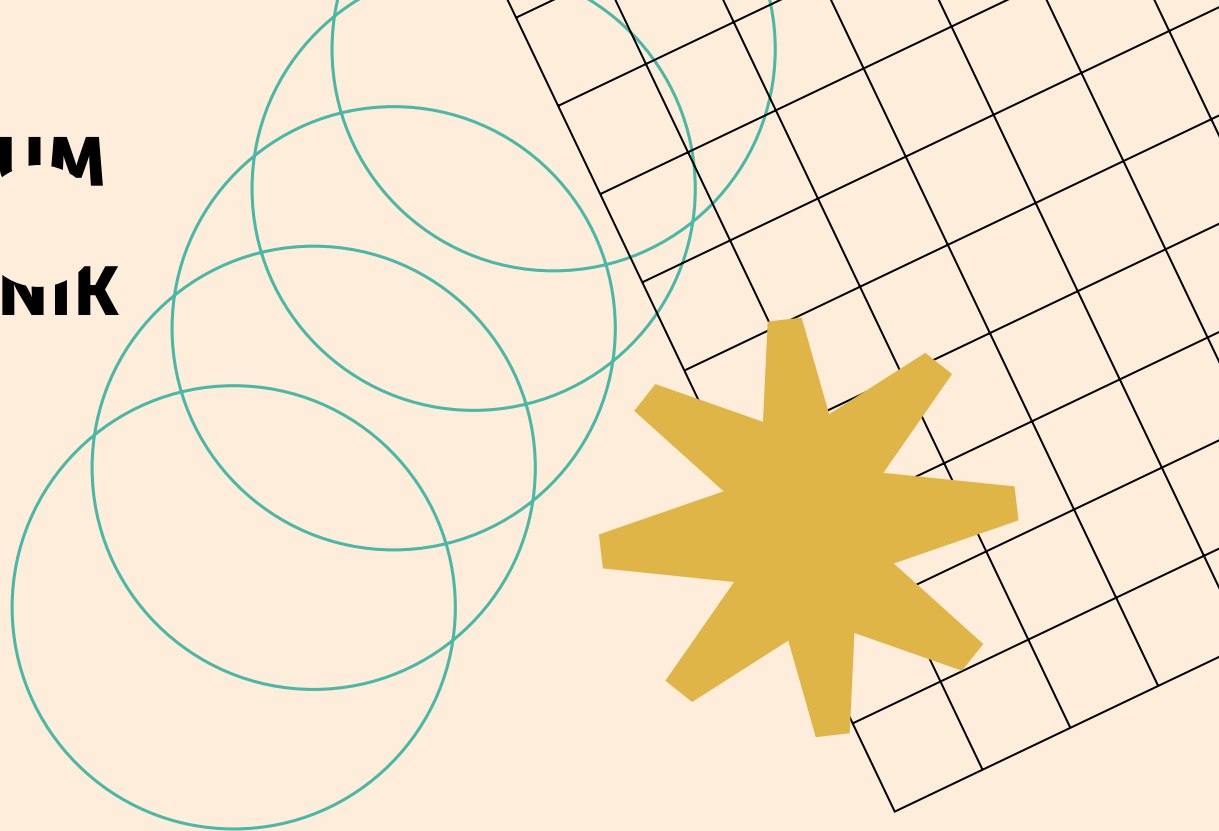
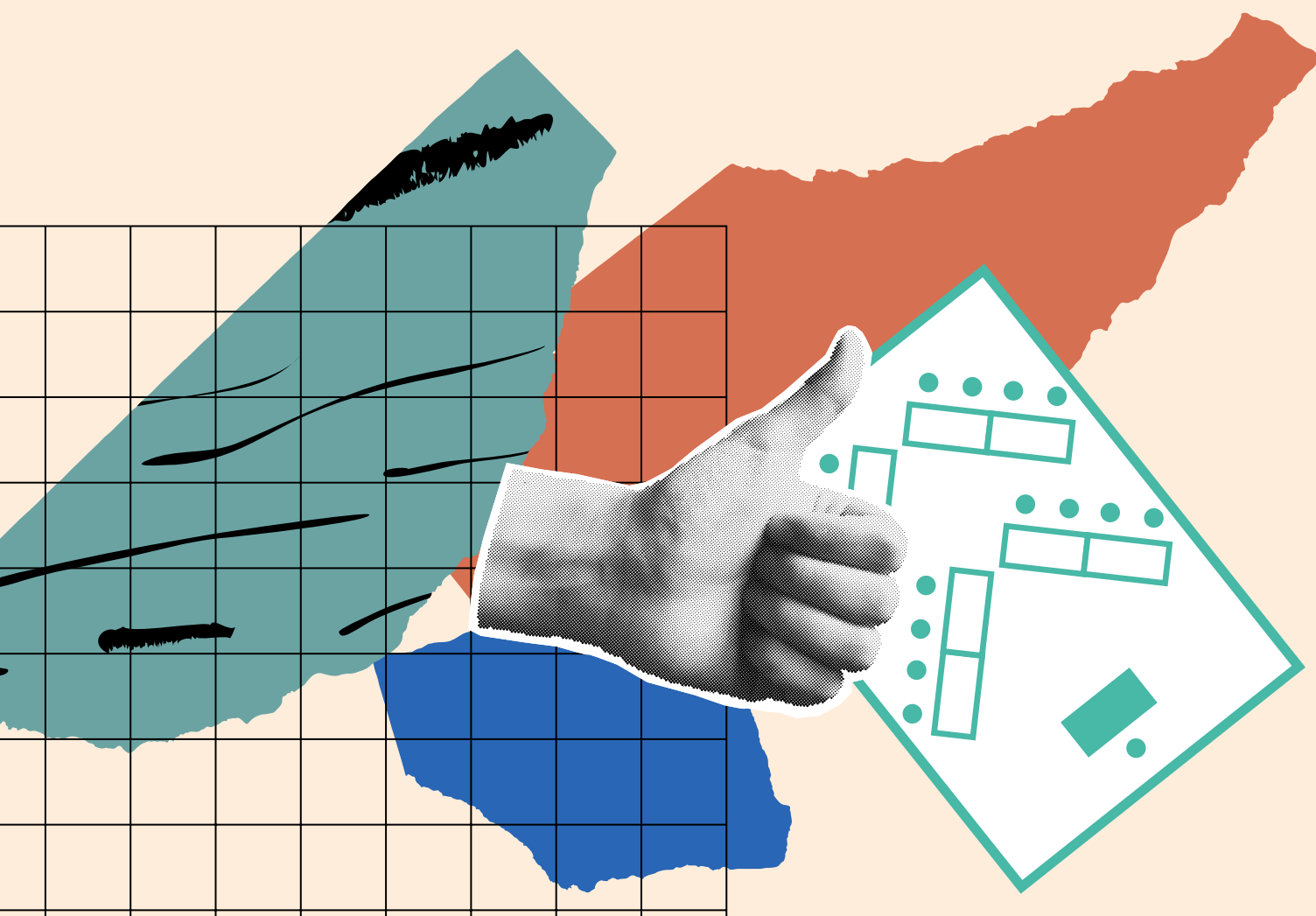


**CENTRUM
NAUKI
KOPERNIK**



Przestrzeń ma znaczenie



Autorzy raportu

Szymon Filipowicz
dr Ilona Iłowiecka-Tańska
dr Karol Jachymek
prof. dr hab. Maciej Karwowski
Ewa Machnacz
Katarzyna Potęga vel Żabik
Katarzyna Skowrońska

Analiza danych

Dorota Czyżewska
Szymon Filipowicz
prof. dr hab. Maciej Karwowski
Katarzyna Skowrońska

Zespół badawczy

Dorota Czyżewska
Szymon Filipowicz
Witold Kraszewski
Katarzyna Potęga vel Żabik
dr Marta Satkowska
Anna Sazanov
Dominika Perłowska

Redakcja

Katarzyna Lang
Anna Leyk

Opracowanie graficzne

Zuzanna Malinowska



Raport **Przestrzeń ma znaczenie** powstał w **Centrum Nauki Kopernik**
na zlecenie firmy **Moje Bambino Sp. z o.o.**

Warszawa, 2024.

SPIS TREŚCI

Wprowadzenie

(Katarzyna Potęga vel Żabik)

Główne wnioski i rekomendacje

Jak powinna wyglądać idealna sala szkolna?

(dr Karol Jachymek)

Wprowadzenie
Przestrzeń szkolna – mapowanie pojęć
Przestrzeń szkolna – tworzenie projektu
Przestrzeń szkolna – moodboard
Podsumowanie i wnioski

Szkolna sala, w której chce się być i pracować. Co mówią o przestrzeni sal lekcyjnych prace zgłoszone w konkursie „Pochwal się swoją klasą”?

(dr Ilona Łowiecka-Tańska)

Wprowadzenie
Dobre samopoczucie i praca w sali lekcyjnej
Aranżacja sal i możliwości, które otwiera dla pracy w klasie
Aranżacja klasy a jej klimat naukowy
Podsumowanie i wnioski

„Klasa w działaniu”

(Szymon Filipowicz)

Wprowadzenie
Pracownia biologiczno-geograficzna – wielofunkcyjna sala przedmiotowa
Sala geograficzno-polonistyczna zaprojektowana wraz z uczniami
Sala matematyczna do pracy metodą myślącej klasy
Pracownia fizyczno-robotyczna do pracy metodą projektową
Podsumowanie i wnioski

Mobilne meble w klasie – część 1

(prof. dr hab. Maciej Karwowski)

Wprowadzenie
Wyniki

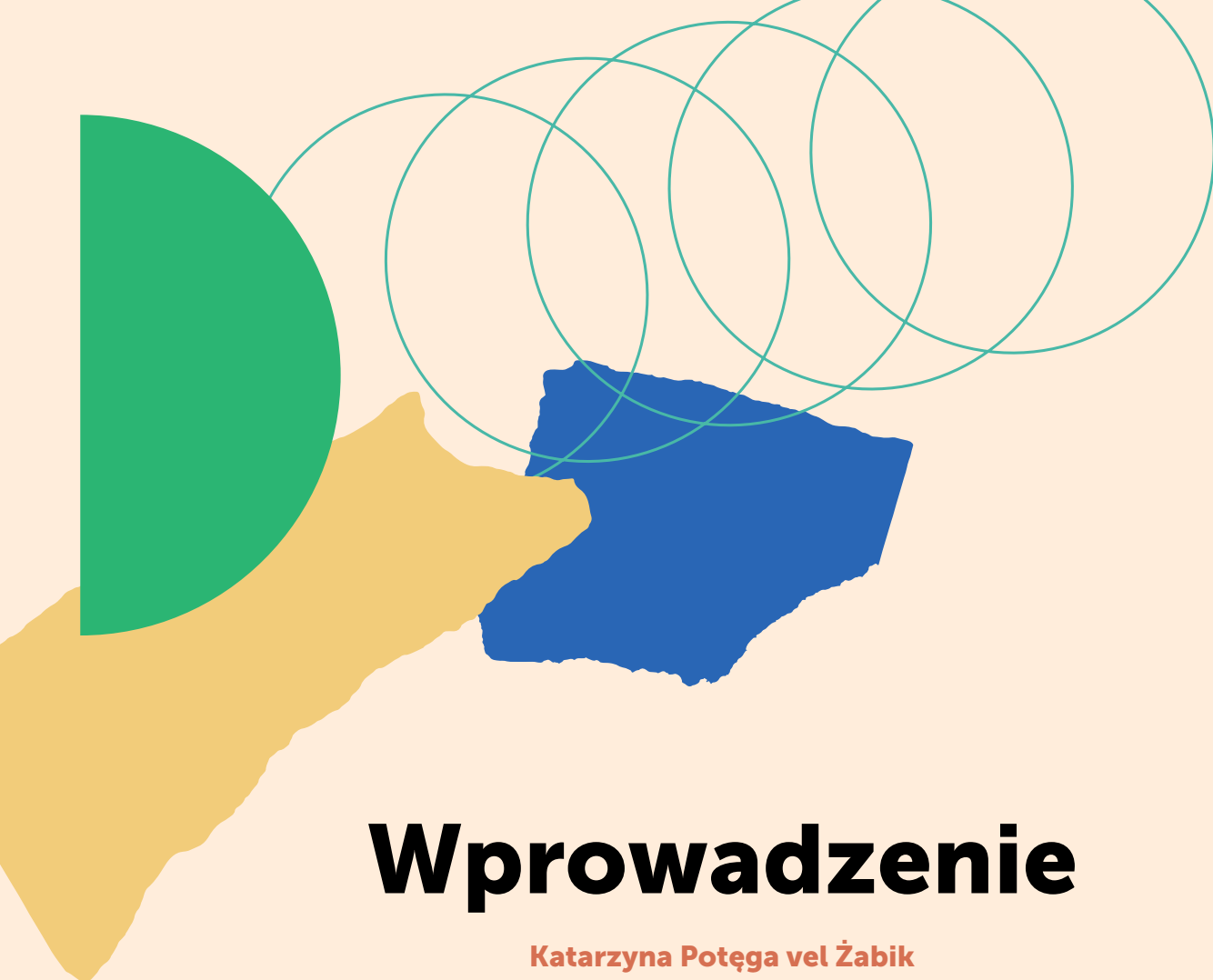
- Jak przebiegały analizowane lekcje? Podział czasu pomiędzy kolejne etapy zajęć
- Odczucia uczniów – jak reagowali na zajęciach?
- Opinie i doświadczenia nauczycieli (przed zajęciami)
- Czy i w jaki sposób meble mobilne zmieniają (postrzeganą) rzeczywistość lekcji?
- Czy praca w salach z meblami mobilnymi wywoływała u uczniów inne emocje niż praca w salach z meblami tradycyjnymi?
- Perspektywa nauczycieli

Podsumowanie i wnioski

Mobilne meble w klasie – część 2

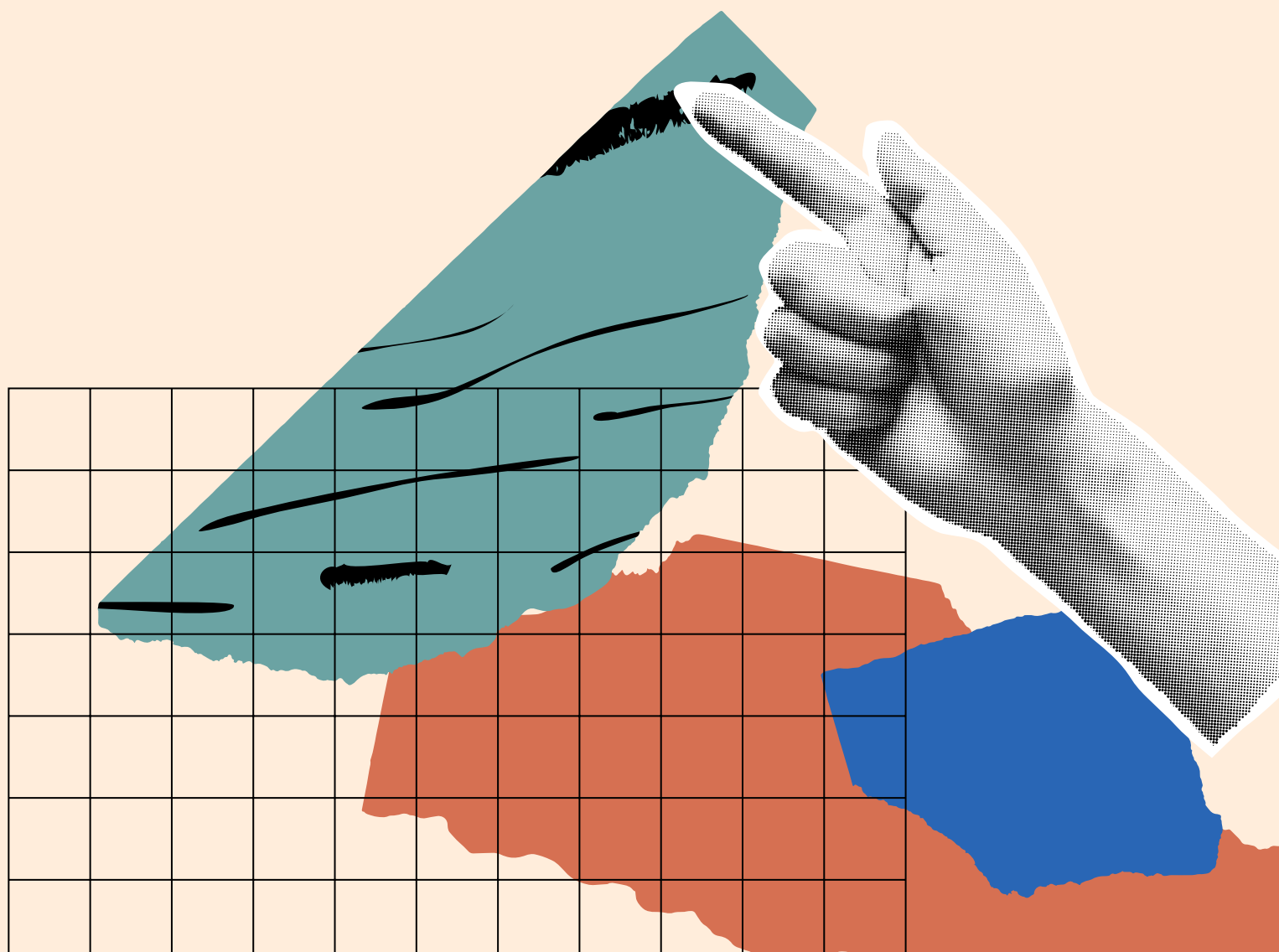
(Katarzyna Skowrońska i Ewa Machnacz)

Wprowadzenie
Wyniki analizy danych biometrycznych



Wprowadzenie

Katarzyna Potęga vel Żabik



Na środowisko uczenia się składa się wiele elementów, a jednym z kluczowych jest fizyczne otoczenie – szkoła, klasa i jej wyposażenie. Szkoła to nie tylko materialna konstrukcja, lecz także przestrzeń społeczna, kreowana przez ludzi i odzwierciedlająca ich wartości oraz normy społeczne – przestrzeń, która aktywnie i dynamicznie wspiera proces edukacji, stając się nośnikiem jej wartości i znaczeń.

Coraz więcej badań wskazuje na istotny wpływ przestrzeni edukacyjnych na procesy uczenia się i nauczania (Christie, 2002; Brooks, 2011; Alterator, Deed, 2013; Byers et al., 2014; Kariippanon et al., 2018; Lagiou et al., 2021; Nja et al., 2023). Nie jest to już jedynie kwestia komfortu uczniów czy estetyki – przestrzeń, w której odbywa się edukacja, może bezpośrednio wpływać na efektywność nauki oraz interakcje społeczne. Peter Barrett i współpracownicy (2015) dowodzą, że jakość środowiska fizycznego, na które składają się m.in. układ mebli, oświetlenie czy akustyka, znacząco wpływa na koncentrację i osiągnięcia uczniów. Tym samym, przestrzeń jest istotnym elementem wspierającym proces dydaktyczny.

Współcześnie projektanci, badacze oraz edukatorzy coraz częściej łączą siły, aby tworzyć wytyczne projektowe dla przestrzeni edukacyjnych w odniesieniu do teorii pedagogicznych i wiedzy z zakresu rozwoju dzieci. Jak podkreśla badaczka architektury edukacyjnej Anne Taylor we wstępie do książki *„Linking architecture and education: Sustainable design of learning environments”*: *w wyniku przemysłowego i jakościowego planowania, koncepcje edukacyjne są wbudowane w środowisko uczenia się. Samo środowisko i obiekty w nim zawarte stają się zatem narzędziem dydaktycznym, swoistym „trójwymiarowym podręcznikiem”, (Taylor, 2009, s. xvii).*

Niemniej jednak, sama dobrze zaprojektowana przestrzeń to nie wszystko – kluczowe jest również, aby jej potencjał był świadomie i efektywnie wykorzystywany przez użytkowników. Możliwości, które dają sale szkolne czy wyposażenie, mogą pozostać niewykorzystane, jeśli użytkownicy – w tym przypadku nauczyciele i uczniowie – nie są świadomi ich istnienia. Muszą zatem najpierw zostać dostrzeżone: to, co użytkownik widzi jako możliwe do zrobienia, determinuje, jak efektywnie będzie korzystał z dostępnych zasobów. Zasadnicze zatem pytania brzmią: jakie możliwości dają przestrzenie edukacyjne w polskich szkołach? czy nauczyciele i uczniowie je dostrzegają? czy potrafią z nich efektywnie korzystać?

Prezentowany raport stanowi podsumowanie rocznego projektu badawczego zrealizowanego przez Centrum Nauki Kopernik w 2024 roku na zlecenie firmy Moje Bambino, dotyczącego fizycznych aspektów przestrzeni edukacyjnych – sal lekcyjnych i ich wyposażenia. Celem projektu było nie tylko zrozumienie, jak sale szkolne są postrzegane przez swoich użytkowników, ale również, jak ci użytkownicy – nauczyciele i uczniowie – wykorzystują potencjał tych przestrzeni.

Pierwsza część raportu pokazuje, jak uczniowie klas VII i VIII szkół podstawowych postrzegają przestrzenie edukacyjne. Dane do tej analizy pochodziły z warsztatów eksploracyjnych, podczas których uczniowie tworzyli projekty idealnych sal lekcyjnych i moodboardy oraz brali udział w dyskusjach, wskazując, w jakich warunkach najlepiej im się uczy.

Druga część raportu postrzegania przez nauczycieli wartościowych aranżacji sal lekcyjnych na podstawie zgłoszeń do konkursu „Pochwal się swoją klasą”, zawierających zdjęcia i opisy przestrzeni szkolnych.

W kolejnym rozdziale przedstawione zostały cztery studia przypadków dotyczące sposobu korzystania przez nauczycieli i uczniów z różnych typów przestrzeni edukacyjnych, wraz z analizą możliwości, które dają one uczniom i nauczycielom.

Ostatnia część raportu to analiza wpływu różnych aranżacji przestrzeni – z meblami mobilnymi albo tradycyjnymi – na organizację lekcji, interakcje między uczniami oraz ich emocje. Przeprowadzone

w Centrum Nauki Kopernik badanie 20 klas, miało na celu ustalenie, czy mobilne wyposażenie w sali lekcyjnej wprowadza istotne różnice w sposobie pracy uczniów i ich subiektywnych odczuciach. Analizowano czas poświęcony na różne etapy lekcji oraz wrażenia uczestniczących w nich nauczycieli i uczniów, by ocenić wpływ różnych ustawień mebli na przebieg zajęć.

Publikacja ta została przygotowana z myślą o edukatorach oraz osobach odpowiedzialnych za kształtowanie przestrzeni edukacyjnych, w szczególności dyrektorach szkół. Mamy nadzieję, że stanie się ona inspiracją dla tych, którzy pragną tworzyć nowoczesne i efektywne środowiska nauczania. Wierzymy, że przyszłość edukacji to przestrzeń elastyczna, którą można dostosować do różnych potrzeb i form nauczania.

Literatura

- Alterator, S., Deed, C. (2013). *Teacher adaptation to open learning spaces*. Issues in Educational Research, 23 (3), s. 315–330.
- Barrett, P., Davies, F., Zhang, Y., Barrett, L. (2015). *The impact of classroom design on pupils' learning: Final results of a holistic, multi-level analysis*. Building and Environment, 89, s. 118–133.
- Brooks, D.C. (2011). *Space matters: The impact of formal learning environments on student learning*. British Journal of Educational Technology, 42 (5), s. 719–726.
- Byers, T., Imms, W., Hartnell-Young, E. (2014). *Making the case for space: The effect of learning spaces on teaching and learning*. Curriculum and Leadership Journal, 12 (1), s. 1–17.
- Christie, M. (2002). *Spaces for learning*. Educational Review, 54 (2), s. 141–150.
- Kariippanon, K.E., Cliff, D.P., Lancaster, S.J., Okely, A.D., Parrish, A.M. (2018). *Flexible learning spaces facilitate interaction, collaboration and behavioural engagement in secondary school*. PLoS ONE, 13 (10), e0223607.
- Laggiou, E., Georgiou, A., Papageorgiou, E. (2021). *The effect of school space on pedagogical practices and students' learning outcomes: A review of scientific sociological literature*. European Journal of Social Sciences Studies, 6 (2), s. 1–19.
- Nja, C.O., Anari, M.I., Erim, C.M., Idiege, K.J., Ilhami, A., Ukah, J.U., Eneyo, E.O., Uwe, U.E., Cornelius-Ukpepi, B.U. (2023). *Learning space, students' collaboration, educational outcomes, and interest: Exploring the physical, social and psychological mediators*. Heliyon, 9 (4), e15456.
- Taylor, A. (2009). *Linking architecture and education: Sustainable design of learning environments*. University of New Mexico Press.



Główne wnioski i rekomendacje



1. Układ i funkcjonalność mebli szkolnych

- **Zmiana ustawienia ławek w sali zajmuje niewiele czasu** (niezależnie od ich typu) – nawet jeśli nauczyciele nie mieli dużego doświadczenia ze zmianą aranżacji sali, a przestrzeń była nowa dla uczniów, to przy ich zaangażowaniu zmiana trwała krótko: średnio około 2,5 minuty.
- **Dominuje tradycyjny układ ławek** – materiał zdjęciowy pokazuje, że w zgłoszonych do konkursu klasach najczęściej można spotkać tradycyjny układ mebli, czyli ławki i krzesła ustawione rzędami, w kierunku tablicy i biurka nauczyciela. Pytanie, czy świadczy on o przywiązaniu do transmisyjnych metod nauczania, czy wynika z praktycznych ograniczeń mebli – dużych i nieporęcznych w innych ustawieniach.
- **Łatwość zmiany aranżacji przestrzeni jest jej atutem** – w nadestanych pracach nauczyciele doceniali elastyczność aranżacji klasy, co może wskazywać na gotowość do stosowania zróżnicowanych metod pracy z uczniami.
- **Nauczyciele doceniają meble, których układ można dostosowywać do rodzaju zajęć** – w odwiedzonych klasach nauczyciele regularnie dostosowywali układ mebli do specyfiki prowadzonych zajęć. Zdaniem nauczycieli możliwość zmiany aranżacji sali wpływa pozytywnie na proces nauczania, pozwalając szybko dostosować przestrzeń do różnych metod pracy, takich jak praca indywidualna, grupowa czy projektowa. Inwestycja w lekkie, modułowe meble ułatwi nauczycielom dopasowanie przestrzeni do bieżących potrzeb dydaktycznych.
- **Nauczyciele doceniają lekkość i elastyczność mebli** – nauczyciele docenili meble łatwe do przestawiania, które pozwalają tworzyć różne kombinacje ustawień, co przyspiesza zmianę aranżacji przestrzeni.
- **Brak znajomości potencjału mebli mobilnych może prowadzić do ich niepełnego wykorzystania** – jak wynika z przeprowadzonych badań, część uczniów i nauczycieli nie korzystała z możliwości przejeżdżania stolikami, tylko podnosiła je do góry lub przesuwiała po podłodze z zablokowanymi kołami. Nauczyciele – zwłaszcza jeśli nie mają doświadczenia w pracy z meblami mobilnymi – mogą potrzebować wsparcia w postaci szkoleń czy warsztatów.

2. Personalizacja przestrzeni szkolnej

- **Zaangażowanie uczniów w aranżację przestrzeni ma znaczenie** – ważnym wątkiem jest angażowanie uczniów w aranżację klas. Zdaniem nauczycieli włączanie uczniów w proces modyfikacji i personalizacji sal lekcyjnych jest kluczowe dla tworzenia przyjaznej przestrzeni edukacyjnej, która odpowiada ich potrzebom oraz buduje poczucie odpowiedzialności i zaangażowania. Badania wykazały, że uczniowie, którzy mają wpływ na wygląd i funkcjonalność swojej klasy, czują się bardziej związani z miejscem nauki. Należy rozważyć pozostawienie młodzieży marginesu wolności przy planowanych remontach i wyborze wyposażenia sali.
- **Personalizacja sprzyja pozytywnemu klimatowi edukacyjnemu** – personalizacja i udział w niej uczniów, obejmujący projektowanie wnętrza, jego dekorowanie i bieżące modyfikacje, przyczyniła się do tworzenia pozytywnego klimatu edukacyjnego.
- **Strefy relaksu nie są wykorzystywane** – mimo że obecne w niektórych salach, strefy relaksu są rzadko wykorzystywane i najczęściej pełnią funkcje doraźne (np. gdy uczeń poczuje się źle) zamiast służyć regularnie jako miejsce odpoczynku.

3. Potrzeby uczniów dotyczące przestrzeni szkolnej

- **Uczniowie oczekują uporządkowanej i funkcjonalnej przestrzeni szkolnej w przyjaznych kolorach** – zdaniem uczniów wiele sal szkolnych nie spełnia tych wymagań. Uczniowie i uczennice chcieliby, aby przestrzeń szkolna była uporządkowana, funkcjonalna i pomalowana na przyjazne kolory. Wiele sal, zdaniem uczniów, nie spełnia tych warunków.
- **Uczniowie chcieliby samodzielnie aranżować przestrzeń szkolną** – odpowiedzią na tę potrzebę mogłyby być zestawy DIY („zrób to sam”) pozwalające personalizować przestrzeń za pomocą naklejek, plakatów czy innych elementów dekoracyjnych.
- **Strefy do nauki i relaksu powinny być rozdzielone** – uczniowie preferują podział przestrzeni szkolnej lub klasowej na strefy do nauki oraz do relaksu. W strefach relaksu uczniowie chcieliby przede wszystkim móc się odizolować, nie tylko by odpocząć, ale także by skupić się na indywidualnej nauce – np. dzięki wygodnym pufom czy dźwiękoszczelnym parawanom.

4. Wyposażenie sali lekcyjnej a organizacja przestrzeni: wpływ na atmosferę, emocje i współpracę w klasie

- **Mobilność mebli a atmosfera i emocje podczas zajęć** – meble mobilne są dobrze oceniane przez nauczycieli i uczniów, ponieważ ułatwiają zmianę aranżacji sali i elastyczne prowadzenie zajęć. Uczniowie deklarowali wyższy poziom emocji pozytywnych i niższy poziom emocji negatywnych, gdy pracowali w salach z meblami mobilnymi, niż w sytuacji, w której pracowali w salach z meblami tradycyjnymi. Ze szczególnie pozytywnym oddźwiękiem spotkały się aranżacje umożliwiające pracę grupową. Decydenci powinni rozważyć wyposażenie sal lekcyjnych w meble mobilne, zwracając uwagę na ich funkcjonalność. Wybór mebli warto poprzedzić konsultacjami z nauczycielami i uczniami, aby dostosować wyposażenie do rzeczywistych potrzeb użytkowników.
- **Współdzielenie przestrzeni przez kilku nauczycieli może rodzić problemy organizacyjne** – w salach współdzielonych przez kilku nauczycieli pojawiały się trudności z zarządzaniem przestrzenią, wynikające z różnych potrzeb odnośnie do układu mebli oraz z braku miejsca do przechowywania materiałów. Problemy te są często związane z brakiem komunikacji w tym zakresie między nauczycielami. Warto zatem ustalić wspólne zasady dotyczące korzystania ze współdzielonej przestrzeni.



Jak powinna wyglądać idealna sala szkolna?

dr Karol Jachymek



Wprowadzenie

W pierwszym rozdziale zostały przedstawione wyniki badania poświęconego postrzeganiu przestrzeni szkolnych przez uczniów i uczennice ostatnich klas szkół podstawowych (VII i VIII). Zrozumienie perspektywy badanych uczniów i uczennic pozwoliło zmapować najważniejsze wyzwania, które warto uwzględnić, rozpoczynając proces projektowania mebli, obiektów, wystroju wnętrz i sal czy całych budynków szkolnych. Zakres tematyczny badania obejmował m.in. następujące pytania:

- w jaki sposób uczniowie i uczennice wyobrażają sobie dobrze i źle zaprojektowaną przestrzeń szkolną?
- czy przestrzeń szkolna i środowisko uczenia się mogą wpływać na sposób, w jaki uczniowie i uczennice biorą udział w zajęciach?
- jak zdaniem uczniów i uczennic powinna wyglądać przestrzeń szkolna, która jest funkcjonalna i w której dobrze się czują?
- jakie meble i inne obiekty powinny – według uczniów i uczennic – znajdować się w dobrze zaprojektowanej przestrzeni szkolnej?
- jakie potrzeby uczniów i uczennic należy wziąć pod uwagę, myśląc o projektowaniu funkcjonalnych obiektów i mebli znajdujących się w szkole?

Nota metodologiczna

Badanie było prowadzone w okresie od 17 listopada do 4 grudnia 2023 roku w trzech publicznych szkołach podstawowych w Polsce: w szkole z oddziałami integracyjnymi w mieście poniżej 100 tys. mieszkańców w województwie śląskim, w szkole z oddziałami integracyjnymi w mieście poniżej 2 tys. mieszkańców w województwie wielkopolskim i szkole w mieście powyżej 500 tys. mieszkańców w województwie mazowieckim.

W każdym z warsztatów wzięły udział całe klasy (VII lub VIII), których liczebność wynosiła od 20 do 30 osób – w jednym warsztacie uczestniczyła klasa łączona. Ze względu na obowiązujące regulacje podczas jednego warsztatu była obecna w klasie nauczycielka, w pozostałych dwóch warsztatach uczestniczyli tylko uczniowie i uczennice. Obecność nauczycielki nie wpłynęła jednak na przebieg badania.

Badanie miało formę warsztatów eksploracyjnych. Warsztaty trwały dwie godziny i składały się z trzech zasadniczych części:

- **część 1:** mapowanie najważniejszych pojęć dotyczących sposobu, w jaki uczniowie i uczennice postrzegają dobrze i źle zaprojektowaną przestrzeń szkolną,
- **część 2:** samodzielne tworzenie rzutu przedstawiającego dobrze zaprojektowaną przestrzeń szkolną,
- **część 3:** samodzielne tworzenie moodboardu przedstawiającego przyjazną, funkcjonalną i dobrze zaprojektowaną przestrzeń szkolną (m.in. z wykorzystaniem mebli i innych obiektów znajdujących się w katalogu Moje Bambino),

W ramach poszczególnych części warsztatów uczniowie i uczennice uczestniczyli m.in. w rozmowach grupowych, burzach mózgów, ćwiczeniach rozgrzewkowych, a także wykonywali grupowe i indywidualne zadania kreatywne. Polegały one m.in. na wymyślaniu projektów idealnej sali szkolnej, projektowaniu mebli i innych obiektów czy na pisaniu zbioru rekomendacji skierowanych do przedstawicieli firmy Moje Bambino.

PRZESTRZEŃ SZKOLNA – MAPOWANIE POJĘĆ

DOBRCZE ZAPROJEKTOWANA PRZESTRZEŃ SZKOLNA SŁUŻY NIE TYLKO DO NAUKI, ALE TEŻ UMOŻLIWIA ODPOCZYNEK I INTEGRACJĘ.

