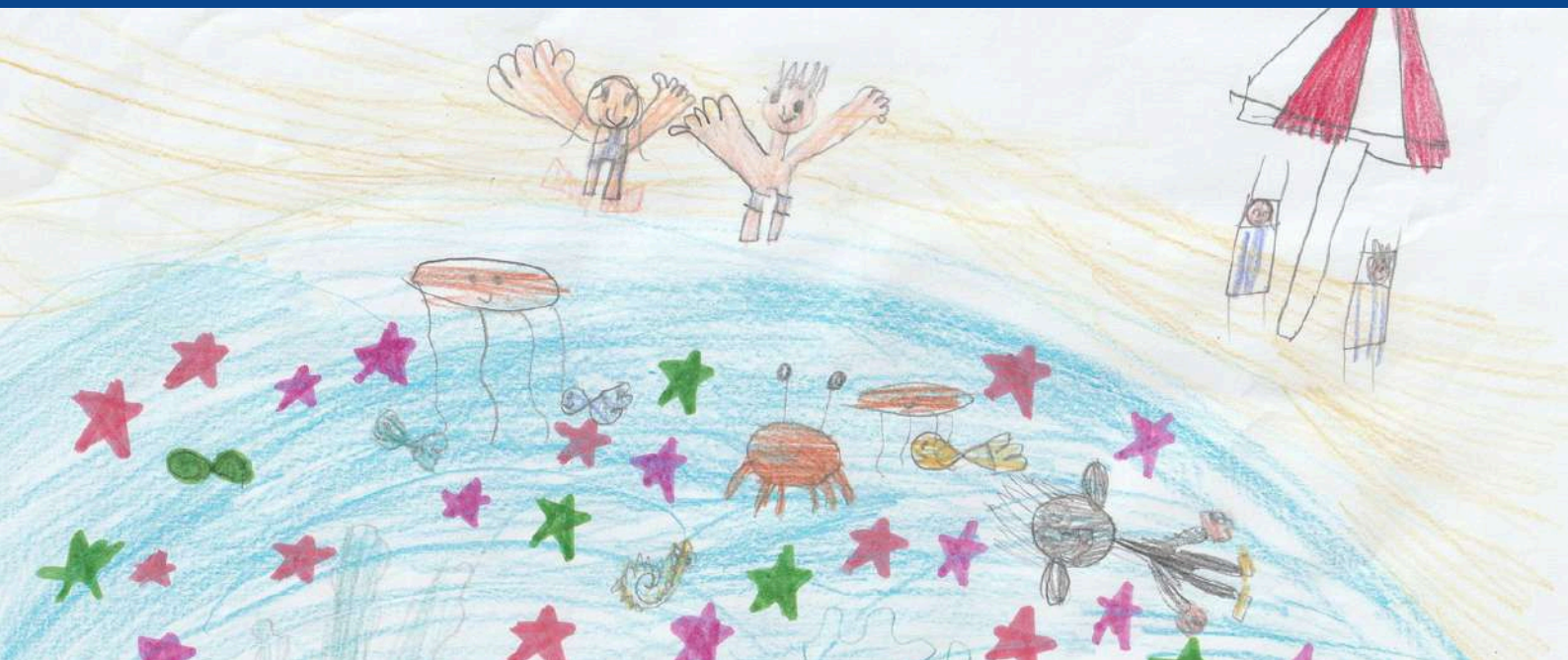




Dofinansowane przez  
Unię Europejską

# Raport z badań terenowych projektu TeachBlue

KA220-SCH - Partnerstwa współpracy w sektorze edukacji szkolnej  
Numer projektu: 2023-1-PL01-KA220-SCH-000152792



## CEL BADAWCZY

Celem niniejszego badania było zebranie danych jakościowych dotyczących wiedzy, percepcji oraz wyobrażeń dzieci w wieku od 4 do 8 lat na temat oceanów i środowiska morskiego. Badanie miało na celu ocenę poziomu ich „wiedzy oceanicznej” poprzez zastosowanie kreatywnych, dostosowanych do wieku metod, takich jak opowiadanie historii, rysowanie oraz zajęcia tematyczne.

## WSTĘP



Poniższy dokument przedstawia **metodologię badań terenowych** zastosowaną w projekcie TeachBlue. Badania przeprowadzono wśród dzieci w wieku od 4 do 8 lat w krajach partnerskich projektu w celu zbadania ich wiedzy, percepcji oraz reakcji emocjonalnych związanych ze środowiskiem morskim.

Uwzględniając znaczenie rozwijania wiedzy o oceanach od najmłodszych lat, metodologia koncentrowała się na kreatywnych, zorientowanych na dziecko podejściach, umożliwiających ich aktywne i wartościowe zaangażowanie. Poprzez działania takie jak opowiadanie historii, interaktywne gry oraz ćwiczenia rysunkowe, badacze zgromadzili bogate dane jakościowe, jednocześnie zapewniając środowisko sprzyjające zabawie i dostosowane do wieku uczestników.

Niniejszy dokument, obok prezentacji metodologii badawczej, zawiera również **podsumowanie wyników uzyskanych w krajach uczestniczących**, a także ogólny przegląd i interpretację uzyskanych wyników.

Wyniki przeprowadzonych badań przyczyniają się do  **pogłębionego zrozumienia kompetencji dzieci w obszarze wiedzy o oceanach**  oraz wspierają  **rozwój skutecznych narzędzi i strategii edukacyjnych w edukacji wczesnoszkolnej.**

## METODOLOGIA

Badania terenowe przeprowadzono  **wśród dzieci w wieku od 4 do 8 lat**  w krajach partnerskich projektu. Zastosowano  **jakościowe podejście badawcze** , oparte na  **kreatywnych metodach**  skoncentrowanych na dziecku, które umożliwiają pozyskiwanie danych w sposób adekwatny do ich możliwości poznawczych i rozwojowych. W badaniach  **wykorzystano materiały wizualne**  w postaci fotografii przedstawiających środowiska morskie i oceaniczne, a także wybrane obiekty i zagadnienia stanowiące bodźce inicjujące wypowiedzi uczestników. W celu pogłębienia interpretacji zastosowano technikę  **wspieranego opowiadania historii** , która umożliwiła dzieciom artykulację własnych wyobrażeń oraz sposobów rozumienia prezentowanych treści. Kolejnym etapem badań były  **wywiady częściowo ustrukturyzowane** , prowadzone w oparciu o wcześniejsze wypowiedzi dzieci. Realizowano je w środowisku przedszkolnym/szkolnym, co sprzyjało poczuciu bezpieczeństwa uczestników oraz autentyczności uzyskiwanych danych. Zastosowanie pytań otwartych umożliwiło pogłębioną eksplorację percepcji, wiedzy oraz postaw dzieci wobec środowiska morskiego i oceanicznego.

