy, sam pakuje plecak i zwykle ma wszystko, co jest potrzebne.

7X5 – uczeń bardzo lubi zajęcia sportowe oraz wszelkiego rodzaju konstruowanie, budowanie. Bardzo ciekawie maluje, choć ma trudności w percepcji wzrokowej związane ze skrzyżowaną lateralizacją oraz brakiem zbieżności widzenia. Trudno mu układać puzzle, rysować po śladzie. Nie należy do dzieci, które są pewne siebie, wykonuje i powtarza to samo, co ulubiony kolega. Trudno mu o własną refleksję, własne zdanie. Większość czasu w domu spędza oglądając filmiki na YT, bajki i filmy (nie zawsze odpowiednie dla wieku, np. Squid game). Bardzo lubi zwierzęta, zachowuje wobec nich delikatność. Czasem zdarzają mu się różne psikusy, niebezpieczne zachowania i zawsze w pierwszej chwili zaprzecza, kłamie, wypiera się. Wyróżnił się wśród dzieci podczas warsztatów z udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej – był bardzo zaangażowany, najlepiej i najszybciej wykonywał opatrunki przy pomocy bandaży, chust.

13X5 - Opinia o uczniu: „Chłopiec o dużych umiejętnościach interpersonalnych i intrapersonalnych. Chętnie pomaga innym. Dobrze zorganizowany. Kiedy powiedziałam, że nie będę miała czasu kupić kulek, które były nam potrzebne do pewnych zadań na zajęciach, zgłosił, że on to załatwi i zrobił to. Jest bardzo aktywny podczas zajęć, zawsze w temacie, zawsze z ochotą i ciekawością. Ma wielu przyjaciół, znakomicie współpracuje z innymi.

Ciekawie formułuje wypowiedzi. Jest dzieckiem, które potrafi zrozumieć i przestrzegać zasady dobre dla siebie i innych. Ma dobrą pamięć, szybko uczy się matematyki, sprawnie rozwiązuje zagadki logiczne. Jest bardzo sprawny manualnie. Dobrze rozumie teksty, lubi czytać książki kryminalne, np. «Biuro detektywistyczne Lessego i Mai». Zawsze szuka rozwiązań, gdy pojawia się jakikolwiek kłopot. Lubi używać takich urządzeń jak klej w pistolecie, dremel, wiertarka”.



Fot. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 13X5

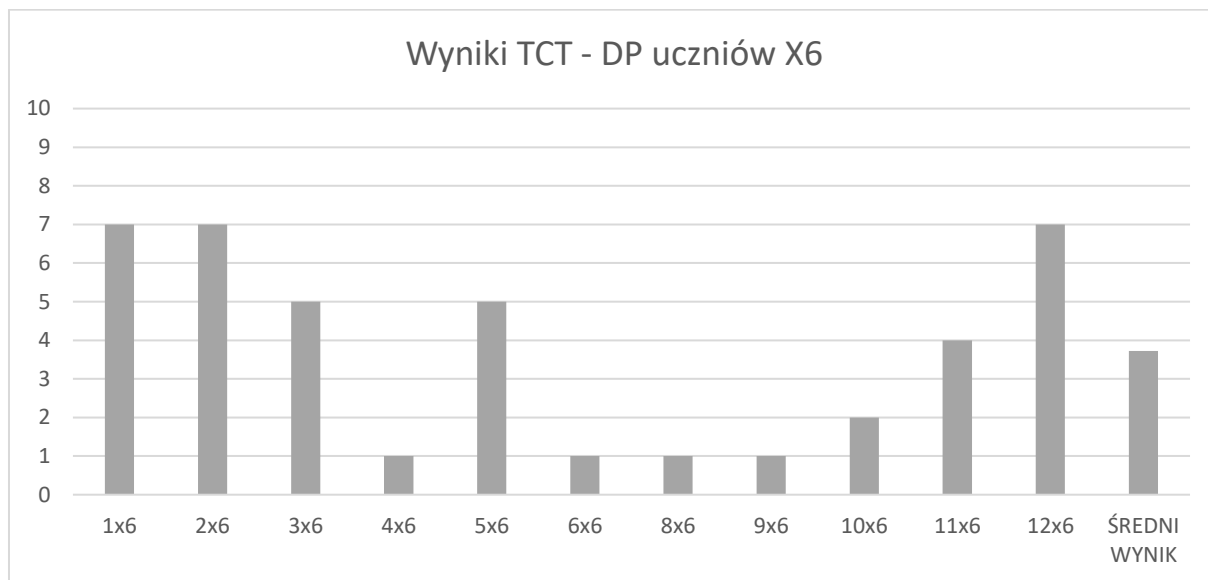
WYNIKI KLASY X6

Szkoła: Szkoła Podstawowa z Oddziałami Integracyjnymi nr 247 im. Kazimierza Lisieckiego "Dziadka" Wrzeciono. Jest to szkoła integracyjna, z dużą liczbą uczniów z orzeczeniami i opiniami. Osoby o specjalnych potrzebach uczęszczają do jednej klasy, a druga klasa na danym poziomie jest w normie intelektualnej.

Nauczyciel: Agnieszka Nowacka. Uczy od kilku lat, z przerwami na urlopy macierzyńskie. Nauczycielka przyznaje, że ciągiem krótko uczyła. Obecną klasę prowadzi od września.

Klasa: 1. Liczba uczniów: 13. W klasie są dzieci z różnymi trudnościami, około połowa jest zdiagnozowana. Jest też nauczyciel wspomagający

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



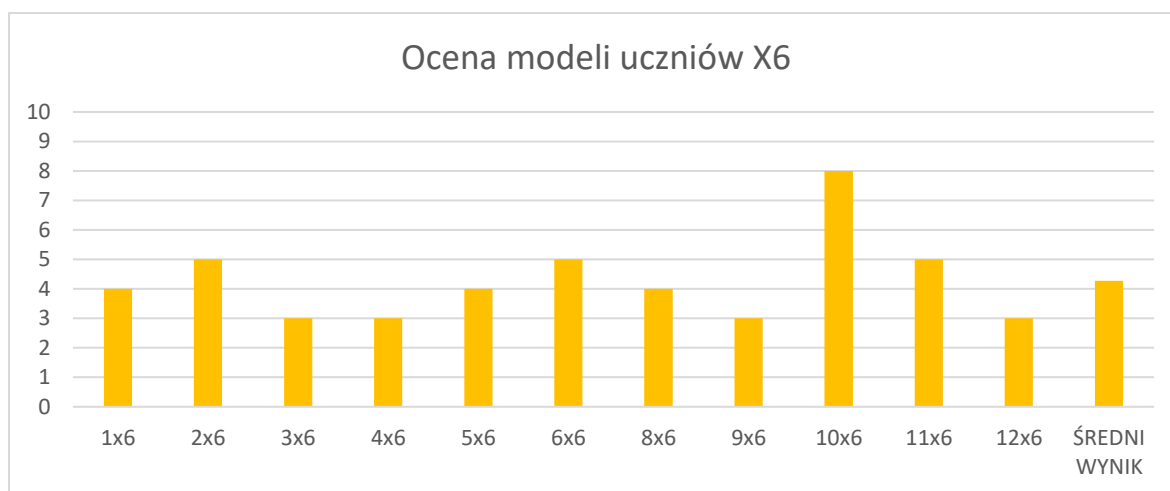
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów X6

Średni wynik testu TCT -DP w klasie X6 wynosi **3,72 stena**

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) nie ma.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 6.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 5. To 4X6, 6X6, 8X6, 9X6, 10X6.

Wynik testu TCT-DP jest najniższy w grupie X oraz w całym badaniu. Rysunki uczniów były ubogie w połączenia. Nie zostały wykorzystane elementy takie jak półkole, kropka, linia łamana i krzywa. Nikt z uczniów nie wyszedł poza ramy i nikt nie zauważył otwartego kwadracika z boku testu.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów X6

Średni wynik testu budowy modeli w klasie X6 wynosi **4,27**.

- Uczeń wysoko kreatywny (wynik 8-10) jest 1. To 10X6.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 6.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) jest 4. To 3X6, 4X6, 9X6, 12X6.

Wyniki testu budowania modeli są jednymi z najniższych w całym badaniu. Uczniowie tworzyli stereotypowe modele zwierząt (np. pająk, ptaszek). Jeden uczeń zbudował nogę ptaka wykorzystując do tego 2 patyki od lodów i ołówki, łącząc je plasteliną. Otrzymał za to dodatkowe punkty. Uczniowie nie wykorzystali wszystkich elementów z zestawu.

Szkoła X6 wypadła najgorzej w teście TCT -DP i równie nisko w teście budowy modeli przestrzennych. Powodem tego może być integracyjny charakter klasy. Podczas wywiadu nauczycielka wspomniała też, że do jej klasy uczęszcza kilka osób z bloku, w którym mieszkają recydywiści. Problemy, z którymi zmagają się dzieci na co dzień, bez wątpienia wpływają na ich myślenie kreatywne. Nauczycielka ma bardzo wysoką motywację do pracy. Przejęła klasę w tym roku i wierzy, że uda jej się wyrównać braki poszczególnych uczniów.

Średni wynik testu 30 kółek to **10,9**. Jest to wynik przeciętny.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

4X6 – to dziewczynka, która ma trudności edukacyjne, ale jeszcze większe trudności rodzinne. Często ściąga. Wynika to z braku wiary w swoje możliwości. Ma też ciekawe pomysły.

8X6 – uczennica pomysłowa. Jest zaopiekowana w domu, bo jest jedynaczką.

WYNIKI KLASY X7

Szkoła: Szkoła Podstawowa nr. 150 im. Walerego Wróblewskiego, ul. Thommeego 1, Warszawa. Szkoła chwali się na swojej stronie internetowej wynikami egzaminu ósmoklasisty, które są wyższe niż wyniki ogólnopolskie. Chce tworzyć system wartości, umożliwiającą wychowankom wszechstronny rozwój, przy zapewnieniu poczucia bezpieczeństwa. Cele realizuje małymi krokami, stosując wzmocnienia pozytywne.

Nauczyciel: Paulina Fabisiak.