Na samym początku warsztatów uczniowie i uczennice zostali poproszeni o podanie kilku pierwszych skojarzeń, które przychodzą im do głowy po usłyszeniu dwóch haseł: „dobrze zaprojektowana przestrzeń szkolna” i „źle zaprojektowana przestrzeń szkolna”. Odpowiedzi należało zapisać na dwóch karteczkach samoprzylepnych i przykleić je w oznaczonym miejscu.

Dobrze zaprojektowana przestrzeń według uczniów i uczennic:

- komfortowe meble, które nie skrzypią ani nie są zepsute,
- estetyczne wnętrze,
- dobra organizacja przestrzeni, w której nie trzeba się przeciskać ani nikomu nie zastrania,
- duże okna, dostęp do świeżego powietrza, odpowiednia temperatura,
- kwiaty, zieleń, plakaty, komfortowe meble,
- wygodny dostęp do nowoczesnych technologii (tablica interaktywna, komputery, internet),
- w której znajdują się przestrzeń i obiekty do relaksu i spokojnego zjedzenia posiłku podczas przerwy.

Natomiast źle zaprojektowana przestrzeń szkolna to taka, w której znajdują się niewygodne meble, ściany są pomalowane na nieprzyjemne kolory (tzw. szpitalne), brakuje w niej miejsca (m.in. klasa jest zatłoczona i jest w niej za dużo osób) i nie ma w niej odpowiedniego wyposażenia (np. działających sprzętów elektronicznych). Jest w niej ponadto zbyt zimno lub zbyt gorąco, panuje hałas, nie ma odpowiedniego oświetlenia (ostre światło) i nie jest dobrze zorganizowana.

Uczniowie i uczennice zdecydowanie preferują przestrzenie szkolne, które są dobrze przemyślane (nie trzeba się przeciskać ani nikomu nie zastrania), ładnie wyglądają (nie ma w nich starych ani poniszczonych mebli szkolnych ani innych elementów) i które pomagają się skupić na nauce (m.in. z tego względu, że znajdują się w nich miejsca ani obiekty służące do relaksu).

Ważnym elementem wzmacniającym poczucie komfortu podczas przebywania w sali okazał się także brak klasycznych ławek / klasycznego ustawienia ławek. Lepszym rozwiązaniem wskazanym przez część uczniów jest wprowadzenie do przestrzeni szkolnych ławek łączonych lub czteroosobowych lub ustawienia audytoryjnego (jak w kinie).

Powyższe wnioski potwierdziły również dalsze rozmowy przeprowadzone z uczniami i uczennicami w kolejnej części warsztatów. **Dobrze zaprojektowana przestrzeń jest przestronna, komfortowa i spełniające potrzeby różnych osób.**

*Jest przytulna.
Panuje w niej spokój.*

*[W dobrze zaprojektowanej
przestrzeni] czuję się komfortowo.*

*Jest w niej jasno, cicho
i panuje porządek.*

*Jest w niej
dużo miejsca
do przechodzenia.*

*[W dobrze zaprojektowanej
przestrzeni] każdy
widzi tablicę.*

Dobrze zaprojektowana przestrzeń szkolna służy nie tylko do nauki, ale też umożliwia odpoczynek i integrację. Często pojawiającą się potrzebą uczniów i uczennic było więc wprowadzenie do klas / szkół miejsc do odpoczynku, wyciszenia i relaksu.

[W dobrze zaprojektowanej klasie] łatwo się uczyć.

[W dobrze zaprojektowanej klasie] czasami pracujemy, a czasami odpoczywamy.

Ja bym chciała taki kącik, żeby były pufy i żeby można było wygodnie siedzieć.

Żeby z tyłu było jakieś miejsce, bo czasem trzeba sobie rozprostować kości czy coś.

[Przydałaby się] sala, gdzie można grać w różne gry.

[Dobrym pomysłem jest] stoliczek na korytarzu.

W fajnej klasie się odpoczywa.

Dla wielu młodych ludzi dobrze zaprojektowana przestrzeń szkolna to taka, która przypomina dom – również ze względu na to, że w domu jest cicho, nie ma ludzi i jest łatwy dostęp do sprzętów elektronicznych.

Dla części osób przykładem przyjaznej przestrzeni szkolnej są również schody – można tam bowiem usiąść, odpocząć i przez chwilę porozmawiać z kolegami i koleżankami.

W źle zaprojektowanej klasie uczniowie i uczennice odczuwają natomiast:

- senność,
- depresyjność,
- brak komfortu,
- wstręt,
- zmęczenie.

[Dobrze zaprojektowana sala jest jak] dom, ale nie mój.

[Przypomina] mój pokój, bo jest komputer i mało ludzi.

Według nich taka przestrzeń jest:

- mała,
- hałaśliwa,
- odpada w niej tynk,
- panuje w niej bałagan,
- stoją koślawe ławki,
- krzesła są potamane,
- ściany mają ciemne kolory,
- jest w niej słabe światło
- brak w niej dostępu do światła dziennego.

Uczenie jest trudne.

***Nie da się uczyć,
skupić się nie da.***

Nie udaje się życie.

Ważne jest również to, żeby w klasach nie było takich szpitalnych kolorów, które powodują, że młodzi ludzie mają wrażenie: jakbym był w szpitalu.

Źle zaprojektowana klasa jest ponadto niefunkcjonalna, przetadowana i ma niezrozumiałą organizację przestrzeni.

***Żeby było więcej miejsca, żeby tak
przytłaczająco tam nie było, żeby
wszystko nie było tak na sobie.***

***Żeby układanie rolet było trochę przemyślane, bo
jak nam Pani załącza film na przykład na tablicy
albo na ścianie [...], to po prostu nic nie widać i to
jest tak irytujące, tak światło świeci.***

Według uczniów i uczennic zła przestrzeń szkolna to również taka, w której znajdują się zepsute lub nieużywane sprzęty.

***[Zła przestrzeń to taka] jak się komputer co dwie
sekundy przegrzewa i trzeba go wyłączać.***

***Ważną rzeczą jest to, żeby
używali tę tablicę.***

Większość osób uczestniczących w warsztatach za przykład najgorzej zaprojektowanej przestrzeni w polskich szkołach uznało łazienkę – ze względu na to, że często jest brudna, brakuje w niej podstawowych środków higienicznych i nie zapewnia prywatności.

Żeby ciepła woda nie była zamieniona kurkami z zimną.

Żeby było takie zamykanie w toaletach.

Ważne, żeby w łazience było mydło i żeby były deski

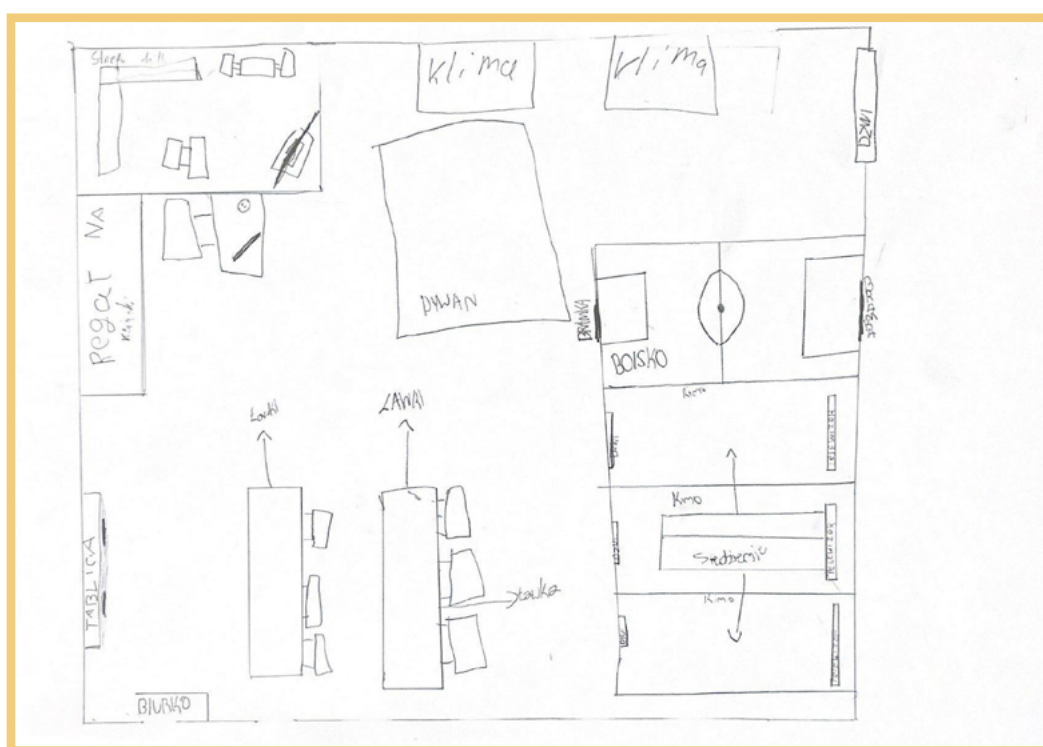
Żeby wszędzie były drzwi.

Choć równocześnie uczniowie i uczennice zdawali sobie sprawę z tego, że brak zasuvek w toaletach wynika z troski o bezpieczeństwo.

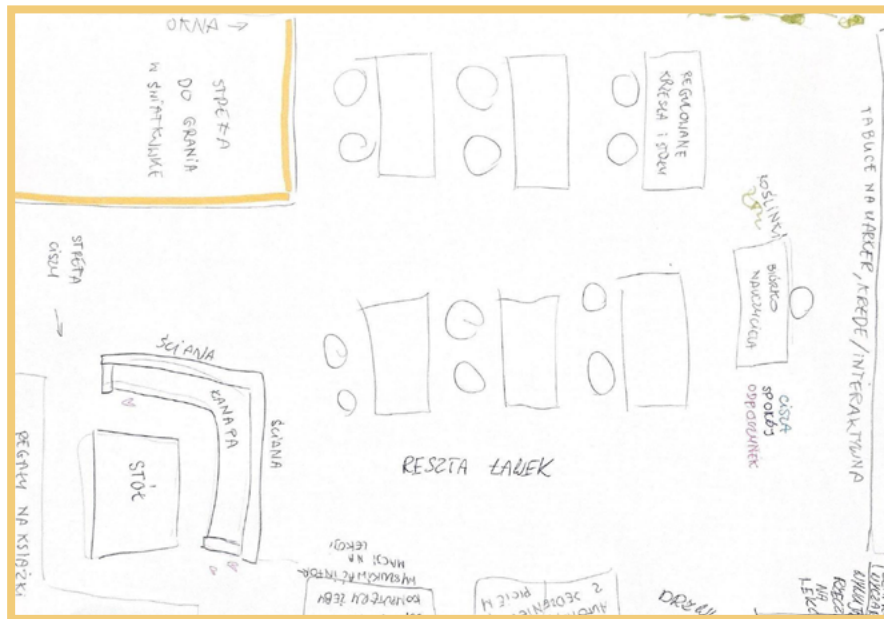
PRZESTRZEŃ SZKOLNA – TWORZENIE PROJEKTU

W kolejnej części warsztatów uczniowie i uczennice w kilkusobowych grupach tworzyli własne projekty funkcjonalnej i ich zdaniem dobrze przemyślanej przestrzeni szkolnej. W tym celu na prostokątnych kartkach imitujących tzw. typową klasę szkolną (prostokątna klasa, w której po jednej stronie umieszczone są drzwi, po drugiej natomiast znajduje się ściana okien) mieli narysować rzut sali szkolnej, w której według nich czuliby się dobrze i w której wzrosłoby ich zaangażowanie w naukę. Klasę tę mogli podzielić na odpowiednie ich zdaniem strefy i umieścić w niej takie meble / obiekty, które wydają im się najbardziej przydatne w codziennej edukacji.

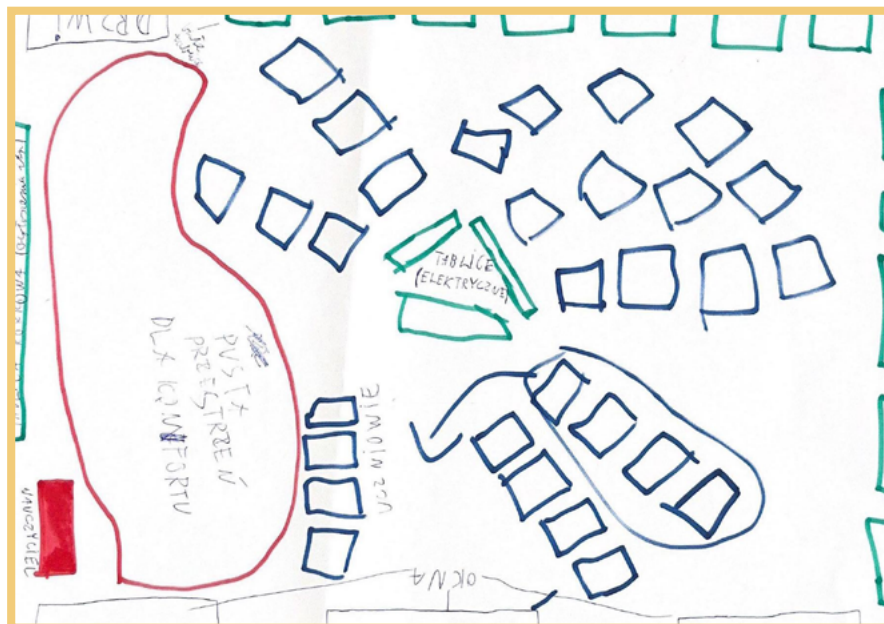
Łącznie powstało 17 projektów. Poniżej zaprezentowano cztery wybrane propozycje.



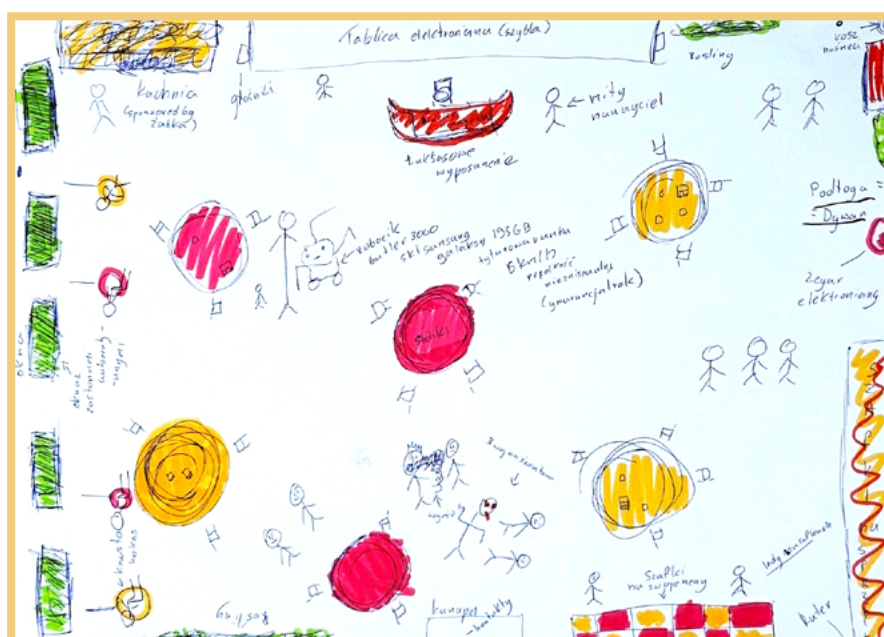
Projekt 1



Projekt 2



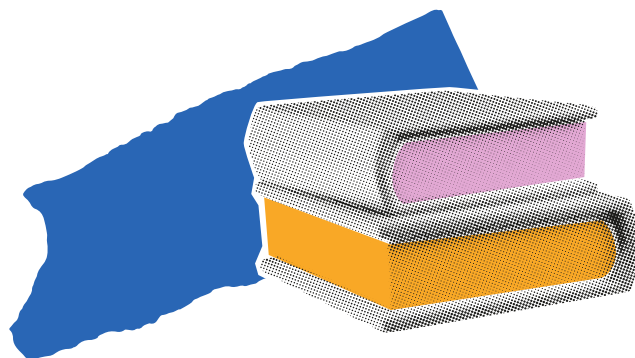
Projekt 3



Projekt 4

Wszystkie wymienione dotychczas potrzeby znalazły również swoje odbicie w projektach zrealizowanych przez uczniów i uczennice. Rozrysowana na nich przestrzeń jest zazwyczaj znacznie przestronniejsza od tej, którą znają oni ze szkoły (niekiedy nawet w nierealny sposób – na niektórych rzutach umieszczone zostały między innymi projekty kina (projekt 1) czy boiska do siatkówki znajdującego się w klasie (projekt 2). Jest ona także lepiej zorganizowana, a ważną rolę odgrywają w niej przyjazne, ciepłe kolory.

O projektowaniu klas większość uczniów i uczennic myślała raczej w konwencjonalny sposób (tablica na jednej ze ścian, w której kierunku ustawione są ławki). Tym samym tylko jeden projekt (projekt 3) wykracza poza klasyczne ustawienie sali – na środku klasy umieszczone zostały tablice interaktywne, dookoła których mogą siedzieć osoby uczestniczące w lekcji. Konwencjonalne ułożenie sal wynika jednak przede wszystkim z braku innych wzorców, do których mogliby się odnieść uczniowie i uczennice. Mimo to projekty stworzone przez osoby uczestniczące w warsztatach są zazwyczaj podzielone na strefy – służące do nauki, do rozrywki i do relaksu.



Najważniejszą zmianą w stosunku do przestrzeni znanej uczniom i uczennicom z ich szkół jest to, że w strefach przeznaczonych do nauki z reguły proponowali inne ławki i krzesła niż te, z których korzystają oni na co dzień. Krzesła narysowane na projektach są zatem znacznie bardziej wygodne, czasami nawet obrotowe i na kółkach – można na nich jeździć i w ten sposób przemieszczać się po klasie. Ławki natomiast często są wieloosobowe, ustawione w szachownicę, znajdują się na nich indywidualne lampki, a na jednym z projektów przyjmują nawet postać okrągłych stolików (projekt 4), przy których można komfortowo siedzieć i uczestniczyć w lekcji.

Ważną rolę w zaprojektowanych przez uczniów i uczennice salach odgrywa także technologia – choć zazwyczaj nie jest ona najbardziej dominującym elementem. W klasach znajdują się zatem tablice interaktywne, duże ekrany, stanowiska komputerowe, tablety, profesjonalne słuchawki, a niekiedy nawet naukę i uczestniczenie w lekcjach ułatwiają roboty (projekt 4).



Przestrzenie zaprojektowane przez uczniów i uczennice często negują również hierarchie na co dzień obowiązujące w szkołach. Biurka dla nauczycieli i nauczycielek zazwyczaj nie dominują, są niewielkie i ustawione w kącie, nie odbiegają też wyglądem od innych mebli znajdujących się w klasie.

Z pewnością jednak kluczowym elementem każdego projektu są strefy służące do rozrywki i relaksu. W klasach znajdują się więc dywany, wygodne pufy, kanapy, narożniki, regały z książkami, miejsca do grania, miejsca ciszy, rośliny, kąciuki kuchenne, automaty z przekąskami i napojami. Co ważne, z miejsc służących do odpoczynku można korzystać również w czasie lekcji – można po prostu tam się przejść, wyciszyć, chwilę zrelaksować, zjeść coś smacznego i wrócić do wykonywania zadań. W klasach jest też odpowiednia temperatura – działa ogrzewanie lub klimatyzacja.

Klimatyzacja była zresztą jednym z kluczowych udogodnień pojawiających się w odpowiedziach i na projektach osób uczestniczących w warsztatach.



W czasie rozmowy z uczniami i uczennicami najczęściej przywoływanymi słowami służącymi do opisu projektowanych przestrzeni szkolnych były m.in.:

światło spokój cisza odpoczynek relaks komfort	raj granie czillowanie przestrzenna el dorado american school	wygodnie wygodna kreatywna kolorowa przytulna przestrzeń technologia
---	--	---

Najbardziej interesującym z przywołanych haseł jest określenie *american school*. Często bowiem myślenie o dobrze zaprojektowanej przestrzeni szkolnej jest zdominowane przez popkulturę – np. literaturę *young adult* czy popularne serie.

STWORZONE PRZEZ UCZNIÓW KONCEPCJE ZRYWAJĄ Z HIERARCHICZNYM MYŚLENIEM O PRZESTRZENI KLASY.

WEDŁUG NICH PRZESTRZEŃ POWINNA BYĆ INKLUZYWNA – ODPOWIADĄC NA POTRZEBY UCZNIÓW O RÓŻNYCH OCZEKIWANIACH, ZAINTERESOWANIACH I PREFERENCJACH.

PRZESTRZEŃ SZKOLNA – MOODBOARD

W kolejnej części spotkania osoby uczestniczące w warsztatach miały za zadanie stworzyć w kilkuosobowych grupach moodboard ilustrujący idealną ich zdaniem klasę / przestrzeń szkolną. Tym razem projekt nie zakładał żadnych ograniczeń – uczniowie i uczennice mogli więc zaprojektować salę zupełnie niewpisującą się w tzw. typowe realia szkolne. Do wykonania moodboardów mogli wykorzystać katalogi firmy Moje Bambino, a także inne materiały – gazetki reklamowe, bibułę, papier kolorowy, mazaki etc.

Łącznie powstało 17 projektów. Poniżej przedstawione zostały trzy wybrane propozycje.



Projekt 6. Meble mobilne



Projekt 5. Klasa letnia



Projekt 7. Sala ze strefami relaksu

Moodboardy przygotowane przez uczniów i uczennice również wpisują się w dotychczasowe wyobrażenia o tym, w jaki sposób myślą oni o dobrze zaprojektowanej przestrzeni szkolnej. Stworzone przez nich koncepcje – podobnie jak w przypadku rzutów – zrywają zatem z hierarchicznym myśleniem o przestrzeni klasy. Z perspektywy uczestników i uczestniczek warsztatów sale w szkołach powinny być więc inkluzywne i odpowiadać na potrzeby wszystkich znajdujących się w nich osób – zarówno nauczycieli, jak i uczniów (w tym uczniów o różnych oczekiwaniach, zainteresowaniach i preferencjach).

Dobrze zaprojektowana klasa szkolna to również taka, która w pozytywny sposób może wpłynąć na samopoczucie i poziom odczuwanego dobrostanu. Dlatego na wielu projektach tak ważne miejsce zajmują elementy, które jednoznacznie kojarzą się uczniom i uczennicom z odpoczynkiem, relaksem, brakiem stresu, rozrywką i szeroko rozumianym czasem wolnym. Na moodboardach widać więc maty do leżenia, pufy, parawany, gry (np. piłkarzyki, kręgle, minihokej, szachy, bilard), instrumenty i zestawy muzyczne, zabawki, dystrybutory z napojami, słodycze czy przekąski. Na niektórych moodboardach znalazły się również ozdoby świąteczne, a niekiedy nawet – zwierzęta domowe.

Ciekawym projektem jest także pomysł stworzenia klasy letniej (projekt 5), która miałaby się znajdować na zewnątrz – poza budynkiem szkoły. Salę taką można by wykorzystywać latem, kiedy temperatura w klasach jest zbyt wysoka. Również to rozwiązanie wpisuje się w wizję myślenia o przestrzeni szkolnej jako o miejscu, które powinno zapewniać uczniom i uczennicom poczucie bezpieczeństwa i komfortu. Przestrzenie zaprojektowane przez uczniów i uczennice w większości są również bardzo mobilne. Wybrane przez nich meble mają kółka. Są także dość lekkie i łatwo je przestawiać (projekt 6). Wszystko po to, by w krótkim czasie można było dostosować salę do potrzeb wynikających z konkretnego przedmiotu lub aktualnej sytuacji (np. reorganizacji sali ze względu na trwające w niej warsztaty lub zbliżającą się przerwę na krótki odpoczynek).

Część uczniów i uczennic uważała także, że sale szkolne w pewnym sensie powinny być własnością uczniów, tak by mogli ingerować w ich aranżację i traktować jak przestrzeń własnego pokoju.

W czasie rozmowy z uczniami i uczennicami najczęściej przywoływanymi słowami służącymi do opisu projektowanych przestrzeni szkolnych były m.in.:

<i>sport</i> <i>komfort</i> <i>przestrzeń</i> <i>mądrość</i> <i>nowoczesność</i> <i>luksus</i> <i>nauka</i> <i>przyjazność</i>	<i>praktyczność</i> <i>przyjemność</i> <i>mobilność</i> <i>szkolny paradise</i> <i>wykorzystanie przestrzeni</i> <i>wygoda</i>	<i>różnokształtna</i> <i>podzielona na strefy</i> <i>kreatywna</i> <i>przytulna</i> <i>bogato wyposażona</i> <i>duża</i> <i>możliwość grania na przerwie</i>
---	---	--

Hasłem, na które należy zwrócić uwagę, jest moim zdaniem *szkolny paradise*. Określenie to pokazuje, że stworzone moodboardy mają z reguły charakter eskapistyczny i w gruncie rzeczy przedstawiają wizję nieczęsto obecne na co dzień w polskich szkołach.

Podsumowanie i wnioski

Poniżej zamieszczone zostały najważniejsze wnioski i rekomendacje dotyczące sposobu, w jaki – zdaniem uczniów i uczennic – powinno się myśleć o dobrze zaprojektowanych przestrzeniach szkolnych.

- Dla większości osób uczestniczących w warsztatach **dobrze zaprojektowana klasa to taka, która jest schludna i zorganizowana w przemyślany sposób, w której nie panuje chaos ani bałagan, która jest pomalowana na przyjazne kolory i w której nie ma zniszczonych mebli.** Niestety, według uczniów i uczennic nie wszystkie sale w ich szkołach spełniają te warunki i pasują do tego opisu.
- Ważnym aspektem dobrze zaprojektowanej klasy szkolnej jest również jej **inkluzywność** – w związku z tym w salach powinno zrezygnować się z hierarchicznego ustawienia mebli (np. z dużego biurka nauczyciela pod jedną ścianą, w którego kierunku ustawione są mniej wygodne ławki uczniów i uczennic) i zadbać o potrzeby wszystkich przebywających w nich osób.
- **Meble powinny powstawać z myślą o komforcie uczniów i uczennic**, którzy spędzają wśród nich wiele godzin w ciągu dnia – zalecane są więc poduszki, miękkie obicia, wygodne oparcia etc. **Meble znajdujące się w salach powinny być też takie same dla wszystkich – uczniów i nauczycieli.**
- Jako przykład dobrego rozwiązania częściej przywoływane były **ławki, przy których siedzieć może kilka osób.** Osoby uczestniczące w warsztatach za dobry pomysł uznały też ustawienie audytoryjne. Wynika to jednak z chęci zerwania z hierarchicznością przestrzeni, utrudniającą zazwyczaj – zdaniem uczniów i uczennic – komunikację i pracę zespołową.
- Dla większości uczniów i uczennic dobrze zaprojektowana przestrzeń szkolną powinna być **podzielona na strefy – strefę służącą do nauki i strefę pozwalającą na relaks i odpoczynek.** Strefa relaksu przez większość osób jest postrzegana jako swego rodzaju przestrzeń domowa – w związku z tym powinny w niej się znajdować pufy, wygodne meble, miejsca do leżenia, gry i inne sprzęty służące do rozrywki. Dobrym pomysłem jest także stworzenie w klasach miejsc, które pozwalałyby uczniom i uczennicom się odizolować – chociażby kabin lub parawanów wyciszających.
- Dla wielu uczniów i uczennic **obiektem, który pozwala im się odstresować i choć przez moment odizolować od zgiełku szkoły** (wiele młodych osób traktuje ją jako przestrzeń z nadmiarem różnych bodźców), **bywa niekiedy także technologia – np. smartfon**, do którego mogą zajrzeć, by pograć przez kilka minut w lubianą przez siebie grę. Z perspektywy tych osób dobrym pomysłem byłoby zatem wprowadzenie do szkół (mikro)stref, gdzie spokojnie można korzystać z technologii (jeżeli w szkole obowiązuje np. zakaz używania smartfonów).
- Duża liczba uczniów i uczennic chciałaby traktować **salę szkolną jako ich własną przestrzeń, którą mogą samodzielnie modyfikować i zmieniać.** Rozwiązaniem odpowiadającym na tę potrzebę mogłyby być np. zestawy DIY (naklejki, plakaty, wycinanki i inne ozdoby, zestawy do hodowli roślin etc.), które w łatwy sposób pozwoliłyby uczniom i uczennicom aranżować przestrzeń.

- Istotną cechą przestrzeni szkolnych powinna być także **mobilność** znajdujących się w nich obiektów. Dlatego ważną rolę odgrywają **lekkie meble, które można łatwo przestawić i przesunąć** (a nawet niekiedy całkowicie złożyć). **Obiekty te mogłyby również zmieniać swoje funkcje** (np. wysuwany parapet, który można doczepić do ławki i zyskać w ten sposób blat do jedzenia), a także w miarę możliwości pozwalać na personalizację. Zdaniem uczniów i uczennic parapet to zazwyczaj miejsce niezbyt dobrze zagospodarowane w polskich szkołach – tymczasem mógłby służyć za siedzisko, blat ławki szkolnej albo swego rodzaju stół do jedzenia.
- Większość uczniów i uczennic chciałaby mieć też w swoich klasach **indywidualną przestrzeń** (np. przestronne schowki), w której można by schować swoje rzeczy i dzięki temu nie nosić ich codziennie do szkoły. Zdaniem wielu uczniów i uczennic dobrym pomysłem są również **meble z recyklingu, a także tanie części zamienne** (które pozwoliłyby w szybki sposób samodzielnie naprawić huśtające się krzesła).
- Potrzebą uczniów i uczennic powracającą w wielu ich projektach jest **przestrzeń kuchenna / jadalnia w klasach**. Z jednej strony miejsce to mogłoby **służyć do jedzenia posiłków przyniesionych z domu**, z drugiej strony znajdujący się w niej podstawowy sprzęt kuchenny pozwalałby także **samodzielnie przygotować sobie jedzenie lub napoje**. Uczniowie i uczennice często postrzegają bowiem przestrzeń kuchenną jako miejsce, do którego mogą pójść na chwilę w czasie lekcji i zrobić sobie np. ciepłą herbatę.
- Ciekawym pomysłem jest również **projekt letniej klasy, która znajduje się na zewnątrz budynku i z której można korzystać w ciepłe dni**. Taka sala wymagałaby zaprojektowania lekkich mebli (np. leżaków lub siedzisk z materiału), które można łatwo przenosić, które nie nagrzewają się i są odporne na warunki atmosferyczne.
- **Istotnym elementem dobrze zaprojektowanych przestrzeni szkolnych jest też technologia**, choć w projektach uczniów i uczennic nie odgrywa ona zazwyczaj pierwszoplanowej roli. Często jest ona również zintegrowana z innymi obiektami (np. tablety wbudowane w ławki).



Szkolna sala, w której chce się być i pracować.

**Co mówią o przestrzeni sal lekcyjnych
prace zgłoszone w konkursie
„Pochwal się swoją klasą”?**

dr Ilona Łowiecka-Tańska



Wprowadzenie

W swojej klasie czujesz się „u siebie”? Lubisz w niej przebywać? A może wiesz, jak powinna wyglądać ta przestrzeń, ale jeszcze nie udało Ci się wcielić w życie swoich pomysłów? Weź udział w konkursie Centrum Nauki Kopernik i wygraj wyposażenie swojej sali! – konkurs „Pochwal się swoją klasą” został przeprowadzony jesienią 2023 roku przez warszawskie Centrum Nauki Kopernik i firmę Moje Bambino. Celem przedsięwzięcia była: *prezentacja i promowanie autorskich rozwiązań na aranżację sal szkolnych w Polsce***.*

W konkursie otrzymano 158 zgłoszeń, z czego warunki formalne postawione przez organizatorów spełniło 76 prac. Dwadzieścia jeden z nich to zgłoszenia przestrzeni do nauczania początkowego (klasy I–III), 41 dotyczy sal dla uczniów z klas IV–VIII, a 7 – dla uczniów szkół ponadpodstawowych. Osobną kategorię tworzy 7 pracowni informatycznych. Prace zakwalifikowane do oceny przez jury stanowią źródło danych dla przedstawianych dalej analiz. Galeria nagrodzonych oraz wyróżnionych prac jest dostępna na stronie Centrum Nauki Kopernik pod adresem: <https://www.kopernik.org.pl/przestrzenie-edukacji> w sekcji poświęconej wynikom konkursu „Pochwal się swoją klasą”.

Z perspektywy badacza zgłoszenia, czyli fotografie klas szkolnych i towarzyszące im nauczycielskie komentarze stanowią ciekawe źródło danych o szkole z co najmniej trzech powodów. Po pierwsze – pozwalają podejrzeć, jak wyglądają współczesne sale lekcyjne w szkołach z różnych części Polski. Po drugie – zarówno zdjęcia, jak i towarzyszące im opisy dają wgląd w to, co cenią i co uważają za ważne w przestrzeniach klas pracujący w nich nauczyciele. Po trzecie wreszcie – z uwagi na konkursowy charakter przedsięwzięcia nauczyciele pokazują nam nie tyle zwykłe klasy, co takie, którymi chcą się pochwalić. Można zatem się dowiedzieć, co w swoich przestrzeniach uważają za wyjątkowe i warte docenienia przez jury konkursowe. Zdjęcia i towarzyszące im opisy dają więc wgląd do – jak nazwałby to Florian Znaniecki – ładu aksjonormatywnego, czyli wyobrażenia o tym, jakie aranżacje klas nauczyciele uważają za wartościowe i w jaki sposób realizują przyjęte założenia.

Dane, które pochodzą z konkursów – w tym opisywanego tu „Pochwal się swoją klasą” – mają swoje ograniczenia. Przedmiotem analiz są materiały przesłane przez grupę nauczycieli, do których dotarła informacja o konkursie, którzy mieli ochotę wziąć w nim udział i którzy na dodatek zinterpretowali swoje przestrzenie jako interesujące i niepozbawione szans na zwycięstwo. Nie są to zatem dane reprezentatywne, które pozwalałyby mówić o aranżacji w typowej szkole. Materiały konkursowe pokazują przykłady organizacji przestrzennej klas, które aktywni nauczyciele uważają za dobre, wyjątkowe, warte uwagi lub naśladowania. Z tego właśnie względu uzyskane dane pokazują nie tyle typowe sale, co pewne wzory szkolnych klas.

W analizach, które są przedstawione w tym rozdziale „Raportu”, zostały wykorzystane zarówno zdjęcia nadesłane w konkursie, jak i towarzyszące im opisy. Oba źródła to tzw. dane wywołane, czyli pierwotne. Zarówno zdjęcia, jak i opisy powstały na potrzeby konkursu i zostały podporządkowane jego wymaganiom. Zdjęcia zostały potraktowane jako dokumentacja, która pozwala zinterpretować opracowane przez nauczycieli opisy. Kiedy zatem czytamy, że klasa: *jest przytulna, sprawia, że uczniowie dobrze się czują*, materiał wizualny pozwala zrozumieć, co oznacza dane sformułowanie w praktyce – a zatem jaki układ mebli i jakie elementy dodatkowe kryją się za tymi opisami.