Aby zapewnić  **spójność badań terenowych** , ujednolicono ich strukturę zarówno  **w zakresie formułowanych pytań, jak i wykorzystywanych materiałów wizualnych** . Pytania kierowane do dzieci odnosiły się do  **siedmiu zasad wiedzy o oceanach i zostały dostosowane do ich wieku oraz możliwości poznawczych** . W celu zwiększenia zaangażowania i motywacji najmłodszych uczestników wprowadzono  **elementy interaktywne, w tym zajęcia o tematyce pirackiej**  skierowane do dzieci w wieku przedszkolnym oraz uczniów klas pierwszych. Takie podejście umożliwiło wprowadzenie zagadnień związanych z wiedzą o morzu i oceanach w sposób atrakcyjny, przystępny i dostosowany do etapu rozwojowego dzieci.

Zajęcia prowadzone były przez postać pirata – odgrywaną przez nauczyciela lub reprezentowaną za pomocą pacynki – pełniącą rolę przewodnika, który pobudzał ciekawość poznawczą i angażował uczestników w proponowane aktywności. Centralnym elementem scenariusza była „skrzynia skarbów”, stylizowana na piracką, stanowiąca punkt wyjścia do eksploracji treści edukacyjnych oraz wprowadzania kolejnych zagadnień związanych ze środowiskiem morskim.

**„EDUKACJA JEST NAJPOTĘŻNIEJSZĄ BRONIĄ, KTÓRĄ MOŻESZ WYKORZYSTAĆ, ABY ZMIENIĆ ŚWIAT”  
– NELSON MANDELA**

## Dlaczego warto kształcić od najmłodszych lat?

Edukacja dotycząca oceanów od najmłodszych lat ma kluczowe znaczenie, ponieważ  **kształtuje podstawy relacji dzieci ze środowiskiem naturalnym**  – w szczególności z oceanami i morzami, które odgrywają fundamentalną rolę w podtrzymywaniu życia na Ziemi. Dzieci, które wcześniej poznają znaczenie oceanów dla regulacji klimatu, zachowania bioróżnorodności oraz funkcjonowania globalnej gospodarki, mają większe szanse na  **podejmowanie w przyszłości świadomych i odpowiedzialnych decyzji środowiskowych** .

Wczesna edukacja morska sprzyja nie tylko rozwojowi wiedzy, lecz także  **kształtowaniu postaw**  – w tym empatii wobec przyrody, ciekawości poznawczej oraz poczucia odpowiedzialności za środowisko. Umożliwia dzieciom zrozumienie zależności między działalnością człowieka a stanem ekosystemów morskich, a także wskazuje konkretne działania, które mogą przyczynić się do ich ochrony.



Skrzynia skarbów **wprowadzała element tajemniczości i emocji**, skutecznie **motywując dzieci do aktywnego uczestnictwa** w zajęciach. W jej wnętrzu znajdowały się różnorodne materiały edukacyjne, które uczestnicy odkrywali stopniowo podczas sesji. Obejmowały one m.in. globus i mapę świata, wprowadzające podstawowe zagadnienia z zakresu geografii i środowiska morskiego, a także fotografie i ilustracje prezentujące życie w morzach i oceanach. **Grafiki** – zarówno drukowane, jak i wyświetlane na tablecie – wspierały narrację wizualną, natomiast materiały takie jak piasek czy muszle, zapewniały **doświadczenie sensoryczne**, czyniąc proces uczenia się bardziej angażującym i zapadającym w pamięć. Aby zapewnić jednocześnie wysoką jakość interakcji i rzetelność zbieranych danych, w zajęciach uczestniczyło dwóch moderatorów. Pierwszy, wcielający się w rolę pirata, bezpośrednio angażował dzieci, zachęcając je do eksploracji materiałów oraz dzielenia się spostrzeżeniami i refleksjami. Drugi moderator odpowiadał za dokumentowanie wypowiedzi uczestników, co umożliwiło systematyczne gromadzenie danych do dalszej analizy. Zastosowana forma aktywności stanowiła efektywne narzędzie badawcze, pozwalające na pozyskanie jakościowych danych dotyczących percepcji, poziomu wiedzy oraz potencjalnych błędnych przekonań dzieci w odniesieniu do środowiska morskiego i oceanicznego.

Poniżej przedstawiono listę pytań wraz z odniesieniem do poszczególnych zasad edukacji oceanicznej, które zostały zadane dzieciom.



## ZASADA 1



### Kulę ziemską okala jeden ocean o wielu różnorodnych cechach

W pierwszym etapie zajęć **wykorzystano globus, a następnie mapę świata**, aby wprowadzić dzieci w tematykę oraz wesprzeć realizację pytań 1 i 2. W odniesieniu do pytań 4–7 zachęcano uczestników do **odwoływania się do własnych doświadczeń i wspomnień** związanych z pobytem nad morzem. Przy pytaniu 8 zadbano o przygotowanie materiałów plastycznych – dzieci otrzymały markery/kredki na których rysowały **wyobrażenia dna oceanu**; wszystkie prace zostały następnie zebrane do dalszej analizy.

#### ZESTAW PYTAŃ BADAWCZYCH:

1. Czy możesz wskazać, gdzie na globusie znajduje się ląd, a gdzie woda? Czy słyszałeś kiedyś pojęcie „ocean”?
2. Czy istnieje więcej niż jeden ocean? Jakie oceany znasz lub o których słyszałeś?
3. Czy oceany pokrywają dużą czy małą część powierzchni Ziemi?
4. Jaki smak ma woda oceaniczna – słodka czy słony? Czy przypomina wodę, którą pijemy na co dzień?
5. Co stanie się, jeśli na powierzchni morza pozostawimy przedmiot, np. plastikową łódkę lub zabawkę? (odwołanie do doświadczeń dzieci związanych z unoszeniem się przedmiotów i ich przemieszczaniem)
6. Dlaczego takie przedmioty się poruszają? Jaka siła powoduje ich przemieszczanie się?
7. (Jeśli dzieci wskazują fale jako przyczynę ruchu) Co powoduje powstawanie fal? Kiedy można je zaobserwować na morzu?
8. Jak wyobrażasz sobie dno oceanu? Czy możesz je narysować?