Klasa: 2. Liczba uczniów: 26.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



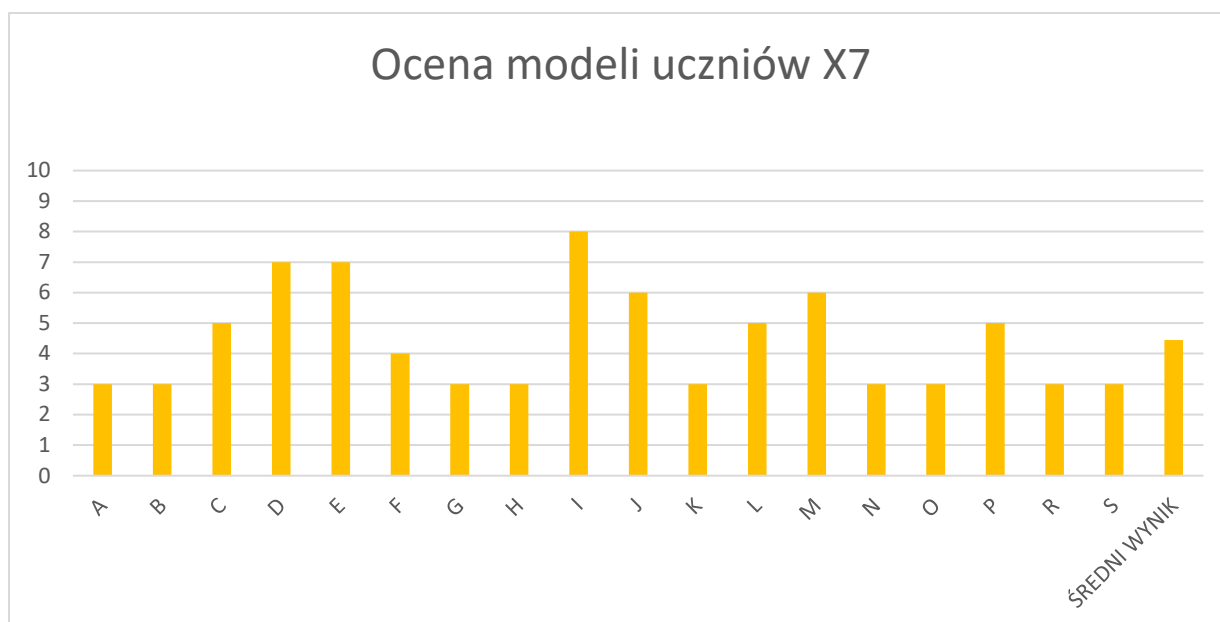
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów X7

Średni wynik testu TCT-DP w klasie X7 wynosi **5,16** stena.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 3. To 3X7, 10X7, 15X7.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 8.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 2. To 11X7, 13X7.

Klasa osiągnęła przeciętny wynik w teście TCT-DP. Wyniki są bardzo różnorodne, co pokazuje wykres. W klasie są zarówno uczniowie wysoko, średnio jak i nisko kreatywni.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów X7

Średni wynik testu budowy modeli w klasie X7 wynosi **4,44**.

Nagrane filmy nie miały przypisanych numerów, przez co dopasowanie modelu do ucznia stało się niemożliwe. Modele zostały jednak ocenione przez sędziów i oznaczone literami. To pozwoliło ustalić wynik ogólny wynik klasy.

Praca najwyżej oceniona to panel słoneczny, który zasila latarnie i urządzenie, które namierza wodę. Aż 9 uczniów otrzymało niskie noty. 5 spośród nich zbudowało dom. Modele były płaskie, wykonane na papierze.

Średni wynik testu 30 kółek to **11,4**. To wynik trochę powyżej przeciętnego.

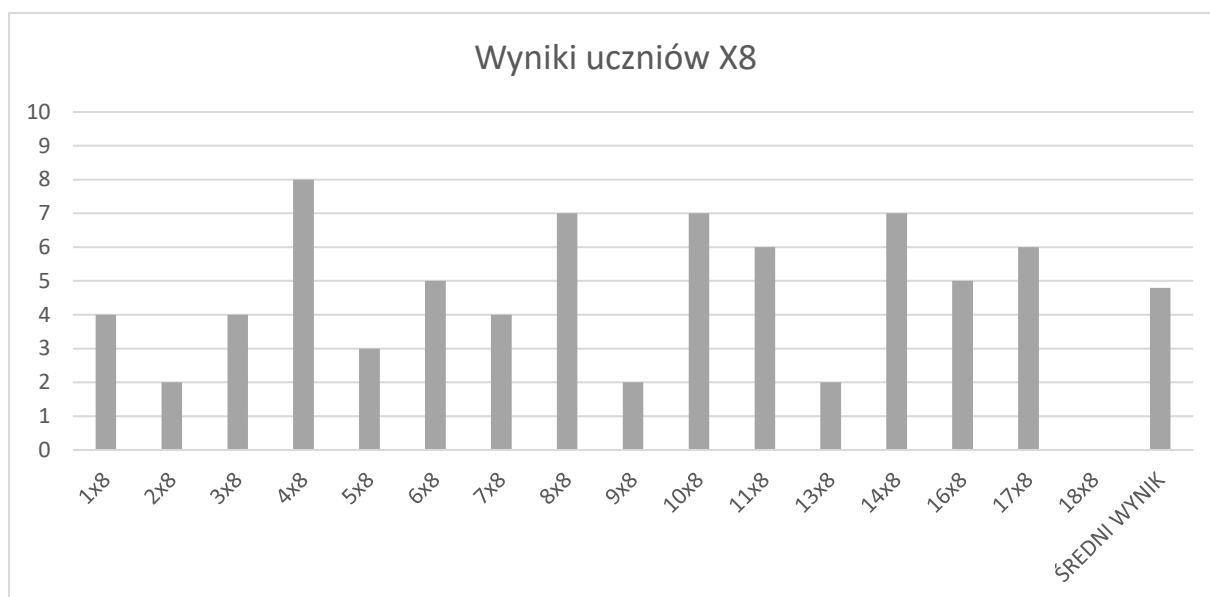
WYNIKI KLASY X8

Szkoła: Dwujęzyczna Szkoła Podstawowa Smart School, ul. Trakt Brzeski 75d, Zakręt. Szkoła prywatna, kameralna – uczy się w niej 150 uczniów. Opiera się na autorskich, wysoce efektywnych rozwiązaniach metodycznych. Misją szkoły jest wykształcenie młodych ludzi na samodzielnych, odnoszących sukcesy, znających i optymalnie wykorzystujących swój potencjał obywateli świata, dla których nie będą istniały bariery komunikacyjne, kulturowe i interpersonalne.

Nauczyciel: Michalina Moro.

Klasa: 1. Liczba uczniów: 18.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów X8

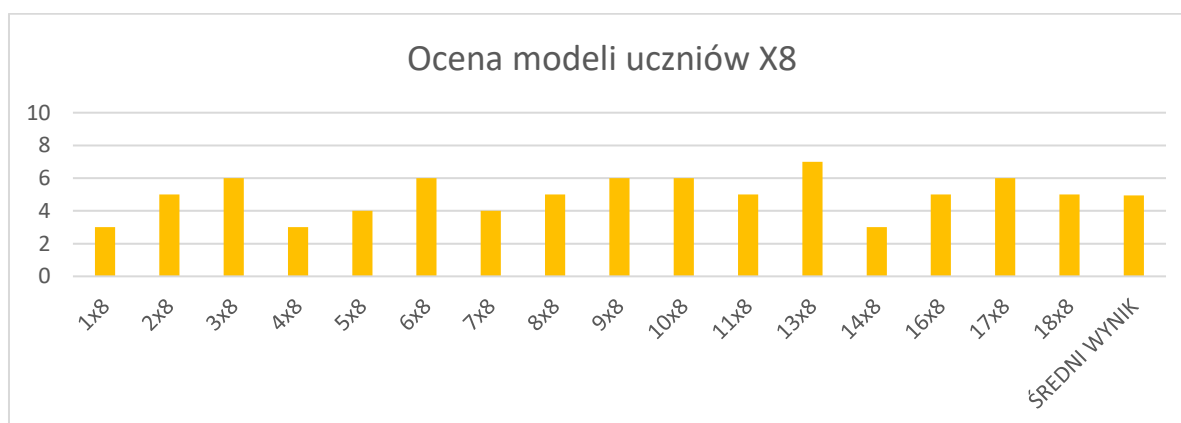
Średni wynik testu TCT-DP w klasie X8 wynosi **4,8 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 1. To 4X8.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 10.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 5. To 2X8, 5X8, 9X8, 13X8

Brak oceny testu ucznia 18X8.

Szkoła X8 uzyskała jeden z najniższych wyników testu TCT-DP w grupie X. Jest trzecim najniższym wynikiem w grupie. Rysunki większości uczniów były ubogie w połączenia. Klasa ma różnorodne wyniki, które pokazuje wykres. Znaleźli się uczniowie zarówno wysoko, średnio jak i nisko kreatywni.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów X8

Średni wynik testu budowy modeli w klasie X8 wynosi **4,93**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) nie ma.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 13.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) jest 3. To 1X8, 4X8, 14X8.

Wynik testu modeli przestrzennych również jest niski, bardzo zbliżony do testu TCT-DP. Część modeli była stereotypowa (np. ludzik). Jedna dziewczynka nazwała go dziwoludkiem i potem ta nazwa pojawiła się trzykrotnie podczas nagrań u innych uczniów. Część dzieci nie umiała powiedzieć, co zbudowała.

Średni wynik testu 30 kółek to **15,06**. To wynik powyżej przeciętnego.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

2X8 – dziewczynka nie do końca wierzy w siebie, lubi się wycofywać z zadań, jeśli musi włożyć w nie wysiłek. Robi jednak duże postępy w uczeniu się samodzielności. Lubi skupiać na sobie uwagę i czuć się potrzebną.

4X8 – uczennica dość skryta, ambitna, nie lubi porażek i popełniania błędów.

13X8 – uczeń wrażliwy, pracowity, ale też nie do końca wierzy w swoje możliwości.

14X8 – bardzo samodzielna, bardzo dojrzała dziewczynka jak na swój wiek, z inicjatywą, przyjazna.

18X8 – uczennica nie mogła zostać oceniona. Rysunek zawierał przepisane słowa: KOPIA PIRACKA, Pracownia. Ona oraz jego wytwory zostaną opisane szerzej w dalszej części pracy.

Załącznik nr. 18. Wyniki grupy Z, która otrzymała multidyscyplinarny zestaw metodyczny i mogła z nim pracować przez 3 miesiące.

WYNIKI KLASY Z1

Szkoła: Szkoła Podstawowa im. Cypriana Godebskiego, ul. Szkolna 2, Raszyn. Szkoła publiczna, w której uczy się wielu uczniów-obcokrajowców mieszkających w okolicy. Są to dzieci o narodowości wietnamskiej, ukraińskiej, tureckiej. W szkole jest specjalny oddział przygotowawczy dla tych dzieci oraz dodatkowe zajęcia z języka polskiego. W obecnym kryzysie uchodźczym do szkoły zostało zapisanych ponad 200 dzieci pochodzenia ukraińskiego. Szkoła ma dwa budynki, ale powoli brakuje miejsc do prowadzenia zajęć.

Nauczyciel: Anna Kostera. Nauczycielka z pasją. Wspólnie z koleżanką Sylwią Ścibisz (Z2) stara się wyszukiwać ciekawe sposoby na urozmaicenie zajęć w klasie.