* Dostępne na: <https://edukacja.um.warszawa.pl/-/pochwal-sie-swoja-klasa-i-wygraj-wyposazenie> (dostęp: 29.09.2024).

** Regulamin konkursu pod nazwą „Pochwal się swoją klasą” (zwany dalej „Regulaminem”), Załącznik nr 1 do Zarządzenia nr 60/2023, archiwum Centrum Nauki Kopernik.

Celem prezentowanych analiz było uzyskanie wiedzy, która pomoże wyjaśniać znaczenie organizacji przestrzeni klas szkolnym decydom, projektantom, nauczycielom i dyrektorom, którzy planują zmiany w swoich placówkach. W tej części raportu zagadnienia te są przedstawione w trzech podrozdziałach. W pierwszym pokazane jest, za co nauczyciele lubią swoje klasy. Co sprawia, że czują się dobrze w prezentowanych przestrzeniach, jakie możliwości sal cenią w pracy z uczniami, co ich zdaniem doceniają w przedstawianych aranżacjach uczniowie? W tej części wykorzystane zostały przede wszystkim opisy klas, a zatem dokumenty pisane. W drugim podrozdziale przedstawione są ustawienia stołów i krzeseł w salach zgłoszonych w konkursie. Jakiego typu układy są najczęściej zgłaszane – a zatem najbardziej popularne wśród nauczycieli? Jakie możliwości związane z codzienną pracą otwierają one dla uczniów i nauczycieli? W ostatnim podrozdziale, który jest podsumowaniem, podjęty jest temat aranżacji sali jako narzędzia budowania tzw. klimatu naukowego klasy. Jakie znaczenie może mieć ustawienie mebli i obecność elementów dodatkowych dla sposobu, w jaki uczniowie zinterpretują status wiedzy naukowej otrzymywanej podczas zajęć szkolnych? Jaki sposób zagospodarowania przestrzeni jest tu korzystny dla rozwoju kompetencji? Zaczniemy zatem od początku, a zatem od tego, co sprawia, że nauczyciele lubią swoje sale.

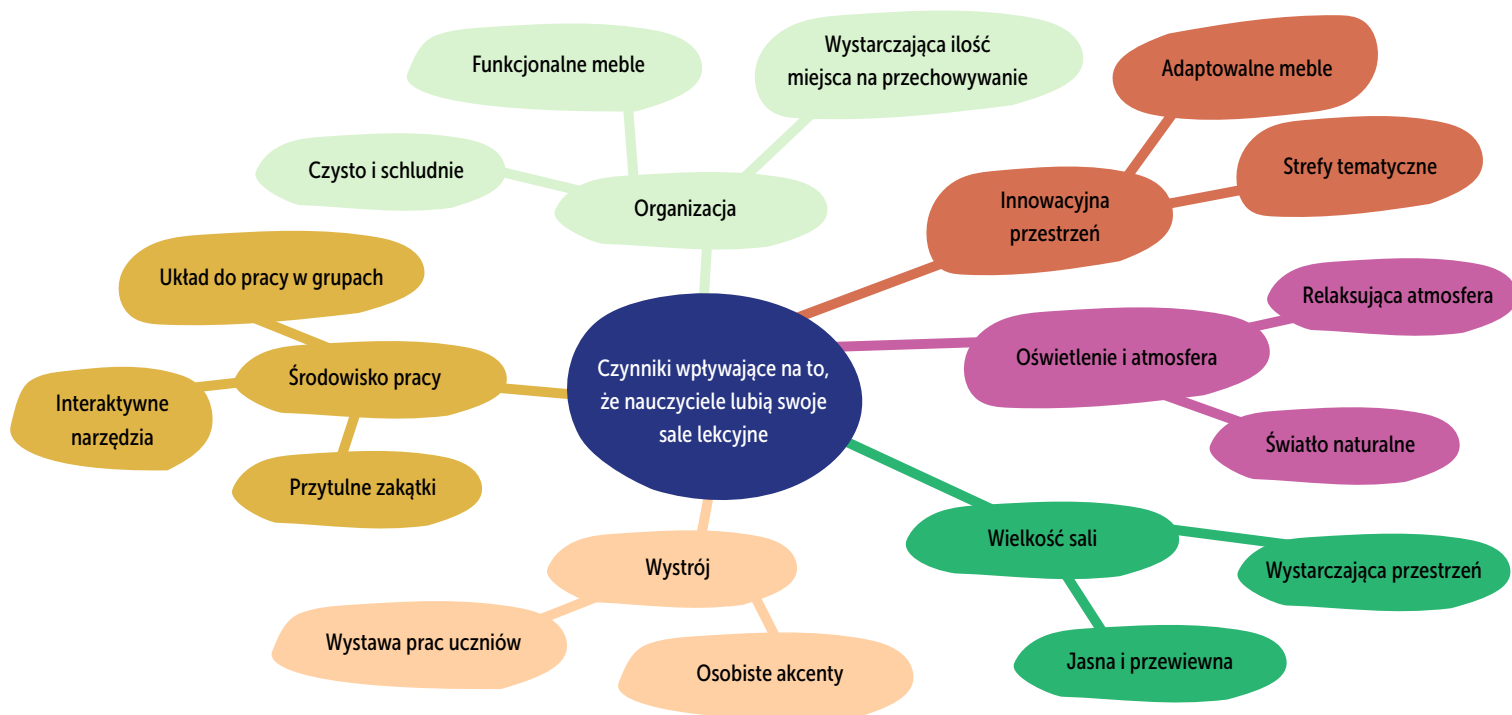
Dobre samopoczucie i praca w sali lekcyjnej

W tym rozdziale na potrzeby badawcze wykorzystano pisemną część nadesłanych prac konkursowych. Celem analiz była identyfikacja czynników, które decydują o tym, że nauczyciele lubią przestrzeń danej klasy. Analiza jakościowa, której rezultatem jest poniższy diagram, pozwoliła wyodrębnić następujące główne kategorie takich czynników, a mianowicie elementy, które:

- wpływają na organizację pracy: jej sprawność, wygodę, komfort,
- kształtują środowisko pracy: możliwość stosowania zróżnicowanych metod pracy, podążania za potrzebami uczniów,
- są innowacyjne, niestandardowe: wykraczają poza klasyczne wyobrażenie klasy szkolnej, np. kąciki tematyczne czy meble o modyfikowalnych funkcjach

oraz

- wielkość sali, jej oświetlenie i wystrój, który jest znakiem personalizacji przestrzeni przez uczniów lub nauczycieli.



Grafika 1. Czynniki, które wpływają na to, że nauczyciele lubią swoje sale

Jak widać na powyższym diagramie, nauczyciele – opisując udane przykłady aranżacji przestrzeni – zwracają uwagę zarówno na ich podstawowe funkcjonalności (np. wystarczająca ilość miejsca do przechowywania rzeczy), jak i elementy, które odwołują się do potrzeb emocjonalnych (np. wyciszenia, personalizacji, zaspokojenia potrzeb estetycznych).

Istotnym elementem narracji nauczycieli o aranżacji klas szkolnych jest rola uczniów w procesie urządzania i zagospodarowywania sal. To, czy uczniowie lubią swoje klasy, jak się w nich czują, co na ten temat mówią, jest dla nauczycieli ważnym elementem oceny jakości danej przestrzeni. Wypowiedzi obecne w pracach konkursowych pogrupowano w pięć głównych kategorii, które przedstawiają najczęściej przytaczane argumenty na rzecz zaangażowania młodzieży we wspólne urządzenie klasy. Są to po kolei: wzmocnienie poczucia odpowiedzialności za przestrzeń klasy, rozwój zaangażowania i wzrost motywacji do nauki, większe możliwości dostosowania przestrzeni do potrzeb uczniów, wzmocnienie zaangażowania i wpływu. Ostatnią z kategorii tworzą wypowiedzi, które dotyczą szans na uzyskanie lepszej jakości przestrzeni dzięki wykorzystaniu perspektywy uczniów. Spójrzmy zatem, jak nauczyciele rozumieją wymienione powyżej kategorie.

- **Poczucie odpowiedzialności za przestrzeń klasy.** Gdy uczniowie mają wpływ na decyzje dotyczące organizacji i dekoracji swojej klasy, czują się – zdaniem nauczycieli – bardziej odpowiedzialni za jej utrzymanie.

Uczniowie byli zaangażowani w wybór kolorów i dekoracji do klasy, co sprawiło, że czuli się bardziej odpowiedzialni za utrzymanie czystości i porządku.

Kiedy uczniowie mogą współdecydować o wyglądzie swojej klasy, bardziej dbają o porządek, ponieważ czują, że jest to ich przestrzeń.

Uczniowie zasugerowali ustawienie ławek w małe grupy, aby promować pracę zespołową, co znacząco poprawiło atmosferę współpracy w klasie.

Przestawienie ławek zgodnie z sugestiami uczniów umożliwiło łatwiejsze nawiązywanie kontaktów między nimi, co pozytywnie wpłynęło na relacje w klasie.

- **Rozwój zaangażowania i wzrost motywacji do nauki.** Zdaniem nauczycieli udział uczniów w projektowaniu przestrzeni do nauki zwiększa ich zaangażowanie. Kiedy pomysły uczniów dotyczące aranżacji przestrzeni są realizowane, czują się oni bardziej z nią związani, co przekłada się na wyższą motywację do nauki.

Włączenie uczniów w aranżację mebli oraz wybór dekoracji na ścianach sprawiło, że byli bardziej chętni do udziału w zajęciach, ponieważ czuli, że przestrzeń odzwierciedla ich preferencje.

Kiedy uczniowie mają wpływ na to, jak wygląda ich klasa, stają się bardziej zaangażowani w codzienne zajęcia i chętniej biorą udział w dyskusjach.

- **Większe możliwości dostosowania przestrzeni do potrzeb uczniów.** Według nauczycieli wkład uczniów pomaga tworzyć przestrzeń, która odpowiada ich indywidualnym potrzebom.

Dzięki zaangażowaniu uczniów w decyzje dotyczące aranżacji klasy, udało nam się stworzyć przestrzeń dostosowaną zarówno do pracy grupowej, jak i cichej nauki indywidualnej, co poprawiło ogólne doświadczenie edukacyjne.

- **Wzmocnienie zaangażowania i wpływu** Udział uczniów w procesie decyzyjnym wzmacnia – zdaniem nauczycieli – osobiste zaangażowanie, co sprzyja rozwojowi poczucia sprawczości i pewności siebie.

Możliwość decydowania o tym, jak zorganizować klasę, sprawiła, że uczniowie czuli się docenieni i szanowani, co przyczyniło się do stworzenia bardziej pozytywnego i produktywnego środowiska nauki.

Gdy uczniowie mają wpływ na swoje otoczenie, czują, że ich zdanie ma znaczenie, co zwiększa ich pewność siebie i motywację.

- **Wykorzystanie różnych perspektyw.** Zdaniem nauczycieli uczniowie często mają praktyczne spostrzeżenia dotyczące organizacji klasy.

Uczniowie zwrócili uwagę, że pewne obszary klasy były niewykorzystane, co doprowadziło do zmian, które sprawiły, że przestrzeń stała się bardziej funkcjonalna i wygodna dla wszystkich.

Dzięki uwagom uczniów udało się zoptymalizować przestrzeń w klasie, co pozwoliło na lepsze wykorzystanie dostępnych zasobów.

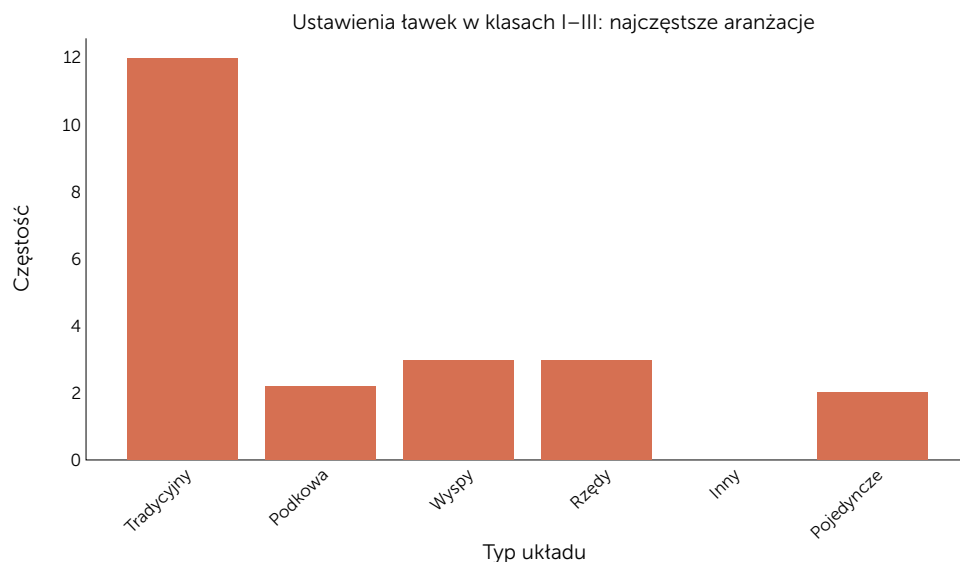
Gdyby na podstawie zebranych danych pokusić się o podsumowanie, które łączy nauczycieli z opisywanymi przez nich salami szkolnymi, dotyczyłoby ono trzech głównych kwestii. Po pierwsze – znaczenia personalizacji aranżacji klasy przez nauczycieli i uczniów. W nadestanych pracach nauczyciele występują w roli gospodarzy przestrzeni, którzy czerpią sporą satysfakcję z możliwości dostosowywania jej do własnych potrzeb i preferencji. Po drugie – znaczenia, jakie nauczyciele przypisują zaangażowaniu w proces urządzania sali przez uczniów, które to zaangażowanie pozwala nawiązywać relacje o charakterze wspólnotowym. Po trzecie wreszcie – znaczenia aranżacji klasy dla sposobu, w jaki się naucza i uczy. Aranżacja w analizowanych narracjach to narzędzie, które pozwala realizować takie koncepcje pedagogiczne jak rozwój współpracy, budowa relacji, czy personalizacja procesu nauczania.

Aranżacja sal i możliwości, które otwiera dla pracy w klasie

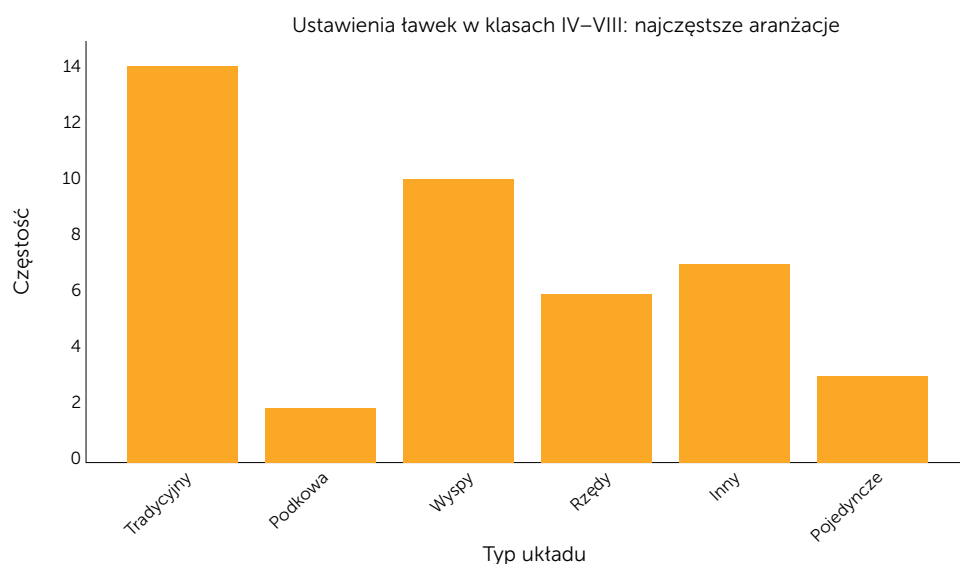
Jak zatem aranżowane są sale lekcyjne widoczne na nadestanych w konkursie zdjęciach? Analiza zdjęć pozwoliła wyodrębnić pięć dominujących układów:

- **tradycyjne ustawienie ławek** w rzędach, w którym uczniowie siedzą w ławkach w parach i są zwrócenie twarzami w stronę nauczyciela;
- **ustawienie w rzędy**, które różni się od tradycyjnego połączeniem ławek rzędu środkowego i jednego z zewnętrznych;
- **ustawienie w podkowę**, w którym stoły uczniów otaczają z trzech stron stół nauczyciela, a uczniowie są zwrócenie do niego twarzą;
- **ustawienie w wyspy**, w którym uczniowie siedzą w podgrupach wokół rozstawionych po klasie stołów i są zwrócenie twarzami do siebie nawzajem;
- **pojedyncze ławki**, które są ustawione w rzędy, a uczniowie siedzą w nich pojedynczo, twarzami w stronę nauczyciela.

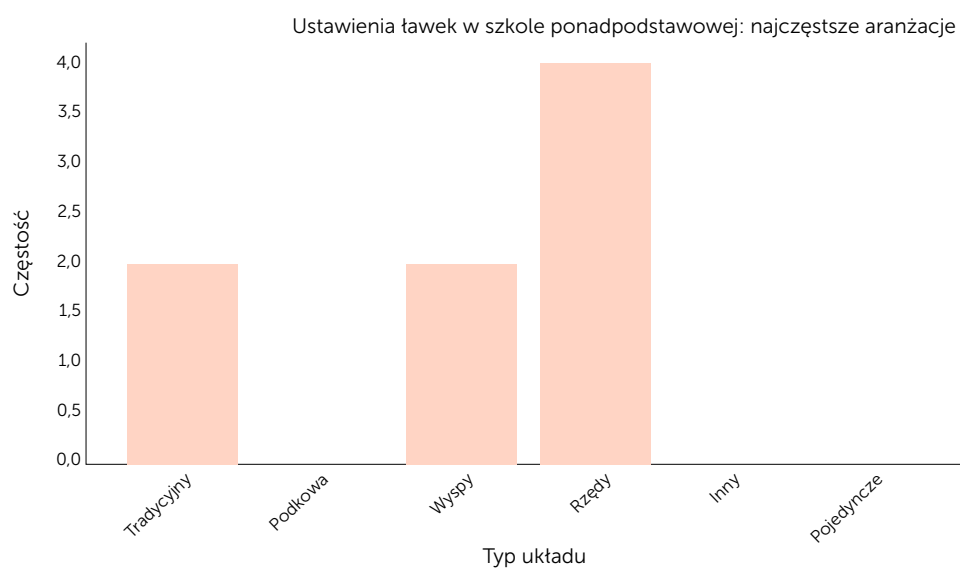
Inne pojawiające się ustawienia stanowią warianty układów opisanych powyżej.



Wykres 1. Ustawienia ławek w klasach I–III: najczęstsze aranżacje



Wykres 2. Ustawienia ławek w klasach IV–VIII: najczęstsze aranżacje



Wykres 3. Ustawienia ławek w szkole ponadpodstawowej: najczęstsze aranżacje

Z analizy zdjęć nadesłanych w konkursie wynika, że choć w szkołach nadal dominuje tradycyjne ustawienie stołów, aranżacje sal zmieniają się wraz ze zmianą wieku uczniów. I tak w nauczaniu początkowym zdecydowana większość klas ma ławki ustawione w sposób tradycyjny. W klasach IV–VIII pojawia się wyraźne zróżnicowanie aranżacji. W nadesłanych pracach dotyczących szkół ponadpodstawowych dominuje ustawienie w rzędy, przy czym aplikacje konkursowych w tej kategorii wiekowej jest tak niewiele, że nieuprawione byłoby tu uogólnianie wniosków.

Czy któryś ze stosowanych układów jest szczególnie korzystny dla procesu nauczania? Odpowiedź brzmi: to zależy. Nadesłane materiały fotograficzne badacze poddali analizie pod kątem możliwości swobodnego poruszania się, rozmowy i nawiązywania kontaktu wzrokowego przez nauczycieli i uczniów.

Ustawienie tradycyjne, w którym uczniowie siedzą w rzędach, skierowani w stronę nauczyciela. Układ ten sprzyja prowadzeniu wykładów, pokazów, prezentacji. Wzrok jest skupiony na nauczycielu, co może pomagać w odbiorze podawanych informacji. Interakcje między uczniami oraz możliwości pracy w grupach są ograniczone. Rozmowy indywidualne nauczyciela z uczniami są również utrudnione, szczególnie z uczniami siedzącymi w tylnych rzędach.



Zdjęcie 1. Ustawienie tradycyjne

Ustawienie w wyspy jest stworzone do pracy w małych grupach: sprzyja współpracy i komunikacji między uczniami. Układ ten daje uczniom najwięcej możliwości swobodnego przemieszczania się. Przy takim ustawieniu nauczyciel zazwyczaj może łatwo poruszać się między grupami i prowadzić swobodne rozmowy z uczniami. Jednakże komunikacja z całą klasą może być mniej efektywna, ponieważ uczniowie są zwrócenii twarzami do siebie, a nie do nauczyciela.



Zdjęcie 2. Ustawienie w wyspy

Ustawienie w rzędy jest podobne do układu tradycyjnego, ale uczniowie są bardziej rozproszeni, co może wpłynąć na efektywność ich komunikacji z nauczycielem. Praca w grupach oraz interakcje między uczniami są utrudnione, podobnie jak indywidualne rozmowy nauczyciela z wybranymi uczniami.



Zdjęcie 3. Ustawienie w rzędy

Ustawienie w podkowę najbardziej ułatwia kontakt wzrokowy zarówno między uczniami, jak i między uczniami a nauczycielem. Sprzyja on dyskusjom i interakcjom w klasie, a także pomaga nauczycielowi prowadzić lekcję i angażować uczniów. Jest to układ, który najlepiej wspiera komunikację z uczniami.



Zdjęcie 4. Ustawienie w podkowę

Nauczycielom często się zdarza zmieniać analizowane ustawienia, by dostosować salę do swoich potrzeb i pomysłów na daną lekcję. Pośród korzyści, które wynikają z możliwości łatwej zmiany układu ławek, nauczyciele wymieniają przede wszystkim cztery opisane poniżej.

- **Ułatwia stosowanie różnych form pracy i różnej tematyki.** Nauczyciele wykorzystują elastyczność przestrzeni klasowej, adaptując układ mebli do różnych metod nauczania – od pracy grupowej po naukę indywidualną.

Możliwość szybkiego przestawiania stołów i krzeseł pozwala mi dostosować klasę do potrzeb każdego dnia.

Elastyczność przestrzeni pozwala mi szybko zmieniać układ klasy między zajęciami, co jest niezwykle przydatne przy prowadzeniu różnych przedmiotów.

Zmiana układu sali w zależności od potrzeb poszczególnych lekcji pozwala na płynne przechodzenie między różnymi formami nauczania.

- **Zwiększenie funkcjonalności przestrzeni.** Dzięki elastyczności przestrzeni nauczyciele mogą tworzyć w klasie różne strefy, takie jak strefa cichej nauki, strefa kreatywna czy strefa pracy grupowej.

Dzięki ruchomym meblom mogą zmieniać układ klasy w zależności od aktywności, co bardzo ułatwia prowadzenie różnorodnych zajęć.

Stworzenie różnych stref w klasie pozwala uczniom na pracę w środowisku, które najlepiej odpowiada ich potrzebom i preferencjom.

- **Zapewnienie komfortu i efektywności.** Elastyczne przestrzenie pozwalają nauczycielom dostosować układ klasy do liczby uczniów, zapewniając komfort i efektywność nauki.

Elastyczny układ klasy pozwala na dostosowanie przestrzeni do liczby uczniów, co sprawia, że każdy czuje się komfortowo.

Dzięki możliwości zmiany ustawienia mebli możemy lepiej dostosować klasę do różnej liczby uczniów, co wpływa na komfort pracy.

- **Łatwe włączanie technologii do zajęć.** Elastyczne przestrzenie klasowe ułatwiają włączanie do nauczania technologii, np. dają uczniom lepszy dostęp do zasobów cyfrowych.

Dzięki możliwości przestawiania stołów i krzeseł mogą zorganizować przestrzeń wokół tablicy interaktywnej, tak aby wszyscy uczniowie mieli dobry widok i mogli aktywnie uczestniczyć w lekcji.

Podczas analizy zdjęć badacze przyjrzeni się dodatkowym elementom aranżacji przestrzeni, które bardziej regularnie pojawiały się w materiale zdjęciowym. Podzielono je na trzy kategorie: pomoce naukowe, rośliny i ozdoby. Kiedy poddano analizie intensywność, z którą występują na nadeśtanych zdjęciach, dało się zauważyć pewną zależność. Otóż, im mniej tradycyjnie są ustawione ławki w klasie, tym częściej pojawiają się dodatkowe elementy aranżacji. Widać to w poniższej tabeli.

Układ	Pomoce naukowe	Elementy zdobnicze	Rośliny
Tradycyjny	Umiarkowane	Umiarkowane	Znikome
Podkowa	Liczne	Liczne	Umiarkowane
Wyspy	Liczne	Liczne	Liczne
Rzędy	Znikome	Znikome	Znikome
inny	Zależy od układu	Zależy od układu	Zależy od układu

Tabela 1. Ustawienia ławek a dodatkowe elementy aranżacji klasy

Być może, gdy nauczyciel podejmuje decyzję o zmianie aranżacji klasy, zmiana ta ma charakter całościowy i obejmuje zarówno aspekty funkcjonalne, jak i personalizację przestrzeni oraz nadawanie jej klimatu.

Aranżacja klasy a jej klimat naukowy

Ustawienie ławek w salach otwiera lub ogranicza uczniom i nauczycielom możliwość działania. Układ mebli i aranżacja przestrzeni klasy może motywować lub zniechęcać do stosowania na co dzień pewnych metod pracy. Tradycyjne ustawienie mebli zachęca do używania metod transmisyjnych i form wykładowych, układ wyspowy – do uczenia się rówieśniczego i pracy w podgrupach. Rzędy wydają się stworzone do pracy w parach, a pojedyncze stoły – do pracy indywidualnej. Aranżacje sal ułatwiają zatem lub utrudniają rozwój pewnych kompetencji: współpracy, pracy zespołowej, wspólnego rozwiązywania problemów w grupie. Oczywiście jest przecież, że trudno dyskutować, siedząc tyłem do rozmówcy, lub współpracować nad rozwiązaniem zadania z koleżanką lub kolegą oddzielonymi pustą przestrzenią między ławkami.

Analizując przestrzeń klasy, warto się zastanowić nad klimatem naukowym, jaki nadaje klasie dana aranżacja. Klimat naukowy to zbiór czynników wpływających na rozwój osobistych przekonań uczniów oraz nauczycieli dotyczących wiedzy. Inaczej mówiąc, klimat naukowy to kontekst, w którym takie elementy jak przekonania nauczycieli, stosowane metody nauczania oraz reprezentacje wiedzy (np. podręczniki, programy nauczania) oddziałują na siebie i kształtują podejście do wiedzy oraz uczenia się. Dodajmy, że klimat naukowy stały: zmienia się w zależności od otoczenia. Do głównych czynników tworzących klimat naukowy klasy Florian Feucht zalicza przekonania nauczycieli dotyczące nauki (Feucht, 2010). Czy traktują oni wiedzę jako stałą i niezmienną, czy przeciwnie – zakładają, że wiedza jest dynamiczna i podlega krytycznej analizie? Na klimat naukowy wpływ mają także uczniowie, którzy wnoszą do klasy swoje własne przekonania dotyczące wiedzy. Co istotne, w kształtowaniu klimatu naukowego dużą rolę odgrywa – interesująca nas – aranżacja sal lekcyjnych. Układy mebli czy obecność lub brak pomocy naukowych wpływają na stosowane przez nauczycieli sposoby nauczania oraz metody dydaktyczne, na których podstawie uczniowie tworzą sobie wyobrażenie o tym, co oznacza „zajmować się nauką”.

Struktura aktywności – monolog lub dialog, praca indywidualna lub w grupach – oddziałuje na przekonania uczniów dotyczące istoty wiedzy naukowej. W warunkach, które sprzyjają pracy grupowej, wymianie myśli, swobodzie działania – a zatem w aranżacjach, które wzmacniają sprawczość uczniów – łatwiej postrzegać wiedzę jako dynamiczną i podlegającą rozwojowi. W warunkach, które symbolicznie lub dosłownie unieruchamiają uczniów, wiedza jest częściej traktowana jako statyczna i niezmienna. Elastyczna aranżacja klasy, która pozwala szybko dostosowywać przestrzeń do prowadzonych aktywności, sprzyja postrzeganiu wiedzy jako zasobu, tworzonego dzięki działaniu i ludzkiej sprawczości. To jeden z celów, który warto sobie stawiać, projektując pracownie przedmiotowe.

Podsumowanie i wnioski

Analizy prac konkursowych nasuwają kilka wniosków i pytań natury bardziej ogólnej.

- Materiał zdjęciowy pokazuje, że w szkołach wciąż dominuje tradycyjny układ ławek. Pytanie brzmi: w jakim stopniu świadczy on o przywiązaniu do równie tradycyjnych i transmisyjnych metod nauczania, takich jak prezentacja lub wykład, a w jakim jest praktyczną konsekwencją wzornictwa szkolnych mebli – dużych i nieporęcznych w innych ustawieniach?
- Z prac nadesłanych przez nauczycieli wynika, że personalizacja sal lekcyjnych stanowi dla nich dużą wartość. Zarazem przedstawianym historiom personalizacji towarzyszą opisy samodzielnego pozyskiwania materiałów i elementów wyposażenia przestrzeni. Warto rozważyć, czy nauczycieli nie powinny mieć zapewnionej takiej możliwości w sposób systemowy, aby nie musieli polegać tylko na sobie.

- Z nadestanych opisów wynika, że elastyczność aranżacji klasy jest jej docenianą cechą. Warto zatem, planując zmiany w wyposażeniu sal, uwzględnić tę potrzebę i traktować ją jako znak gotowości do stosowania zróżnicowanych metod pracy z uczniami.
- Istotnym wątkiem poruszonym w pracach jest zaangażowanie uczniów w aranżację przestrzeni. Niezależnie od tego, na ile rzeczywisty jest wpływ młodzieży na ustawienia i wygląd klas, a w jakim stopniu partycypacja ta jest pozorna, kategoria ta ma znaczenie dla nauczycieli. Warto zatem rozważyć pozostawienie młodzieży choćby marginesu swobody i możliwości wyboru podczas planowanych remontów i wyposażania klas.
- Zastępuje na uwagę znikomy udział nauczycieli szkół średnich w konkursie połączony z niską innowacyjnością przedstawianych przez nich przestrzeni. Być może przyczyna leży po stronie terminu lub innych aspektów organizacyjnych konkursu.

Literatura

- Feucht, F.C. (2010). *Epistemic climate in elementary classrooms*. W: L.D. Bendixen, F.C. Feucht (red.). *Personal epistemology in the classroom: Theory, research, and implications for practice* (s. 55–93). Cambridge University Press.

The background is a light beige color with several abstract elements. In the top right, there is a torn paper effect revealing a teal blue layer. In the bottom right, there is a green circular shape. Scattered across the page are several red-orange geometric shapes, including crosses and L-shapes. A yellow starburst is located in the upper center. A tilted white rectangle with a teal border and internal patterns of dots and rectangles is positioned in the upper left. Another similar tilted white rectangle is in the lower left, partially overlapping a hand giving a thumbs up. The title is centered in the middle of the page.

„Klasa w działaniu”

Szymon Filipowicz

Wprowadzenie

Ta część raportu poświęcona jest badaniom przeprowadzonym w ramach konkursu „Klasa w działaniu”, w którym nauczyciele zgłaszali swoje sale do nauki. Badanie zostało przeprowadzone w terminie od 13 listopada do 8 grudnia 2023 roku w czterech publicznych szkołach podstawowych w Polsce. Obejmowało obserwację zajęć w klasach oraz wywiady pogłębione z pracującymi w nich nauczycielami. Opisane tu zostaną cztery przypadki rozwiązań stosowanych przez nauczycieli, które sprzyjają dobrostanowi pracujących w tych salach osób i budują opisany we wcześniejszym rozdziale klimat naukowy przestrzeni edukacyjnej.

Zakres tematyczny badania obejmował następujące kwestie:

1. **W jaki sposób nauczyciele ustawiają ławki i dywersyfikują metody nauczania?**
 - W jaki sposób nauczyciele aranżują przestrzeń sal szkolnych?
 - Czy nauczyciele zmieniają aranżację mebli, a jeżeli tak, to jak często?
 - Jakie motywacje kierują nauczycielami zmieniającymi aranżację sal?
2. **Z jakiego wyposażenia korzystają nauczyciele?**
 - Jakie wyposażenie jest dostępne w sali?
 - Gdzie i w jaki sposób przechowywane są materiały do lekcji i pomoce naukowe?
 - Jakie technologie są używane w klasie i w jaki sposób to się odbywa?
 - Czy w salach znajdują się strefy relaksu? Jeśli tak, to w jaki sposób są wykorzystywane?
3. **Co sprawia, że nauczyciele i uczniowie czują się dobrze w badanych przestrzeniach?**
 - W jaki sposób nauczyciele personalizują swoje sale lekcyjne?
 - W jakim stopniu uczniowie uczestniczą w personalizacji przestrzeni i na czym polega ich udział w tym procesie?

Nota metodologiczna

Kryteria doboru sal do badania obejmowały:

- rodzaj prowadzonych zajęć i stosowanych metod pracy,
- obecność mobilnego wyposażenia,
- liczbę nauczycieli współdzielących jedną salę,
- sposób włączania uczniów w organizację pracy i użytkowanie sali,
- dostępność w wybranych terminach.

Badania zostały przeprowadzone w terminie od 13 listopada do 8 grudnia 2023 roku w czterech publicznych szkołach podstawowych w Polsce. Podczas wizyt odwiedzono:

- pracownię biologiczno-geograficzną współużytkowaną przez wielu nauczycieli,
- salę geograficzno-polonistyczną,
- salę do uczenia matematyki metodą myślącej klasy,
- pracownię fizyczno-robotyczną dostosowaną do pracy metodą projektu.

Podczas badań terenowych przeprowadzono 37 obserwacji lekcji oraz 7 indywidualnych wywiadów pogłębionych z nauczycielami i nauczycielkami.

Pracownia biologiczno-geograficzna – wielofunkcyjna sala przedmiotowa

OPISYWANA SALA ZOSTAŁA WYBRANA ZE WZGLĘDU NA OBECNOŚĆ MOBILNEGO WYPOSAŻENIA ORAZ DUŻĄ LICZBĘ NAUCZYCIELI KORZYSTAJĄCYCH Z PRACOWNI.