## ZASADA 2

### Ocean i ukryte w nim życie kształtują cechy ziemi

W kolejnym etapie **wykorzystano fotografie przedstawiające zjawisko erozji wybrzeża**, które stanowiły punkt wyjścia do dalszej dyskusji oraz eksploracji zagadnień związanych z dynamiką środowiska morskiego.

#### Pytania badawcze:

1. Czy potrafisz wyobrazić sobie, co wydarzyło się w tych miejscach?
2. Czy potrafisz wyjaśnić, w jaki sposób powstaje piasek na plaży?

W celu pogłębienia zrozumienia omawianych procesów dzieciom udostępniono **materiały sensoryczne, takie jak naturalny piasek, kamyki oraz próbki piasku o różnej granulacji**. Umożliwiło to bezpośrednie doświadczenie i obserwację różnic w strukturze materiałów, wspierając rozwój myślenia przyczynowo-skutkowego oraz ułatwiając zrozumienie procesów erozyjnych.



## ZASADA 3

### Ocean ma istotny wpływ na pogodę i klimat

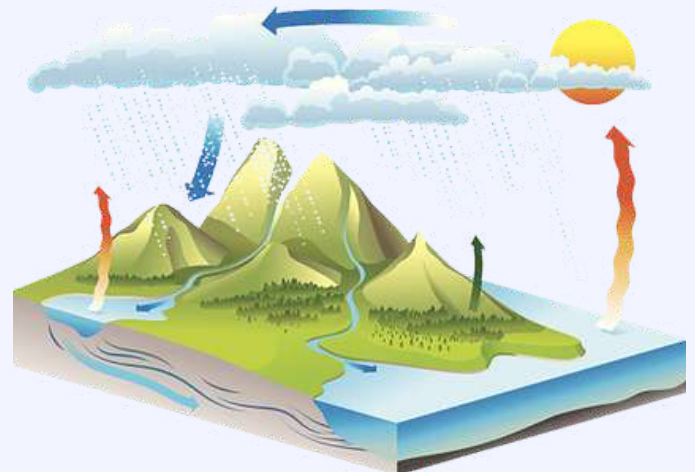


Zalecano, aby na początku zadać dzieciom pytania 1–3 oraz zanotować ich odpowiedzi, a następnie **wykorzystać diagram cyklu hydrologicznego** w celu pogłębienia refleksji i stymulowania dodatkowych wypowiedzi.

#### Pytania badawcze:

1. Skąd pochodzi woda deszczowa? W jaki sposób powstaje?
2. Dokąd trafia woda deszczowa po opadzie?
3. Czym jest chmura i w jaki sposób powstaje?

Zastosowanie wizualizacji w postaci schematu obiegu wody w przyrodzie wspierało zrozumienie procesów zachodzących w środowisku oraz umożliwiło dzieciom łączenie własnych doświadczeń z podstawowymi zjawiskami przyrodniczymi.





## ZASADA 5

### Życie na Ziemi jest różnorodne dzięki oceanowi

W kolejnym etapie badania rozpoczęto od zadania pytania 1, a wszystkie organizmy wymienione przez dzieci zostały zapisane bez udzielania jakichkolwiek wskazówek. Szczególną uwagę zwrócono na to, czy uczestnicy wskazywali organizmy należące do trzech podstawowych kategorii ekologicznych (plankton, nekton, bentos) oraz czy uwzględniali obecność roślin morskich. Następnie dzieci zostały poproszone o narysowanie wymienionych organizmów, co umożliwiło dodatkową analizę ich wyobrażeń. Ćwiczenie kontynuowano poprzez zadanie pytań 2-5, bez wykorzystania materiałów wizualnych, aby nie sugerować odpowiedzi. W końcowym etapie, na podstawie przedstawionych ilustracji, dzieci oceniali, czy rozpoznają poszczególne organizmy.

#### Pytania badawcze:

1. Czy potrafisz wymienić organizmy zamieszkujące ocean? Czy potrafisz je narysować?
2. Czy wiesz, który organizm morski jest najmniejszy, a który największy?
3. Czy wiesz, w jaki sposób zwierzęta morskie bronią się przed drapieżnikami?
4. Czy znasz jakieś rośliny występujące w oceanie?
5. Gdzie, według Ciebie, żyje większość organizmów oceanicznych – bliżej powierzchni czy na dnie oceanu? Dlaczego?







## ZASADA 6

### Ocean i ludzkość są nierozzerwalnie powiązani

W kolejnym etapie badania skoncentrowano się na rozpoznaniu przez dzieci **znaczenia oceanów oraz wpływu działalności człowieka na środowisko morskie**. Pytania miały na celu ocenę poziomu świadomości uczestników w zakresie funkcji oceanów, ich roli w życiu człowieka oraz możliwości podejmowania działań ochronnych.

#### Pytania badawcze:

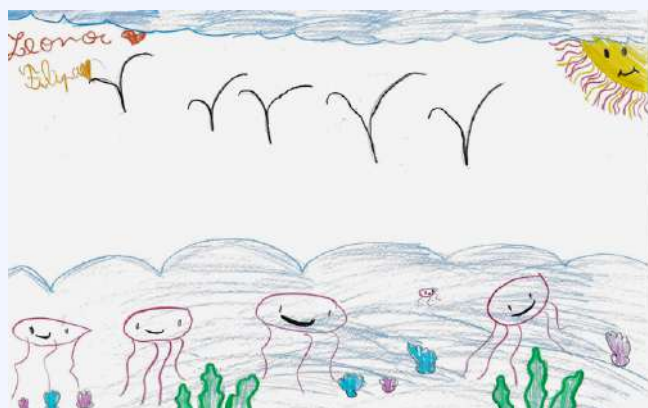
1. Czy potrzebujemy oceanu lub morza? Dlaczego? Jakie korzyści ludzie czerpią z tych zasobów?\*
2. Czy istnieją działania człowieka, które mają wpływ na ocean? Czy potrafisz wskazać takie działania?
3. Czy możemy chronić oceany i wybrzeża? W jaki sposób?
4. Wyobraź sobie, że nie ma już oceanów. Co Twoim zdaniem wydarzyłoby się z ludźmi?