Klasa: 2. Liczba uczniów: 21.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



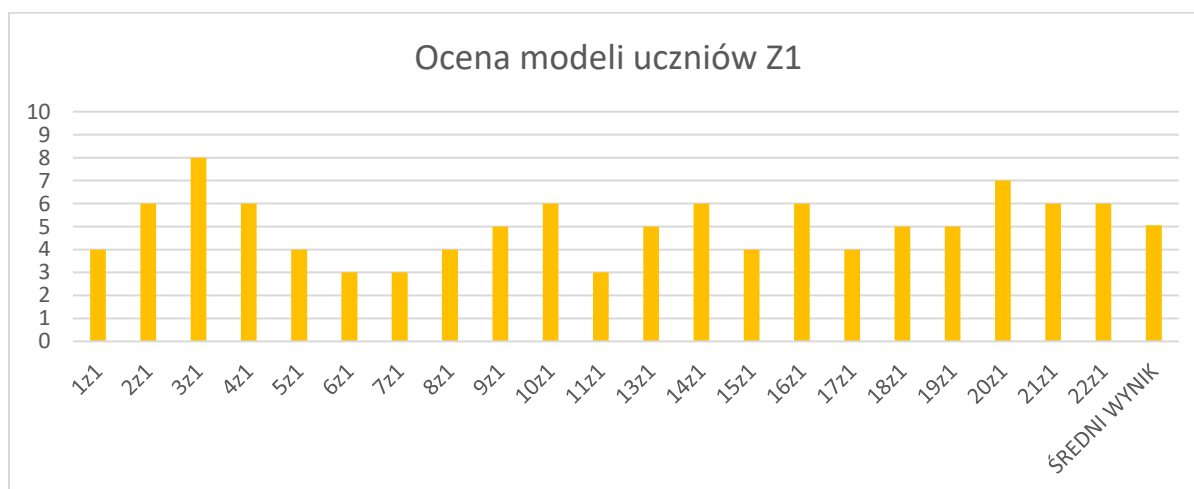
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów Z1

Średni wynik testu TCT-DP w klasie Z1 wynosi **6,78 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 5. To 1Z1, 3Z1, 4Z1, 13Z1, 15Z1.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 14.
- Uczniów w nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) nie ma.

Klasa uzyskała drugi wynik testu TCT-DP w grupy Z. W klasie jest kilku uczniów wysoko kreatywnych. Brak uczniów, którzy uzyskali wynik poniżej 3 stena. Uczniowie tworzyli dużo nowych elementów i łączyli rysunki ze sobą.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów Z1

Średni wynik testu modeli w klasie Z1 wynosi **5,04**.

- Uczeń wysoko kreatywny (wynik 8-10) jest 1. To 3Z1.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 17.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) jest 3. To 6Z1, 7Z1, 11Z1.

Wynik uzyskany w teście budowy modeli przestrzennych jest przeciętny. Kilkoro dzieci zbudowało modele stereotypowe (np. ludzik czy wędka). Część dzieci nie umiała opowiedzieć, co zbudowała. Jeden z uczniów stworzył grę „w ring”, która przez sędziów została wysoko oceniona.

Średni wynik testu 30 kółek to **11,63**. To wynik trochę powyżej przeciętnego.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

6Z1 – Uczeń pracuje starannie, choć niezbyt szybko. Jest to dziecko cudzoziemskie, z utrudnioną komunikacją werbalną. Rodzice słabo mówią po polsku. Prace plastyczne i techniczne dopracowane, choć często kończy je w domu.

9Z1 – dziecko bardzo ciche. Ma trudności z wyrażaniem myśli i komunikacją werbalną. Wypowiada się jednym wyrazem lub równoważnikiem zdania. Pracuje starannie, w dość dobrym tempie. Chętnie kończy prace plastyczne i techniczne w domu.

15Z1 – prace ucznia są kreatywne, inne niż pozostałych dzieci. Dużo czasu zajmuje mu przystąpienie do działania. Łatwo się zraża i niszczy pracę przed ukończeniem, jeśli nie jest z niej zadowolony. Prace bardzo często mają ciemne barwy. Lubi rysować czarną kredką i ołówkiem.

WYNIKI KLASY Z2

Szkoła: Szkoła Podstawowa im. Cypriana Godebskiego, ul. Szkolna 2, Raszyn. Została opisana powyżej (klasa Z1).

Nauczyciel: Sylwia Ścibisz. To drugi rok nauczycielki w szkole, wcześniej pracowała w przedszkolu. Ma pół etatu nauczycielskiego i pół jako szkolny logopeda.

Klasa: 2. Liczba uczniów: 21.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



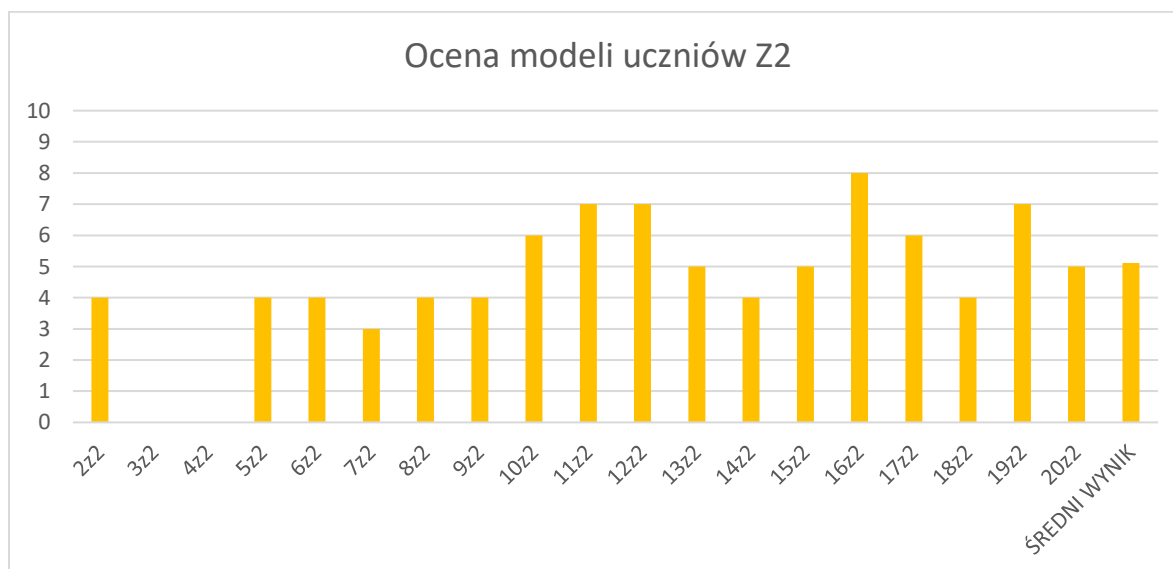
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów Z2

Średni wynik testu TCT-DP w klasie Z2 wynosi **7,78 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 12. To 5Z2, 6Z2, 7Z2, 9Z2, 10Z2, 11Z2, 12Z2, 13Z2, 14Z2, 15Z2, 16Z2, 19Z2.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 6.
- Uczeń nisko kreatywny (wynik 1-3 sten) jest 1. To 4Z2.

Jest to najwyższy wynik dla całej grupy Z i jeden z najwyższych wyników w całym badaniu. Większość uczniów w klasie to osoby wysoko kreatywne. W tej grupie znalazły się rysunki abstrakcyjne z dużą ilością nowych elementów. Co ciekawe, jedynie 2 uczniów wykorzystało otwarty kwadracik z boku testu. Byli to uczniowie 5Z2 i 19Z2.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Średni wynik testu budowy modeli w klasie Z2 wynosi **5,1**.

- Uczeń wysoko kreatywny (wynik 8-10) był 1. To 16Z2.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) było 15.
- Uczeń nisko kreatywny (wynik 1-3) był 1. To 7Z2.

W teście modeli przestrzennych klasa wypadła przeciętnie. Widać dużą różnicę między wynikami testu TCT-DP i testu modeli – wynosi ona ponad 2,5 punktu i jest największa w całym badaniu. Uczniowie często budowali modele stereotypowe (np. pająk, robot, wędka). Wykorzystywali dużo elementów z zestawu, jednak ich prace były płaskie (np. kwiatek z bibuły czy domek na kartce A4). Bardziej przypominały rysunek niż model. Modele wyżej ocenione to stojak na telefon i obręcz do grania w koszykówkę.

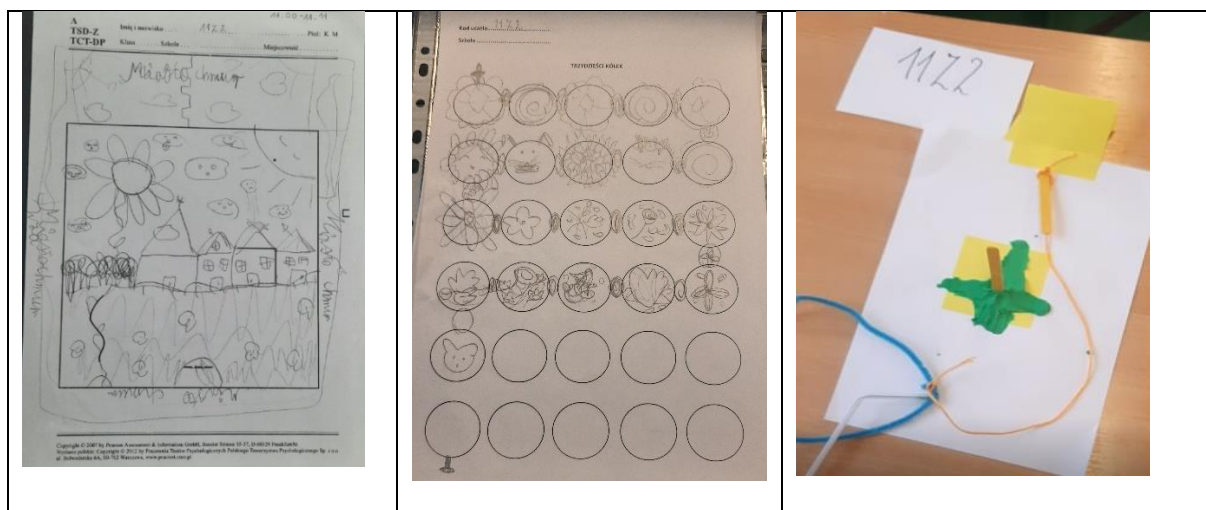
Uczniowie 3Z2 oraz 4Z2 sfilmowali swoich modeli i nie zostały one ocenione.

Średni wynik testu 30 kółek to **15,46**. To wynik powyżej przeciętnego.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

4Z2 – chłopiec skromny, cichutki, bardzo dobrze się uczy. Ma kłopot w nawiązywaniu relacji z innymi. Może ciężko mu się przebić wśród chłopców. Jest bardzo ambitny. Jak ma jakieś niepowodzenie, to szybko się denerwuje. Bierze udział w konkurach plastycznych, jest nagradzany. Nauka go bardzo interesuje, bardziej niż relacje. To dosyć zamknięte w sobie dziecko. Żyje sytuacją domową, która nie jest łatwa.

11Z2 Opinia o uczniu: „Jeden z braci bliźniaków, którzy razem uczęszczają do tej samej klasy. Obydwaj bracia cechują się wysoka kreatywnością. Bywa, że między nimi a innymi dziećmi dochodzi do konfliktów. Obydwaj dużo czytają, kochają język polski, natomiast mniej matematykę. Ich mama jest bibliotekarką. Chłopcy nie lubią ruchu. Uczeń 11 Z jest dostojny i poważny, nie skupia się na takich „bzdurkach” jak wf. Jest ambitny, lubi być w centrum zainteresowania na lekcji. Jego myślenie odbiega od myślenia innych, nie powtarza, zadaje dużo pytań. To właśnie sprawia, że uważam, że uczeń jest bardzo kreatywny”.