Zdjęcie 1. Wyjściowe ustawienie ławek w pracowni

Szkoła

Publiczna szkoła podstawowa z oddziałami integracyjnymi w mieście poniżej 100 tys. mieszkańców. Budynek szkoły jest nieduży: znajduje się w nim 11 sal lekcyjnych, w których uczy się 240 uczniów. Wszystkie sale są współdzielone przez przynajmniej kilku nauczycieli uczących różnych przedmiotów. Część klas jest integracyjna, liczą od 8 do 20 uczniów.

W ciągu tygodnia przeprowadzono 18 obserwacji lekcji oraz trzy wywiady pogłębione z nauczycielkami i nauczycielem.

Pracownia

Ma wymiary 9 x 6 m i zwykle pracuje w niej do 25 uczniów. Ze względu na niewielką liczbę pomieszczeń w szkole i dużą liczbę uczniów, badana przestrzeń była wykorzystywana przez sześć godzin dziennie przez różnych nauczycieli i uczniów: przez pięć dni obserwacji z pracowni korzystało ośmiu nauczycieli, którym na pięciu lekcjach towarzyszyli nauczyciele wspomagający. W tym czasie odbyły się zajęcia z dziewięciu przedmiotów na niemal wszystkich poziomach klas szkoły podstawowej. Szczegółowy wykaz obserwowanych lekcji znajduje się w tabeli 1 w załączniku.

Pracownia została wyremontowana w ramach ogólnopolskiego programu „Ekopracownia – zielone serce szkoły” w 2020 roku. Inicjatorem tego przedsięwzięcia był nauczyciel biologii i przyrody, który zdobył środki, zaprojektował na nowo pracownię i doprowadził do jej remontu. Jest on też jej głównym opiekunem. Z sali korzystają trzy klasy, ale – jak zwraca uwagę nauczyciel – pozostali wychowawcy nie ingerują w jej wygląd.

Opiekunem jestem ja. No i nikt więcej, w sumie jest jeszcze dwóch wychowawców, którzy są w tej sali, ale oni raczej nic nie zmieniają.

(opiekun pracowni)

Nauczyciel przyjął następujące założenia podczas projektowania pracowni:

- wyposażenie pracowni w meble mobilne (ławki) i lekkie krzesła, które pozwolą szybko zmieniać aranżację przestrzeni i dopasować ustawienie do aktualnych potrzeb uczniów lub do aktualnego sposobu pracy,
- wyposażenie pracowni w sprzęt i pomoce naukowe oraz elementy nawiązujące do natury (rolety w liście i rośliny na parapetach),
- wygospodarowanie miejsca na prezentację i przechowywanie przedmiotów wytworzonych przez uczniów (pomoce naukowe, elementy dekoracyjne).

Wyposażenie i zasoby pracowni

Meble

Pracownia jest wyposażona w ławki mobilne, lekkie plastikowe krzesła, szafę oraz regał.

Pomoce naukowe

W pracowni znajdują się zakupione lub wykonane przez uczniów pomoce naukowe do biologii (zestawy do eksperymentowania i modele biologiczne) i geografii (mapy oraz stojaki). Intencją opiekuna pracowni było doposażenie przestrzeni w pomoce naukowe pozwalające pracować metodą badawczą i eksperymentować, by łatwiej prowadzić *praktyczne działania*, które *inspirują do kształtowania postaw świadomych, odpowiedzialnych i proekologicznych*. Dzięki zakupionemu sprzętowi uczniowie mogą m.in. lokalnie monitorować stan środowiska czy – w ramach zajęć laboratoryjnych – własnoręcznie wykonywać preparaty oraz prowadzić obserwacje i analizy.

Opiekun pracowni deklaruje, że nowo wykonane pomoce przez pewien czas leżą na parapetach i stanowią element dekoracyjny sali. Podczas wszystkich obserwowanych lekcji tylko opiekun pracowni wyciągał i chował przedmioty do szafy. W trakcie jednych zajęć uczeń spontanicznie nazwał ją szafą tajemnic w momencie, w którym nauczyciel wyjął z niej model pantofelka zrobionego z klapka.

Kolejne roczniki uczniów wykorzystują na lekcji modele stworzone przez starszych kolegów oraz wykonują własne pomoce dydaktyczne. Duża liczba pomocy naukowych obecnych w pracowni wiąże się z podejściem jej opiekuna do nauczania: stawia on – jak deklaruje – na praktyczne lekcje polegające przede wszystkim na doświadczeniach.

Z tego względu, że dzieci nie chcą się teraz uczyć z samych podręczników, raczej wolą iść w stronę interakcji. Mikroskop, lupa, coś, co mogą namacać, czyli każdy jeden przybór, rzecz, którą mogą dotknąć, pomacać, obrócić, rozebrać, złożyć. Na tej zasadzie.

(opiekun pracowni)

W pracowni przechowywane są pomoce naukowe, z których korzysta opiekun sali. Pozostali nauczyciele – pomimo regularnego użytkowania przestrzeni – na prowadzone przez siebie lekcje przynosili ze sobą niezbędne materiały z innych miejsc w szkole. Podczas obserwowanych zajęć nauczycielki plastyki oraz techniki przynosiły ze sobą materiały do malowania, a nauczycielka muzyki – instrumenty muzyczne.

Technologia

Pracownia była wyposażona w: jedną tablicę interaktywną, jeden laptop, 24 tablety, 12 szkolnych mikroskopów, jeden profesjonalny mikroskop z kamerą i możliwością podłączenia do ekranu oraz podłogę interaktywną.

Podczas 9 z 18 obserwacji nauczyciele wykorzystywali ten sprzęt w następujący sposób:

- laptop: sprawdzali listę obecności,
- tablica interaktywna: wyświetlali prezentację z zagadnieniami lekcji, filmy z YouTube'a związane z tematem lekcji oraz pytania w internetowych quizach.

Pozostały dostępny sprzęt nie był wykorzystywany podczas obserwowanych zajęć.

Chociaż opiekun pracowni dysponuje dużą liczbą pomocy naukowych, to – jak zauważa – w momencie, w którym czegoś mu brakuje, korzysta z technologii. W zasobach Internetu dostrzega duży potencjał edukacyjny, dzięki któremu może pokazywać swoim uczniom omawiane zagadnienia na lekcji. Nauczyciel w zgłoszeniu konkursowym szczegółowo opisał sposób wykorzystywania technologii, która pomaga mu wizualizować i tłumaczyć procesy przyrodnicze, a uczniom – łatwiej przyswajać nową wiedzę.

Cyfryzacja i nowe urządzenia techniczne nieustannie zmieniają środowisko, w którym działamy. Postęp kształtuje także nasze wymagania co do miejsca nauczania i jego funkcjonalności. Nasza szkoła nie chce być pasywna na zmiany środowiska spowodowane zmianami klimatu. Wizualizacja procesów przebiegających w środowisku ułatwia przyswojenie wiedzy oraz uzmystawia integralność przedmiotów przyrodniczych.

(opiekun pracowni)

Strefa relaksu

W obserwowanej pracowni nie było wydzielonej strefy relaksu. Podczas większości lekcji obecny był nauczyciel wspomagający, który w razie potrzeby wychodził z uczniem na korytarz. Wszyscy nauczyciele podczas wywiadów przyznali, że w szkole w czasie przerw jako strefa wyciszenia wykorzystywane są inne pomieszczenia (świetlica, gabinet do integracji sensorycznej, sala gimnastyczna lub pusta klasa). We wszystkich tych przestrzeniach uczniów musi pozostawać pod opieką nauczyciela.

Opiekun pracowni, zapytany o plany dotyczące stworzenia kąciaka relaksu w sali lub szkole, stwierdził, że nie widzi takiej możliwości ze względu na brak miejsca w budynku. Tym samym zrezygnował z inicjatywy uczniów, którzy chcieli zdobyć fundusze na trzy dodatkowe pufy.

Powiem tak: był teraz projekt samorządu uczniowskiego, żeby kupić takie pufy, jak tu są te, które są dla dzieci z orzeczeniem, bo one tak naprawdę tutaj siedzą. Ewentualnie w sali SI. Tam jest sala, gdzie rzeczywiście dzieci mają taką jedną pufę, mają też leżankę, mają koce i inne rzeczy, ale nie mamy miejsca, nie mają gdzie i nawet żeśmy nie wystartowali teraz do projektu o te trzy pufy, bo nie mamy gdzie po prostu fizycznie dać takiego miejsca do wyciszenia.

(opiekun pracowni)

Personalizacja przestrzeni

Dzięki wprowadzonym elementom tzw. natury (duża liczba roślin doniczkowych na parapetach, motywy roślinne na roletach) oraz dodatkowym akcentom zielonym (podłoga, framugi okien, parapety i krzesta) mamy do czynienia ze spójną i wizualnie uporządkowaną przestrzenią, która jednoznacznie sugeruje, że jest to pracownia biologiczna.

Opiekun sali samodzielnie decyduje o dekoracji pracowni. Między roślinami wzdłuż parapetu stoją biologiczne pomoce naukowe wykonywane przez dzieci i regularnie – jak twierdzi nauczyciel – zmieniane. Uczniowie na zajęciach plastycznych tworzą dodatkowe spersonalizowane ozdoby, np. przyczepianą papierową ośmiornicę czy przebrany za naukowca szkielet człowieka. Podczas prowadzonych obserwacji uczniowie na lekcji techniki malowali wielobarwne dwumetrowe wrota z tektury, które miały przyozdobić framugę drzwi wejściowych. Opiekun sali deklaruje, że badana przestrzeń cały czas się zmienia i nie jest skończonym projektem. Jak sam zauważa: *po kilku latach widzę niedoskonałości zastosowanych rozwiązań, ale zajmę się nimi z kolejnymi rocznikami uczniów.*

Nauczycielki, z którymi zostały przeprowadzone wywiady pogłębione, dostrzegają w badanej przestrzeni cechy odróżniające ją od innych znanych im sal. Zwracają uwagę na panującą atmosferę, kolorystykę i wyposażenie.

Ta przestrzeń się różni, oczywiście, umeblowaniem, aranżacją, kolorystyką. Bardzo odbiega kolorystyką od innych sal [w szkole]. Przede wszystkim te białe ławki, żaluzje w oknach i wyposażenie. Sala jest zupełnie inna niż pracownie do innych przedmiotów. Ta pracownia jest nowoczesna, ma nowoczesny design.

(nauczycielka plastyki)

Aranżacja pracowni i dywersyfikacja metod nauczania



Zdjęcie 2. Ławki ustawione w wyspy

Zmiany aranżacji

Podczas 18 obserwowanych lekcji zmiana aranżacji nastąpiła 10 razy podczas 7 lekcji. Modyfikacje ustawienia ławek w sali były przeprowadzane najczęściej przez uczniów zgodnie z preferencjami nauczyciela (4) i na prośbę nauczyciela zgodnie z preferencjami uczniów (3), rzadziej samodzielnie przez nauczycieli przed lekcją (2) lub samodzielnie przez uczniów (1). Szczegółowy opis lekcji, na których zmieniano układ ławek, znajduje się w tabeli 2 w załączniku.

Aranżacja pracowni a forma pracy

- Do pracy w grupach zmieniano aranżację ławek w wyspy na obserwowanych lekcjach biologii, matematyki i języka polskiego. Ustawienie w wyspy umożliwiała interakcje między uczniami oraz ułatwiało pracę zespołową, co było istotne dla zaplanowanych aktywności wymagających dyskusji i współpracy.
- Ustawienie sali w podkowę było wykorzystywane do pracy na forum (biologia i język polski). Taka aranżacja sprzyjała rozmowom z całą klasą, pozwalając nauczycielowi skuteczniej przeprowadzić dyskusję oraz obserwować wszystkich uczniów.
- Wspólny stół sprawdził się podczas lekcji techniki, gdy wszyscy uczniowie byli zaangażowani w jedną aktywność.
- Podczas lekcji muzyki, gdy potrzebne było miejsce do tańca, ławki zostały przesunięte pod ścianę, co stworzyło na środku sali przestrzeń do wspólnej aktywności fizycznej.

Motywacje do zmiany aranżacji

Mobilne i lekkie ławki mogą zachęcać nauczycieli do zmiany aranżacji sali. Nauczycielka języka polskiego, która w swojej sali ma meble tradycyjne, przyznała podczas wywiadu, że na co dzień pracuje w modelu tradycyjnym. W opisywanej pracowni prowadzi dwie lekcje tygodniowo i twierdzi, że znacznie łatwiej jest zmieniać aranżację sali, która jest wyposażona w meble mobilne.

Łatwiej jest mi na pewno [w tej sali], bo ławeczki są lekkie, na kółeczkach i fajne konfiguracje można z tych mebli stworzyć.

(nauczycielka języka polskiego)

Współdzielenie przestrzeni jako ograniczenie dla zmian układu ławek

Problemem kilkakrotnie zgłaszanym przez opiekuna pracowni była frustracja wynikająca z ustawiania stolików do wyjściowego układu, bo jak twierdzi, nie wszyscy użytkownicy sali chcieli pracować w losowo zastanych układach ławek.

Jak mam sprawdzian i bym ustawił ławki pojedynczo, to już następna osoba może tego nie poskładać [w podkowę]. I to nie jest żaden problem połączyć [stoliki] w dwie minuty, ale dla niektórych czasem jest to problem.

(opiekun pracowni)

Współdzielenie przestrzeni, która ma jednego, wyrazistego opiekuna, może powstrzymywać pozostałych użytkowników tej sali przed zmianą jej aranżacji. Jak pokazują poniższe wypowiedzi, z tego powodu nauczyciele ograniczają swoje inicjatywy zmiany ustawień ławek.

[...] ja tam raczej nie ingeruję w układanie [stolików]. Nie jestem tam gospodarzem, nie chcę się rządzić.

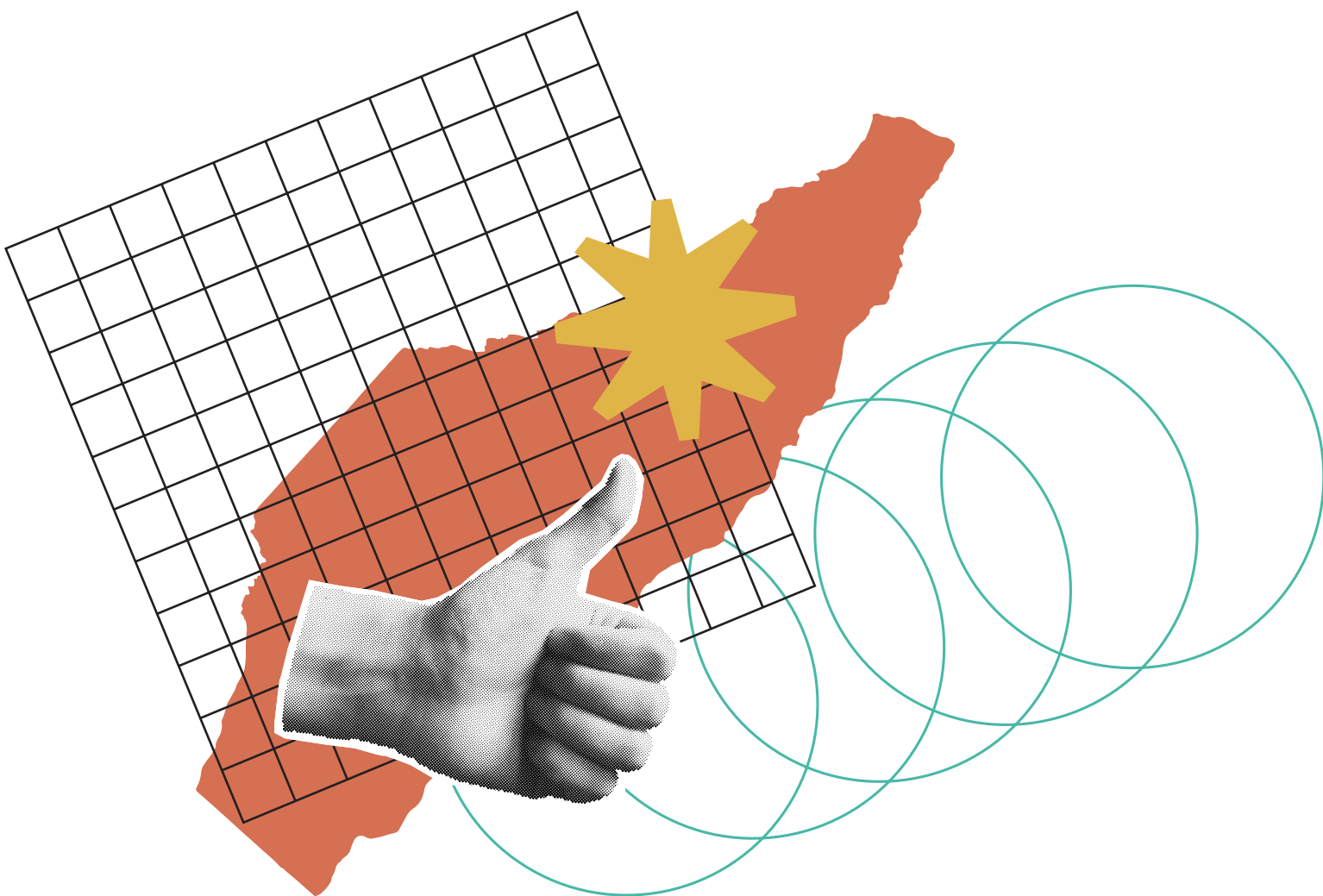
(nauczycielka plastyki)

[...] z taką lekką ostrożnością podchodzę [do zmian aranżacji], bo zdaję sobie sprawę, że to jest ciężka praca [opiekuna], za którego sprawą doszło do utworzenia tej pracowni, zielonej pracowni.

(nauczycielka języka polskiego)

Dodatkowe obserwacje dotyczące mebli mobilnych

- Przeprowadzane zmiany aranżacji przebiegały bardzo sprawnie, uczniowie byli przyzwyczajeni do wyposażenia sali i wiedzieli, w jaki sposób obchodzić się z meblami mobilnymi (jak odbezpieczać kółka). Mimo to – ponieważ stoliki są lekkie – niektórzy uczniowie nie odblokowywali kółek i przesuwali ławki po podłodze lub przenosili je w powietrzu.
- Mobilność ławek może ułatwiać proces sprzątania sali, np. po zajęciach plastycznych uczniowie odsuwali ławki, co pozwalało im sprawnie sprzątnąć podłogę pod swoim stanowiskiem pracy.
- Brak wyznaczonego miejsca na rzeczy uczniów powoduje, że leżące na podłodze plecaki i torby utrudniają nie tylko swobodne przemieszczanie się uczniów i nauczycieli, ale również zmianę ustawienia ławek podczas lekcji. Zdarzało się, że podczas obserwowanych zajęć uczniowie – zamiast przesuwać mobilne stoliki – przenosili je nad plecakami.



Sala geograficzno-polonistyczna zaprojektowana wraz z uczniami

SALA ZOSTAŁA WYBRANA ZE WZGLĘDU NA SPERSONALIZOWANY CHARAKTER ORAZ NIEWIELKĄ STREFĘ RELAKSU. TAK WYDZIELONA PRZESTRZEŃ NA ODPOCZYNEK POJAWIŁA SIĘ W ZALEWDWIE TRZECH SALACH SPOŚRÓD 48 ZGŁOSZEŃ DLA KLAS IV–VIII.



Zdjęcie 3. Wyjściowe ustawienie ławek w sali

Szkoła

Zespół szkół z oddziałami integracyjnymi w mieście poniżej 2 tys. mieszkańców. Zespół szkół jest duży: w budynku znajdują się 24 sale lekcyjne, w których uczy się 264 uczniów i 150 przedszkolaków.

W ciągu tygodnia przeprowadzono 14 obserwacji lekcji oraz dwa wywiady pogłębione z nauczycielkami.

Sala

Sala ma wymiary 9 x 5 m. Według planu lekcji była współdzielona głównie przez dwie nauczycielki: języka polskiego oraz geografii w klasach IV–VIII. W obserwowanej przestrzeni odbywały się również dwie lekcje religii. Podczas obserwacji zostały przeprowadzone dwa gościnne zajęcia z języka angielskiego dla II i VI klasy szkoły podstawowej. Szczegółowy wykaz obserwowanych lekcji znajduje się w tabeli 3 w załączniku.

Sala została wyremontowana w ramach programu „Wielkopolska Wiara” w 2023 roku z inicjatywy nauczycielki geografii.

To [nauczycielka geografii], był jakiś projekt i typowo pod kątem geograficznym był zamysł zaaranżować. Ale spróbowałyśmy znaleźć coś wspólnego.

(nauczycielka języka polskiego)

Ostatecznie nauczycielki przyjęły, że sala zostanie zaprojektowana jako przestrzeń łącząca motywy związane zarówno z geografią, jak i z językiem polskim. W proces projektowania od początku zostali zaangażowani uczniowie, by tworzona sala była dla nich przyjazna, by – jak stwierdza nauczycielka geografii – *każdy, kto się tam znajdzie, mógł odnaleźć swoje miejsce*.

Wypośażenie i zasoby sali

Meble

Sala jest wypośażona w tradycyjne ławki, krzesa oraz dwie niewielkie szafy. W rogu znajduje się wiszący kosz-huśtawka. W sali są dostępne okrągłe maty i poduszki.

Pomoce naukowe

W czasie przeprowadzanego remontu z sali została usunięta duża liczba szaf, w których znajdowały się materiały do geografii. Nauczycielka języka polskiego docenia minimalizm i dlatego podoba się jej nowy wygląd sali, chociaż wspomina o potrzebie dodatkowej przestrzeni do przechowywania rzeczy.

Były stare szafy i było ich dużo. Były rzeczy niepotrzebne, głównie stare materiały z geografii. No to zrobiliśmy z tym porządek. Ale tak, przydałoby się coś tutaj na pewno [miejsce na materiały]. Niedużo, bo jestem zwolenniczką minimalizmu.

(nauczycielka języka polskiego)

Nauczycielka języka polskiego zauważa, że sala jest gabinetem geograficznym. Chociaż na drzwiach wejściowych do pracowni widnieje informacja, że jest jej opiekunką: *jestem tam wymieniona, bo mam tu lekcje wychowawczą. Każda klasa ma taką swoją salę, gdzie odbywają się wszystkie uroczystości czy jakieś imprezy klasowe*.

Pomoce naukowe do geografii leżą na dwóch niewielkich szafach, w których znajdują się podręczniki, atlasy, globusy oraz pojedyncze prace wykonane przez uczniów (model Układu Słonecznego, pojazdy kosmiczne). Na podłodze stoją rulony z mapami i stojak, a także wyklejona została siatka kartograficzna – autorski pomysł nauczycielki geografii. Na ścianach wiszą cztery zegary wskazujące różne strefy czasowe oraz korkowa mapa świata. Na suficie zostały naklejone duże planety.

Na półkach nie ma żadnych pomocy naukowych do języka polskiego. Jak twierdzi nauczycielka języka polskiego, kiedy chce wykorzystać podczas zajęć dodatkowe materiały dydaktyczne (książki, makiety), to przynosi je spoza sali. Na jedną z obserwowanych lekcji przyniosła ze sobą świece, które stworzyły atmosferę odpowiednią do wspólnego czytania dramatu.

Robimy czasem z dziećmi takie wystawki, na przykład jak mówimy o jakiś lekturach. Czy też na godzinę wychowawczą, np. przynosimy koc i [urządzamy] jakieś takie zabawy na kocu integracyjne. Takie różne rzeczy, na które pozwala to miejsce. Także nie tylko te świece, ale też książki i makiety.

(nauczycielka języka polskiego)

Technologia

Sala jest wypośażona w monitor interaktywny, laptop i odbiornik danych ze szkolnej stacji meteorologicznej.

Podczas 10 z 14 obserwowanych lekcji nauczycielki wykorzystywały:

- laptop: sprawdzały listę obecności,
- monitor interaktywny: wyświetlały filmy na YouTube'ie, interaktywne gry oraz pytania w quizach internetowych.

Dodatkowo, podczas lekcji geografii uczniowie wykorzystywali swoje telefony komórkowe do rozwiązywania quizów, weryfikowania faktów i pracy z danymi.

Nauczycielka geografii przyznaje, że po wprowadzeniu na swoich lekcjach zasad dotyczących używania telefonów komórkowych podczas lekcji, od czasu do czasu prosi uczniów, by korzystali ze swoich komórek. Podczas jednej obserwowanej lekcji wywiązała się dyskusja pomiędzy nauczycielką a uczniami dotycząca najludniejszych państw świata. Aby rozstrzygnąć spór, nauczycielka poprosiła uczniów o zweryfikowanie tych informacji na telefonach komórkowych.

Albo oni mi ostatnio zadają pytanie do tematu Indie i Chiny i prawie się pokłóciliśmy. Mówiłam, że Chiny nie są już najludniejszym państwem na świecie, bo już Indie przewyższyły Chiny. A oni nie zgadzali się z tymi danymi, więc odpaliliśmy, sprawdzaliśmy, szukaliśmy.

(nauczycielka geografii)

Natomiast nauczycielka języka polskiego otwarcie deklaruje, że stara się ograniczać użycie technologii. Zdaje sobie sprawę, że uczniowie muszą potrafić z niej korzystać, ale na języku polskim mogą bez niej się obyć.

Dzieci muszą potrafić korzystać [z technologii]. Muszą umieć, bo wiadomo, że od tego się nie odejdzie. Ale uważam, że i na informatyce, i na innych przedmiotach mają z tym kontakt, więc chociaż niech ten język polski będzie taki normalny, że trzymają tę książkę, piszą.

(nauczycielka języka polskiego)

Strefa relaksu

Pomysłodawczynią zamontowania kosza-huśtawki do relaksu w rogu sali była nauczycielka geografii (zdjęcie 4). Początkowo kosz miał pełnić kilka funkcji: miejsca do czytania, elementu prezentacji oraz strefy komfortu dla ucznia, który chciał zregenerować siły lub potrzebował na chwilę odizolować się od grupy. Jak twierdzi autorka pomysłu, na początku kosz cieszył się dużym zainteresowaniem, a uczniowie rywalizowali o to, kto i kiedy może z niego korzystać. Z czasem jednak ich zainteresowanie zmalało.



Zdjęcie 4. Strefa relaksu

Na początku on cieszył się bardzo dużym zainteresowaniem, każdy chciał tam siedzieć, no i siadali. A teraz już jesteśmy na takim etapie, że oni nacieszyli się tym koszem do takiego zwykłego siadania nawet przed lekcją.

(nauczycielka geografii)

W okresie prowadzonych badań – według nauczycielki geografii – kosz był wykorzystywany przez uczniów, którzy zgłosili, że źle się czują. Zanim uczeń został odesłany do gabinetu pielęgniarstwa, w pierwszej kolejności siadał na huśtawce i otwierał okno, żeby przez chwilę odpocząć.

Ktoś się źle czuje i mi zgłasza, to ja wtedy mówię, żeby usiadł sobie tam wygodnie w tym koszu i sobie posłuchał, odetchnął świeżym powietrzem. Tak że bardzo często jest wykorzystywany do tego typu sytuacji. Jeśli ktoś się źle poczuje, to pierwsza reakcja jest taka, że nie od razu wysyłamy do pielęgniarki, tylko idzie sobie najpierw do tego kosza.

(nauczycielka geografii)

Podczas 14 obserwowanych lekcji kącik relaksu został wykorzystany przez jednego ucznia, który usiadł tam na początku lekcji, ale po kilku minutach zdecydował się wrócić na swoje miejsce.

Personalizacja przestrzeni

Do przeprowadzenia remontu nauczycielki postanowiły zaangażować uczniów jednej z klas uczących się w tej sali. Od początku uczniowie wykazywali inicjatywę, przedstawiając różne pomysły na elementy dekoracyjne. Podczas prac renowacyjnych uczniowie razem z rodzicami brali udział w doborze kolorów oraz malowaniu ścian.

Tak nam się to poukładało, że te środki zdobyliśmy, ale całą inicjatywę oddaliśmy dzieciom. Głównie salę zaprojektowała obecna ósma klasa plus osoby, które już wyszły z tej szkoły. Te pomysły – chociażby z umieszczeniem planet na suficie – to były absolutnie pomysły dzieci. Korkowa tablica i kontynenty to też były pomysły dzieci. Właściwie słuchaliśmy się ich głosów, ale oni też pomagali nam w wykonaniu samej pracy, bo na przykład malowali z nami ściany w wakacje.

(nauczycielka geografii)

Dzięki pomysłom uczniów na suficie pojawiły się duże naklejki z planetami Układu Słonecznego, a na ścianach – korkowa tablica w kształcie mapy świata oraz róża wiatrów. Nauczycielki poprosiły uczniów, by wymyśliły motyw łączący język polski oraz geografię, czego rezultatem jest mural na tylnej ścianie przedstawiający Małego Księcia. Do zakończenia etapu projektowania nowego wnętrza uczniowie konsultowali z nauczycielkami pomysły na poszczególne elementy dekoracyjne.

Oni nawet jeszcze chcieli, żeby był zamieszczony cytat. Wyszukiwali i wysyłali mi nawet w wakacje jeszcze cytaty, które znaleźli.

(nauczycielka geografii)

Ostatecznie cytat nie znalazł się na ścianie, ponieważ nauczycielka języka polskiego obawiała się końcowego efektu estetycznego takiego napisu.

Aranżacja sali i dywersyfikacja metod nauczania

Zmiany aranżacji

Podczas obserwacji wszystkich 14 lekcji ławki w sali były ustawione w podkowę.

Podczas tygodniowych obserwacji nauczycielki 15 razy zmieniały miejsca pracy uczniów:

- losowa zamiana miejsc w klasie: dwa razy,
- praca na środku sali: 11 razy,
- swobodny wybór miejsca do pracy w sali: dwa razy.

Szczegółowy opis przebiegu lekcji oraz zmian miejsca pracy w ich trakcie znajduje się w tabeli 4 w załączniku

Aranżacja sali a forma pracy

- Podczas 12 spośród 14 lekcji nauczycielki zmieniały jeden raz formę pracy z uczniami. Podczas tych zajęć uczniowie pracowali w parach (3), grupach (2) lub na forum (11).
- Na dwóch lekcjach o Układzie Słonecznym uczniowie pracowali na podłodze na środku sali i wykorzystywali do pracy elementy jej wystroju (przyklejone do sufitu planety).
- Nauczyciele w obserwowanej sali wykorzystywali podłogę do pracy z uczniami. Wyklejona na środku siatka kartograficzna służyła podczas lekcji o kierunkach świata oraz jako przestrzeń do wspólnych aktywności (np. gry w memory).
- Środek sali był również używany podczas wspólnego oglądania filmów. Uczniowie przynosili poduszki i maty i siadali na podłodze.
- Na 5 lekcjach z 11, które odbywały się na środku sali, uczniowie pracowali na stojąco.
- Obie nauczycielki doceniają układ w podkowę, który ułatwia im kontakt z każdym uczniem.
- Nauczycielki deklarują, że dwa razy w miesiącu zmieniają ustawienie ławek (np. w wyspy), chociaż są to meble tradycyjne. Aby zmienić aranżację sali, nauczycielka geografii prosi uczniów o pomoc: *proszę dzieci, uczniów, żeby to szybko i sprawnie przedstawiali.*

Motywacje do zmiany aranżacji

Nauczycielka geografii podejmuje się zmiany ustawienia ławek, gdy chce przełamać codzienną rutynę uczniów. Ubolewa też, że uczniowie z reguły zajmują miejsca z tyłu sali – dzięki ustawieniu ławek w wyspy niektórzy z nich muszą usiąść bliżej tablicy z przodu sali.

Ale tak co dwa tygodnie zmieniamy te ustawienia, też dlatego, żeby im się to też nie opatrzyło. Ja na przykład też bardzo cierpię z powodu tego, że oni zawsze zajmują ostatnie miejsca. A jednak, jak jesteśmy w grupach, np. są takie cztery wyspy, to jednak mimo wszystko, zawsze ktoś musi tu gdzieś z przodu usiąść.

(nauczycielka geografii)

Mobilne i lekkie ławki jako zachęta dla nauczycieli do zmiany aranżacji sali

Nauczycielka języka polskiego zwraca uwagę, że byłoby jej łatwiej zmieniać aranżację w sali, gdyby dysponowała mobilnymi stołami. Wówczas ustawiałaby je w wyspy lub pojedynczo, tworząc przestrzeń egzaminacyjną.

Zdarza się, tzn. ten układ mi się bardzo podoba, ale jak jest praca w grupach, to zmieniam. Byłoby łatwiej, gdyby ławki były na kółkach, aby zestawić tak po cztery osoby na przykład, tworząc takie jakby wyspy. [...] Dobrze jest, a szczególnie w klasie ósmej, jak dzieciaki są przed egzaminem, aby mieli okazję też usiąść osobno. Aby uczeń wiedział, jak to jest, jak będzie siedział sam w ławce na egzaminie.

(nauczycielka języka polskiego)

Sala matematyczna do pracy metodą myślącej klasy

SALA ZOSTAŁA WYBRANA ZE WZGLĘDU NA STOSOWANIE PRZEZ NAUCZYCIELKĘ METODY MYŚLĄCEJ KLASY.



Zdjęcie 5. Wyściowe ustawienie ławek w sali

Szkoła

Publiczna szkoła podstawowa w mieście powyżej 500 tys. mieszkańców. Budynek szkoły jest średniej wielkości: znajdują się w nim 22 sale lekcyjne, w których uczy się 636 uczniów.

Podczas wizyty przeprowadzono dwie obserwacje lekcji oraz jeden wywiad pogłębiony z opiekunką sali.

Sala

Sala ma wymiary 8 x 6 m. W tygodniu odbywały się w niej: zajęcia z matematyki i biologii oraz godzina wychowawcza dla klas z poziomu IV–VIII, prowadzone przez jedną nauczycielkę. Szczegółowy wykaz obserwowanych lekcji znajduje się w tabeli 5 w załączniku.

Sala została zmodernizowana na początku roku szkolnego 2023/2024 w ramach budżetu szkoły oraz z pieniędzy rady rodziców. Inicjatorką modyfikacji przestrzeni była nauczycielka matematyki, która zaprojektowała ją ściśle pod kątem nauczania metodą myślącej klasy. Jak twierdzi, przystosowanie sali do metody zajęło jej trzy dni.

Praca metodą myślącej klasy

Metoda myślącej klasy (ang. *thinking classroom*) to innowacyjne podejście do nauczania matematyki, które polega na aktywnym angażowaniu uczniów w rozwiązywanie problemów. Uczniowie – zamiast słuchać tradycyjnego wykładu – pracują w małych grupach, bardzo często na stojąco, przy tablicach rozmieszczonych w klasie. Nauczyciel pełni rolę facylitatora, a nie dostarczyciela wiedzy, co sprzyja samodzielnemu myśleniu uczniów i rozwijaniu przez nich umiejętności rozwiązywania problemów. Twór-

cą tej metody – opisanej w książce „Budowanie myślących klas na lekcjach matematyki: 14 praktyk nauczycielskich wspierających uczenie się” – jest Peter Liljedahl, profesor matematyki z Simon Fraser University w Kanadzie (Liljedahl, 2023). Jego praca badawcza nad metodą myślącej klasy zyskała uznanie i popularność jako skuteczny sposób, by zwiększyć zaangażowanie uczniów na lekcjach matematyki i efektywność jej nauczania w szkołach.