\* Pytanie odnosi się również do zasady 7

\*\* Pytanie odnosi się również do zasady 4

#### ANALIZA DANYCH

Metodologia **analizy rysunków** dzieci obejmowała kilka kluczowych etapów. W pierwszej kolejności przeprowadzono analizę treści rysunków, koncentrując się na identyfikacji przedstawionych elementów. Szczególną uwagę zwrócono na **powtarzające się wzorce**, takie jak obecność określonych gatunków zwierząt morskich, elementów związanych z zanieczyszczeniem, jednostek pływających, postaci ludzkich czy innych komponentów środowiska. Analiza ta pozwoliła również określić, które motywy dominowały, a które były marginalne lub nieobecne, dostarczając wglądu w zakres wiedzy oraz zainteresowania dzieci. Uzupełnieniem analizy treści była **interpretacja symboliczna rysunków**, mająca na celu identyfikację znaczeń przypisywanych przez dzieci poszczególnym elementom wizualnym. Na przykład obecność różnorodnych organizmów morskich mogła wskazywać na świadomość bioróżnorodności, natomiast przedstawienia odpadów, statków czy infrastruktury przemysłowej mogły odzwierciedlać rozumienie problemu zanieczyszczenia środowiska. Interpretacja ta umożliwiła powiązanie obserwowanych motywów z szerszymi zagadnieniami edukacji oceanicznej. W miarę możliwości analizę wzbogacano o krótkie rozmowy z dziećmi, które pozwoliły na lepsze zrozumienie ich intencji oraz sposobu interpretowania własnych rysunków. Uczestnikom zadawano pytania dotyczące wyboru przedstawionych elementów, ich znaczenia oraz ogólnych skojarzeń związanych z morzem i oceanem. Zebrane w ten sposób dane jakościowe dostarczyły cennych informacji na temat dziecięcych wyobrażeń, priorytetów poznawczych oraz ewentualnych błędnych przekonań.





# Wyniki badań terenowych TeachBlue przeprowadzone w Portugalii

## WYNIKI

### DZIECI W WIEKU PRZEDSZKOLNYM (4-5 ORAZ 5-6 LAT)

Zebrane w wyniku badań literaturowych i terenowych dane poddano szczegółowej analizie, której celem było:

- identyfikacja powtarzających się wzorców, cech wspólnych oraz unikalnych obserwacji wynikających z wypowiedzi i prac dzieci;
- wskazanie błędnych przekonań oraz obszarów, w których wiedza na temat mórz i oceanów (MOL) jest ograniczona, fragmentaryczna lub niewłaściwie interpretowana;
- opracowanie rekomendacji opartych na dowodach naukowych, ukierunkowanych na doskonalenie edukacji w zakresie wiedzy o morzu i oceanach w kontekście edukacji i opieki wczesnoszkolnej (ECEC).

## CEL BADAWCZY

Celem niniejszego badania było zebranie danych jakościowych dotyczących wiedzy, percepcji oraz wyobrażeń dzieci w wieku od 4 do 8 lat na temat oceanów i środowiska morskiego. Badanie miało na celu ocenę poziomu ich „wiedzy oceanicznej” poprzez zastosowanie kreatywnych, dostosowanych do wieku metod, takich jak opowiadanie historii, rysowanie oraz zajęcia tematyczne.

### 1. WZORY, ANALOGIE I WYJĄTKOWE OBSERWACJE

Analiza ujawniła interesujące wzorce w percepcji dzieci w wieku przedszkolnym (4–6 lat). Ze względów logistycznych zastosowaną metodologię wdrożono w odniesieniu do wszystkich uczestników badania. Szczególną uwagę poświęcono jednak wybranej grupie czterech dzieci (po dwoje z grup wiekowych 4–5 oraz 5–6 lat), które zostały poproszone o udzielenie bardziej pogłębionych odpowiedzi, a ich rysunki poddano dodatkowej analizie w ramach krótkich, indywidualnych wywiadów. Jednocześnie wszystkie dzieci uczestniczyły w części rysunkowej realizowanej w kontekście pracy całej klasy, co umożliwiło uchwycenie zbiorowych wzorców percepcji. Cały przebieg aktywności został udokumentowany, co zapewniło możliwość dalszej analizy oraz interpretacji uzyskanych danych.

#### Znajomość map i globusa:

Mimo że wszystkie dzieci rozpoznają globus, część z nich nie jest jeszcze zaznajomiona z mapą świata i interpretuje kolor niebieski wyłącznie jako oznaczenie morza. Zaobserwowano również pewne zróżnicowane wyobrażenia dotyczące rozmieszczenia temperatur na Ziemi – niektóre dzieci (szczególnie w wieku 5–6 lat) wskazywały, że „na dole jest zimniej”, podczas gdy inne twierdziły, że „na górze jest zimniej”.

Wskazuje to na wczesne próby rozumienia zjawisk geograficznych, choć często oparte na intuicyjnych, jeszcze nie w pełni ukształtowanych schematach poznawczych.



**Zasada 1:** Kulę ziemską okala jeden ocean o wielu różnorodnych cechach



Wszystkie dzieci znały termin „ocean”, jednak najczęściej odnosiły go do morza znajdującego się w pobliżu Portugalii. Uczestnicy **potrafili wymienić nazwy głównych oceanów** – Atlantyckiego, Spokojnego, Arktycznego i Antarktycznego – jednak mieli trudności z ich prawidłową lokalizacją na mapie, co zostało wyraźnie zaznaczone przez jedno ze starszych dzieci (w wieku 5–6 lat).

Większość dzieci **poprawnie wskazywała, że powierzchnia wód na Ziemi jest większa niż powierzchnia lądów**, choć wśród młodszych uczestników (4–5 lat) pojawiały się także odmienne odpowiedzi. Zróżnicowane były również przekonania dotyczące **smaku wody oceanicznej** – część dzieci **poprawnie wskazywała, że jest ona słona, podczas gdy inne uważały, że jest słodka**; poprawne odpowiedzi częściej pojawiały się w grupie starszych dzieci.