Fot. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 11Z2

18Z2 – uczennica ma wysoką absencję i trudno poznać ją bliżej. Nie przykłada się do zadań domowych i pracy na lekcji. Nie przywiązuje uwagi do prac plastycznych, nie zawsze je kończy. Dużo rzeczy podpatruje i robi to, co inni. Nie odczuwa potrzeby relacji w klasie z innymi uczniami, koleżankami – ma mocną relację z bratem. Dziewczynka żyje światem dorosłych, świat szkolny jest dla niej mało interesujący.

WYNIKI GRUPY Z3

Szkoła: Społeczna Szkoła Podstawowa Milanowskiego Towarzystwa Edukacyjnego, ul. Królewska 86/88, Milanówek. Szkoła przekształciła się z gimnazjum w podstawówkę (po reformie). To szkoła społeczna, która postanowiła zachować dobre cechy gimnazjum (dobrego, o dobrej opinii w środowisku) i stworzyła na tej bazie szkołę podstawową. To pierwszy rocznik edukacji wczesnoszkolnej w tej szkole, teraz wszystkie klasy mają swoją reprezentację.

Nauczyciel: Magdalena Niedziela. Nauczycielka pracuje w zawodzie 24 lata. Dużą rolę przykłada do relacji między dziećmi. Ważna jest dla niej podmiotowość ucznia, jego świadome uczestnictwo procesie edukacji. W Milanówku pracuje od 4 lat. Zaczynała w świetlicy, bo wtedy jeszcze było to gimnazjum. Uczestniczyła w tworzeniu koncepcji edukacji wczesnoszkolnej w placówce.

Klasa: 3. Liczba uczniów: 20.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



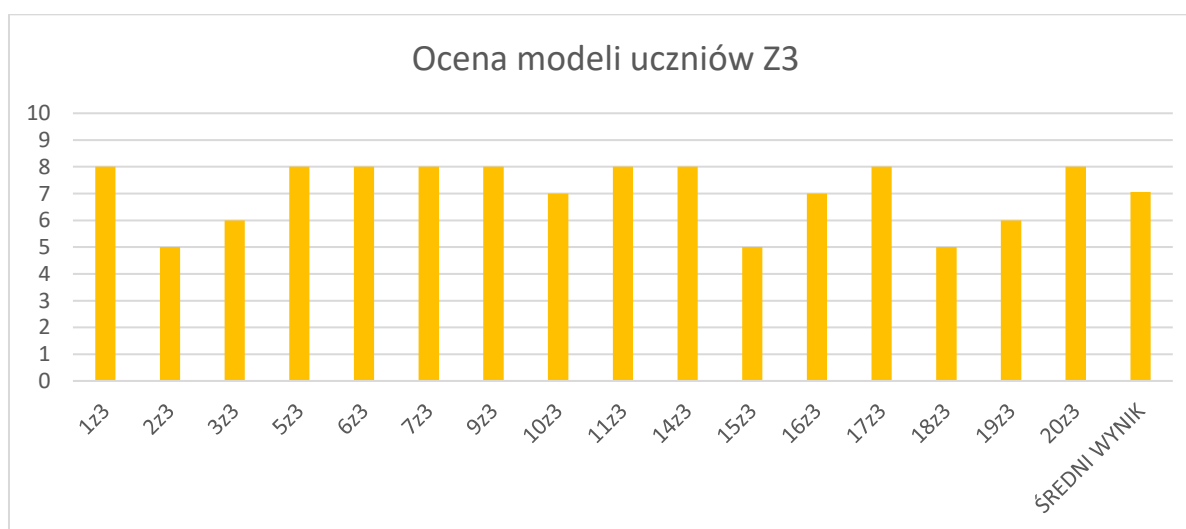
Wykres 51. Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów Z3

Średni wynik testu TCT-DP w klasie Z3 wynosi: **6,35 stena**

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 4. To 5Z3, 9Z3, 11Z3, 16Z3.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 12.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) nie ma.

Wynik testu TCT-DP jest powyżej wyniku przeciętnego. Uczniowie rysowali nowe elementy, jeden wykorzystał perspektywę, co w klasach 1-3 jest rzadkością. Znalazły się też rysunki abstrakcyjne. Nie ma uczniów, którzy uzyskali wynik poniżej 3 stena.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów Z3

Średni wynik testu modeli w klasie Z3 wynosi **7,06**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) jest 9. To 1Z3, 5Z3, 6Z3, 7Z3, 9Z3, 11Z3, 14Z3, 17Z3, 20Z3.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 7.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) nie ma.

Wyniki testu budowy modelu przestrzennego są zbliżone do wyników testu TCT-DP. Jest to wynik najwyższy w grupie Z i jeden z najwyższych w całym badaniu. Uczniowie zbudowali bardzo ciekawe modele – wagę, na której „trzeba lekkie rzeczy ważyć”, deskę surfingową na wiatr („to właśnie wiatr ją uruchamia”), planety Neptun i Saturn, makietę Układu Słonecznego. Był też model ruchomy – wąż do wciągania różnych rzeczy przez słomkę. Uczeń zademonstrował, jak za pomocą sznurka można wciągać rzeczy na górę.

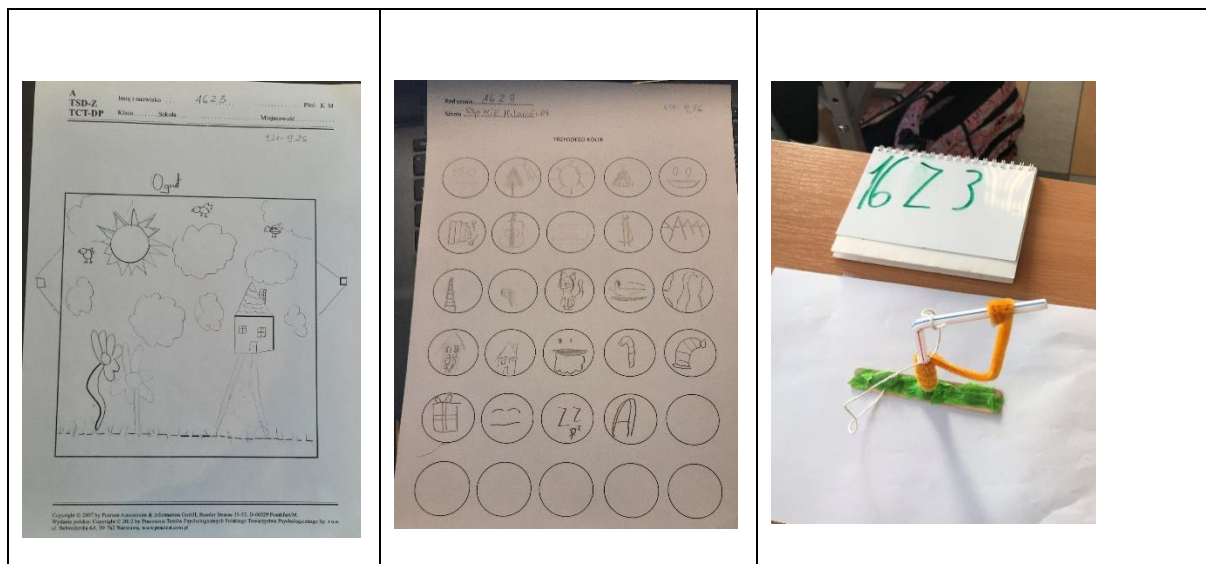
Średni wynik testu 30 kółek to **13,93**. To wynik powyżej przeciętnego.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

5Z3 – dziewczynka jest bardzo skrupulatna, robi kolorowe notatki. Używa ramek, kolorów. Często przychodzi i pokazuje, jak zorganizowała zeszyt. W relacjach różnie bywa, ale się uczy funkcjonowania w grupie. Jej wytwory zostaną dokładniej opisane w dalszej części.

6Z3 – nauczycielka była zdziwiona, że uczennica zrobiła coś innego, niż nr 5Z3. Koleżanka ma na nią tak duży wpływ, że ich relacja wymaga pracy z psychologiem. Nauczycielka specjalnie przesadziła uczennice do tego badania. Dziewczynka ma duży potencjał, ale boi się przeciwstawić innym osobom. Jeśli nie jest wśród uczniów, od których oczekuje akceptacji, to działa inaczej. Jest bojaźliwa.

16Z3 - Opinia o uczniu: „Jest zdyscyplinowany i zaangażowany w życie klasy. Bardzo pomocny i opiekuńczy. Chętnie i odpowiedzialnie wykonuje wyznaczone zadania. Często podejmuje działania z własnej inicjatywy. Odważnie wychodzi poza schemat, instrukcje, kryteria sukcesu. Swoje pomysły realizuje bardzo sprawnie, szybko wpada na nowe rozwiązania. Jest raczej lubiany zarówno przez koleżanki, jak i kolegów, ma jednak trudności z utrzymaniem dłuższych przyjaźni, ponieważ często wykazuje zbyt dominującą postawę w stosunku do innych. Jest tego świadomy i widać, że stara się pracować nad sobą. Jest bardzo samodzielny. Zawsze aktywnie uczestniczy w zajęciach. Potrafi coraz lepiej współpracować w grupie. Pracuje bardzo starannie. Jest zawsze przygotowany do zajęć. Potrafi dokonać samooceny, umie skonstruować refleksję”.



Fot. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 16Z3

WYNIKI GRUPY Z4

Szkoła: Ogólnokształcąca Szkoła Muzyczna I i II stopnia, ul. Kolegialna 23, Płock. Szkoła rekrutuje uczniów utalentowanych muzycznie.

Nauczyciel: Patryk Zarębowski. Nauczyciel studiował dziennikarstwo i pedagogikę. W szkole znalazł się przez przypadek, ale bardzo polubił pracę z dziećmi. Rodzice są tak zadowoleni z jego pracy, że proszą, aby prowadził klasę do końca edukacji.

Klasa: 3. Liczba uczniów: 18.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



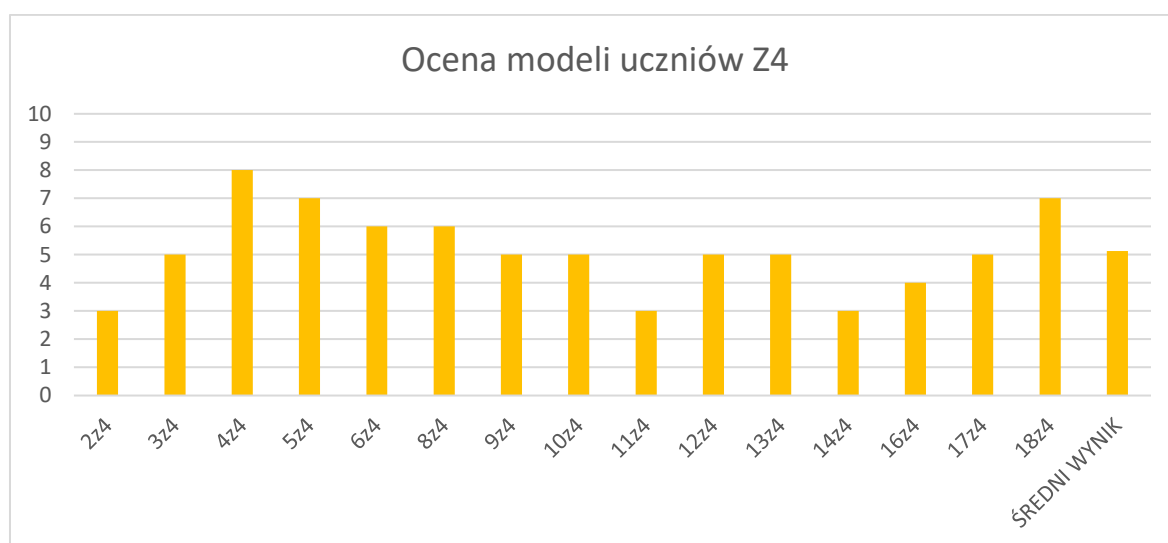
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów Z4

Średni wynik testu TCT-DP w klasie Z4 wynosi **4,93 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) nie ma.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 13.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 2. To 9Z4, 13Z4.