Wypożyczenie i zasoby sali

Meble

Sala jest wyposażona w tradycyjne dwuosobowe ławki, krzesła i jedną szafę.

Pomoce naukowe

Na szafie znajdowało się kilka podręczników do matematyki. Pomocami naukowymi dostępnymi w klasie były duże przybory do matematyki (ekierka, kątomierz, linijka) oraz 10 tablic suchościeralnych.

Technologia

Sala jest wyposażona w rzutnik oraz komputer stacjonarny.

Podczas zajęć zadania były wyświetlane z rzutnika na tablicę suchościeralną, na której uczniowie pisali rozwiązania. Nauczycielka twierdzi, że często korzysta z takiego rozwiązania.

Ja mam też bardzo dobre rozwiązanie, jeśli chodzi o rzutnik. Jak ja rzucam ćwiczenie na tablicy, to one [dzieci] mogą je wpisać tam, nie muszą wpisać na komputerze. Tylko one widzą, że mam rzutnik na tablicy.

(opiekunka sali)

W sali znajduje się też elektroniczny kalkulator, z którego uczniowie korzystali podczas obserwowanej lekcji matematyki.

Strefa relaksu

W obserwowanej sali nie było wyznaczonej strefy relaksu dla uczniów. Zapytana o taką strefę, opiekunka sali deklaruje, że chciałaby ją stworzyć. Mógłby to być np. kącik z pufami i stolikiem. Uczniowie mogliby z niego korzystać w następujących sytuacjach:

- gdy wcześniej skończą pisać sprawdzian,
- podczas zaplanowanych na lekcji aktywności (np. edukacyjnej gry planszowej).

Personalizacja przestrzeni

Opiekunka sali od samego początku podkreślała, że najważniejsi są dla niej uczniowie oraz skuteczne nauczanie. Aby dostosować salę do metody myślącej klasy, musiała gruntownie zmienić aranżację przestrzeni. Dlatego zostały usunięte prawie wszystkie meble, a na pustych ścianach pojawiło się 10 tablic suchościeralnych. Jak twierdzi opiekunka sali, dzięki tej metodzie uczniowie zaczęli częściej traktować rozwiązywanie zadań z matematyki jak zabawę.

Nauczycielka zaangażowała uczniów w proces projektowania sali – aby dostosować wysokość zawieszenia tablic do ich potrzeb, wspólnie z nimi przeprowadziła pomiary sali.

Tak policzyliśmy z uczniami, gdzie [i] na jakich wysokościach mają być tablice. Bo też uczniowie brali w tym udział. W sensie, że mierzyliśmy, co ile centymetrów, na jakiej wysokości. Narysowaliśmy panu, który nam te tablice przyczepiał.

(opiekunka sali)

Aranżacja sali i dywersyfikacja metod nauczania

Zmiany aranżacji

Podczas obserwowanych lekcji nie nastąpiła zmiana aranżacji ławek. Ławki w sali zazwyczaj tworzą siedem niesymetrycznie rozmieszczonych wysp. Jest to celowy zabieg ze strony nauczycielki, dzięki któremu uczniowie mają się czuć swobodnie.

Pan zauważył, że ławki są krzywo. One specjalnie są krzywe, żeby nie było to takie proste. Takie ułożenie jak od linijki, jak siedzimy w ławkach, wszyscy równo. Nie. Chodzi o to, żebyśmy czuli się swobodnie.

(opiekunka sali)

Podczas pracy uczniowie siedzieli przy stolikach ustawionych w wyspy, co pozwalało im swobodnie się komunikować podczas rozwiązywania zadań.

Aranżacja sali a forma pracy

- **Praca metodą myślącej klasy zwiększa zaangażowanie uczniów.** Opiekunka sali pracuje metodą myślącej klasy na lekcjach matematyki i biologii. Dzieli uczniów na maksymalnie trzynosobowe grupy, wręcza im po jednym markerze i organizuje pracę na stojąco przy tablicach.

Koncepcja jest, że maksymalnie 3 osoby. Co więcej, zawsze znajdzie się ktoś oczywiście, kto teraz nie ma ochoty, ale na drugiej lekcji już pracuje. Wszyscy, w moim poczuciu, w każdej klasie, a mam klasy czwarte, piąte i szóste, siódme i ósme, tworzę różnie na biologii i matematyce i wszystkie są zawsze zaangażowane.

(opiekunka sali)

Uczniowie, którym udało się wcześniej skończyć zadania, byli zachęceni do pomocy swoim kolegom.

Kiedy jedna grupa skończy, nie ma co ze sobą zrobić, bo ja czasami mówię: „To pomóżcie komuś”, „To podejdźcie”, jak chcą, ale nie wszyscy chcą.

(opiekunka sali)

- **Ustawienie ławek w wyspy pozwala swobodnie się przemieszczać po sali.** Jest to podstawowy warunek pracy metodą myślącej klasy, bo uczniowie na każdej lekcji rozwiązują zadania przy tablicy.

Z tablicami pracujemy cały czas, ponieważ odkąd pojawiły się tablice, bardzo często mam pytania od dzieci, czy mogę sobie to rozpiścić? Jak piszą sobie na kartce, to jest im łatwiej. W czasie lekcji potrafią wstać, podejść do tablicy, coś sobie narysować, obliczyć, przepisać do zeszytu. Generalnie jestem zachwycona. Wszystkie dzieci pracują.

(opiekunka sali)

Motywacje do zmiany aranżacji

Opiekunka sali – po jej modernizacji – nie zmienia aranżacji mebli podczas lekcji ze względu na specyfikę stosowanej przez siebie metody pracy. Jak twierdzi, raz testowała powrót do tradycyjnego ustawienia ławek, z uczniami którzy mieli już doświadczenie pracy metodą myślącej klasy. Próba spotkała się z oporem ze strony uczniów i prośbami o powrót do ustawienia w wyspy. Opiekunka sali przytoczyła następujące argumenty uczniów za pracą przy stołach ustawionych w wyspy:

- wiedzą, że kiedy wejdą do tej sali, to w porównaniu do innych sal, wydarzy się tutaj coś ciekawego,
- mogą się konsultować między sobą: *W trójce zawsze ktoś coś innego powie i łatwiej jest im pracować,*
- są przodem do siebie i dzięki temu nie patrzą na plecy swoich kolegów.

Pracownia fizyczno-robotyczna do pracy metodą projektową

PRACOWNIA ZOSTAŁA WYBRANA ZE WZGLĘDU NA STOSOWANIE PRZEZ NAUCZYCIELKĘ PRACY METODĄ PROJEKTOWĄ.



Zdjęcie 6. Wyjściowe ustawienie ławek w sali

Szkoła

Publiczna szkoła podstawowa w gminie liczącej 13 tys. mieszkańców. Budynek szkoły jest duży: znajduje się w nim 28 sal lekcyjnych, w których uczy się 443 uczniów.

W ciągu dwóch dni przeprowadzono trzy obserwacje lekcji oraz jeden wywiad pogłębiony z opiekunką pracowni.

Pracownia

Pracownia ma wymiary 9 x 6 m. W tygodniu odbywały się w niej: lekcje fizyki i robotyki oraz godzina wychowawcza dla klas z poziomu IV–VIII prowadzone przez jedną nauczycielkę. Szczegółowy wykaz obserwowanych lekcji znajduje się w tabeli 6 w załączniku.

Pracownia została wyremontowana ze środków własnych szkoły w 2021 roku oraz wyposażona w ramach programu „Laboratoria Przyszłości”. Inicjatorką modernizacji przestrzeni była nauczycielka fizyki, która pracuje w tej sali metodą projektu.

Praca metodą projektu

Praca projektowa to podejście dydaktyczne, które polega na realizacji przez uczniów zadań zakładających współpracę w grupie, często związanych z konkretnym tematem lub problemem. Uczniowie samodzielnie planują, zbierają materiały, analizują dane, a na końcu prezentują swoje wnioski. Praca projektowa zakłada uczenie się poprzez działanie i doświadczenie, co sprzyja głębszemu zrozumieniu materiału oraz lepszej integracji wiedzy. Nauczyciel odgrywa rolę przewodnika i daje wsparcie, pomagając organizować pracę oraz monitorując postępy uczniów (Kotarba-Kańczugowska, 2021). Opiekunka pracowni skupiła się na elastycznym podejściu do przestrzeni i zmieniła aranżację na potrzeby pracy metodą projektową. W zależności od zadania stoliki były ustawiane w wyspy lub wspólny stół, a uczniowie pracowali indywidualnie, w grupach lub na forum klasy.

Wyposażenie i zasoby pracowni

Meble

Pracownia jest wyposażona w nowe, niemobilne dwuosobowe ławki, obrotowe stołki z możliwością regulacji wysokości, cztery szafy i kilka mniejszych komód z szufladami.

Pomoce naukowe

Pracownia dysponuje dużym zapleczem, w którym przechowywane są standardowe pomoce naukowe do fizyki, m.in.: pompy próżniowe, wagi, pryzmaty, siłomierze, statywy, elektroskopy, multimetry, pętlaczki do elektryzowania, przewody pomiarowe, zaciski i magnesy.

Technologia

W pracowni znajdują się: rzutnik, laptop, drukarki i długopisy 3D, mikrokontrolery, roboty, aparat, kamera i mikrofony.

Jak deklaruje opiekunka pracowni, ze względu na ograniczoną liczbę niektórych urządzeń (mierników wielofunkcyjnych, długopisów 3D) stosuje pracę w grupach przy kilku stanowiskach jednocześnie, umożliwiając uczniom rotacyjną zmianę miejsc. Dzięki temu każdy uczeń ma okazję skorzystać z zaplanowanych na lekcji pomocy naukowych i urządzeń.

Mam raptem trzy długopisy, ale jeszcze sześć jest zamówionych, tak że gromadzimy na to pieniądze i rozwijamy się w tym kierunku. Mam zestawy, takie elektroniczne mierniki wielofunkcyjne, więc robię stanowiska i idziemy tak jakby przez zajęcia, że ktoś na początku siedzi przy jednym stanowisku, a potem jest zmiana i idzie do kolejnego, więc tak rotacyjnie.

(opiekunka pracowni)

Opiekunka pracowni twierdzi, że używa drukarki 3D cztery razy w tygodniu. Podczas prowadzonych obserwacji, na wszystkich trzech lekcjach drukarki były włączone. Z jednej strony ich działanie może utrudniać pracę w ciągu dnia z powodu hałasu, z drugiej strony wzbudzają duże zainteresowanie uczniów, którzy chętnie pytają o aktualnie drukowane projekty.

W zasadzie bym powiedziała cztery razy w tygodniu spokojnie i to tak po kilka razy je włączam na tych zajęciach laboratoryjnych. Troszkę mi to utrudnia może, bo ta drukarka szumi, jak prowadzę inne lekcje, tak że to taki delikatny dyskomfort. Natomiast wzbudza wielkie zainteresowanie zawsze: „Proszę Pani, co się tam drukuje?”. Więc musimy zajrzeć, zobaczyć i dopiero przechodzimy do lekcji.

(opiekunka pracowni)

Strefa relaksu

W pracowni nie ma osobnej strefy relaksu. Opiekunka pracowni ustawiła przodem do okna jeden stolik, który pełni funkcję miejsca do wyciszenia. Uczniowie mogą przy nim usiąść, żeby odpocząć, jeżeli nauczycielka zauważy, że tego potrzebują.

Jak ktoś chce odpocząć, to przeważnie z tej strony jest takie, bym powiedziała, miejsce, w którym rzadziej w grupach się pracuje. O ten stolik. Że ja sobie dobieram tak osoby, ale to też jak wyczuję po prostu. Nie ma czegoś takiego, że mnie prosi o wyciszenie na przykład. Tylko jak ja wyczuję, że coś takiego jest potrzebne, to daję pracę taką dwóm osobom na przykład.

(opiekunka pracowni)

W pracowni dodatkowo znajduje się duża tablica służąca do relaksacji i treningu wzrokowego, na którą uczniowie mogą w każdej chwili spoglądać.

Personalizacja przestrzeni

Opiekunka pracowni fizyczno-robotycznej czuje się dobrze w zorganizowanej przez siebie przestrzeni i ma pod ręką całe niezbędne wyposażenie.

Czuję się tu komfortowo, wszystko mam pod ręką, jest to nowoczesna przestrzeń, z dopasowanymi kolorami. Wszędzie mam blisko: i do tablicy, i do komputera, do biurka, do uczniów, do pomocy. Mam dwa biurka – jeden na laptopy i drugi do pisanie, a także stół demonstracyjny. Podejście do grup pracujących przy stolikach jest wygodne, dobrze ustawione są szafy na sprzęt laboratoryjny. Mam do nich dobre podejście, wszystko jest widoczne i jest poukładane, fajnie się mieści.

(opiekunka pracowni)

Opiekunka pracowni wprowadziła w niej elementy związane z uczniami. Na ścianach wiszą dyplomy, świadectwa oraz zdjęcia ze wspólnego pikniku naukowego. Na parapetach leżą projekty wydruków 3D wykonane przez uczniów. Dodatkowo, zastanawia się nad przyklejeniem na ścianie fototapety, np. z Układem Słonecznym. Jak twierdzi, takie nawiązania powodują, że fizyka staje się bardziej życiowa.

Ja jeszcze się zastanawiałam nad tym, co bym zmieniła w tej swojej klasie, to bym jeszcze wkleiła jakąś tapetę, np. Układ Słoneczny cały, czy ewentualnie coś takiego, co z tą fizyką związane, ale tak, żeby odnieść ją do tego, co się dzieje w życiu, bo wtedy ta fizyka jest trochę tak bardziej przez uczniów przyswajana. Kiedy widzą, że ich to dotyczy.

(opiekunka pracowni)

Aranżacja pracowni i dywersyfikacja metod nauczania

Zmiany aranżacji

Podczas trzech obserwacji, na każdej lekcji, opiekunka pracowni wraz z uczniami zmieniała aranżację sali. Pomimo braku mobilnych stołów zmiana ich ustawienia przebiegała bardzo sprawnie – uczniowie w parach podnosili stoły i szybko ustawiali je zgodnie z poleceniem nauczycielki.

Ławki były wyjściowo ustawione w wyspy, a dzięki obrotowym stołkom uczniowie mogli łatwo obrócić się twarzą w stronę tablicy i stołu demonstracyjnego.

Stołki obrotowe dają możliwość obracania się podczas pracy warsztatowej i dopasowania wysokości. Żałuje, że stoliki nie są na kółkach i są trochę za ciężkie.

(opiekunka pracowni)

Aranżacja pracowni a forma pracy

- Przebieg lekcji fizyki prowadzonej metodą projektową
1. Opiekunka pracowni poprosiła uczniów, by przestawili ławki na środek sali, i rozpoczęła zajęcia od rozmowy przy wspólnym stole.

Zajęcia rozpoczynam przy wspólnym stole z uczniami, zsuwamy stoliki w jeden stół, mamy czas na integrację, czasami na „pełzającego węża”.

(opiekunka pracowni)

2. Opiekunka pracowni poprosiła uczniów, by podzielili się na grupy i ustawili stoliki w wyspy.

Potem najczęściej pracuję warsztatowo w grupach, więc rozsuwamy stoliki na 4, 5, 6 grup w zależności od potrzeb.

(opiekunka pracowni)

3. W sali znajduje się jedno biurko na stałe pełniące funkcję demonstracyjną, przy którym przeprowadzane są doświadczenia przez nauczycielkę oraz uczniów.

Cały czas mam ustawiony jeden stół demonstracyjny, jak ja chcę coś pokazać lub uczniowie prezentują doświadczenie.

(opiekunka pracowni)

4. Podczas podsumowania uczniowie chodzili po poszczególnych stanowiskach i opowiadali o tym, co udało im się zrobić w czasie lekcji.

- **Przebieg lekcji robotyki prowadzonej metodą projektową**

Przed lekcją z wykorzystaniem robotów stoliki zostały przesunięte pod ściany (zdjęcie 7). Dzięki temu na środku powstała wolna przestrzeń i na podłodze został wyklejony tor z taśmy.



Zdjęcie 7. Ustawienie mebli na lekcji z robotami

1. Wprowadzenie do eksperymentowania

W pierwszych tygodniach z nową klasą opiekunka pracowni organizuje lekcje pokazowe, na których przedstawia różne rodzaje doświadczeń fizycznych. Następnie to uczniowie (samodzielnie lub w grupach) wybierają po jednym doświadczeniu i przedstawiają je przed całą klasą przy stole prezentacyjnym.

Jak dostaję klasę, to ja mam pierwszy miesiąc takiej zabawy z fizyką. Najpierw ja pokazuję, jakie są rodzaje doświadczeń. Wybieram sobie tam różne, że są pokazowe, że są takie laboratoryjne, pomiarowe, i robię to przez trzy lekcje, przypuścmy, a potem każdy z nich sam laborantem się staje. [...] I mamy takie ze trzy, cztery lekcje, gdzie uczniowie sami wybierają doświadczenia i sami, że tak powiem, prezentują. Właśnie wtedy bierzemy taki stół laboratoryjny lub jeśli chcą, to w grupach podchodzą i pokazują.

(opiekunka pracowni)

2. Elementy grywalizacji na lekcji

Od czasu do czasu opiekunka pracowni wprowadza elementy rywalizacji między grupami: daje grupom określone zadania i po upływie umówionego czasu dzwoni specjalnym dzwonkiem, który wycisza klasę i umożliwia porównanie wyników uzyskanych przez poszczególne grupy.

Albo rotacyjnie na czas, jak z tą właśnie elektroniką, że mają np. 20 minut. Mówię: uczycie się, jak to robimy, ja jestem do dyspozycji, kto chce, to mówi. I podchodzę, tłumaczę lub sami rozpoznają, co mają robić. A potem mam taki tam dzwonek, dzwonię nim, wyciszamy się i robimy konkurencję między grupami na czas. Łączymy to, łączymy to – no taka, że tak powiem, zabawa trochę. Ale powiedzielibyśmy, że bardziej grupowa w takiej konkurencji zadaniowej.

(opiekunka pracowni)

3. Wspólne oglądanie filmów

Aby uczniowie mogli obejrzeć dłuższy film, przestrzeń sali jest aranżowana jak w kinie. Stoliki są przesuwane pod ściany, a krzesła – przestawiane na środek sali.

Gdy prezentujemy coś z rzutnika, z krzesłkami, uczniowie wycofują się i tworzymy przestrzeń kinową.

(opiekunka pracowni)

Podsumowanie i wnioski

Na podstawie obserwacji lekcji oraz wywiadów z nauczycielami poniżej sformułowano kluczowe wnioski i rekomendacje dotyczące funkcjonowania badanych sal.

W jaki sposób nauczyciele ustawiają ławki i dywersyfikują metody nauczania?

We wszystkich odwiedzonych salach stosowano różnorodne metody pracy, dostosowując przestrzeń do potrzeb dydaktycznych poprzez zmianę układu mebli lub umożliwienie uczniom pracy w różnych miejscach klasy. Zmiana ustawienia ławek lub wykorzystanie przestrzeni sali w różnych konfiguracjach pozwalała na efektywnie przechodzić np. od pracy indywidualnej do grupowej. Deklarowane motywacje do zmian obejmowały chęć przełamania rutyny oraz większe zaangażowanie uczniów poprzez różnorodne formy pracy.

Co sprawia, że nauczyciele i uczniowie czują się dobrze w badanych przestrzeniach?

Personalizacja przestrzeni przez nauczycieli z udziałem uczniów przyczyniała się do stworzenia pozytywnego klimatu edukacyjnego, angażując uczniów na różnych etapach i w różnorodny sposób: *Właściwie słuchaliśmy się ich głosów* – ten wycięty fragment zdania z jednego z przeprowadzonych wywiadów dobrze podsumowuje nastawienie badanych nauczycieli do angażowania uczniów w tworzenie sali szkolnej. Proces personalizacji obejmował różne etapy, takie jak projektowanie, dekorowanie oraz bieżące modyfikacje wnętrza. Uczniowie brali udział w proponowaniu pomysłów, podejmowaniu decyzji dotyczących dekoracji oraz w tworzeniu elementów wystroju. Taki wieloaspektowy udział uczniów wzmacniał ich poczucie przynależności oraz komfortu, co pozytywnie wpływało na ich motywację i zaangażowanie w naukę.

W salach współdzielonych przez kilku nauczycieli pojawiały się wyzwania związane z niedookreślonymi zasadami współużytkowania przestrzeni i jej zasobów. Nauczyciele mieli odmienne preferencje odnośnie do układu mebli, co prowadziło do nieporozumień między nauczycielami.

Z jakiego wyposażenia korzystają nauczyciele?

Wyposażenie sal wynikało z wielu czynników, takich jak dostępne fundusze, potrzeby pedagogiczne oraz zaangażowanie nauczycieli i uczniów. Inicjatywa nauczycieli odgrywała kluczową rolę, jeśli chodzi o wygląd i funkcjonalność przestrzeni, ponieważ to oni projektowali i wdrażali zmiany przestrzenne zgodnie z wybranymi metodami nauczania, takimi jak metoda myślącej klasy czy praca projektowa. Wyposażenie w salach lekcyjnych zależało także od dostępnych źródeł finansowania, takich jak programy rządowe, budżet szkoły oraz środki pozyskane przez rady rodziców. Specyfika przedmiotów prowadzonych w danej sali również determinowała rodzaj potrzebnych pomocy naukowych i wyposażenia, (np. mikroskopy w pracowni biologiczno-geograficznej czy roboty w pracowni fizyczno-robotycznej).

Dodatkowo, współudział uczniów w procesie personalizacji przestrzeni wpływał na wybór dekoracji i materiałów edukacyjnych, co sprzyjało tworzeniu przyjaznego klimatu edukacyjnego. Organizacja przestrzeni oraz przechowywanie materiałów były dostosowane do specyficznych wymagań dydaktycznych, zapewniając łatwy dostęp do niezbędnych zasobów podczas lekcji. W odwiedzonych salach wyposażenie było przechowywane w przeznaczonych do tego miejscach, takich jak szafy, regały i komody, co zapewniało porządek oraz łatwy dostęp podczas lekcji.

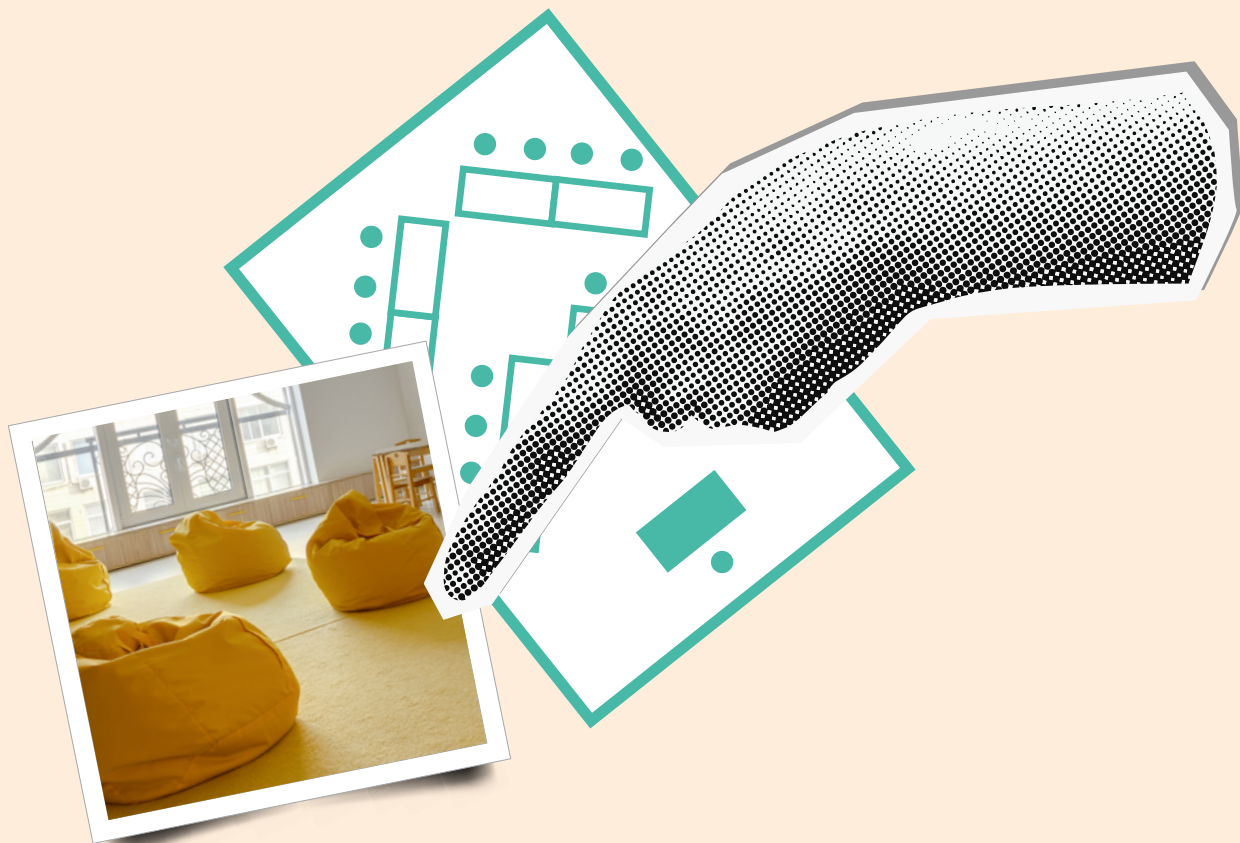
Strefy relaksu, choć obecne w niektórych salach, są niewielkie i często nieużywane. W salach, które odwiedziliśmy, strefy relaksu były najczęściej wykorzystywane, gdy ktoś się źle poczuł, a nie jako regularne miejsca odpoczynku. Badani nauczyciele zgadzają się co do potrzeby wydzielenia przestrzeni do relaksu, różnią się jednak w postrzeganiu jej roli i zasad funkcjonowania.

Literatura

- Kotarba-Kańczugowska, M. (2021). *Praca metodą projektu*. Ośrodek Rozwoju Edukacji. Dostępne na: https://ore.edu.pl/wp-content/uploads/phocadownload/pracownie/praca_metoda_projektu.pdf (dostęp: 13.12.2020).
- Liljedahl, P. (2023). *Budowanie myślących klas na lekcjach matematyki: 14 praktyk nauczycielskich wspierających uczenie się: dla szkół podstawowych i średnich*. Fundacja Dobrej Edukacji.

Załączniki:

[Link do tabel](#)



Mobilne meble w klasie – część 1

prof. dr hab. Maciej Karwowski



Wprowadzenie

Czy i w jaki sposób aranżacja przestrzeni klasy szkolnej wpływa na funkcjonowanie uczniów – ich współpracę, odczuwane emocje i proces uczenia się? To ogólne pytanie badawcze wyznacza zakres tej części raportu. Uszczegółowieniem jest analiza potencjalnych korzyści, jakie daje stosowanie mebli mobilnych – biorąc pod uwagę zarówno czas pozostający do dyspozycji nauczyciela, jak i dynamikę lekcji.

- Czy mobilność mebli, ułatwiająca zmianę aranżacji przestrzeni klasowej, pozwala zaoszczędzić czas podczas lekcji, a następnie sensownie go wykorzystać dydaktycznie?
- Czy uczenie dzieci korzystających z ruchomych mebli przebiega inaczej niż w sytuacji bardziej klasycznej, gdy zmiana ustawienia ławek może zajmować więcej czasu?

To między innymi na te pytania poszukujemy odpowiedzi w dalszych analizach.

Tę część rozpocznie krótkie wprowadzenie do metodologii zrealizowanego badania i omówienie zastosowanej strategii badawczej. Następnie zostanie opisane ogólnie funkcjonowanie badanych uczniów i klas – m.in. czas poświęcony na poszczególne etapy zajęć oraz wrażenia uczniów i nauczycieli po zakończeniu lekcji. **Obiektem zainteresowania będzie raczej ogólny obraz niż różnice wynikające z zastosowania innego typu mebli.** Trzecim i kluczowym etapem analiz zaprezentowanym poniżej **będzie porównanie efektów zastosowania warunków eksperymentalnych (meble mobilne) z warunkiem kontrolnym (meble tradycyjne).** Jak wyjaśnione zostanie niżej, wszystkie biorące udział w badaniu klasy pracowały, korzystając z mebli zarówno mobilnych (warunek eksperymentalny), jak i tradycyjnych (warunek kontrolny). Był to więc tzw. schemat z powtórzonymi pomiarami lub też schemat wewnątrzsobowy (każda osoba odpowiadała na wszystkie zadawane pytania dwukrotnie). W badaniu sprawdzano, jak w każdym z tych warunków wyglądał podział czasu przeznaczonego na poszczególne czynności w trakcie zajęć, a także czy i w jaki sposób opinie nauczycieli i uczniów o zajęciach różniły się w zależności od tego, czy klasa pracowała z meblami mobilnymi, czy też tradycyjnymi.

Nota metodologiczna

Badanie zostało zrealizowane z wykorzystaniem kompleksowej metodologii integrującej kilka niezależnych podejść.

Kryteria doboru szkół

- klasy VI–VIII szkół podstawowych
- dostępność w wybranych terminach

Próba

- nauczyciele prowadzący lekcje (N = 20)
- uczniowie:
 - obecni podczas I pomiaru (N = 330)
 - obecni podczas II pomiaru (N = 291)

Charakterystyka nauczycieli

Badanie zostało przeprowadzone wśród nauczycieli o zróżnicowanym doświadczeniu zawodowym i różnej specjalizacji przedmiotowej. Poniżej przedstawiono kluczowe aspekty dotyczące nauczanych przedmiotów, obecności mebli mobilnych w salach lekcyjnych, częstotliwości zmiany aranżacji sal oraz zaangażowania uczniów w ten proces.

Nauczane przedmioty

W badanej grupie dominowali nauczyciele matematyki (10). Pozostałe osoby uczyły geografii (2), biologii (2), wychowania fizycznego (2), chemii (2) oraz historii (1) i religii (1).

Doświadczenie zawodowe nauczycieli

W badanej grupie dziesięciu (10) nauczycieli miało ponad 10 lat doświadczenia zawodowego. Nauczycieli z doświadczeniem od 6 do 10 lat było czterech (4), a pracujących od 0 do 5 lat – trzech (3). Trzy (3) osoby nie odpowiedziały na pytanie o staż pracy.

Doświadczenie w pracy z meblami mobilnymi

Większość nauczycieli (13) wskazała, że w salach, w których prowadzą zajęcia, nie ma mebli mobilnych. Czterech (4) nauczycieli zadeklarowało, że pracują w salach z meblami mobilnymi, a trzech (3) nie udzieliło odpowiedzi na to pytanie.

Doświadczenie nauczycieli w zmianie aranżacji mebli

Aranżacja mebli w salach lekcyjnych była zmieniana z różną częstotliwością. Nauczyciele najczęściej (8) deklarowali zmianę kilka razy na semestr, w przypadku zmian aranżacji kilka razy w miesiącu (3 wskazania) raz na semestr (1 wskazanie), tylko jeden (1) nauczyciel deklarował zmiany kilka razy w tygodniu, natomiast siedem (7) osób nie podało odpowiedzi.

Angażowanie uczniów w zmianę aranżacji mebli

Podobnie jak w przypadku częstotliwości zmiany aranżacji, również zaangażowanie uczniów w ten proces wskazuje na pewną zróżnicowaną praktykę. Największa grupa – ośmiu (8) nauczycieli – angażuje uczniów kilka razy na semestr, natomiast trzech (3) nauczycieli robi to kilka razy w miesiącu. Dwóch (2) nauczycieli nigdy nie angażuje uczniów w zmianę aranżacji mebli, a jeden (1) robi to raz na semestr. Na to pytanie nie odpowiedziało (6) osób.



Zdjęcie 1. Sala w wyposażeniu mobilnym



Zdjęcie 2. Sala z wyposażeniem tradycyjnym

Uczestnicy badania – uczniowie pogrupowani w klasy oraz ich nauczyciele – wzięli udział łącznie w 40 zajęciach, które zostały nagrane w formie audio i wideo, a następnie zakodowane. Każda klasa uczestniczyła w dwóch zajęciach (20 klas po 2 zajęcia każda), podczas których jej uczniowie pracowali w warunkach z meblami mobilnymi (zdjęcie 1) lub tradycyjnymi (zdjęcie 2) nad zadaniami wymagającymi szacowania lub konstruowania *parkietaży* matematycznych. Kolejność tematów zajęć (parkietaże lub szacowanie) oraz zastosowanych mebli (tradycyjne lub mobilne) w każdej z klas zostały określone losowo, aby wykluczyć wpływ efektu pierwszeństwa i tematu na odbiór zajęć. Chodziło więc o to, by ewentualne różnice między warunkiem z meblami mobilnymi a warunkiem z meblami tradycyjnymi faktycznie można było przypisać użytym meblom, nie zaś tematowi lekcji lub kolejności zajęć (czy były to pierwsze, czy kolejne zajęcia, w których uczniowie wzięli udział).

W trakcie obserwacji kodowano czas poświęcony na poszczególne etapy lekcji, w szczególności na:

- 1) wprowadzenie do zajęć (ogólne informacje o problematyce lekcji),
- 2) wykonywanie przez uczniów pierwszego postawionego przed nimi zadania (zadanie 1),
- 3) zmianę aranżacji przestrzeni po zadaniu 1,
- 4) wykonywanie zadania 2 (na ogół w grupach),
- 5) zmiany aranżacji przestrzeni po zadaniu 2,
- 6) wykonywanie zadania 3,
- 7) ogólne podsumowanie lekcji.

W odniesieniu do każdego z trzech zadań stawianych przed uczniami na każdej lekcji (tj. również w każdym z warunków), kodowano czas poświęcony na:

- 1) przekazanie przez nauczyciela instrukcji dotyczącej zadania,
- 2) przekazanie przez nauczyciela instrukcji dotyczącej zmiany aranżacji przestrzeni,
- 3) zmian aranżacji mebli,
- 4) właściwą pracę nad zadaniem,
- 5) podsumowanie zadania.

W sytuacji, gdy podczas jednego z zadań – na ogół były to zadanie 2 i zadanie 3 – uczniowie zmieniali ustawienie ławek i aranżację przestrzeni, kodowano również sposób, w jaki to robili (np. przenoszenie mebli, przesuwanie ich, korzystając z kótek, ciągnięcie mebli po podłodze), oraz ustawienie ławek podczas pracy nad każdym z zadań (pojedyncze ławki, ławki ustawione w wyspy, ławki tworzące jeden wspólny stół lub inne kombinacje).