Zaobserwowane różnice mogą wynikać z ograniczonego bezpośredniego kontaktu dzieci ze środowiskiem morskim. Przedszkole, w którym prowadzono badanie, zlokalizowane jest w głębi lądu, około 20 kilometrów od wybrzeża, co może wpływać na poziom doświadczeń i wiedzy dzieci w zakresie środowiska morskiego.

Wiele dzieci poprawnie łączy **powstawanie fal z działaniem wiatru**, co wskazuje na **intuicyjne rozumienie podstawowych procesów** zachodzących w środowisku morskim. Jednocześnie zaobserwowano liczne nieporozumienia, takie jak przekonanie, że fale „zbiegają się”, tworząc tsunami (wskazane przez jedno ze starszych dzieci). Część dzieci uważała, że **fale występują wyłącznie w pobliżu brzegu**, w strefie przybrzeżnej. Wyniki te wskazują, że choć dzieci posiadają pewne podstawowe wyobrażenia dotyczące dynamiki morza, ich **wiedza jest fragmentaryczna** i wymaga dalszego rozwijania oraz porządkowania poprzez odpowiednio zaprojektowane działania edukacyjne.

Na **rysunkach** dzieci dno morskie najczęściej przedstawiane było jako **płaskie**, co wskazuje na ograniczone rozumienie rzeczywistej głębokości i zróżnicowania struktury oceanu. W pracach pojawiały się **liczne organizmy morskie**, takie jak ośmiornice, rozdymki, rekiny, delfiny, żółwie, sardynki, dorady czy koniki morskie. Jednocześnie **dzieci uwzględniały również zwierzęta niezwiązane ze środowiskiem morskim**, np. króliki czy stonogi, co wskazuje na trudności w rozróżnianiu siedlisk. Obecność **syren** w niektórych rysunkach podkreśla natomiast **wpływ popkultury na wyobrażenia dzieci dotyczące oceanu**. W warstwie roślinnej na powierzchni wody często pojawiały się wodorosty, natomiast trawa morska była zazwyczaj określana po prostu jako „trawa”. Jedynie jedno z dzieci (z grupy starszej) poprawnie zidentyfikowało ją jako trawę morską. **Starsze dzieci częściej uwzględniały także obecność koralowców**, co może świadczyć o **bardziej rozwiniętej wiedzy na temat bioróżnorodności** środowiska morskiego.



## Zasada 2: Ocean i ukryte w nim życie kształtują cechy ziemi

Dzieci wykazują **podstawowe rozumienie pochodzenia piasku**, wskazując, że **powstaje on ze skał** – zarówno młodsze, jak i starsze dzieci potrafiły podać przykłady ich nazw. Jednocześnie nie są w stanie szczegółowo wyjaśnić procesu jego powstawania. Wiele z nich postrzega piasek w sposób symboliczny, jako „skarb”, co wskazuje na emocjonalny i wyobraźniowy charakter ich interpretacji. Jednocześnie dzieci mają trudności z powiązaniem skał z procesami powstawania osadów, co sugeruje ograniczone rozumienie zależności między elementami środowiska geologicznego.



## Zasada 3: Ocean ma istotny wpływ na pogodę i klimat

Część dzieci wykazuje **podstawowe rozumienie obiegu wody w przyrodzie**, wskazując, że woda deszczowa pochodzi z chmur oraz że proces parowania zachodzi pod wpływem ciepła. Jedno ze starszych dzieci trafnie odwołało się do przykładu wrzącej wody w garnku, używając przy tym pojęcia parowania. Jednocześnie inne dzieci wyjaśniały to zjawisko w sposób bardziej **intuicyjny i wyobraźniowy**, np. wskazując, że „**chmury są puszyste i kiedy chcą, to produkują deszcz**”. Wyniki te pokazują, że **rozumienie procesów hydrologicznych na tym etapie rozwoju jest zróżnicowane** i często łączy elementy wiedzy naukowej z interpretacjami o charakterze fantastycznym.

## Zasada 5: Życie na Ziemi jest różnorodne dzięki oceanowi

Dzieci napotykają **trudności w rozróżnianiu organizmów występujących w różnych strefach środowiska morskiego** – na powierzchni, w toni wodnej oraz na dnie oceanu. W ich wypowiedziach i rysunkach widoczne jest również częste **mieszanie gatunków rzeczywistych z fikcyjnymi**, takimi jak syreny czy węże wodne. Zjawisko to wskazuje na **etapowe, jeszcze nieuporządkowane rozumienie bioróżnorodności morskiej** oraz **silny wpływ wyobraźni i popkultury** na postrzeganie świata oceanu.



## Zasada 6: Ocean i ludzkość są nierozzerwalnie powiązani

Dzieci wykazują **podstawową świadomość, że odpady trafiające do morza szkodzą organizmom morskim**, jednak **nie dostrzegają szerszych konsekwencji działalności człowieka**, takich jak nadmierne połowy czy degradacja ekosystemów. W ich wypowiedziach pojawiają się również **uproszczone i spersonalizowane interpretacje zagrożeń** – niektóre dzieci wspominają o „złych” nurkach, którzy zabijają morskie stworzenia. Wskazują także na obecność kutrów rybackich, które ich zdaniem szkodzą rybam oraz przyczyniają się do zanieczyszczenia wody. Odpowiedzi te sugerują, że **dzieci dostrzegają negatywny wpływ człowieka na środowisko morskie, jednak ich rozumienie tych procesów ma charakter fragmentaryczny i często opiera się na uproszczonych, antropomorficznych wyjaśnieniach.**



## 2. PRZEKONANIA ORAZ NIEDOSTATECZNIE REPREZENTOWANE OBSZARY W EDUKACJI MORSKIEJ I OCEANICZNEJ

Odpowiedzi dzieci ujawniają szereg błędnych przekonań oraz istotnych luk w wiedzy dotyczącej funkcjonowania oceanów i mórz.