Wynik testu TCT-DP jest drugim najniższym wynikiem w grupie Z. Klasa uzyskała różnorodne wyniki, co widać na wykresie. Wyniki dwóch uczniów były poniżej 3 stena. Zabrakło osób wysoko kreatywnych. Rysunki większości uczniów były ubogie w połączenia. Nauczyciel wspomniał, że klasa niechętnie podchodziła do badania i on sam ocenia ich potencjał wyżej.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów Z4

Średni wynik testu modeli w klasie Z4 wynosi **5,13**.

- Uczeń wysoko kreatywny (wynik 8-10 sten) jest 1. To 4Z4.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 11.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 3. To 2Z4, 11Z4, 14Z4.

Wynik testu budowy modeli przestrzennych jest przeciętny. Niektóre z dzieci mówiły, że coś im się nie udało (np. nieudana huśtawka). Bardzo oryginalnym pomysłem były zdjęcia w muzeum i szafa, która sama się ubiera.

Średni wynik testu 30 kółek to **10**. To wyniki przeciętny.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

4Z4 – dziewczynka osiąga przeciętne wyniki w nauce. Z łatwością nawiązuje kontakty z innymi osobami (rówieśnikami i osobami dorosłymi). Ma wiele cech lidera. Często narzuca swoje zdanie innym, kłóci się, gdy coś nie idzie zgodnie z jej planem. Bardzo ładnie rysuje, rysunki są bogate w szczegóły. Potrafi przedstawić perspektywę. Prace są bardzo estetyczne i na bardzo wysokim poziomie. Jest bardzo kreatywna.

6Z4 – jest dzieckiem z wielokulturowej rodziny. Mama Polka, tata Egipcjanin. Osiąga dobre wyniki w zakresie języka polskiego i bardzo dobre z matematyki. Ma bardzo wysoki poziom empatii. Każdą poznaną osobę obdarza szerokim uśmiechem i uważa za przyjaciela. Prace plastyczne są dość estetyczne, raczej ubogie w szczegóły. W pracy zespołowej jest osobą bardzo elastyczną, potrafi przyjąć każdą rolę.

WYNIKI GRUPY Z5

Szkoła: Szkoła Podstawowa nr 85 im. Benito Juareza, ul. Narbutta 14, Warszawa. Szkoła publiczna. Dyrektorem jest były nauczyciel wychowania fizycznego.

Nauczyciel: Agnieszka Rutkowska. Nauczycielka, która wcześniej pracowała na świetlicy. Nie planowała przyjąć wychowawstwa w klasach 1-3. Podjęła wyzwanie i teraz jest bardzo zadowolona z pracy z dziećmi.

Klasa: 3. Liczba uczniów: 25.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



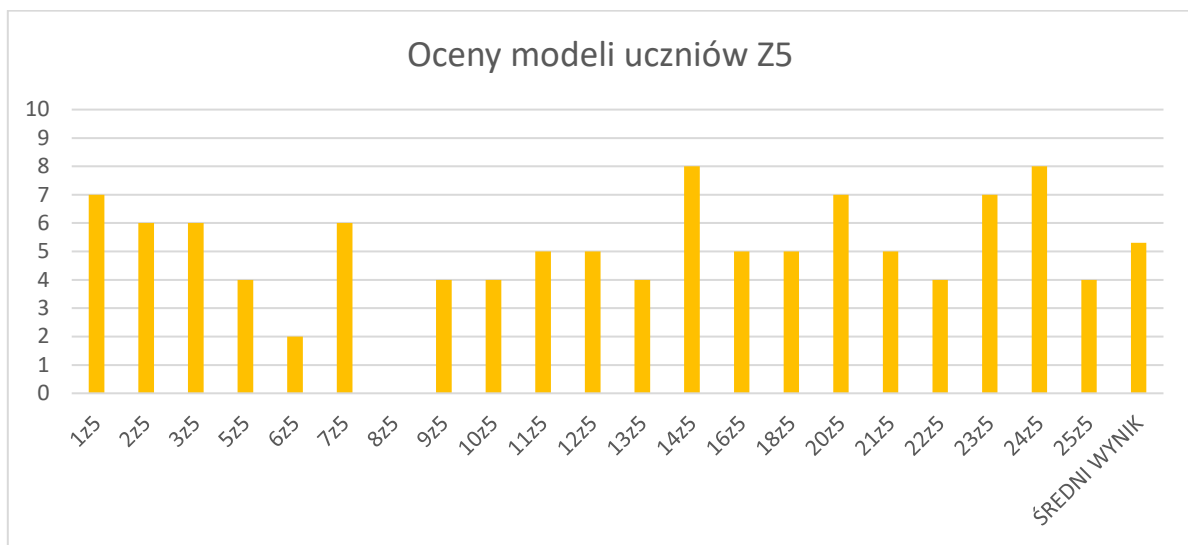
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów Z5

Średni wynik testu TCT-DP w klasie Z5 wynosi **6 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 5. To 2Z5, 7Z5, 10Z5, 14Z5, 25Z5.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 13.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 3. To 1Z5, 11Z5, 24Z5.

Wynik testu TCT-DP – powyżej przeciętnego. Klasa jest bardzo liczna i wyniki są bardzo różnorodne, co pokazuje wykres. W klasie znalazły się osoby zarówno wysoko, średnio jak i nisko kreatywne.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów Z5

Średni wynik testu budowy modeli w klasie Z5 wynosi **5,3**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) jest 2. To 14Z5, 24Z5.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 17.
- Uczeń nisko kreatywny (wynik 1-3) jest 1. To 6Z5.

Nie ma nagrania modelu ucznia 8Z5.

Wynik testu budowy modeli przestrzennych dla klasy Z5 jest przeciętny. Bardzo oryginalnymi pomysłami były: wyścig pingwinów, które muszą przeskakiwać przez przeszkody, aparat fotograficzny i elektrownia, która zbiera pioruny i potem prąd idzie do miasta. Stworzono też modele bardziej stereotypowe (ludzik, robot).

Średni wynik testu 30 kółek to **10,9**. To wynik przeciętny.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

2Z5 – dziewczynka, która edukację rozpoczęła w wieku 6 lat. Mając 5 lat płynnie czytała i rozwiązywała zadania matematyczne dla pierwszo- i drugoklasistów. Bardzo łatwo uczy się nowych treści i umiejętności. Bardzo lubi szkołę. Podczas pracy grupowej często przejmuje rolę lidera, potrafi podzielić zadania, nadaje rytm i tempo pracy. Jej kreatywność przejawia się w pracach plastycznych, tworzeniu notatek wizualnych i dłuższych wypowiedzi pisemnych. Uwielbia czytać książki, zna zasady ortograficzne (nie popełnia niemal żadnych błędów). Szybko opanowała umiejętności programowania w środowiskach Scratch Junior i Scratch 3.0. Estetycznie prowadzi zeszyty, dba o porządek wokół siebie. Lubiana zarówno przez dziewczynki jak i chłopców. Energiczna i aktywna na lekcji.

14Z5 – bardzo spokojna i skromna dziewczynka. Miała duże problemy z opanowaniem umiejętności czytania, ale bez problemu uczy się matematyki i informatyki. Szybko rozwiązuje proste i złożone zadania z treścią, zadania logiczne. Trochę gorzej radzi sobie z tworzeniem dłuższych wypowiedzi pisemnych, popełnia też liczne błędy ortograficzne. Kreatywna w pracach plastycznych, technicznych, tworzeniu notatek wizualnych, plakatów. Podczas pracy grupowej nie przejmuje inicjatywy, ale zna swoje zadania i wykonuje je rzetelnie. Lubi naukę programowania, tworzy ciekawe animacje w środowisku Scratch 3.0. Estetycznie prowadzi swoje zeszyty, dba o porządek wokół siebie. Bardzo lubiana przez rówieśników, bezkonfliktowa. Ostatnio coraz śmielej zabiera głos na lekcjach, jeśli jest pewna swojej odpowiedzi.

WYNIKI GRUPY Z6

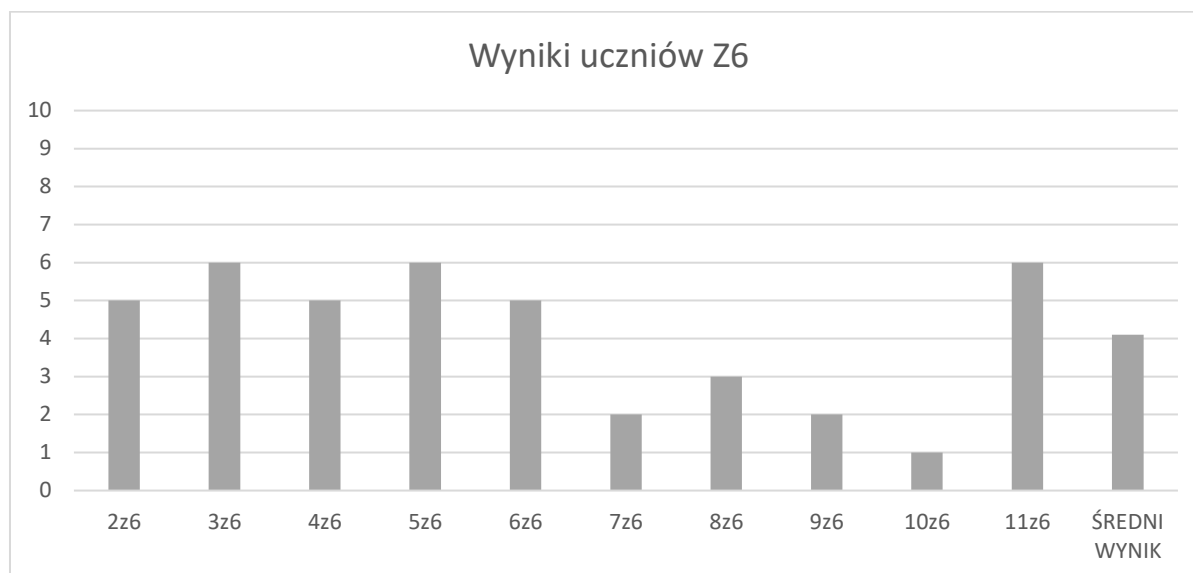
Szkoła: Szkoła Twórczej Integracji im. Księdza Jerzego Popiełuszki w Milinie, ul. Osowce 21, Kramsk. Szkoła zaangażowane w rozwój i realizację projektów edukacyjnych. Uczestniczy w programie Ośrodka Rozwoju Edukacji – Szkoła Ćwiczeń. Większość uczniów ma orzeczenia i opinie.