Po każdym zajęciu uczniowie wypełniali identyczny kwestionariusz, w którym byli proszeni, by określili emocje towarzyszące im w trakcie zajęć (np. w jakiej mierze czuli się zaniepokojeni, znużeni, zaskoczeni czy podekscytowani w czasie ich trwania) oraz odnieśli się do kilkunastu opinii opisujących swój odbiór zajęć (np.: „dobrze bawiłem się w podczas lekcji”, „ta lekcja to strata czasu”, „podało mi się, że w trakcie lekcji przestawialiśmy ławki”). Dane zebrane od licznej grupy uczniów pozwalają sprawdzić, czy i w jakiej mierze różne warunki, w jakich brali udział w lekcji, różnicowały emocje i reakcje tych uczniów.

Nauczyciele biorący udział w projekcie byli proszeni o dwukrotne wypełnienie krótkiej ankiety. Przed właściwymi zajęciami pytano ich o praktyki i doświadczenia związane z nauczaniem, w szczególności zaś o doświadczenia dotyczące wykorzystania mebli i aranżacji przestrzeni w klasie, a także o powody, dla których dokonywali takich zmian lub nie. Po zajęciach pytano nauczycieli o ocenę wygody pracy w każdym z warunków (meble mobilne kontra meble tradycyjne) i łatwości lub trudności rearanżacji przestrzeni podczas obserwowanych zajęć oraz o inne wrażenia z zajęć.

Wyniki

Jak przebiegały analizowane lekcje? Podział czasu na kolejne etapy zajęć

Czterdzieści obserwowanych zajęć trwało przeciętnie 50 minut (mediana; średnia = 51 minut), a zakres łącznego wykorzystanego czasu wahał się między 32 a 76 minutami w zależności od klasy. Średni czas czterech lekcji wyraźnie odstawał od przeciętnej (w jednym przypadku lekcja była wyraźnie krótsza, bo trwała 32 minuty, w dwóch była wyraźnie dłuższa, bo trwała odpowiednio 67 i 76 minut, a czwarty przypadek był szczególny – mimo że lekcja trwała 41 minut, to w jej trakcie miał miejsce próbny alarm przeciwpożarowy i została przerwana). Wszystkie analizy prezentowane w raporcie wykonano dwukrotnie – włączając i wyłączając wymienione lekcje. Wyniki nie różniły się w sposób znaczący, ale wszystkie rezultaty dotyczące obserwacji podajemy, wyłączając tzw. lekcje odstające, bo ich istotnie różny czas może zaburzać szczegółowe oszacowania.

Na rysunku 1 widać, że obserwowane lekcje były bardzo intensywne – jak stwierdzali nauczyciele: *gęste*. Trzy zrealizowane zadania zajmowały 85% czasu przeciętnych zajęć, średnio 6 minut poświęcano na wprowadzenie do tematu lekcji, a jedynie niespełna minuta (!) pozostawała na podsumowanie zajęć. Sam proces zmiany aranżacji sali – zarówno instrukcji podawanej przez nauczyciela, jak i fizycznego manipulowania ławkami – zajmował uczniom przeciętnie około 5 minut (2,5 minuty podczas każdego z dwóch zadań, w których aranżacja była zmieniana), co stanowi około 10% całkowitego czasu zajęć.

Etap lekcji	Wprowadzenie	Zadanie 1	Zadanie 2	Zadanie 3	Finat
Czas w minutach	6 minut	11 minut	17 minut	15 minut	1 minuta
Procent czasu lekcji	11%	21%	33%	31%	2%
	3 realizowane zadania = 85% czasu lekcji				
Szczegółowe czynności	w ramach zadań				
Instrukcje	---	3 minuty	2 minuty	2 minuty	---
Instrukcje - aranżacja	---	---	0,5 minuty	0,5 minuty	---
Proces aranżacji	---	---	2 minuty	2 minuty	---
Praca nad zadaniem	---	5 minut	9 minut	8,5 minuty	---
Podsumowanie	---	3 minuty	3 minuty	2 minuty	---

Tabela 1. Czas poświęcony na kolejne etapy lekcji

Każda z klas pracowała nad dwoma różnymi tematami (szacowanie i parkietaże), dlatego w celach kontrolnych sprawdzono również, czy różnił się czas poświęcony na realizację tych tematów. Nie odnotowano takich różnic w całkowitym czasie zajęć, wystąpiły natomiast różnice dotyczące podziału czasu pomiędzy kolejne etapy zajęć. Szczególnie (zob. Tabela 2) czas poświęcony na indywidualnie wykonywane zadanie 1 w przypadku zajęć poświęconych parkietażom był o 65% dłuższy niż na analogiczne zadanie na zajęciach na temat szacowania (14 kontra 8 minut). Z odwrotną sytuacją mieliśmy do czynienia podczas zadania 2, wykonywanego grupowo i w przestrzeni o zmienianej aranżacji – poświęcono na nie prawie 30% więcej czasu na zajęciach o szacowaniu (średnio 19 minut) niż na lekcji o parkietażach (średnio 15 minut).

	Parkietaże	Szacowanie	Czy istotna różnica
Ogółem	50	52	x
Wprowadzenie	5,63	6,32	x
Zadanie 1	13,66	8,25	v
Zadanie 2	14,79	18,92	v
Zadanie 3	14,06	17,35	x
Finat (podsumowanie)	1,37	1,40	x

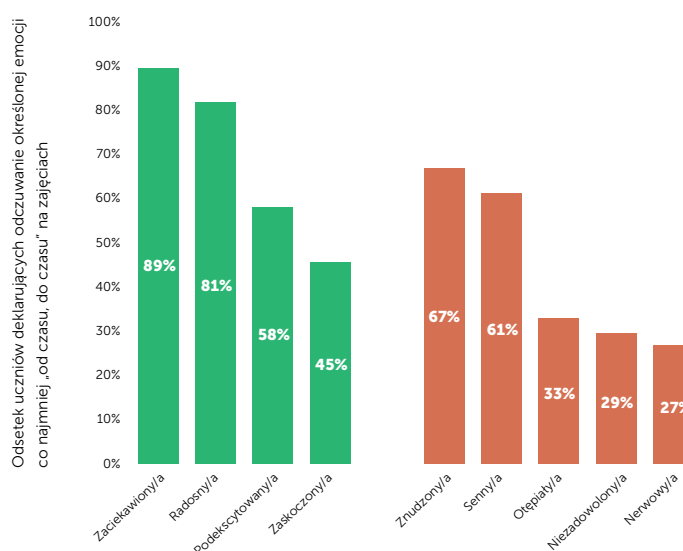
Tabela 2. Czas (w minutach) poświęcony na kolejne etapy lekcji na temat parkietaży albo szacowania

Oczywiście, same różnice w długości czasu spędzonego na wykonaniu poszczególnych zadań w dwóch warunkach lekcyjnych nie są kluczowe dla celów badania. Jednocześnie zidentyfikowane różnice wymagają jednak analitycznej kontroli tematu zajęć przy kolejnych porównaniach, aby uzyskać pewność, że ewentualne odnotowane różnice rzeczywiście wynikają z rodzaju zastosowanych mebli.

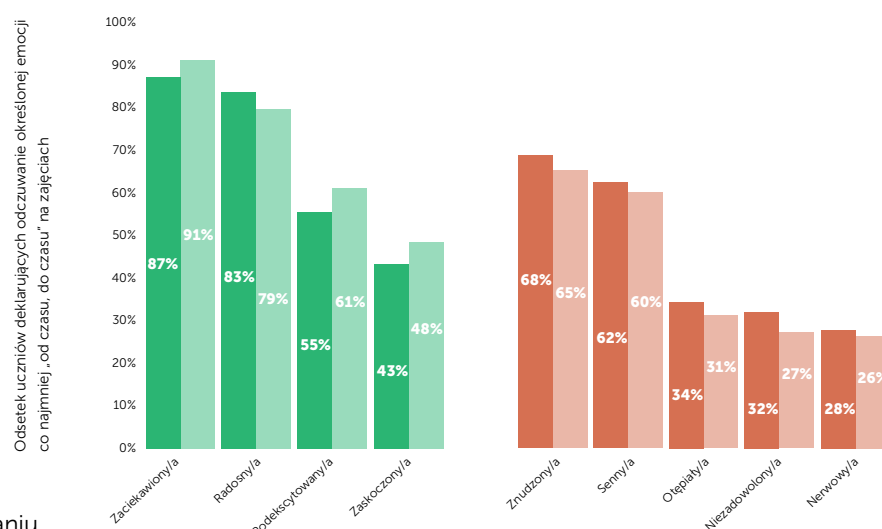
Odczucia uczniów – jak reagowali na zajęciach?

Zajęcia wzbudziły w uczniach dość zróżnicowane emocje. Jak pokazuje wykres 3, zdecydowana większość uczestników lekcji deklarowała, że odczuwała w trakcie zajęć przynajmniej od czasu do czasu zaniepokojenie i radość, ale relatywnie liczne były również deklaracje znużenia i senności – wyrażało je bowiem 61–67% uczniów. Wyraźnie rzadziej badani wymieniali: ekscytację (58%), zaskoczenie (45%), poczucie otępienia (33%), niezadowolenie (29%) czy też nerwowość (27%). Analizowane zajęcia poświęcone parkietażom i szacowaniu nie różniły się między sobą indukowanymi emocjami (zob. porównania na wykresie 4).

Wykres 3. Nasilenie emocji (odczuwanych na lekcji co najmniej od czasu do czasu)



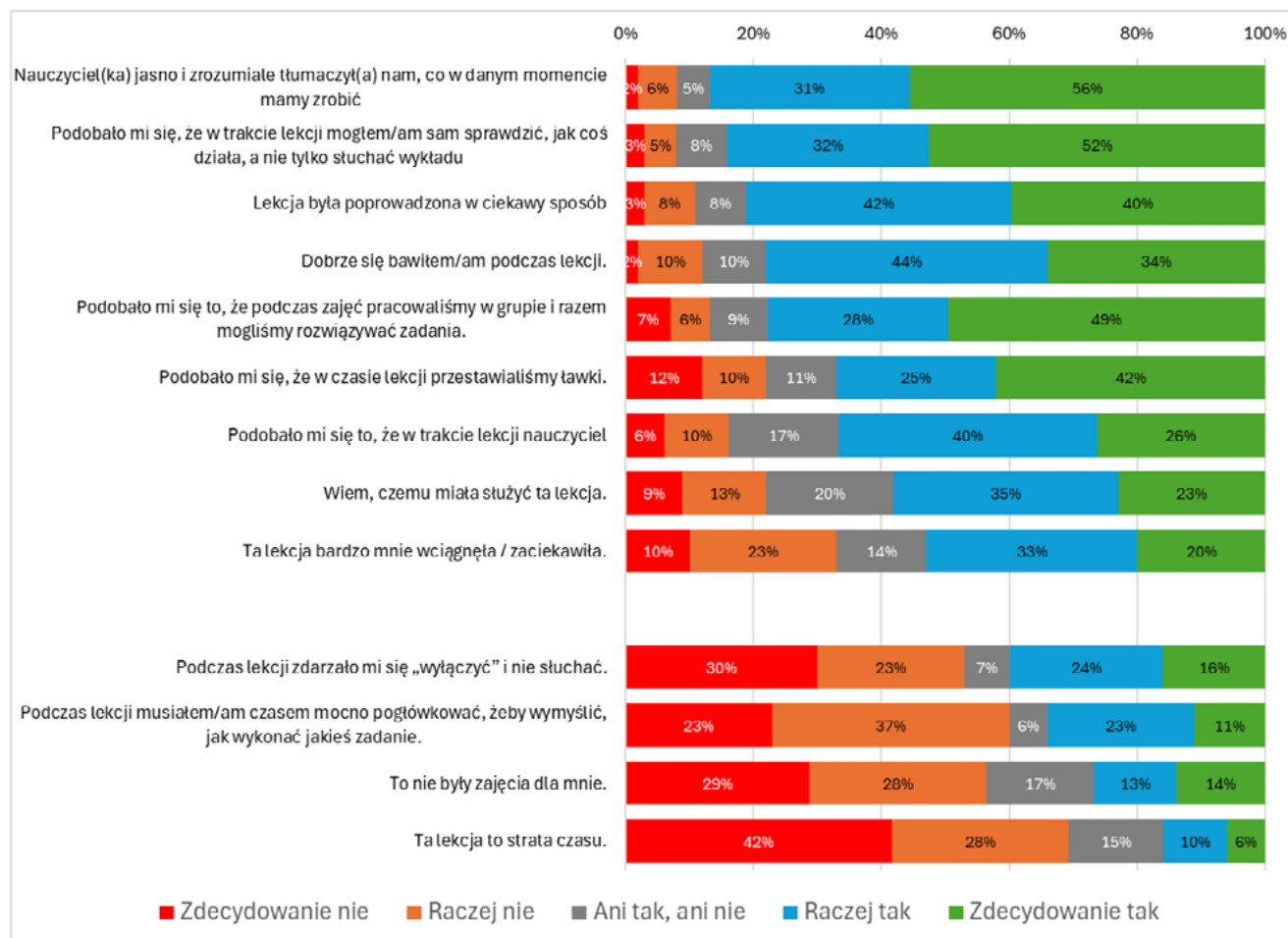
Wykres 4. Nasilenie emocji (odczuwanych na lekcji co najmniej od czasu do czasu) na lekcjach poświęconych parkietażom i szacowaniu



Uczniowie oceniający zajęcia tuż po ich zakończeniu reagowali dość entuzjastycznie. Jak widać na wykresie 5, niemal wszyscy (87%) wysoko oceniali klarowność komunikatów otrzymywanych od prowadzących zajęcia nauczycielek. Doceniali również to, że podczas zajęć mogli sprawdzić, jak coś działa (84% odpowiedzi „raczej tak” i „zdecydowanie tak”), oraz uznali lekcje za poprowadzone w ciekawy sposób (82%), pozwalające dobrze się bawić (78%) i pracować w grupie (77%). Dwie trzecie uczniów zapytanych wprost, czy podobało im się przedstawianie tańców, odpowiedziało twierdząco (67% odpowiedzi „zdecydowanie tak” i „raczej tak”).

Dołączone do listy stwierdzeń negatywne opinie były niemal jednoznacznie odrzucane: 57% uczniów nie zgodziło się z opinią, że „nie były to zajęcia dla nich”, a 70% – że lekcja była stratą czasu.

Opinie uczniów na temat lekcji w niewielkim stopniu zależały od jej tematu, choć można dostrzec, że ocena zajęć poświęconych szacowaniu była nieco lepsza niż ocena zajęć o parkietach. W szczególności tuż po zakończeniu zajęć z szacowania uczniowie częściej stwierdzali, że dobrze bawili się podczas zajęć i że lekcja ich wciągnęła. Należy jednak dodać, że zmiana aranżacji ławek w klasie była nieco bardziej doceniana po zajęciach dotyczących parkietów niż po lekcjach poświęconych szacowaniu.



Wykres 5. Rozkład opinii uczniów na temat zajęć

Opinie i doświadczenia nauczycieli (przed zajęciami)

Spośród piętnastu (15) nauczycieli, którzy wzięli udział w badaniu przed zajęciami realizowanymi w Centrum Nauki Kopernik, jedynie dwóch (2) zadeklarowało obecność mobilnych ławek w klasach, w których uczą. Czterech (4) nauczycieli stwierdziło, że zmieniają aranżację mebli w klasie kilka razy w miesiącu lub częściej, trzech (3) – że czynią to raz na semestr, a pozostałe ośmiu (8) – że dzieje się to kilka razy w ciągu semestru. Identycznie wyglądało deklarowane angażowanie uczniów w zmianę aranżacji ławek w sali – jeśli taka zmiana miała miejsce, najczęściej uczniowie aktywnie się w nią włączali pod kierunkiem nauczyciela. Dziesięciu (10) nauczycieli wskazało na ograniczenia tradycyjnych ławek obecnych w ich klasach. Podkreślali zwłaszcza ciężar i małą ustawność tych ławek (np. trudno pracować przy ich krótszym boku), ale również zgłaszali kwestie o charakterze interpersonalnym – choćby przyzwyczajenie innych nauczycieli, z którymi dzieli się klasę, do tradycyjnego ustawienia i kłopot, jaki sprawia ciągłe przestawianie ławek między lekcjami prowadzonymi przez różne osoby.

W odpowiedziach na pytanie o preferencje odnośnie do optymalnego ustawienia ławek nauczyciele różnili się znacząco. Trzech z 15 nie potrafiło wskazać ulubionego ustawienia, ale aż siedmiu (7) akcentowało korzyści płynące z takiej aranżacji, która pozwalała uczniom wspólnie pracować, widząc się i skutecznie komunikując. Najczęściej oznaczało to albo ustawienie stolików w jedną dużą ławkę lub też w kilka mniejszych podków do pracy w grupach. Jedynie trzech (3) nauczycieli uznało za najlepsze ławki pojedyncze, zawsze jednak podkreślali wagę elastyczności i dynamiki, tj. takich mebli, które dawałyby się łatwo przestawiać w zależności od problemu i etapu lekcji. Wymieniali także różne okoliczności wpływające na preferowane przez nich ustawienie: pracę grupową czy też pracę metodą projektu, ale też dawany przez niekonwencjonalne ustawienia potencjał do budzenia uczniowskiej kreatywności. Tylko jeden (1) z nauczycieli nie potrafił wskazać wpływu ustawień ławek na funkcjonowanie uczniów, podczas gdy pozostali byli przekonani, że ustawienia umożliwiające kontakt wzrokowy zwiększają zaangażowanie uczniów: chętniej wówczas dyskutują, lepiej pracują w grupach, a możliwość wymiany informacji bywa szczególnie użyteczna np. podczas lekcji powtórzeniowych.

Wreszcie, nauczyciele pytani o to, jak ich zdaniem powinna być wyposażona idealna sala szkolna, podkreślali znaczenie mobilności – siedmiu (7) z nich oczekiwało lekkich i mobilnych pojedynczych ławek, które w łatwy sposób można łączyć w różne kombinacje pozwalające uczniom pracować w parach i większych grupach.

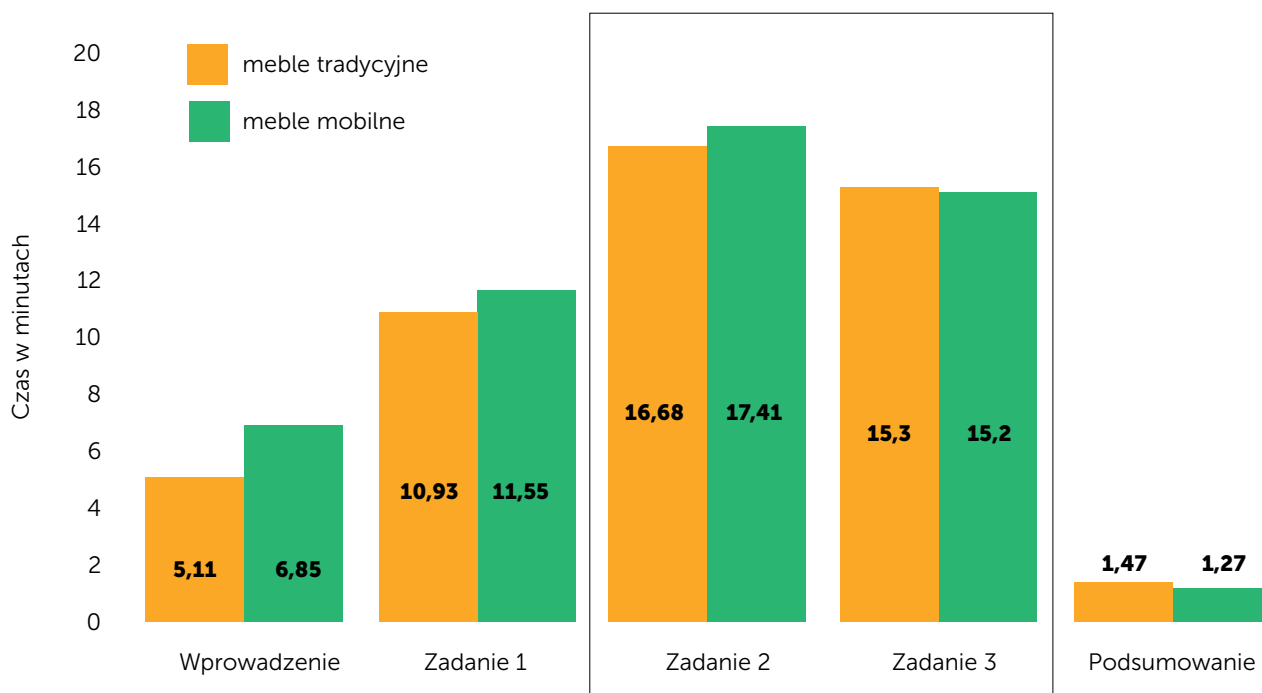
Dotychczasowe analizy pokazują, że zajęcia prowadzone z wykorzystaniem mobilnych i tradycyjnych ławek wzbudzały w uczniach duży entuzjazm i na ogół pozytywne emocje (choć nie udało się uniknąć poczucia lekkiego znudzenia). Jednocześnie zajęcia te były bardzo intensywne, a trzy zadania wykonywane w czasie jednej lekcji stanowiły logistyczne wyzwanie. Jak pokazuje analiza podziału czasu między kolejne etapy lekcji, w efekcie zabrakło nieco oddechu na podsumowanie zajęć.

Kluczowe dla analiz prezentowanych w tym raporcie pozostaje jednak pytanie, czy czas spędzony na kolejnych etapach zajęć oraz wrażenia uczniów i nauczycieli różniły się między warunkiem eksperymentalnym (uczniowie pracowali w sali wyposażonej w meble mobilne) a warunkiem kontrolnym (ci sami uczniowie pracowali w sali wyposażonej w meble tradycyjne). Tej właśnie kwestii poświęcona będzie kolejna część raportu. Najpierw zostanie przeanalizowany podział czasu spędzonego przez uczniów na poszczególnych etapach lekcji, a następnie będą omówione odczuwane przez uczniów emocje oraz wrażenia nauczycieli.

Czy i w jaki sposób meble mobilne zmieniają (postrzeganą) rzeczywistość lekcji?

Podział czasu

Ogólny czas (w minutach) spędzony na kolejnych pięciu etapach lekcji – wprowadzeniu do tematu, realizacji zadań 1–3 oraz podsumowaniu lekcji – był bardzo podobny w warunku eksperymentalnym (meble mobilne) oraz kontrolnym (meble tradycyjne). Jak widać na wykresie 6, jedyną znaczącą (i istotną w sensie statystycznym) różnicę można zauważyć tylko na pierwszym, wprowadzającym etapie lekcji. W warunku z meblami mobilnymi trwał on bowiem o niemal dwie minuty dłużej niż w warunku z meblami tradycyjnymi. Przyczyną tej różnicy nie był temat (wpływ tematu zajęć jest bowiem statystycznie kontrolowany w tej analizie). Obserwacje lekcji sugerują raczej, że nauczycielki w warunku eksperymentalnym nieznacznie przedłużały wprowadzającą fazę lekcji (być może nawet nieświadomie), aby zyskać uwagę uczniów i wymusić ich skupienie, co mogło być większym wyzwaniem na zajęciach z meblami mobilnymi. Widać to było zwłaszcza na początku zajęć, gdy uczniowie mieli tendencję do kręcenia się, obracania i testowania nieznanego. W kolejnych etapach – również tych, które wiązały się ze zmianą ustawienia ławek – różnice zanikały.

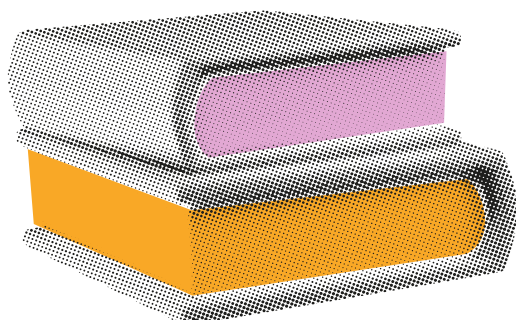


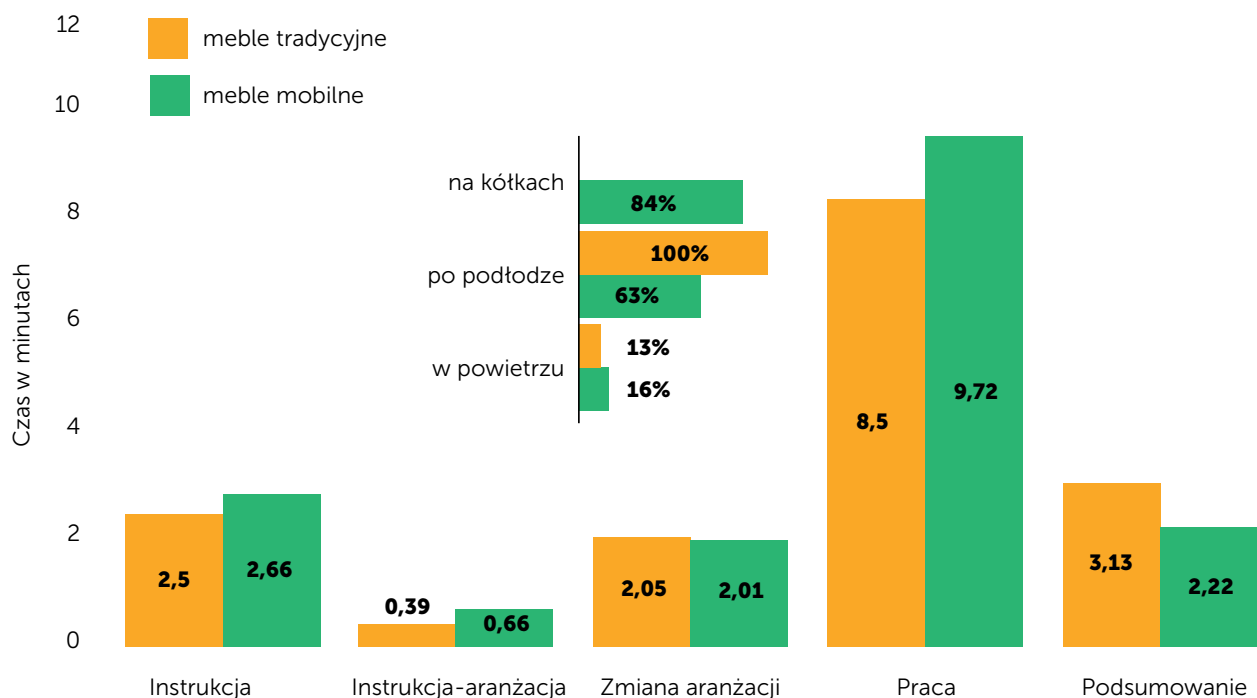
Wykres 6. Czas (w minutach) poświęcony na kluczowe elementy lekcji w warunku z meblami mobilnymi i w warunki z meblami tradycyjnymi.

Kluczowe dla dynamiki zajęć i dostrzeżenia ewentualnych korzyści płynących z zastosowania mebli mobilnych były dwa zadania wykonywane przez uczniów na każdej lekcji: zadanie 2 oraz zadanie 3. Specyfika obu zadań wymagała pracy grupowej i zmiany ustawienia ławek w sali, co odróżniało te sytuacje dydaktyczne od zadania 1, które uczniowie wykonywali samodzielnie.

Jak wyglądały więc różnice między czasem spędzanym na poszczególnych czynnościach w trakcie realizacji tych obu grupowych zadań? Rozpocznijmy od zadania 2, tj. etapu, w którym nauczyciele prosili uczniów, by zmienili ustawienie ławek i zorganizowali się w grupy. Jak pokazuje wykres 7, różnice między grupami dotyczące czasu spędzonego na kolejnych czynnościach były niewielkie i na ogół nie przekraczały minuty. W żadnym przypadku nie są też one statystycznie istotne, nie ma więc podstaw, by uznać, że czas poświęcony w klasach kolejnym etapom lekcji różnił się zależnie od rodzaju wykorzystywanych mebli: mobilnych lub tradycyjnych. Zatem – chociaż w warunku z wykorzystaniem mebli mobilnych uczniowie poświęcali niemal minutę dłużej na pracę (mniej zostawało im więc czasu na podsumowanie) – nie należy przywiązywać wagi do tych kilkudziesięciosekundowych różnic.

Sama zmiana aranżacji polegała na przesuwaniu mebli na kółkach (meble mobilne) lub przesuwaniu ich po podłodze. W co szóstym przypadku uczniowie przenosili meble w powietrzu: ich lekkość ułatwiała tę czynność.

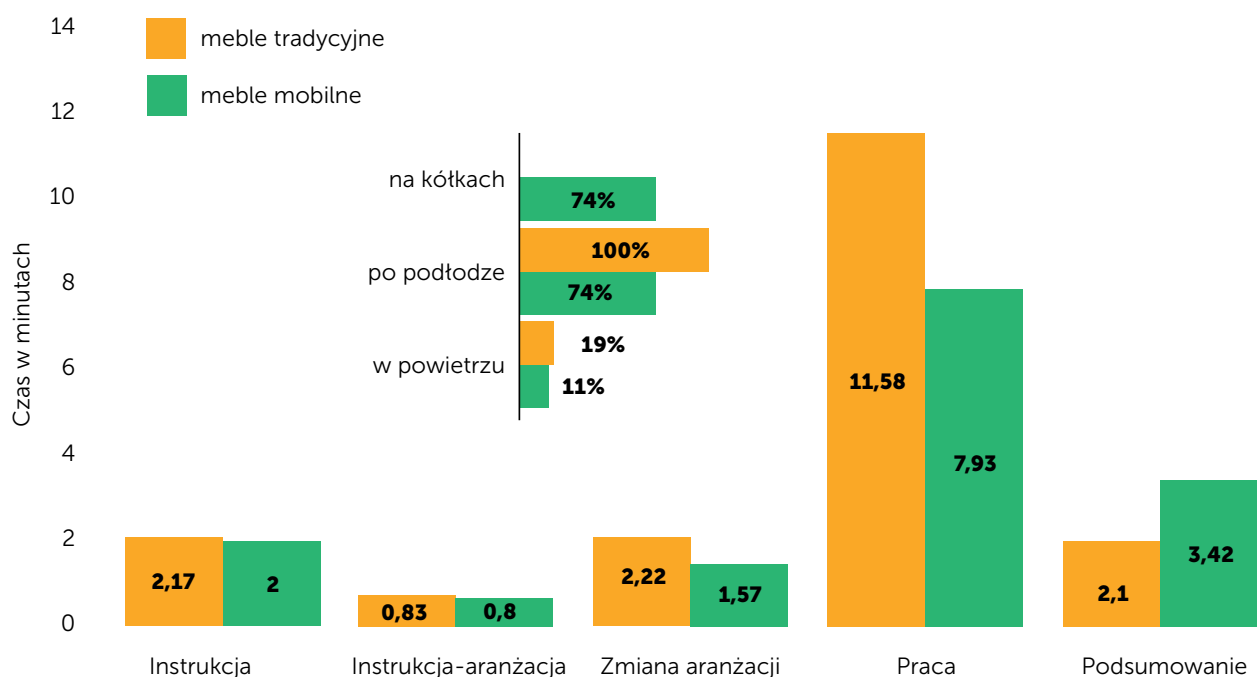




Wykres 7. Czas (w minutach) poświęcony na kluczowe elementy zadania 2 w warunku z meblami mobilnymi i w warunku z meblami tradycyjnymi

Mniejszy wykres przedstawia sposób zmiany aranżacji. Wartości przekraczają 100%, ponieważ różne sposoby współwystępowały ze sobą.

Rozkład czasu poświęconego na kolejne czynności różnił się jednak między warunkami w kolejnym zadaniu (zadanie 3) – również związanym ze zmianą aranżacji przestrzeni klasowej. Jak widać na wykresie 8, tym razem uczniowie pracujący w salach wyposażonych w meble mobilne szybciej zmieniali przestrzeń wokół siebie i krócej pracowali nad samym zadaniem, dlatego mogli poświęcić więcej czasu na dyskusję i podsumowanie uzyskanych efektów.



Wykresie 8. Czas (w minutach) poświęcony na kluczowe elementy zadania 3 w warunku z meblami mobilnymi i w warunku z meblami tradycyjnymi

Mniejszy wykres przedstawia sposób zmiany aranżacji. Wartości przekraczają 100%, ponieważ różne sposoby współwystępowały ze sobą.

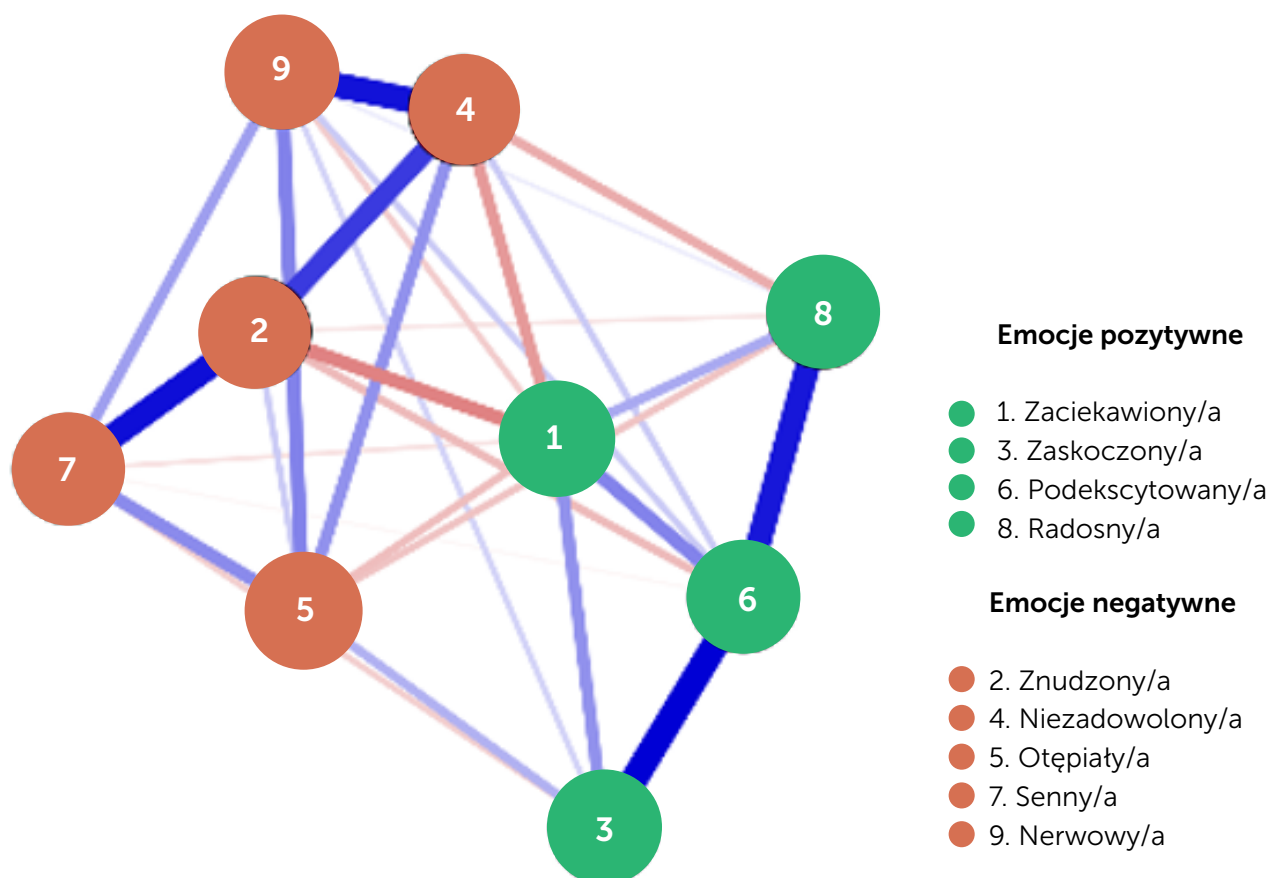
Czy praca w salach z meblami mobilnymi wywoływała u uczniów inne emocje niż w pracach w salach z meblami tradycyjnymi?