- **Brak zrozumienia głębokości oceanu:** większość dzieci postrzega dno morskie jako płaskie, jednolite i pozbawione zróżnicowania.
- **Błędne przekonania dotyczące fal i prądów:** dzieci są świadome wpływu wiatru na fale, jednak niektóre z nich uważają, że fale „gromadzą się” i spontanicznie tworzą tsunami.
- **Ograniczone rozumienie pochodzenia piasku:** dzieci nie dostrzegają, że piasek powstaje w wyniku długotrwałej erozji skał; proces ten jest przez nie postrzegany jako szybki i natychmiastowy.
- **Powierzchnowe rozumienie cyklu hydrologicznego:** część dzieci poprawnie identyfikuje zjawisko parowania, natomiast procesy kondensacji i opadów pozostają mniej zrozumiałe.
- **Trudności w identyfikacji siedlisk morskich:** wiele dzieci ma problem z rozróżnieniem organizmów zamieszkujących powierzchnię oceanu, jego głębin oraz dno, co wskazuje na brak uporządkowanej wiedzy o strefowości środowiska morskiego.



- **Ograniczone zrozumienie bioróżnorodności morskiej:** dzieci koncentrują się głównie na najbardziej rozpoznawalnych organizmach, takich jak ryby czy ośmiornice, podczas gdy inne kluczowe grupy, np. plankton, pozostają niemal nieobecne w ich wypowiedziach i wyobrażeniach.
- **Uproszczony obraz wpływu człowieka:** dzieci dostrzegają problem zanieczyszczenia środowiska morskiego, jednak ich rozumienie nie obejmuje bardziej złożonych zagadnień, takich jak degradacja siedlisk, nadmierne połowy czy zmiany klimatyczne.

### 3. REKOMENDACJE OPARTE NA DOWODACH NAUKOWYCH DOTYCZĄCE DOSKONALENIA EDUKACJI W ZAKRESIE WIEDZY O MORZU I OCEANACH W EDUKACJI I OPIECE WCZESNOSZKOLNEJ

W oparciu o przeprowadzoną analizę danych oraz zidentyfikowane luki w wiedzy dzieci, rekomenduje się wdrożenie następujących działań wspierających:

#### 1. Wprowadzenie do pojęcia głębokości oraz geografii podwodnej

- **Wykorzystanie modeli trójwymiarowych:** opracowywanie modeli przedstawiających warstwową budowę oceanu (powierzchnia, toni wodna, dno) w celu ułatwienia dzieciom zrozumienia jego złożonej struktury.
- **Eksploracja wizualna:** wykorzystanie filmów oraz zdjęć z badań podwodnych (np. z udziałem okrętów podwodnych) w celu zobrazowania rzeczywistego wyglądu dna morskiego.

#### 2. Doskonalenie rozumienia fal i prądów morskich

- **Proste eksperymenty:** tworzenie niewielkich fal w pojemnikach z wodą, aby zilustrować wpływ wiatru oraz ruchów wody.
- **Historie interaktywne:** wykorzystanie narracji edukacyjnej ukazującej rolę prądów morskich w przemieszczaniu się organizmów oraz w funkcjonowaniu ekosystemów oceanicznych.

#### 3. Nauczanie procesu powstawania piasku

- **Eksperymenty dotyczące erozji:** demonstracja procesu ścierania skał poprzez ich kontakt z płynącą wodą, co pozwala zobrazować długotrwałe procesy geologiczne.
- **Obserwacja różnych rodzajów piasku:** umożliwienie dzieciom bezpośredniego kontaktu z materiałem o różnej granulacji oraz powiązanie jego właściwości z procesami powstawania.

#### 4. Korygowanie błędnych przekonań dotyczących cyklu hydrologicznego

- **Demonstracje wizualne:** przeprowadzanie prostych eksperymentów ilustrujących parowanie i kondensację, wspierających zrozumienie obiegu wody w przyrodzie.
- **Gry symulacyjne:** wprowadzenie elementów zabawy, w których dzieci odgrywają poszczególne etapy cyklu hydrologicznego, co sprzyja utrwalaniu wiedzy poprzez działanie.

#### 5. Zwiększenie zrozumienia siedlisk oceanicznych

- **Mapy interaktywne:** prezentowanie rozmieszczenia organizmów morskich w różnych strefach oceanu (powierzchnia, toni wodna, dno) w celu uporządkowania wiedzy o siedliskach.
- **Inscenizacja:** organizowanie zajęć, podczas których dzieci „zanurzają się” na różne głębokości, odkrywając charakterystyczne dla nich organizmy i warunki środowiskowe.

#### 6. Zwiększanie świadomości w zakresie ochrony środowiska

- **Akcje proekologiczne w szkole:** realizowanie zajęć dotyczących recyklingu oraz symulacji sprzątanania plaż, podkreślających znaczenie ochrony oceanów.
- **Wykorzystanie narracji:** opowiadanie historii o organizmach dotkniętych zanieczyszczeniem, co pozwala uczynić wpływ działalności człowieka bardziej zrozumiałym i emocjonalnie angażującym.

#### 7. Pobudzanie myślenia krytycznego

- **Pytania badawcze:** zachęcanie dzieci do formułowania hipotez oraz poszukiwania odpowiedzi poprzez proste eksperymenty i obserwacje.
- **Ewolucja rysunków:** proszenie uczniów o wykonanie rysunków oceanu przed i po zajęciach, co umożliwi ocenę zmian w ich rozumieniu i wyobrażeniach dotyczących środowiska morskiego.

#### WNIOSEK

Odpowiedzi dzieci odzwierciedlają intuicyjne rozumienie środowiska morskiego, jednak ujawniają również istotne luki poznawcze oraz obecność błędnych przekonań. Wiedza ta ma często charakter fragmentaryczny i opiera się na doświadczeniach codziennych oraz wyobrażeniach.

Włączenie praktycznych, interaktywnych i dostosowanych do wieku doświadczeń edukacyjnych może znacząco wspierać rozwój bardziej spójnego i naukowo poprawnego rozumienia zagadnień morskich i oceanicznych.

## DZIECI I ETAPU EDUKACYJNEGO (7–8 LAT)

Ta część ujawnia interesujące **wzorce w percepcji dzieci w wieku wczesnoszkolnym** (7–8 lat). Ze względów logistycznych zastosowaną metodologię wdrożono w odniesieniu do wszystkich uczestników. Szczególną uwagę poświęcono jednak grupie czworga dzieci, dobranej tak, aby reprezentowała różne grupy wiekowe objęte projektem. **Uczestnicy ci zostali poproszeni o udzielenie odpowiedzi, a ich rysunki poddano pogłębionej analizie w ramach krótkich, indywidualnych wywiadów.** Jednocześnie wszystkie dzieci wykonywały rysunki w kontekście pracy całej klasy, co pozwoliło uchwycić zbiorowe wzorce percepcji. Cały przebieg aktywności został udokumentowany.