Nauczyciel: Marzena Jąkańska. Pracuje w Milinie od 2016 roku. Zaczynała od świetlicy, później pracowała w oddziałach specjalnych, teraz uczy w klasach 1-3. Prowadzi również zajęcia rewalidacyjne i zajęcia dla dzieci ze spektrum autyzmu. Robi też specjalizację z integracji sensorycznej. Zaangażowana w rozwój i szukanie nowych metod pracy z dziećmi. Sama wyszukuje szkoleń, aby rozwijać kompetencje.

Klasa: 1. Liczba uczniów: 11. W klasie jest dużo uczniów z orzeczeniami. Podczas niektórych zajęć klasa 1 jest łączona z klasą 2. Wtedy w klasie jest 25 uczniów. Dyrekcja chce w ten sposób

realizować program metodami Montessori (łączenie grup wiekowych). To działa w przypadku zdrowych dzieci, znacznie utrudnia pracę z niepełnosprawnymi.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



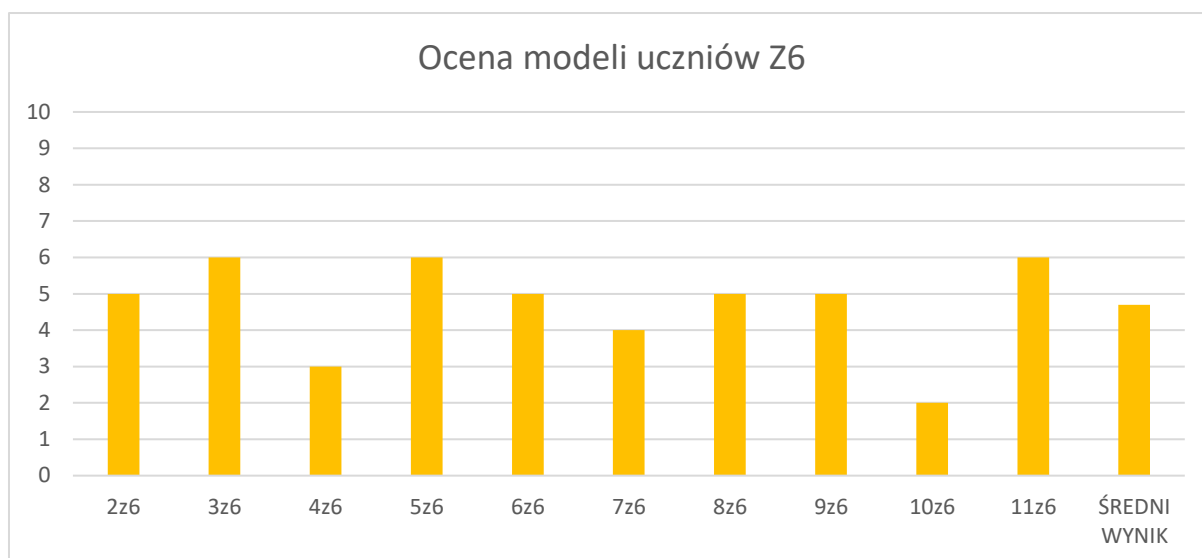
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów Z6

Średni wynik testu TCT-DP w klasie Z6 wynosi **4,1 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) nie ma.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 6.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 4. To 7Z6, 8Z6, 9Z6, 10Z6.

To najniższy wynik testu TCT-DP w grupie Z oraz jeden z najniższych w całym badaniu. Uczniowie skupili się na uzupełnieniu elementów takich jak półkole, kropka, linia łamana i krzywa, ale dodali bardzo mało nowych elementów. Nikt nie wyszedł poza ramę testu i nikt nie zauważył małego otwartego kwadracika z boku.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów Z6

Średni wynik testu budowy modeli w klasie Z6 wynosi **4,7**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) nie ma.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 8.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) jest 4. To 4Z6, 10Z6.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych są poniżej przeciętnych. Prace były stereotypowe (ludzik, królik). Królika zrobiło 2 uczniów. Może to wskazywać, że ktoś ściągał. Uczniów wysoko kreatywnych nie było.

Średni wynik testu 30 kółek to **26**. To wynik bardzo wysoki – drugi wynik w całym badaniu. Znaczenie może mieć fakt, że nauczycielka знаła to ćwiczenie i kilkakrotnie stosowała wcześniej na lekcji.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

10Z6 – uczeń jest bardzo spokojny, cichy, wycofany. Ma duże trudności w nauce. Już w przedszkolu był bardzo słaby. Niestety, nie umie czytać. Nauczycielka dba o to, by mógł pracować w swoim tempie. Zostanie wysłany na badania w celu uzyskania orzeczenia o niepełnosprawności. Jego prace są ciekawe, zawsze coś fajnego wymyśli.

5Z6 – uczeń jest żywy, bardzo kreatywny. Z nauką nie ma problemów. Lubi rządzić, wymyśla wciąż nowe rzeczy, wszystko musi być pod jego dyktando. Czuje się pewnie, do szkoły chodzi wielu członków jego rodziny. To dziecko nauczycielskie. W opinii nauczycieli bywa arogancki. Nie boi się wypowiadać swojego zdania i walczyć o swoje prawa. Uważa, że dużo mu się należy i po to sięga.

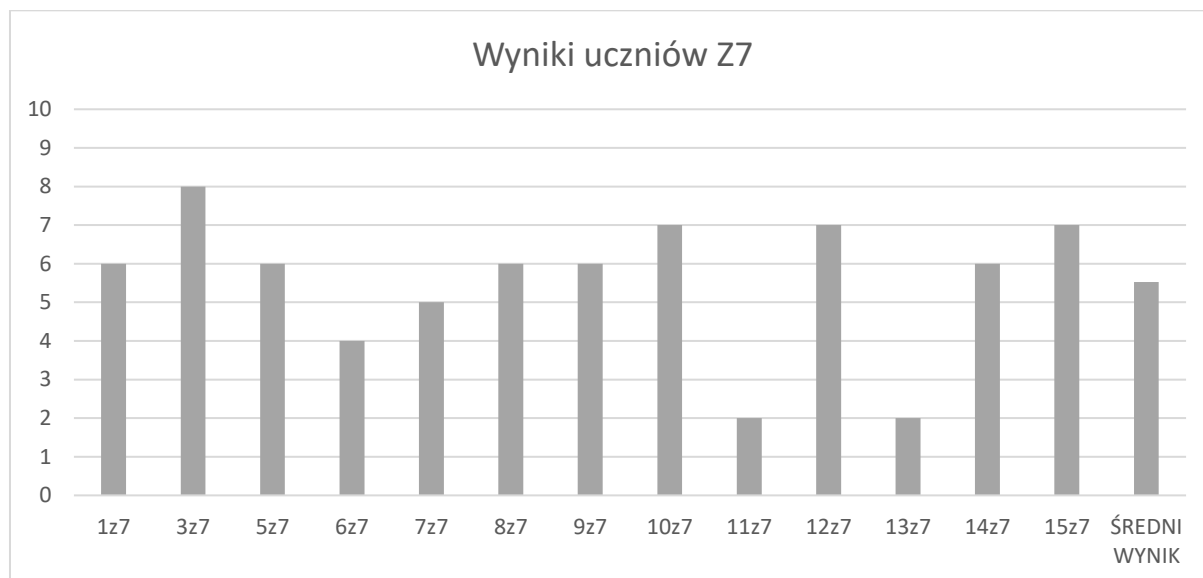
WYNIKI GRUPY Z7

Szkoła: Niepubliczna Szkoła Podstawowa Aurus, ul. Poleczki 7, Warszawa. Szkoła została opisana wyżej. Jedna z jej klas znalazła się w grupie DT.

Nauczyciel: Ewa Świątek.

Klasa: 2. Liczba uczniów: 15.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



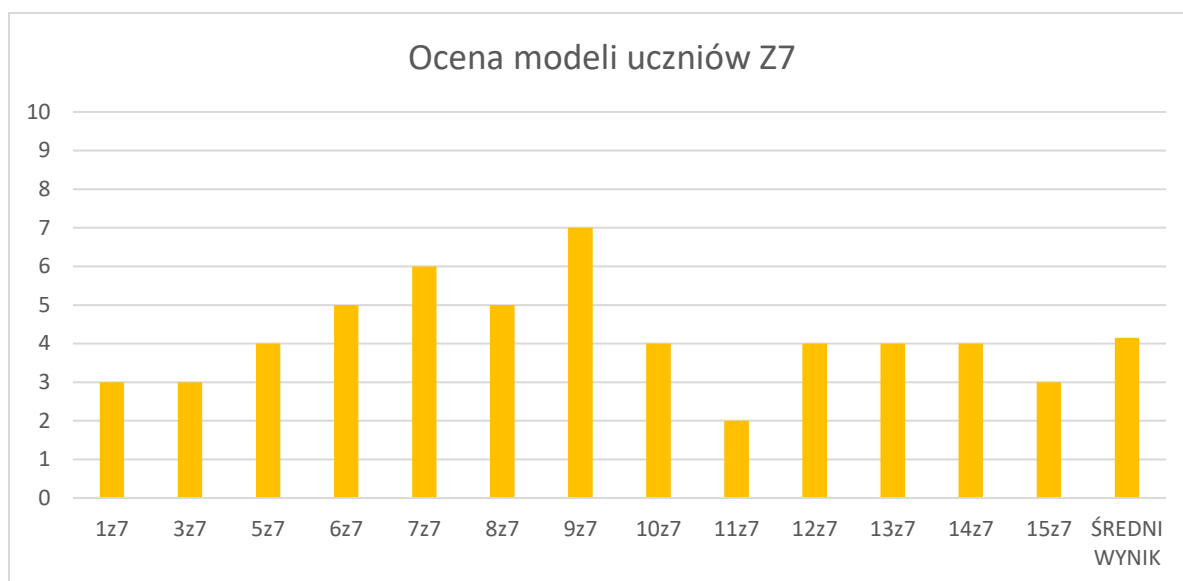
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów Z7

Średni wynik w klasie Z7 wynosi **5,53 stena**.

- Uczeń wysoko kreatywny (wynik 8-10 sten) jest 1. To 3Z7.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 10.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 2. To 11Z7, 13Z7.

Wynik testu TCT-DP jest przeciętny. W klasie znalazły się osoby wysoko, średnio i nisko kreatywne, co pokazuje wykres. Uczniowie nie wychodzili poza ramę testu i nie uzupełniali małego otwartego kwadracika z boku testu.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów Z7

Średni wynik testu budowy modeli w klasie Z7 wynosi **4,15**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) nie ma.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 9.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) jest 4. To 1Z7, 3Z7, 11Z7, 15Z7.

Wynik testu budowania modeli jest niski. To najniższy wynik w całym badaniu. Dzieci budowały modele stereotypowe (ludzik, motyl, robot).

Średni wynik testu 30 kółek to **10,07**. To wynik przeciętny

Uczniowie w opinii nauczyciela:

3Z7 – uczennica bardzo zdolna, kreatywna, pełna pomysłów. Jednocześnie, nie zawsze pewna siebie i swoich możliwości. Często potrzebuje potwierdzenia swojego toku myślenia. Jest cicha, spokojna i bardzo towarzyska.