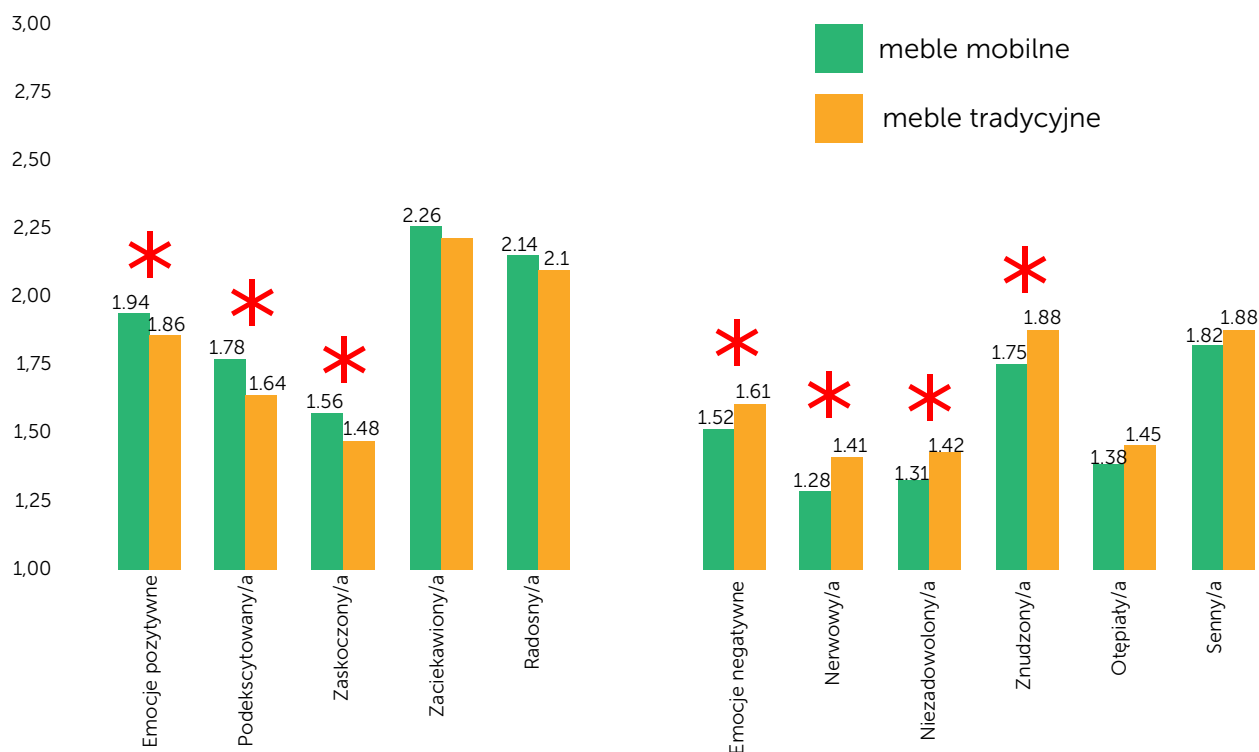
Choć wcześniejsze analizy pokazały, że odbiór zajęć przez uczniów był pozytywny, a towarzyszące im emocje to przede wszystkim zainteresowanie i radość, nie wiemy, czy intensywność emocji różniła się zależnie od rodzaju mebli w klasie. Emocje, o które pytano, wyraźnie grupują się w dwie większe kategorie (diagram 1): emocje pozytywne („zaciekawiony/a”, „zaskoczony/a”, „podekscytowany/a”, „radosny/a”) i emocje negatywne („znudzony/a”, „niezadowolony/a”, „otępiaty/a”, „senny/a” i „nerwowo/a”). Porównanie deklarowanego nasilenia emocji po zakończeniu lekcji prowadzonych w obu warunkach pokazało, że uczniowie, którzy korzystali z mebli mobilnych, wskazywali na wyraźnie wyższy poziom emocji pozytywnych (szczególnie na większe podekscytowanie i zaskoczenie) i niższy poziom emocji negatywnych (zwłaszcza na mniejszą nerwowość, niezadowolenie i znudzenie – Wykres 9). Widać więc, że wykorzystanie mebli mobilnych ma pozytywny potencjał afektywny. Już sam fakt, że uczniowie pracowali w warunkach nieznacznie zmienionych w stosunku do typowych i mogli swobodniej się poruszać, sprawiał, że mieli lepsze odczucia po zajęciach.

Diagram 1. Struktura emocji na zajęciach

Struktura emocji na zajęciach

Niebieskie linie oznaczają związki pozytywne, a czerwone – negatywne. Grubość linii opisuje siłę związków.



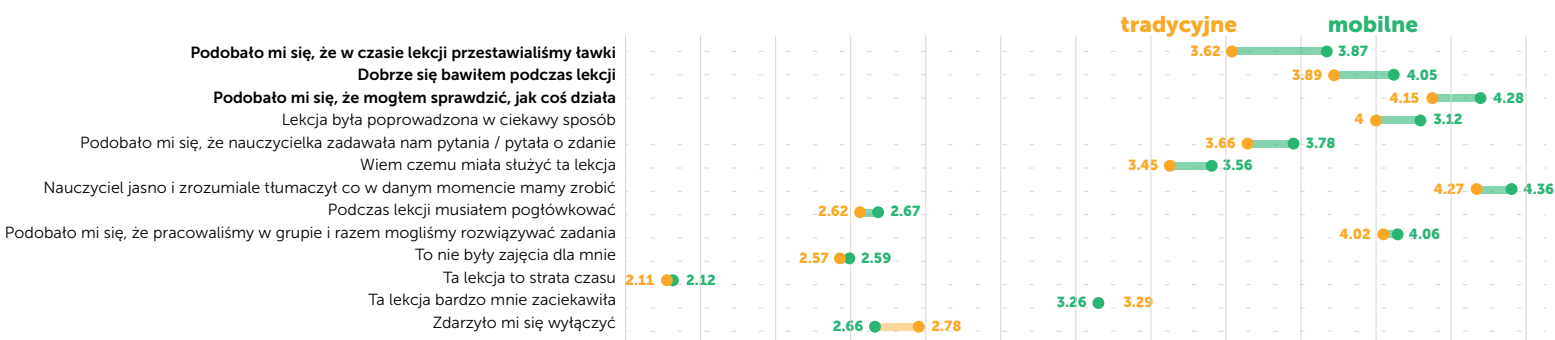


Wykres 9. Różnice w nasileniu odczuwanych emocji między warunkami

Gwiazdkami oznaczono różnice statystycznie istotne. W przypadku emocji skala odpowiedzi zawierała się w przedziale od 1 („nigdy”), przez 2 („od czasu do czasu”), po 3 („cały czas”). Przedstawiono średnie.

Odczucia uczniów – ocena zajęć

Porównanie opinii uczniów na temat zajęć (Wykres 10) pokazało, że w warunku z wykorzystaniem mebli mobilnych każdorazowo ocena była wyższa, w tym w trzech przypadkach: „podobano mi się, że w czasie lekcji przestawialiśmy ławki”, „dobrze się bawiłem/am podczas lekcji” i „podobano mi się, że mogłem/am sprawdzić, jak coś działa” różnice te były znaczące i statystycznie istotne. Mimo że uczniowie zmieniali ustawienie ławek na wszystkich lekcjach, oceniali tę zmianę zdecydowanie lepiej, gdy meble były mobilne. Ogółem jednak niemal wszystkie odnotowane różnice – nawet jeśli nie osiągnęły progu statystycznej istotności – wskazywały na lepszą ocenę zajęć w salach wyposażonych w meble mobilne niż w salach z meblami tradycyjnymi.



Wykres 10. Różnice w opiniach na temat lekcji w warunku z meblami mobilnymi i w warunku z meblami tradycyjnymi

Skala 1–5. Kategorie posortowano po różnicy meble tradycyjne–meble mobilne. Kategorie oznaczone pogrubioną czcionką różnią się istotnie.

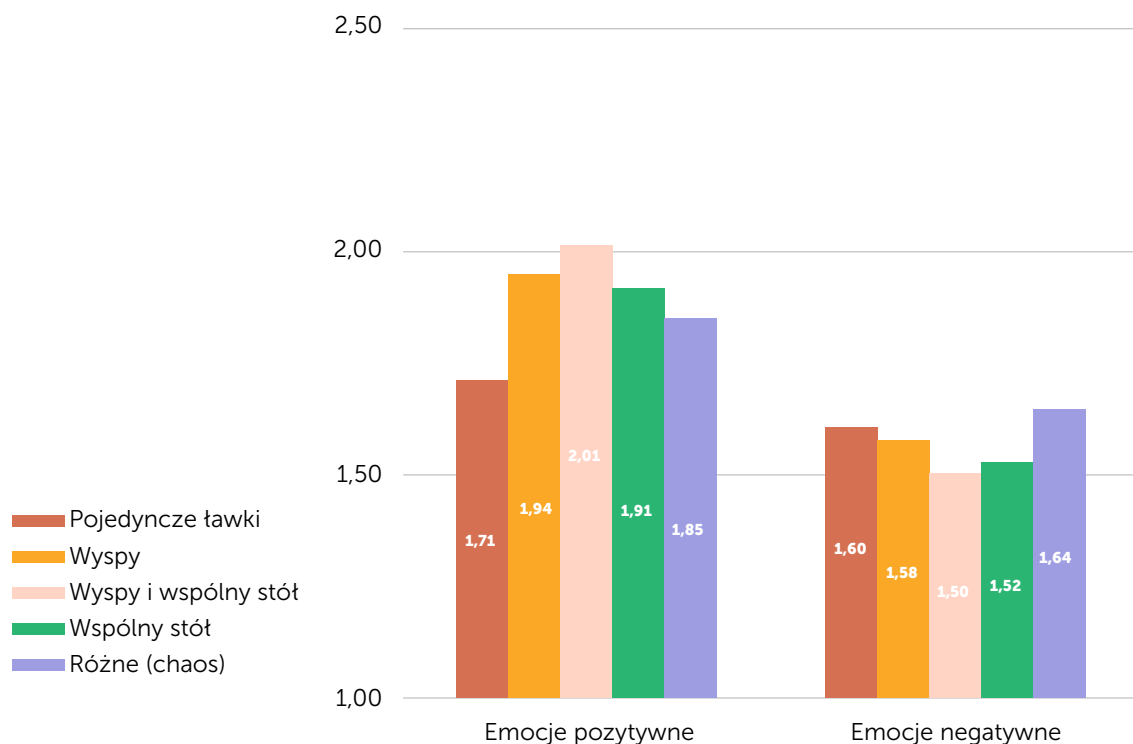
Znaczenie ustawienia ławek (zadanie 3)

Zaplanowane i przeprowadzone w trakcie badania zajęcia – niezależnie od charakteru mebli (tradycyjne kontra mobilne) i tematu lekcji (szacowanie kontra parkietaże) – cechowały się znaczną intensywnością. Po wprowadzeniu do tematu uczniowie samodzielnie wykonywali zadanie 1, następnie zmieniali ustawienie ławek, w grupach zajmowali się zadaniem 2, po którego zakończeniu ponownie zmieniali aranżację przestrzeni, aby przejść do zadania 3. Podczas zadania 1: w 34 klasach (na 40) uczniowie pracowali w pojedynczych ławkach, w jednym przypadku korzystali z ławek podwójnych, a w pięciu przypadkach układ był słabo określony – na ogół uczniowie dość chaotycznie kręcili się na krzesłach lub pracowali przy większym stole. Podczas zadania 2: w 32 klasach (na 40) praca przebiegała przy stolikach ustawionych w wyspy, uczniowie jednej klasy pracowali przy stolikach indywidualnych, a uczniowie 7 klas – w niedookreślonym, często chaotycznym ustawieniu. Z kolei podczas zadania 3 rozkład ustawienia ławek był nieco bardziej równomierny, co pozwala na pewne analizy porównawcze: na 11 zajęciach pracowano w ławkach ustawionych we wspólny stół, na 6 – w ławkach ustawionych w wyspy, a na jednych zajęciach – w pojedynczych ławkach. Najczęściej, bo na ponad połowie zajęć, ustawienie wymykało się prostej klasyfikacji, pozostawało często dość chaotyczne i niedookreślone. W tabeli 3 została zaprezentowana liczba uczniów pracujących w każdym z warunków przy poszczególnych ustawieniach ławek podczas zadania 3.

Meble mobilne	Meble tradycyjne	Układ ławek (zadanie 3)
10	9	Pojedyncze ławki
58	51	Wyspy
121	153	Wspólny stół
22	21	Wyspy i wspólny stół
78	87	Różne (chaos)

Tabela 3. Liczba uczniów pracujących w poszczególnych ustawieniach

Czy sposób ustawienia ławek wiązał się z odczuciami uczniów po zajęciach? Okazuje się, że tak (wykres 11). Uczniowie, którzy zmagali się z zadaniem 3, pracując indywidualnie, po zajęciach deklarowali najniższy poziom odczuwanych emocji pozytywnych, za to wysoki poziom emocji negatywnych. Przeciwny profil emocjonalny reprezentowali uczniowie pracujący grupowo w ławkach ustawionych w wyspy, w wspólny, większy stół lub łączący te dwie aranżacje. Zwłaszcza w salach, gdzie uczniowie pracowali, korzystając z ławek ustawionych w wyspy i wspólne większe stoły, pozytywne emocje były najsilniejsze, negatywne zaś najłabsze. Interesująco na tym tle rysowała się sytuacja w tych klasach, gdzie proces aranżacji i ostatecznego ustawienia mebli przebiegał chaotycznie i przyniósł wiele różnych ustawień ławek w jednej klasie. Tu poziom pozytywnych emocji był niski, negatywnych zaś – wysoki. Bardziej szczegółowa analiza pokazała, że w tych warunkach uczniowie deklarowali istotnie wyższy poziom niezadowolenia oraz poczucia ośpienia niż w innych. Co ważne, zaobserwowany wpływ ustawienia stołów na odczuwane emocje dzieci nie zależał od tego, czy pracowały one w salach z meblami mobilnymi, czy z meblami tradycyjnymi, co wskazuje na dużą uniwersalność odnotowanych różnic.



Wykres 11. Intensywność pozytywnych i negatywnych emocji odczuwanych w klasach pracujących przy różnych ustawieniach ławek

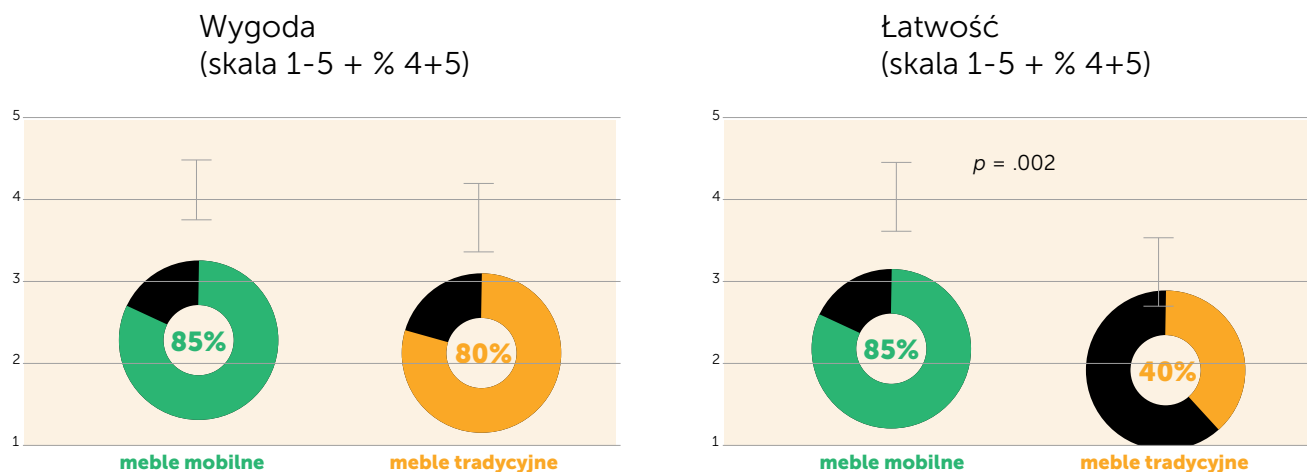
Emocje pozytywne – średnia z deklarowanego odczuwania następujących emocji: „podekscytowany/a”, „zaskoczony/a”, „zainteresowany/a”, „radosny/a”. Emocje negatywne – średnia z deklarowanego odczuwania następujących emocji: „nerwowy/a”, „niezadowolony/a”, „znudzony/a”, „otępiaty/a”, „senny/a”. Skala od 1 („w ogóle”) do 3 („bardzo często” lub „ciągle”).

Perspektywa nauczycieli

Wyniki badania przedstawione w poprzedniej części pokazały, że uczniowie uczestniczący w zajęciach czuli się lepiej w salach wyposażonych w meble mobilne niż w salach z typowymi, tradycyjnymi ławkami, bardziej pozytywnie oceniali też same zajęcia. Jak natomiast wyglądała perspektywa prowadzących zajęcia nauczycieli?

Podobnie jak uczniowie, nauczyciele zostali poproszeni o dwukrotne (po każdym z zajęć) wypełnienie krótkiej ankiety, w której mieli ocenić wygodę pracy w klasach z określonymi meblami (w skali 1–5: od 1 – „zdecydowanie źle” do 5 – „zdecydowanie dobrze”), i łatwość zmiany aranżacji ławek (w podobnej skali 1–5: od 1 – „zdecydowanie trudno” do 5 – „zdecydowanie łatwo”) oraz określić, w jakim układzie ławek pracowało im się najwygodniej, co było największym wyzwaniem podczas pracy, jaki wpływ miało wyposażenie sali na prowadzone zajęcia, a także ewentualne inspiracje związane z wyposażeniem, które chcieliby przenieść do własnej klasy.

Wygoda pracy *na meblach mobilnych* uzyskała nieznacznie (i nieistotnie) lepsze oceny niż wygodę pracy w salach z meblami tradycyjnymi: 85% nauczycieli oceniło łatwość jako wysoką lub bardzo wysoką w warunkach z meblami mobilnymi, przy 80% wysokich i bardzo wysokich ocen w warunkach z meblami tradycyjnymi. Różnica była natomiast większa – i statystycznie istotna – w ocenie łatwości zmiany aranżacji: w warunkach z meblami mobilnymi 85% ocen było wysokich lub bardzo wysokich, przy jedynie 40% takich ocen w warunkach z meblami tradycyjnymi (wykres 12).



wykres 12. Ocena wygody pracy i łatwości zmiany aranżacji wśród nauczycielek pracujących z klasami w salach z meblami mobilnymi i w salach z meblami tradycyjnymi

Na wykresach słupkowych przedstawiono średnią ocen wygody oraz łatwości aranżacji mebli. Ocen dokonywano na skali 1–5. Wykresy kołowe w środku oznaczają odsetek nauczycielek, które oceniły wygodę / łatwość dobrze lub bardzo dobrze, tj. wybrały odpowiedzi 4 lub 5 na pięciostopniowej skali.

Nauczyciele mieli zróżnicowane opinie dotyczące optymalnego z ich perspektywy układu ławek, niezależnie od tego, czy uczniowie pracowali w salach z meblami mobilnymi, czy w salach z meblami tradycyjnymi. Najczęściej wspominali o korzyściach płynących z ustawienia ławek w podkowy lub większe stoły, umożliwiające pracę zespołową. Zdarzały się jednak również zdania odrębne – wedle niektórych nauczycieli pojedyncze ławki ustawione w rzędy dają więcej przestrzeni na samodzielność uczniów. Jedna z uczestniczek stwierdziła z kolei, że najbardziej efektywna była praca zupełnie bez ławek, gdy zostały zsunięte pod ściany, bo w ten sposób uczniowie mieli wolną przestrzeń do pracy na podłodze.

Nauczyciele po zajęciach w salach wyposażonych w meble mobilne za kluczowe wyzwanie uznali utrzymanie uwagi uczniów. Podkreślali przy tym znaczenie dwóch powiązanych ze sobą elementów. Pierwszym było wyposażenie krzesel w kółka – kręcące się krzesła mogły rozpraszać uczniów, zmniejszając ich koncentrację na temacie zajęć. Drugim spontanicznie wspomnianym elementem – tym razem jednak mniej związanym z meblami – był sam proces zmiany aranżacji ławek przy kolejnych zadaniach. Nauczyciele podkreślali zarówno pojawiający się wówczas chaos, jak i pasywność niektórych uczniów, którzy niechętnie ruszali się ze swoich miejsc i czekali, aż ktoś zmieni ustawienie za nich. Co ważne, po zajęciach prowadzonych w salach wyposażonych w meble tradycyjne nauczyciele niemal nie wspominali o tym, że zmiana aranżacji była problemem – choć ławki pozbawione kółek należało przesuwając lub przenosić, ich lekkość nie powodowała żadnych większych problemów podczas zmiany ustawienia.

Ogólne refleksje nauczycieli na temat użyteczności mebli mobilnych wykorzystanych w trakcie zajęć były jednoznacznie pozytywne w odniesieniu do ławek. Nauczyciele zwracali uwagę na ustawność i lekkość tych mebli, łatwość zmiany aranżacji i brak szczególnego hałasu. Więcej kontrowersji budziły natomiast krzesła. Niemal połowa nauczycieli stwierdziła, że ich mobilność jest dużą zaletą, tyle samo jednak – często nawet te same osoby – wskazywało na ruchomość krzesel jako bodziec rozpraszający uczniów. W odniesieniu do mebli tradycyjnych nauczyciele komentowali lekkość i łatwość przenoszenia pojedynczych stolików / ławek, problemem – o ile się pojawiał – była ich zbyt duża liczba, która czasem utrudniała poruszanie się po sali.

Niemal wszyscy nauczyciele po zajęciach w salach wyposażonych w meble mobilne stwierdzali, że chętnie widzieliby w swojej klasie ławki mobilne, zwłaszcza o nietypowych kształtach, które pozwalają tworzyć nieoczywiste większe układy, umożliwiające uczniom pracę. Także krzesła wyposażone w kółka – niezależnie od zgłaszanych zastrzeżeń – uznawano za warte przeniesienia do własnych klas. Praca w warunkach tradycyjnych powodowała, że nauczyciele podkreślali użyteczność pojedynczych ławek – lekkich, łatwych do przestawienia i połączenia, ale jednocześnie pozwalających uczniom na skupienie i pracę indywidualną, gdy są one konieczne.

Podsumowanie i wnioski

Zarówno obserwacyjny moduł badania, jak i informacje zebrane od uczniów i ich nauczycieli prowadzą do pięciu kluczowych wniosków.

Meble mobilne a czas poświęcony na poszczególne etapy lekcji

Kwestię ewentualnej oszczędności czasu wynikającej z zastosowania mebli mobilnych zamiast mebli tradycyjnych należy uznać za nierozstrzygniętą. Na poziomie kluczowych etapów zajęć (wprowadzenie, czas poświęcony na poszczególne zadania, podsumowanie) nie odnotowano różnic między lekcjami w salach wyposażonych w meble mobilne a zajęciami w salach z tradycyjnym wyposażeniem. Nieco bardziej zniuansowana, również jednak niejednoznaczna, była sytuacja obserwowana podczas wykonywania poszczególnych zadań. Szczególnie w przypadku trzeciego (i ostatniego) zadania uczniowie w salach z meblami mobilnymi spędzali na właściwej pracy mniej czasu, zyskując przestrzeń na bardziej pogłębione podsumowanie zajęć. Nie odnotowano jednak różnic między dwoma warunkami w czasie poświęconym na zmianę aranżacji sali, tak więc przebiegała ona równie sprawnie, gdy meble były mobilne, jak i wtedy, gdy mobilne nie były. Brak zatem podstaw, by uznać, że meble mobilne pozwalają zaoszczędzić czas przeznaczany na kolejne etapy lekcji – wprowadzić pewne symptomy takiej oszczędności dało się zauważyć, ale była ona niewielka i mało systematyczna: na jednych lekcjach się pojawiała, a na innych nie. Można więc stwierdzić, że to nie oszczędność czasu jest kluczową zaletą stosowania mebli mobilnych podczas zajęć.

Warty uwagi jest fakt, że zmiana ustawienia ławek i krzeseł (niezależnie od ich typu) przy zaangażowaniu uczniów, nawet w nowej przestrzeni i z inicjatywy nauczycieli bez dużego doświadczenia w tym względzie, trwała krótko – średnio około 2,5 minuty.

Meble mobilne a emocje odczuwane przez uczniów

Użycie mebli mobilnych w trakcie zajęć ma potencjał afektywny. Uczniowie pracujący w salach z ruchomymi krzesłami i stolikami deklarowali po zajęciach wyraźnie wyższy poziom odczuwanych emocji pozytywnych (zwłaszcza poczucia podekscytowania i zaskoczenia) oraz istotnie niższy poziom emocji negatywnych (zwłaszcza nerwowości, niezadowolenia i znużenia) w porównaniu do pracy w salach z meblami tradycyjnymi. Różnice te utrzymywały się, gdy kontrolowano temat zajęć oraz kolejność, w jakiej uczniowie mieli zajęcia w salach z meblami tradycyjnymi (były to pierwsze zajęcia czy drugie). Efekt ten jest zatem faktycznie związany z rodzajem zastosowanych mebli, nie zaś z innymi czynnikami. Trzeba też zauważyć, że w obu analizowanych warunkach uczniowie wykonywali zadania w podobny sposób, zmagając się z nimi zarówno indywidualnie, jak i grupowo. Nie jest więc również tak, że szczególna organizacja zajęć (np. częstsza praca w małych grupach) spowodowała zaobserwowaną różnicę w odczuwanych emocjach.

Podsumowując, istnieją przekonujące powody, by uznać, że nieco większa swoboda dla uczniów w poruszaniu się w trakcie zajęć – czasem wręcz swoboda w mikroporuszaniu się: nieznacznych ruchach na krześle, kręceniu się, ale także łatwiejszym zmienianiu swojego położenia względem innych uczniów – może sprzyjać pojawieniu się pozytywnych emocji i zredukowaniu tych negatywnych. To ważne korzyści, których nie należy bagatelizować w procesie edukacyjnym.

Meble mobilne i tradycyjne a ogólna ocena zajęć

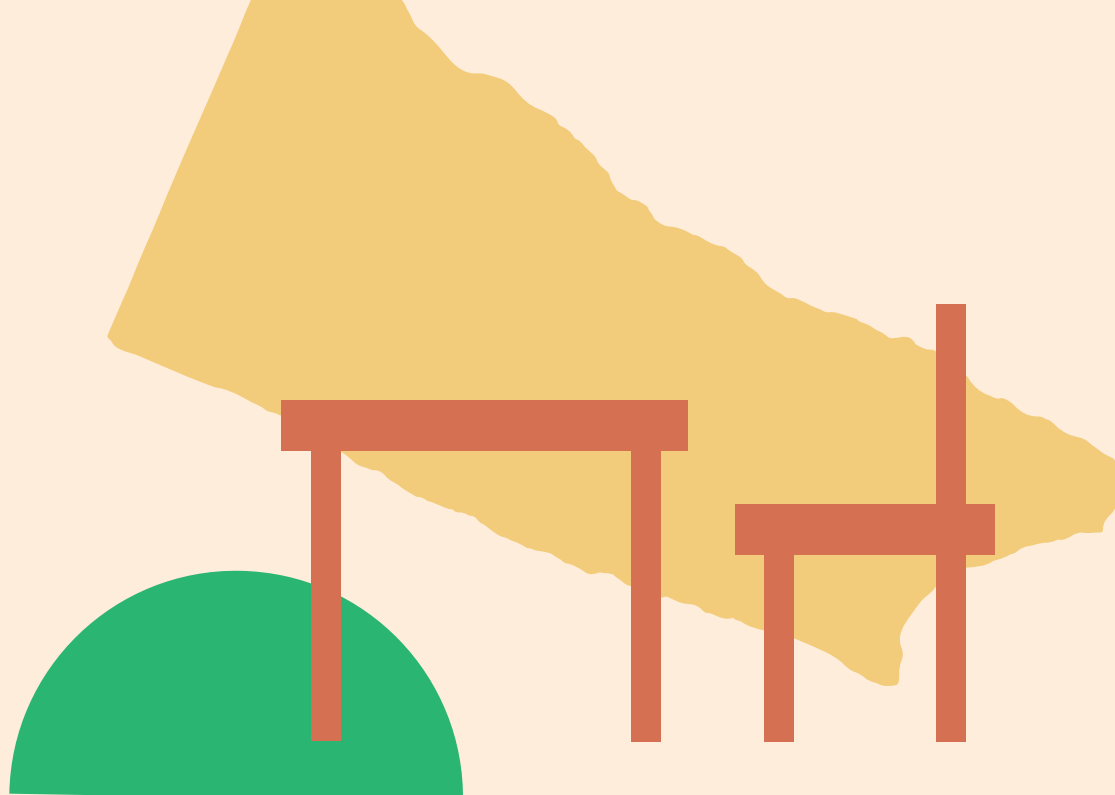
W porównaniu do pracy w salach wyposażonych w meble tradycyjne praca w klasach z meblami mobilnymi przekładała się na lepszą ocenę zajęć przez uczniów. W szczególności uczniom w warunkach z meblami mobilnymi bardziej podobało się to, że podczas lekcji zmieniali aranżację przestrzeni, mieli też poczucie lepszej zabawy oraz doceniali, że w trakcie lekcji mogli sprawdzić, jak coś *działa*, i rzadziej się wyłaczali. Biorąc pod uwagę fakt, że aranżacja przestrzeni była zmieniana w obu warunkach lekcyjnych – z meblami mobilnymi i z meblami tradycyjnymi – oraz że w obu warunkach scenariusze lekcji zakładały aktywną pracę, podobnie jak w przypadku emocji różnice trzeba więc przypisać rodzajowi mebli, a nie innym elementom lekcji.

Jaki układ mebli ma największy potencjał?

Analizowane zajęcia były dynamiczne, z licznymi zmianami ustawienia mebli – dlatego też trudno o jednoznaczny konkluzję dotyczącą optymalnego ustawienia mebli: zależy ono bowiem od etapu lekcji, charakteru zadania i trybu pracy (indywidualnej lub grupowej). Szczegółowa analiza emocji uczniów, którzy w różnych konfiguracjach pracowali nad ostatnim z zadań, pokazuje, że **najbardziej pozytywny oddźwięk miały ustawienia mebli związane z pracą grupową: w wyspy, duży wspólny stół lub też kombinacja obu tych układów (zarówno wyspa, jak i wspólny stół)**. Niezależnie od mebli – tradycyjnych czy mobilnych – w salach, w których pracowali uczniowie w takich ustawieniach, odczuwane emocje pozytywne były wysokie przy niskim nasileniu emocji negatywnych. Inaczej wyglądała sytuacja w klasie, w której uczniowie pracowali w pojedynczych ławkach, oraz w licznych klasach, gdzie proces aranżacji odbywał się bardzo dynamicznie i w sposób mało uporządkowany, hałaśliwy i chaotyczny – tam bowiem uczniowie po zajęciach mieli wyraźną tendencję do podkreślania zmęczenia i mniejszego entuzjazmu. Zmiana aranżacji musi być zatem zorganizowana i dobrze zarządzana: inaczej łatwo o bałagan, który nie służy dobrostanowi uczniów ani efektywności uczenia się.

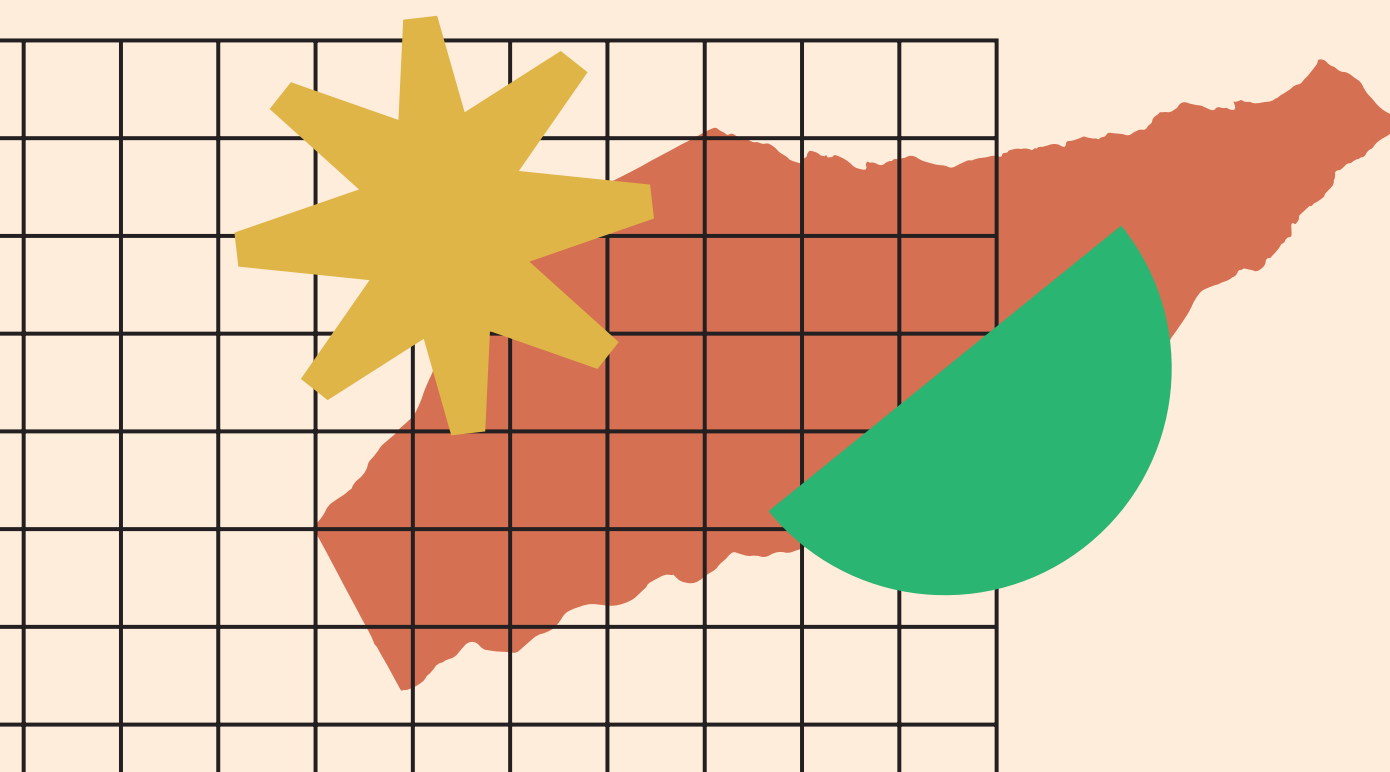
Jak na meble mobilne zareagowali nauczyciele?