### 1. WZORY, ANALOGIE I WYJĄTKOWE OBSERWACJE

#### Zasada 1: Kulę ziemską okala jeden ocean o wielu różnorodnych cechach

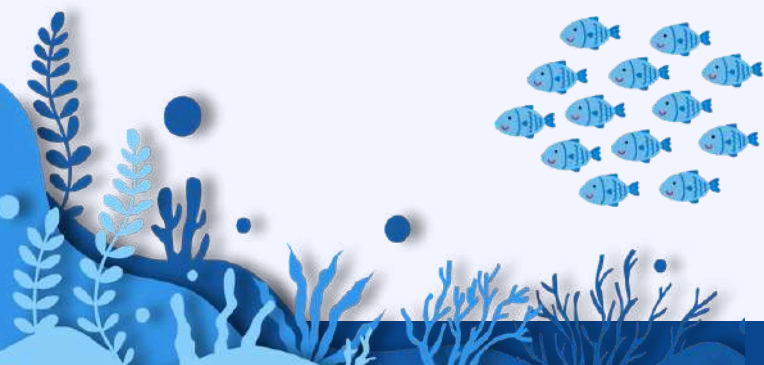
- wszystkie dzieci **potrafią rozpoznać globus oraz mapę świata**, jednak na początku koncentrują się bardziej na lądzie niż na wodzie. Dopiero na końcu wspominają o istnieniu oceanu, łącząc go z zanieczyszczeniem oraz jego wpływem na ryby i zdrowie ludzi.
- większość dzieci zdaje sobie sprawę, że **woda morska jest słona i rozumie, że przedmioty unoszą się na powierzchni wody lub są przemieszczane przez prądy i wiatr.** Wiedzą, że istnieje **wiele oceanów**, jednak nie potrafią ich nazwać ani określić ich liczby. Odpowiedzi wskazują na pewne **zrozumienie ruchu wody** spowodowanego falami, wiatrem, a nawet siłami mitologicznymi, takimi jak „smok”. Chociaż wspominają, że „w oceanie istnieją siły, które przychodzą z drugiej strony świata i spotykają się”, **pojęcia takie jak pływy i prądy oceaniczne wciąż pozostają niejasne.** Większość dzieci rysuje i opisuje dno oceanu jako płaskie, gładkie, płytkie i często usytuowane blisko plaży, **nie różniąc poszczególnych warstw oceanu.**

#### Zasada 3: Ocean ma istotny wpływ na pogodę i klimat

- związek między oceanem a cyklem hydrologicznym jest częściowo rozumiany** przez dzieci. Uczniowie wskazują, że **deszcz pochodzi z morza**, a słońce „wyciąga” wodę, jednak pojawiają się również alternatywne, intuicyjne wyjaśnienia, takie jak **„płaczące” chmury.** Niektóre dzieci (jedno wskazanie) twierdzą ponadto, że chmury występują wyłącznie w ciągu dnia. W trakcie dyskusji jedno z dzieci zauważyło, że **woda deszczowa trafia do rzek, a następnie „do podziemia”, skąd może być wykorzystywana przez ludzi do picia** – co można interpretować jako próbę odniesienia się do pojęcia wód gruntowych.

#### Zasada 5: Życie na Ziemi jest różnorodne dzięki oceanowi

- dzieci **potrafią rozpoznać większość prezentowanych organizmów morskich**, jednak mają trudności z identyfikacją niektórych grup, takich jak manaty czy plankton (często interpretowany jako drobne krewetki). Pojawiają się również **błędy w klasyfikacji organizmów** – rośliny morskie bywają określane jako glony lub nawet jako zwierzęta (np. strzykwa morska jest błędnie uznawana za roślinę). **Jedno z dzieci poprawnie rozpoznaje i nazywa trawę morską**, nie myląc jej z glonami, co wskazuje na bardziej zaawansowany poziom wiedzy jednostkowej.



## Zasada 6 Ocean i ludzkość są nierozdzielnie powiązani

- dzieci wykazują wyraźną świadomość **problemu zanieczyszczenia mórz oraz jego negatywnego wpływu na organizmy morskie**. W ich wypowiedziach pojawiają się obawy dotyczące stanu środowiska oraz losu zwierząt.
- jednocześnie proponowane przez nie **strategie ograniczania tych zagrożeń mają charakter powierzchniowy** i koncentrują się głównie na działaniach indywidualnych, takich jak niewyrzucanie śmieci do morza lub na plażę oraz segregacja odpadów. Wskazuje to na potrzebę poszerzenia wiedzy dzieci o bardziej złożone mechanizmy ochrony środowiska oraz o rolę działań systemowych i zbiorowych w zakresie ochrony oceanów.

## 2. BŁĘDNE PRZEKONANIA ORAZ NIEDOSTATECZNIE REPREZENTOWANE OBSZARY W EDUKACJI MORSKIEJ I OCEANICZNEJ

Odpowiedzi dzieci ujawniają różnorodne błędne przekonania oraz istotne luki w wiedzy dotyczącej oceanów i ich funkcjonowania. Wiedza ta ma często charakter częściowy i intuicyjny, łącząc elementy poprawnych obserwacji z uproszczonymi lub nieprecyzyjnymi wyjaśnieniami. Zidentyfikowane błędne przekonania oraz luki w wiedzy:

- **Nadmierne skoncentrowanie na lądzie:** dzieci rozpoczynają opisy od środowiska lądowego, co może wskazywać na ograniczone zainteresowanie oraz mniejszą ekspozycję na tematykę oceaniczną.
- **Niedoszacowanie głębokości oceanu:** wszystkie dzieci przedstawiały ocean jako płytki, pozbawiony ukształtowania dna (takiego jak góry podwodne czy rowy oceaniczne), co świadczy o ograniczonej wiedzy na temat jego topografii.
- **Niepełne rozumienie powstawania piasku:** część dzieci uważa, że „mokry” piasek powstaje z suchego, a choć jedno z dzieci wskazało, że piasek pochodzi ze skał ulegających kruszeniu, proces ten postrzegany jest jako szybki, bez uwzględnienia długotrwałej erozji.
- **Uprozczone wyjaśnienia ruchu wody i fal:** interpretacje te często opierają się na wyobrażeniach i mitach (np. smok „napędzający” morze), a nie na podstawach naukowych.
- **Trudności w rozumieniu rozmieszczenia życia morskiego:** wiele dzieci sądzi, że większość organizmów żyje „na dnie morza”, które utożsamiają z piaskiem na plaży lub pod stopami podczas kąpieli.
- **Ograniczone rozumienie współzależności oceanów i życia ludzkiego:** choć dzieci dostrzegają znaczenie oceanów, ich wypowiedzi koncentrują się głównie na cyklu hydrologicznym, funkcjach rekreacyjnych (plaże) oraz zbieraniu muszli i połowie ryb, pomijając szersze usługi ekosystemowe.