11Z7 – uczeń z dużymi kłopotami motorycznymi. Ma bogatą wyobraźnię, lecz jego ograniczenia nie pozwalają na pełną realizację pomysłów. Umie za to bardzo ładnie opowiadać o tym, co robił. Jest cichy, spokojny, raczej wycofany w towarzystwie.

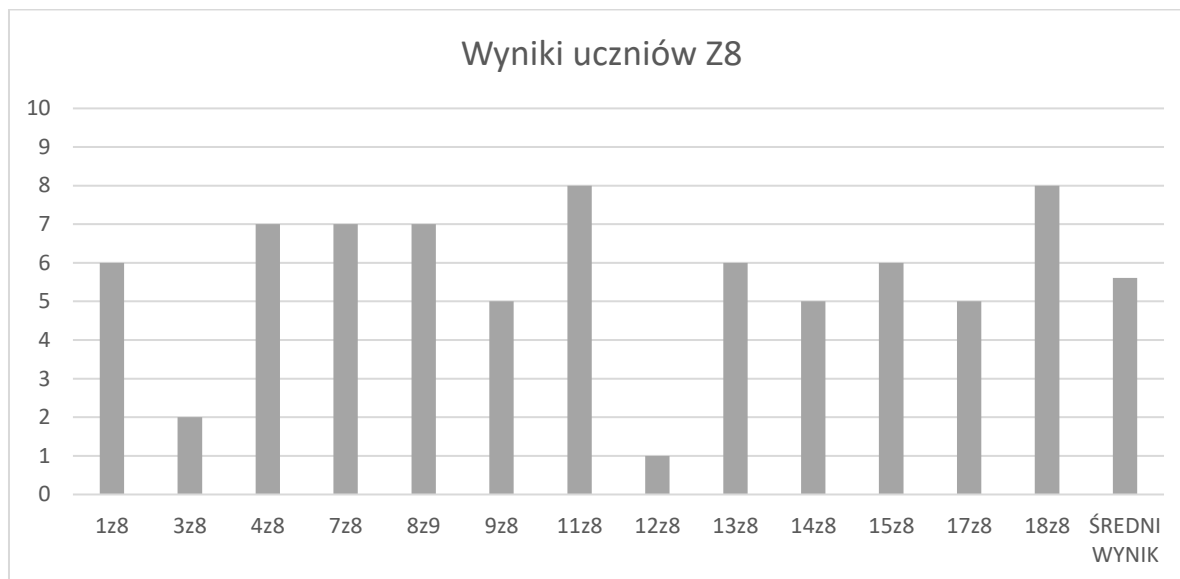
WYNIKI GRUPY Z8

Szkoła: Niepubliczna Szkoła Podstawowa im. Juliusza Verne’a, ul. Marymoncka 34H, Warszawa. Szkoła została opisana wyżej. Jedna z jej klas znalazła się w grupie X.

Nauczyciel: Paulina Szablowska. Nauczycielka, która dodatkowo prowadzi w szkole kółko haftu. Jest bardzo zaangażowana w rozwój swoich uczniów.

Klasa: 3. Liczba uczniów: 18.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



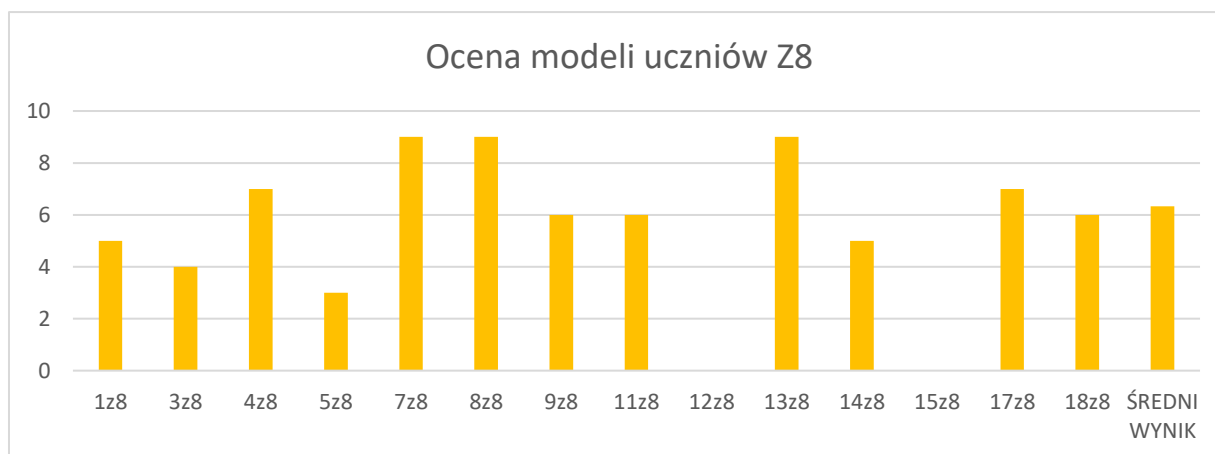
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów Z8

Średni wynik testu TCT-DP w klasie Z8 wynosi **5,61 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 2. To 11Z8, 18Z8.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 9.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 2. To 3Z8, 12Z8.
- Jeden z testów był niemożliwy do oceny 5Z8.

Wynik testu TCT- DP jest trochę powyżej przeciętnego. Wyniki są bardzo różnorodne, w klasie są uczniowie wysoko, średnio i nisko kreatywni.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów Z8

Średni wynik testu budowy modeli w klasie Z8 wynosi **6,33**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) jest 3. To 7Z8, 8Z8, 13Z8.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 7.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) jest 2. To 5Z8.

Brak nagrań prac uczniów 12Z8 i 15Z8.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych są powyżej przeciętnych. Niektóre z modeli cechowały się dużą kreatywnością, np. prototyp kuszy z napędem elektrycznym i stacją USB, przejście do tajemniczego ogrodu „gdzie są piękne kwiaty”, rakieta kosmiczna z podstawą „i można odseparować silniki”.

Średni wynik testu 30 kółek to **14,61**. To wynik powyżej przeciętnego.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

3Z8 – chłopiec lubi proste rozwiązania, niewymagające dużego wysiłku i zaangażowania. Im pomysł jest prostszy, tym dla niego lepiej. Działa po linii najmniejszego oporu. Ciężko namówić go do rozszerzenia swojego pomysłu. Zadanie wykonuje w podstawowym wymiarze, zazwyczaj nie dodając niczego od siebie.

5Z8 (TCT-DP nie mógł zostać oceniony). To jest typ buntownika, który nie korzysta z utartych schematów. Jako pierwszy zauważył napisy "testy psychologiczne" i postanowił to wykorzystać. Jest niezwykle inteligentny, bardzo lubi testować granice. Ma wiele pomysłów. Czasem brakuje mu pewności siebie, aby do końca je zrealizować. Jest bardzo zaangażowany w realizację swoich planów, podchodzi do nich z perfekcyjną dokładnością. Bardzo nie lubi, gdy coś nie idzie zgodnie z planem. Wtedy chce wyrzucać swoje prace, bo nie spełniają jego wymagań. Bardzo przeżywa takie sytuacje.

8Z8 –niezwykle twórczy i pomysłowy uczeń. Potrafi wyczarować coś z niczego. Lubi konstruować wynalazki. Do ich produkcji wykorzystuje przeróżne rzeczy, które inni uznaliby za śmieci. Wszystko mu się przydaje. Wokół niego panuje atmosfera twórczego bałaganu.

11Z8 – ma bardzo dużo pomysłów i stara się je wszystkie realizować. Lubi aktywności twórcze – rysowanie, konstruowanie z klocków. Jest dokładny, staranny, dużo czasu poświęca na realizację swoich projektów.

12Z8 –(TCT-DP nie został oceniony, nie została uzupełniona żadna kontynuacja) osoba mało twórcza. Rzadko sama wpada na jakieś pomysły lub rozwiązania, raczej czeka na gotowe

propozycje i podpatruje rozwiązania. Bardzo często „inspiruje się” innymi. Nie lubi zadań wymagających kreatywności.

18Z8 – uczeń niezwykle twórczy i pomysłowy. Chętnie podejmuje aktywności, w których może sam stworzyć coś nowego – malowanie, rysowanie, układanie klocków. Jest bardzo dokładny w swoich działaniach, wszystko wokół go inspiruje.

WYNIKI KLASY Z9

Szkoła: Szkoła Podstawowa nr. 5, Bielsk Podlaski, woj. podlaskie. Została założona w 1990 r. jako filia innej szkoły. Początkowo prowadzono w niej tylko nauczanie klas I – III. W 1992 r. szkoła uzyskała status samodzielnej placówki oświatowej. Szkoła brała udział w projekcie Erasmus + „Cultural Heritage: Cherishing the Past; Building the Future”, gdzie współpracowała ze szkołami z Cypru, Włoch, Rumunii, Hiszpanii oraz Litwy.

Nauczyciel: Alina Jakubowska.

Klasa: 1. Liczba uczniów: 18.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



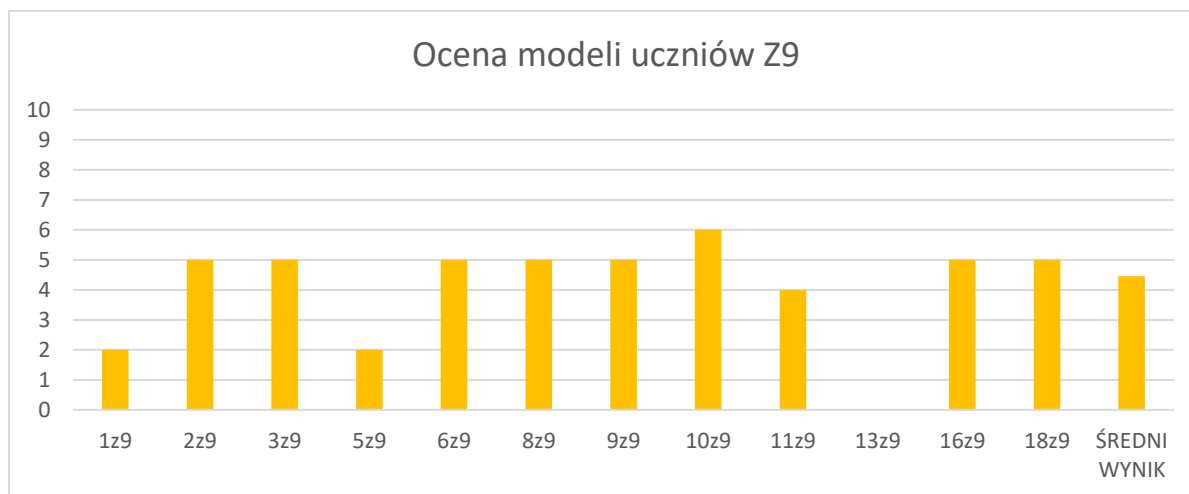
Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów Z9

Średni wynik testu TCT-DP w klasie Z9 wynosi **5,61 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) nie ma.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 13.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) 8Z9.