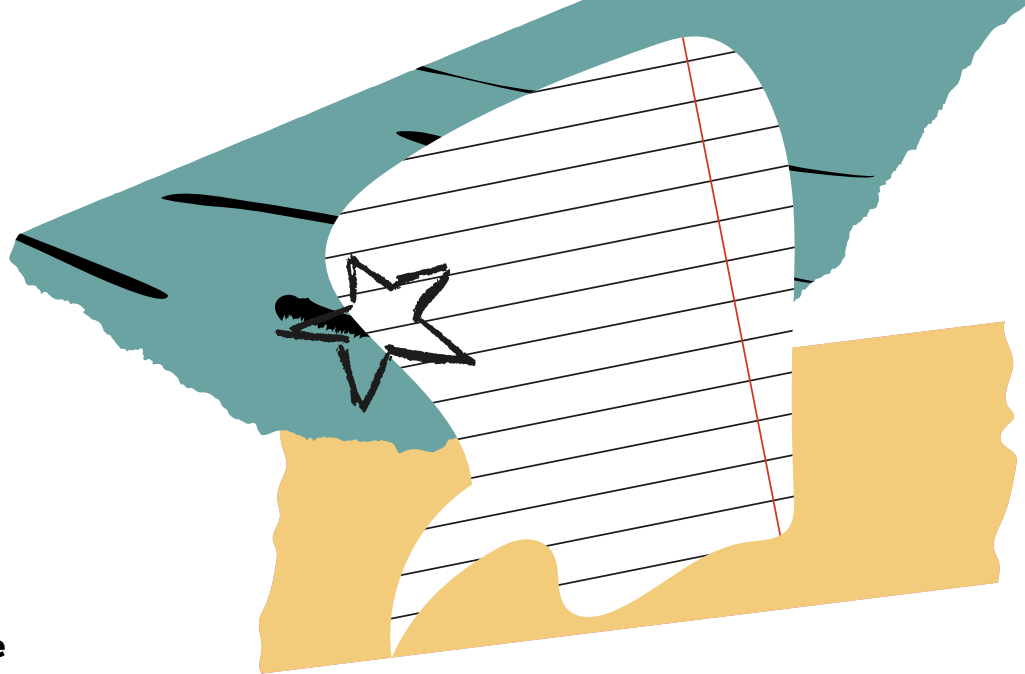
W opinii nauczycieli prowadzących zajęcia wykorzystane meble – zarówno mobilne, jak i tradycyjne – były bardzo wygodne. Uznali oni jednak meble mobilne za wyraźnie bardziej użyteczne podczas zmiany aranżacji. Docenili kształt stołów pozwalający tworzyć nieoczywiste kombinacje, które umożliwiały uczniom pracę w różnych ustawieniach, a także lekkość tych mebli, która ułatwiała zmianę ich położenia. Więcej kontrowersji budziły krzesła – nauczyciele postrzegali ich mobilność (wyposażenie w kółka) jako wyzwanie: uczniowie (zwłaszcza na pierwszych etapach lekcji) kręcili się na krzesłach, co wymagało od nauczycieli więcej wysiłku (i czasu), by uzyskać uwagę klasy. **Ogólna ocena mebli mobilnych przez nauczycieli jednak bardzo pozytywna – niemal bez wyjątku wyrażali oni chęć posiadania takich mebli w swoich klasach.**



Mobilne meble w klasie – część 2

Katarzyna Skowrońska i Ewa Machnacz





Wprowadzenie

Oprócz zasadniczej części badania dotyczącego mebli mobilnych w klasie, dodatkowo dokonano pomiarów i analizy parametrów biometrycznych wybranych losowo uczniów i nauczycieli. Badanie służyło pozyskaniu dodatkowych informacji o różnicach w pobudzeniu i stanach emocjonalnych uczestników zajęć prowadzonych w salach z wyposażeniem tradycyjnym i mobilnym.

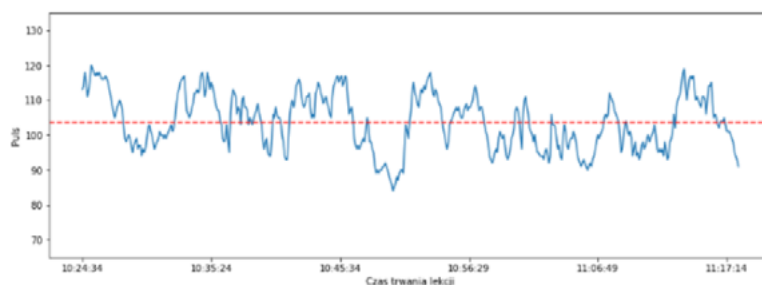
Nota metodologiczna

Osoba koordynująca drugą część badania wybrała losowo najpierw połowę klas (10 z 20) biorących udział w pierwszej części, a następnie z każdej z tych 10 klas – troje uczniów. Przed rozpoczęciem zajęć nauczycielkom uczącym w tych klasach oraz uczniom założono opaski mierzące rytm pracy serca (model Fitbit Inspire 4), które zostały wykorzystane podczas zajęć w obu wariantach: dla każdej osoby pozyskano dane o rytmie pracy serca podczas zajęć z meblami mobilnymi i z meblami tradycyjnymi. Wykonano łącznie 20 pomiarów pracy serca nauczycielek i 60 pomiarów pracy serca uczniów. W związku z nieprawidłową rejestracją pulsu (wynikającą najpewniej z niewłaściwego założenia opasek) z badania wykluczono jedną nauczycielkę oraz troje uczniów – w analizie uwzględniono zatem 9 nauczycielek i 27 uczniów z różnych klas (od 1 do 3 uczniów z każdej klasy).

Wykonana w tej części badania analiza biometryczna stanowi część szerszego projektu badawczego o charakterze eksploracyjnym prowadzonego przez zespół badawczy z Wydziału Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego. Miała ona uzupełnić dane jakościowe zebrane w pierwszej części badania (obserwacje oraz wyniki ankiet) o analizę reakcji fizjologicznych. Metody oparte o pomiar rytmu serca są powszechnie stosowane w badaniach dotyczących stresu czy obciążenia poznawczego, wciąż jednak rzadko je się wykonuje w kontekście edukacji (Huang et al., 2022). Pojedyncze badania przeprowadzone na grupach nauczycieli (Junker et al., 2021; Ahmed et al., 2010) potwierdziły korzyści z łączenia samoopisowych ocen dotyczących stanu emocjonalnego z pomiarami fizjologicznymi, które pozwala m.in. identyfikować szczególnie stresujące dla nauczycieli momenty lekcji czy warunki panujące w klasie.

Wyniki analizy danych biometrycznych

Dane biometryczne przedstawiające rytm pracy serca nauczycielek ($n=9$) i uczniów ($n=27$) zostały podane analizie porównawczej. Puls (liczba uderzeń serca na minutę) był rejestrowany w odstępach co 5 sekund. Dla każdej z osób badanych policzony został średni puls z całego czasu trwania lekcji, a następnie zestawiono pomiary z zajęć w salach z oboma wariantami mebli. Na poniższych wykresach zamieszczone zostały przykładowe dane dla jednej osoby.



Wykres 1. Praca serca osoby badanej nr 1 w wariantach z meblami tradycyjnymi



Wykres 2. Praca serca osoby badanej nr 1 w wariantach z meblami mobilnymi

Jak wskazują przywołane wyżej badania, stres czy większe obciążenie poznawcze towarzyszące wykonywanej aktywności wiążą się z przyspieszeniem rytmu serca. W grupie zarówno nauczycielek, jak i uczniów **średni puls badanych osób nie różnił się istotnie pomiędzy wariantami zajęć** – u nauczycielek wynosił średnio 99,2 uderzenia na minutę w warunku z meblami tradycyjnymi i 97,4 – w warunku z meblami mobilnymi; u uczniów odpowiednio: 94,9 i 93,8. Wynik nieco wyższy dla obu grup podczas zajęć w warunku z meblami tradycyjnymi nie jest istotny statystycznie.

Meble mobilne	Meble tradycyjne		
97,41	99,26	Średni puls (uderzenia na minutę)	Nauczycielki
5,60	6,54	Odchylenie standardowe	
93,86	94,92	Średni puls (uderzenia na minutę)	Uczniowie
7,31	8,32	Odchylenie standardowe	

Wyraźniejszą różnicę obserwujemy, porównując odchylenie standardowe między wariantami zajęć. Odchylenie standardowe to miara, która pokazuje, jak bardzo pomiary w grupie są zbliżone do średniej – im wyższe odchylenie standardowe, tym więcej pomiarów skrajnie odbiegających od średniej. W przypadku rytmu serca oznacza to, że był on bardziej zmienny i częściej osiągał poziom wyraźnie niski lub wyraźnie wysoki. Z kolei mniejsze odchylenie standardowe wskazuje, że puls utrzymywał się na podobnym poziomie przez cały czas badania.

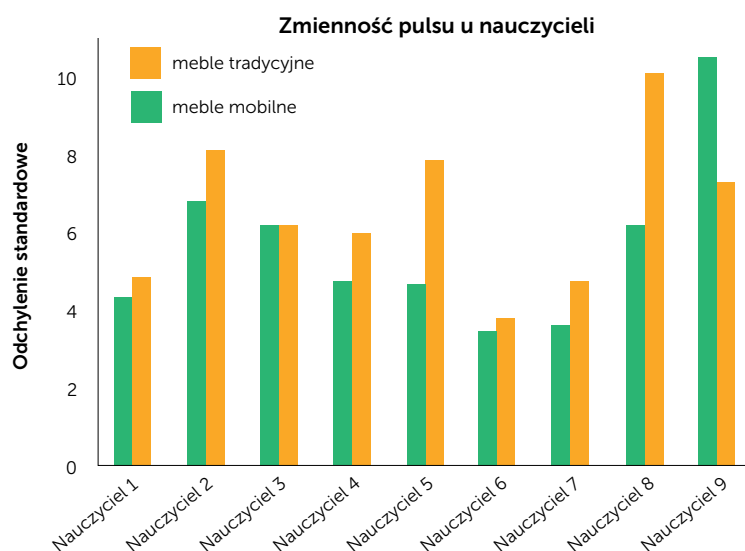
W przypadku raportowanej analizy odchylenie standardowe jest wyższe dla wariantu zajęć z meblami tradycyjnymi, co oznacza, że **rytm pracy serca nauczycielek i uczniów był w wariantach tradycyjnym bardziej niestabilny**. Różnice te nie są istotne statystycznie, ze względu na eksploracyjny charakter badań warto je jednak odnotować. Autorzy jednego z cytowanych wyżej badań (Junker et al. 2021)

analizują trzy czynniki wzmagające stres nauczycieli, które skutkować mogą momentami przyspieszonego rytmu serca:

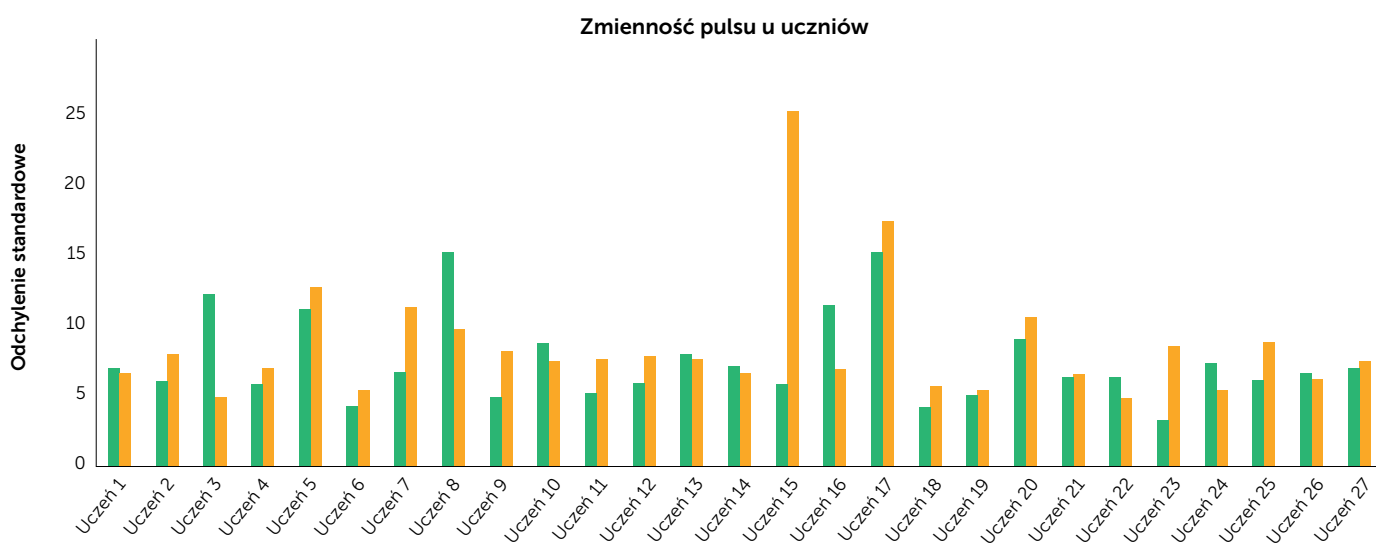
- 1) brak zaangażowania uczniów,
- 2) trudności w nawiązaniu relacji z uczniami oraz
- 3) aktywności, w których nauczyciel jest w centrum uwagi.

Zaobserwowana większa niestabilność rytmu serca podczas lekcji w salach z meblami tradycyjnymi może wskazywać, że w trakcie tych zajęć występowało więcej momentów wiążących się z napięciem lub że były one intensywniejsze. Wynik ten byłby spójny z wynikami ankiet dotyczących nasilenia emocji uczniów, które pokazały, że wykorzystanie mebli mobilnych niesie ze sobą pozytywny potencjał afektywny. Należy jednak podkreślić, że różnice te nie są istotne statystycznie i na tym etapie mogą jedynie wskazywać potencjalny kierunek dalszych badań.

Poniżej zamieszczone zostały wykresy z porównaniem obu wartości odchylenia standardowego dla każdej z nauczycielek i każdego z uczniów, którzy nosili opaski biometryczne podczas zajęć.



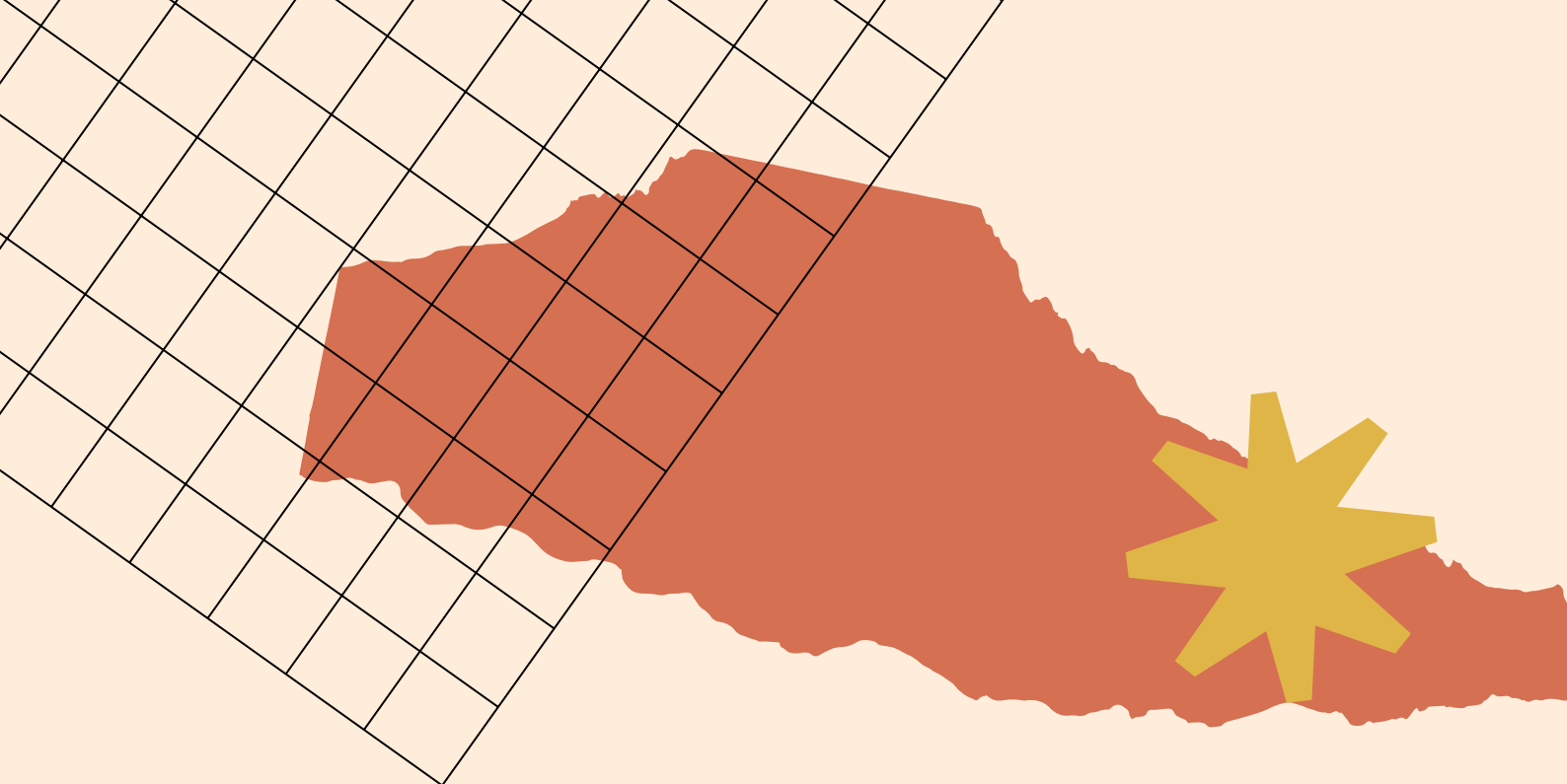
Wykres 3. Wartości odchylenia standardowego pomiarów nauczycieli



Wykres 4. Wartość odchylenia standardowego pomiarów uczniów

Literatura

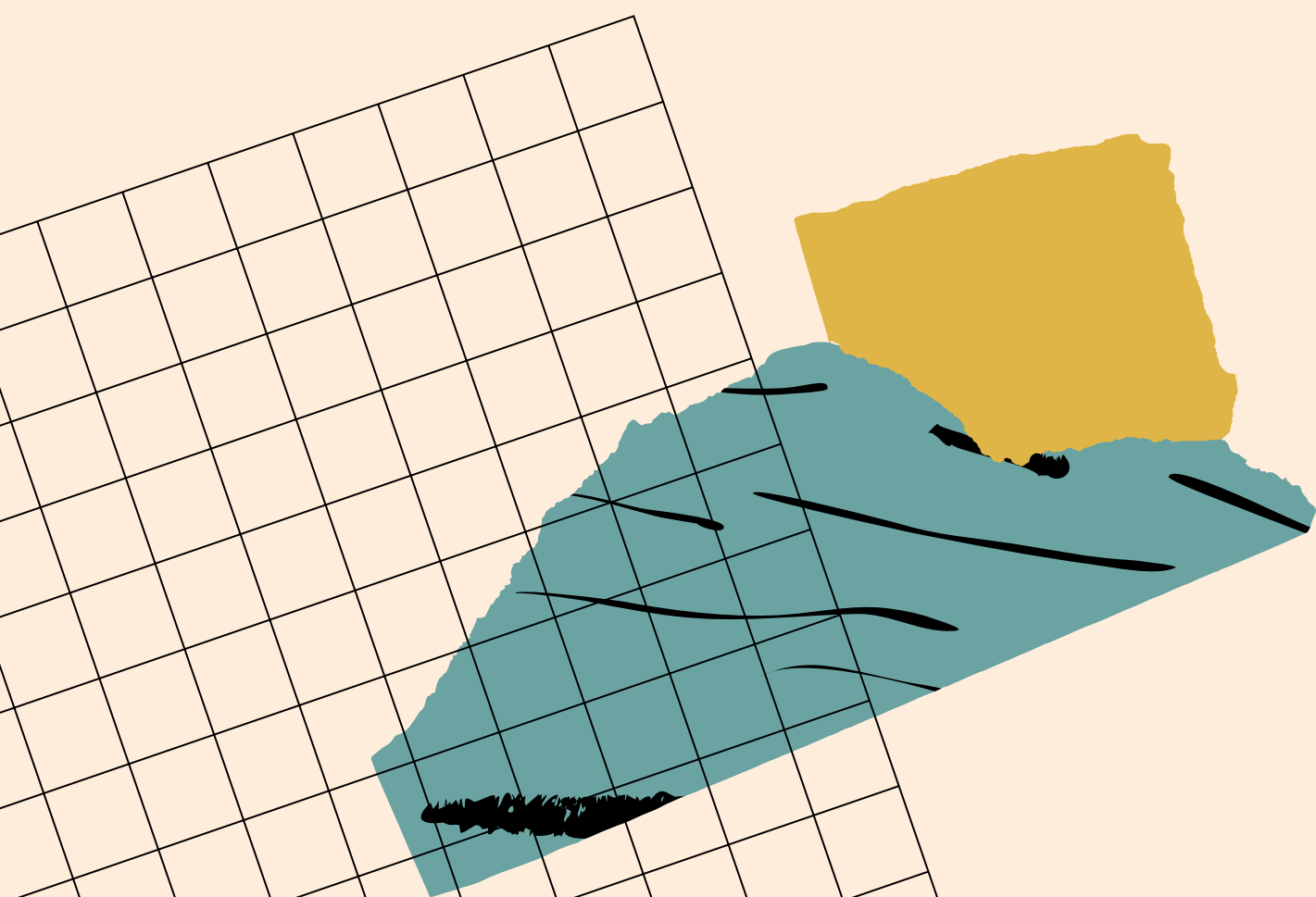
- Ahmed, W., van der Werf, G., Minnaert, A. (2010). *Emotional experiences of students in the classroom: A multimethod qualitative study*. *European Psychologist*, 15 (2), s. 142–151.
- Huang, Y., Richter, E., Kleickmann, T., Richter, D. (2022). *Class size affects preservice teachers' physiological and psychological stress reactions: An experiment in a virtual reality classroom*. *Computers & Education*, 184, artykuł 104503.
- Junker, R., Donker, M.H., Mainhard, T. (2021). *Potential classroom stressors of teachers: An audiovisual and physiological approach*. *Learning and Instruction*, 75, artykuł 101495.



Załącznik do rozdziału

Klasa w działaniu

Szymon Filipowicz



Spis treści załączników

Tabela 1. Wykaz obserwowanych lekcji

Tabela 2. Wykaz lekcji, na których zmieniano ustawienie ławek

Tabela 3. Wykaz obserwowanych lekcji

Tabela 4. Szczegółowe opisy przebiegu lekcji oraz zmian miejsc pracy na lekcjach

Tabela 5. Wykaz obserwowanych lekcji

Tabela 6. Wykaz obserwowanych lekcji

Numer obserwacji	Przedmiot	Klasa	Liczba uczniów
1	Język polski	II	17
2	Biologia	V	22
3	Biologia	IV	14
4	Technika	V	11
5	WDŻ	III	6
6	Plastyka	IV	10
7	Muzyka	III	13
8	Matematyka	II	16
9	Matematyka	V	10
10	Język angielski	IV	13
11	Plastyka	V	22
12	Biologia	IV	17
13	Język angielski	VII	18
14	WDŻ	VI	9
15	Rewalidacja	VI	1
16	Język polski	VIII	17
17	Plastyka	II	12
18	Muzyka	III	18

Tabela 1. Wykaz obserwowanych lekcji

Przedmiot	Temat zajęć	Forma pracy	Zmiana ustawienia	Ustawienie ławek	Przebieg lekcji oraz zmiany aranżacji
Język polski	Impresje malarskie na podstawie czytanego tekstu	Indywidualna	1	Podkowa	Podczas lekcji uczniowie indywidualnie malowali na podstawie czytanego przez nauczycielkę tekstu. Pod koniec lekcji – by posprzątać stanowiska pracy – uczniowie sami odsuwali stoliki, pod którymi sprząтали. Po wyczyszczeniu podłogi ławki wrócili na miejsce.
Biologia	Stawonogi	Indywidualna	0	Podkowa	Na początku lekcji uczniowie prezentowali biologiczne pomoce naukowe, które zrobili w domu.
		Grupowa	1	Wyspy	W połowie lekcji, na prośbę nauczyciela, uczniowie samodzielnie podzielili się na grupy i ustawili ławki w pięć wysp. Do końca zajęć klasa pracowała w grupach, dyskutując o oglądanych okazach.
Biologia	Organizmy cudzożywne i samożywne	Na forum	1	Podkowa	Nauczyciel przed lekcją samodzielnie przestawił ławki w podkowę, by rozmawiać z uczniami na forum klasy.
Technika	Tworzenie fra-mugi na drzwi wejściowe do sali	Na forum	1	Wspólny stół	Uczniowie na prośbę nauczycielki samodzielnie złączyli przed lekcją osiem ławek, dzięki czemu powstał wspólny stół, na którym wspólnie malowali makietę.
		Indywidualna	1	Podkowa	Po dzwonku dwoje uczniów pomogło nauczycielce ustawić ławki w podkowę.
Muzyka	Gra na dzwonkach	Indywidualna	0	Podkowa	Na początku lekcji nauczycielka przestawiła uczniów z nauczanej piosenki (na ocenę).
		Grupowa	1	Podkowa	Na czas nauki gry na dzwonkach nauczycielka podzieliła uczniów na cztery grupy: część uczniów przesunęła stoliki i krzesła, zmieniając miejsce. Podczas zadania uczniowie grali grupowo fragmenty melodii.
		Na forum	1	Pod ścianą	Na prośbę nauczycielki uczniowie – do wspólnego tańca – przesunęli ławki pod ścianę i stanęli na środku sali.
		Indywidualna	1	Podkowa	Po wspólnym tańcu nauczycielka poprosiła uczniów, by ustawili ławki w podkowę.
Matematyka	Matematyka	Grupowa	1	Wyspy	Na początku lekcji na prośbę nauczycielki uczniowie samodzielnie ustawili ławki w 5 dowolnych wysp. Następnie przez całą lekcję pracowali w grupach.

Język polski	Gramatyka i interpunkcja	Grupowa	1	Wyspy	Przed lekcją nauczycielka samodzielnie ustawiła ławki w pięć wysp dla pięciu grup uczniów. Z częścią stołów nie było co zrobić, dlatego znalazły się pod ścianą. Kilku uczniów nie chciało siedzieć z konkretnymi osobami, dlatego ostatecznie z wolnych stołów powstała szósta wyspa.
--------------	--------------------------	---------	---	-------	--

Tabela 2. Wykaz lekcji, na których zmieniano ustawienie ławek

Numer obserwacji	Przedmiot	Klasa	Liczba uczniów
1	Geografia	VI	20
2	Geografia	VI	19
3	Język polski	VII	20
4	Język angielski	II	20
5	Język angielski	VI	23
6	Język polski	IV	21
7	Język polski	VIII	8
8	Geografia	V	14
9	Geografia	V	18
10	Geografia	VII	11
11	Język polski	VII	14
12	Język polski	IV	20
13	Język polski	VIII	6
14	Religia	V	17

Tabela 3. Wykaz obserwowanych lekcji

Przedmiot	Temat zajęć	Forma pracy	Miejsce pracy uczniów	Przebieg lekcji oraz zmiany aranżacji
Geografia (klasa A)	Planety Układu Słonecznego	Na forum	Środek sali	Przed wprowadzeniem do lekcji o planetach Układu Słonecznego z wykorzystaniem planet na suficie, nauczycielka poprosiła uczniów, by zabrali okrągłe dywaniki i zajęli dowolne miejsca na podłodze na środku sali. Dzieci mogły zabierać poduszki z parapetów i na nich leżeć. Na podłodze pracowało 14 uczniów, a przy ławkach – 6.
		Grupowa	Przy ławkach	Podczas grupowego tworzenia opowiadania uczniowie – na prośbę nauczycielki – wrócili do ławek i dowolnie podzielili się na grupy. Usiedli obok siebie, a część uczniów wniosła krzesła do środka sali, tak aby siedzieć naprzeciwko swoich kolegów.
Geografia (klasa B)	Planety Układu Słonecznego	Na forum	Środek sali	Przed wprowadzeniem do lekcji o planetach Układu Słonecznego z wykorzystaniem planet na suficie, nauczycielka poprosiła uczniów, by zabrali okrągłe dywaniki i zajęli dowolne miejsca na podłodze na środku sali. Dzieci mogły zabierać poduszki z parapetów i na nich leżeć. Na podłodze pracowało 4 uczniów, a przy ławkach – 15.
		Grupowa	Przy ławkach	Podczas grupowego tworzenia opowiadania uczniowie – na prośbę nauczycielki – wrócili do ławek i dowolnie podzielili się na grupy. Usiedli obok siebie, a część uczniów wniosła krzesła do środka sali, tak aby siedzieć naprzeciwko swoich kolegów.
Język polski	Lekcja o <i>Dziadach</i> Adama Mickiewicza	W parach	Przy ławkach	Na początku lekcji uczniowie zajęli miejsca naprzeciwko siebie, tak żeby mogli zadawać sobie pytania dotyczące lektury.
		Na forum	Przy ławkach	Uczniowie, podzieleni przez nauczycielkę, czytali na forum tekst <i>Dziadów</i> z podziałem na role.
Język angielski	Nauka nowego słownictwa	Na forum	Środek sali	Na początku lekcji uczniowie losowali miejsca. Następnie, na potrzeby wspólnego ćwiczenia nowej piosenki, na prośbę nauczycielki weszli do środka sali i pracowali na stojąco.
		Na forum	Środek sali	W drugiej części lekcji uczniowie uczyli się nowego słownictwa, grając w memory z użyciem siatki kartograficznej na podłodze.
Język angielski	Powtórka podstawowych czasów w języku angielskim	Prezentacja na forum	Na ławkach	Na początku lekcji uczniowie losowali miejsca. Następnie usiedli dookoła na stołach i patrzyli, jak jeden uczeń przechodzi grę na monitorze interaktywnym.
		Na forum	Środek sali	Uczniowie na stojąco grali w memory wewnątrz kwadratu, wykorzystując wyklejoną siatkę kartograficzną na środku sali.

Język polski	Lekcja o lekturze <i>Mikołajek</i> . Analiza tekstu i biografii autora	Na forum	Środek sali	Uczniowie pracowali wewnątrz kwadratu, układając na siatce kartograficznej wylosowane hasła z lektury.
		Na forum	Ławkach	Uczniowie na zmianę czytali biografię René Goscinnego.
Język polski	Lekcja o lekturze <i>Pana Tadeusza</i> . Czytanie tekstu z podziałem na role	Na forum	Przy ławkach	Uczniowie czytali w ławkach na forum fragmenty tekstu <i>Pana Tadeusza</i> i wspólnie analizowali treść.
		Indywidualna	Przy ławkach	Uczniowie analizowali <i>Pana Tadeusza</i> na kartach pracy. Nauczycielka dyktowała do zeszytu informacje na temat biografii Adama Mickiewicza.
Geografia (klasa C)	Lekcja o mapach hipsometrycznych	Indywidualna	Środek sali	Na początku lekcji nauczycielka zrobiła powtórkę z kierunków świata. Kilku uczniów poruszało się po siatce wyklejonej na podłodze zgodnie z instrukcjami nauczycielki.
		W parach	Przy ławkach	W drugiej części lekcji uczniowie w parach lepiłi górę z masy solnej, a następnie ją malowali, uwzględniając linie hipsometryczne.
Geografia (klasa D)	Lekcja o mapach hipsometrycznych	Indywidualna	Środek sali	Na początku lekcji nauczycielka zrobiła powtórkę z kierunków świata. Kilku uczniów poruszało się po siatce wyklejonej na podłodze zgodnie z instrukcjami nauczycielki.
		W parach	Przy ławkach	W drugiej części lekcji uczniowie w parach lepiłi górę z masy solnej, a następnie ją malowali, uwzględniając linie hipsometryczne.
Geografia	Lekcja o typach gleb w Polsce	Indywidualna	Przy ławkach	Uczniowie podczas opracowywania typów gleb mogli swobodnie przemieszczać się po sali i podchodzić do fizycznej mapy polski.
		Indywidualna	Przy ławkach	W drugiej części lekcji uczniowie – na podstawie wykonanych profili – przygotowali deser, który uwzględniał charakterystyczne warstwy wybranych gleb.
Język polski	Omawianie lektury <i>Dziady</i>	Na forum	Przy ławkach	Uczniowie na forum rozmawiali o lekturze.
		Indywidualna	Środek sali	W drugiej części lekcji na czas oglądania filmu uczniowie wzięli poduszki z parapetu i usiedli na podłodze w kwadracie na środku sali.
Język polski	Oglądanie filmu <i>Mikołajek</i>	Indywidualna	Środek sali	Na czas oglądania filmu uczniowie wzięli poduszki z parapetu i usiedli na podłodze w kwadracie na środku sali.
Język polski	Recytacje inwokacji z <i>Pana Tadeusza</i>	Indywidualna	Cała sala	Uczniowie wstawali i w wybranym przez siebie miejscu mówili fragmenty inwokacji <i>Pana Tadeusza</i> .
Religia	Lekcja o grzechu i niewoli babilońskiej	Indywidualna	Przy ławkach	Praca własna z tekstem z podręcznika.
		Indywidualna	Środek sali	W drugiej części lekcji uczniowie zrobili kino w klasie i przestawili krzesła na środek sali.

Tabela 4. Szczegółowe opisy przebiegu lekcji oraz zmian miejsc pracy na lekcjach

Numer obserwacji	Przedmiot	Klasa	Liczba uczniów
1	Matematyka	VII	17
2	Biologia	V	20

Tabela 5. Wykaz obserwowanych lekcji

Numer obserwacji	Przedmiot	Klasa	Liczba uczniów
1	Fizyka	II	17
2	Robotyka	V	22
3	Fizyka	IV	14

Tabela 6. Wykaz obserwowanych lekcji