Wynik testu TCT – DP jest trochę powyżej przeciętnego. Wyniki wszystkich uczniów w klasie są zbliżone do siebie i utrzymują się na poziomie 5-7 stena. Nie ma uczniów wysoko ani nisko kreatywnych.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów Z9

Średni wynik testu budowy modeli w klasie Z9 wynosi **4,45**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) nie ma.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 9.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 2. To 1Z9, 5Z9.

Brak nagrania ucznia 13Z9.

Wyniki testu budowy modeli przestrzennych są niższe od przeciętnych. Klasa ma drugi najniższy wynik w grupie Z. Brak uczniów wysoko kreatywnych. Modele są ubogie w opisy, uczniowie nie potrafią opowiadać o swoich pracach. Nawet o tych, które wydają się dopracowane, stworzone z wykorzystaniem wielu elementów.

Średni wynik testu 30 kółek to **7,8**. To wyniki poniżej przeciętnego.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

8Z9 – dziecko kulturalne, życzliwe, pogodne, radosne. Zawsze stosuje się do norm i reguł przyjętych w klasie i w szkole. Pracuje na miarę swoich możliwości. Nie ma trudności w nauce. Podczas wykonywania zadań wymagających inwencji twórczej, często zwraca się o pomoc, stara się jak najszybciej ukończyć pracę. Lepiej sobie radzi z zadaniami odtwórczymi.

11Z9 – dziecko ciche, zamknięte w sobie, czasami złośliwe. Nie zawsze stosuje się do norm i reguł, trzeba mu o tym przypominać. Czasami nie odrabia prac domowych. Ma mutyzm wybiórczy i zaburzone funkcjonowanie analizatora słuchowego, co skutkuje trudnościami w nauce czytania i pisania. Podczas wykonywania zadań wymagających inwencji twórczej wykazuje się oryginalnością, pomysłowością, długo skupia się na wykonywanej pracy, nie stara się naśladować kolegów. Lepiej sobie radzi z zadaniami twórczymi.

13Z9 – dziecko zdenerwowało się podczas testu 30 kółek i nie chciało kontynuować badania. Nie wykonało modelu przestrzennego.

18Z9 – dziecko życzliwe, pogodne, radosne. Nie zawsze stosuje się do norm i reguł przyjętych w klasie i w szkole. Pracuje na miarę swoich możliwości. Nie ma trudności w nauce. Dobrze sobie radzi z zadaniami twórczymi i odtwórczymi. Robi ciekawe prace, oryginalne, bez cech naśladownictwa.

WYNIKI GRUPY Z10

Szkoła: Szkoła Podstawowa nr 350 im. Armii Krajowej, ul. Irzykowskiego 1a, Warszawa.

Nauczyciel: Kinga Kalbarczyk-Smarż. Nauczycielka z dużym doświadczeniem. Prowadzi z dziećmi Klub Młodego Odkrywcy, w którym wykonują wspólnie eksperymenty naukowe.

Klasa: 2. Liczba osób: 27 uczniów. To najliczniejsza klasa w całym badaniu. Są w niej uczniowie z różnych środowisk.

Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP:



Wykres Wyniki Testu Twórczego Myślenia TCT-DP uczniów Z10

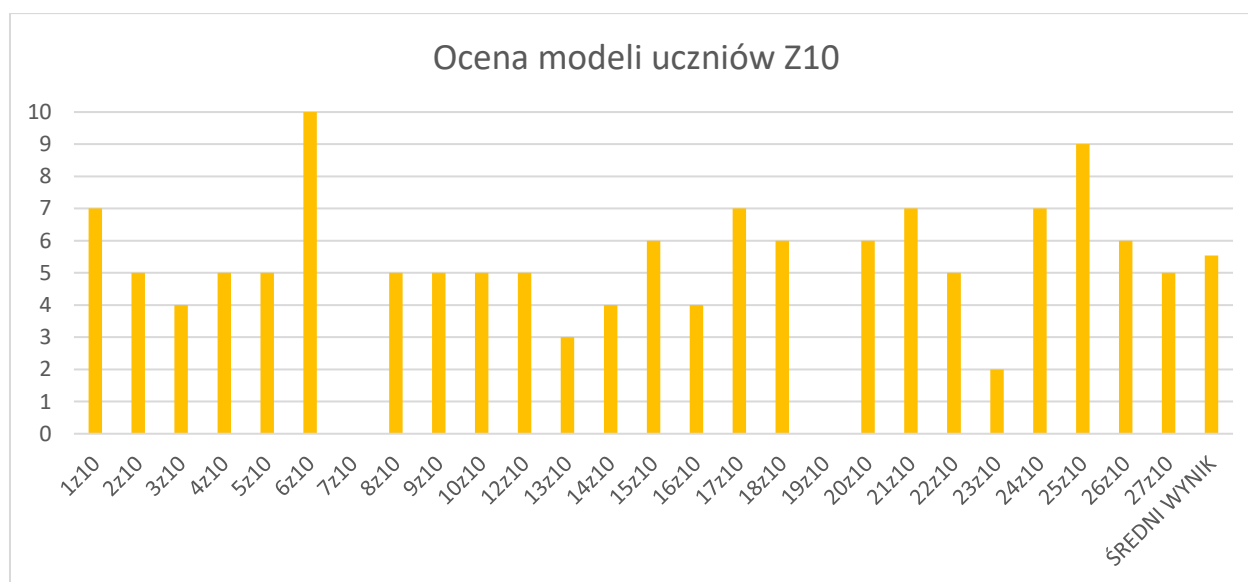
Średni wynik testu TCT-DP w klasie Z10 wynosi **5,58 stena**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10 sten) jest 5. To uczniowie 12Z10, 18Z10, 23Z10, 24Z10, 25Z10.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7 sten) jest 15.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3 sten) jest 5. To uczniowie 3Z10, 7Z10, 19Z10, 20Z10, 27Z10.

Brak testu TCT-DP ucznia 22Z10 i 26Z10

Wyniki testu TCT-DP są przeciętne. Ich wysokie zróżnicowanie pokazuje wykres. W klasie znaleźli się uczniowie wysoko, średnio jak i nisko kreatywni.

Wyniki budowy modeli przestrzennych:



Wykres Wyniki testu budowy modeli przestrzennych uczniów Z10

Średni wynik testu budowy modeli w klasie Z10 wynosi **5,54**.

- Uczniów wysoko kreatywnych (wynik 8-10) jest 2. To 6Z10, 25Z10.
- Uczniów średnio kreatywnych (wynik 4-7) jest 20.
- Uczniów nisko kreatywnych (wynik 1-3) jest 2. To 13Z10, 23Z10.

Brak nagrań uczniów 7Z10, 19Z10.

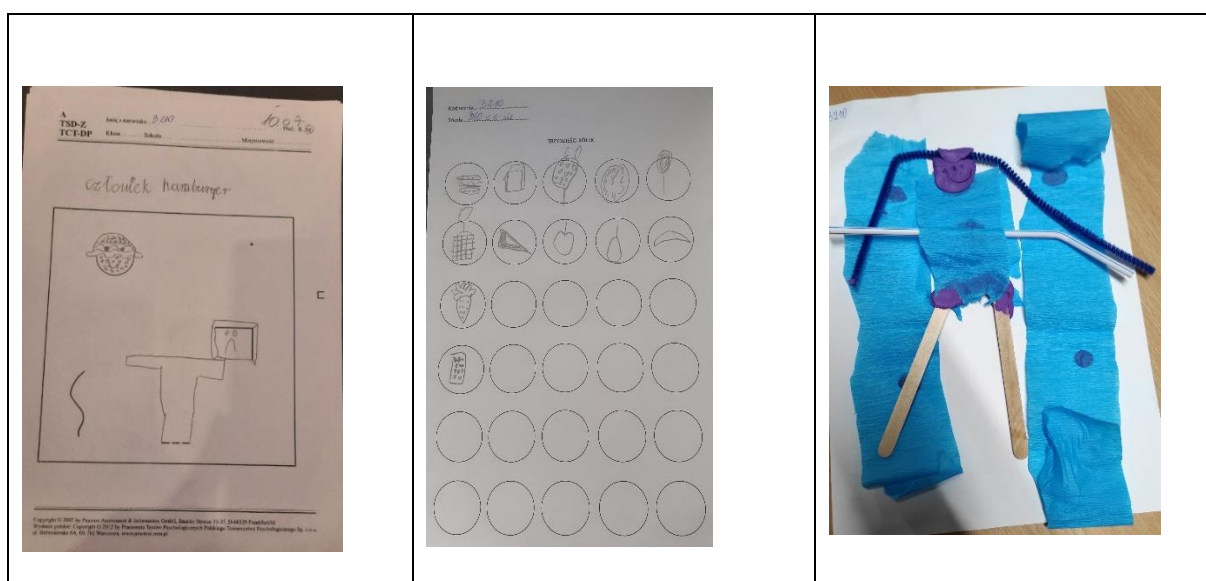
Wyniki modelu przestrzennego są identyczne jak testu TCT-DP, choć mniej różnorodne. Wśród wyróżniających się prac znalazła się gra polegająca na tym, że „nie można dotknąć sznurka i trzeba przeciągnąć obręcz od startu do mety”, labirynt, ogród, kusza.

Średni wynik testu 30 kółek to **11,66**. To wynik powyżej przeciętnego.

Uczniowie w opinii nauczyciela:

Uczeń 3Z10

Opinia o uczniu: „To uczeń, który kocha grać w piłkę nożną, jest bardzo aktywny, z dużą potrzebą ruchu. Zna zasady, ale bardzo często z premedytacją je łamie. Ma trudność w panowaniu nad emocjami. Jest opiekuńczy w stosunku do bliskich mu osób, potrafi bronić za wszelką ceną. Staje w obronie bliskiej mu osoby, jednakże często wybiera drogę agresji, a nawet przemocy. Podczas zajęć jest samodzielny, dobrze radzi sobie ze stawianymi przed nim zadaniami. W zakresie graficznym bywa bardzo niestaranny, chaotyczny, jednakże potrafi wykonać pracę starannie, odpowiednio planując zadanie. Zwykle pracuje bardzo szybko”.



Fot. Test TCT-DP, 30 kółek i test modeli przestrzennych 3Z10

7Z10 – dziewczynka potrafi odnaleźć się w grupie. Może to wynikać z faktu, że jest najmłodsza spośród siedmiorga rodzeństwa. Chętnie tworzy postaci z papieru. Zdarza się jej okłamywanie nauczyciela, nieuczciwe podejście do kart badania umiejętności. Często ściąga i jest niesystematyczna w pracy.

12Z10 – chłopiec ambitny. Chętnie bierze udział w konkursach szkolnych i pozaszkolnych: plastycznych, literackich, matematycznych typu „Kangur” czy „Zuch”. Uczeń systematyczny, pomysłowy. Ma nieprzewidywany temperament.

18Z10 – uczeń żywiołowy, bardzo chcący przypodobać się grupie swoich kolegów, kochający piłkę, zaborczy, wrażliwy. Przejawia czasem zachowania agresywne i przemocowe. Pójdzie „w ogień” za paczkę kolegów.

23Z10 – dziewczynka spokojna, konsekwentna, aktywna podczas zajęć, przestrzegająca zasad i bardzo koleżeńska. Jest bezkonfliktowa, ma pogodne usposobienie i podejście zadaniowe.