## 3. REKOMENDACJE W ZAKRESIE POPRAWY MOL W ECEC

1. **Doskonalenie wizualizacji głębokości i geografii oceanu:** wykorzystanie filmów, modeli trójwymiarowych oraz materiałów sensorycznych w celu ukazania zróżnicowanej topografii oceanu, w tym obecności gór podwodnych i głębokich rowów oceanicznych.
2. **Poznawanie dynamiki oceanu poprzez doświadczenie:** wprowadzanie prostych eksperymentów ilustrujących wpływ wiatru i grawitacji na powstawanie fal oraz prądów morskich, z jednoczesnym odchodzeniem od wyjaśnień o charakterze mitologicznym lub intuicyjnym.

- **Rozszerzanie rozumienia bioróżnorodności morskiej:** wprowadzanie dzieci w świat życia oceanicznego poprzez obrazy, filmy oraz interaktywne doświadczenia ukazujące organizmy występujące na różnych głębokościach. Istotne jest korygowanie błędnych przekonań dotyczących rozmieszczenia organizmów oraz umożliwienie dzieciom odróżniania zwierząt, glonów i roślin.
- **Wzmacnianie wiedzy o procesach naturalnych** (erozja i powstawanie piasku): wykorzystanie materiałów wizualnych (np. nagrań ukazujących procesy geologiczne) oraz ćwiczeń praktycznych ilustrujących stopniowy rozpad skał i formowanie się osadów.
- **Pogłębianie rozumienia relacji między oceanami a życiem człowieka:** rozszerzanie dyskusji o usługi ekosystemowe wykraczające poza cykl hydrologiczny, obejmujące m.in. rybołówstwo, turystykę, działalność gospodarczą oraz rolę oceanów w regulacji klimatu.
- **Integracja MOL z zabawą i narracją:** wykorzystanie storytellingu oraz elementów fabularnych (np. motywu pirackiego) jako skutecznego narzędzia angażującego dzieci i wspierającego przyswajanie pojęć naukowych.

#### 4. RAPORT PORÓWNAWCZY: WIEDZA O MORZACH I OCEANACH (MOL) W PRZEDSZKOLU I KLASIE PIERWSZEJ

W niniejszym raporcie porównano wyniki dwóch badań dotyczących wiedzy o morzach i oceanach (MOL) w edukacji i opiece wczesnoszkolnej (ECEC), obejmujących dzieci w wieku przedszkolnym (4–6 lat) oraz uczniów klas 1–4 (7–8 lat). Celem analizy było:

- identyfikacja wzorców, cech wspólnych oraz unikalnych obserwacji w obu grupach wiekowych;
- wskazanie błędnych przekonań oraz obszarów, w których wiedza o morzach i oceanach jest niedostatecznie reprezentowana lub niewłaściwie interpretowana;
- opracowanie rekomendacji opartych na dowodach naukowych, ukierunkowanych na doskonalenie MOL w edukacji wczesnoszkolnej i opiece nad dziećmi.

Szczegółowa tabela porównawcza została przedstawiona poniżej, a następnie zaprezentowano pogłębioną analizę wyników oraz rekomendacje dotyczące wzmacniania poziomu MOL w obu grupach wiekowych.

Kategoria	Przedszkole (4-6 lat)	1 cykl (7-8 lat)
Znajomość map oraz globusów	Dzieci rozpoznają globus, jednak część z nich nie jest zaznajomiona z mapą świata. Kolor niebieski identyfikują jako morze, choć pojawiają się różnorodne interpretacje, np. przekonanie, że „na dole jest zimniej”. Niektóre dzieci myślą również niebo z morzem. W wielu przypadkach widoczny jest brak zrozumienia, że mapa stanowi odwzorowanie rzeczywistego układu przestrzennego Ziemi.	Dzieci rozpoznają globus, jednak część z nich nie jest jeszcze zaznajomiona z mapą świata. Kolor niebieski identyfikują jako morze, choć pojawiają się zróżnicowane interpretacje, np. przekonanie, że „na dole jest zimniej”. Niektóre dzieci myślą również niebo z morzem. W wielu przypadkach widoczny jest brak zrozumienia, że mapa stanowi odwzorowanie rzeczywistego układu przestrzennego Ziemi.

<p><b>Wiedza na temat oceanów</b></p>	<p>Dzieci rozpoznają termin „ocean”, jednak najczęściej odnoszą go do pobliskiego morza. Część z nich potrafi wymienić nazwy oceanów (Atlantyckiego, Spokojnego, Arktycznego i Antarktycznego), jednak nie są w stanie poprawnie zlokalizować ich na mapie. Ocean bywa przez nie określany jako „wielkie morze”, a niektóre dzieci uważają, że istnieje tylko jeden ocean.</p>	<p>Dzieci uznają istnienie wielu oceanów, jednak nie potrafią ich nazwać ani określić ich liczby. Wskazują, że oceany są bardzo rozległe, lecz nie rozróżniają ich poszczególnych typów. Część z nich utożsamia oceany z morzami, traktując te pojęcia jako tożsame.</p>
<p><b>Zasięg wody na Ziemi</b></p>	<p>Większość dzieci uznaje, że na Ziemi jest więcej wody niż lądu, jednak wśród młodszych uczestników pojawiają się również odmienne opinie. Część z nich utożsamia wodę głównie z rzekami i jeziorami, nie dostrzegając skali i znaczenia oceanów.</p>	<p>Większość dzieci zdaje sobie sprawę, że na Ziemi jest więcej wody niż lądu, jednak nie rozumie pojęcia basenów oceanicznych. Niektóre z nich uważają, że ląd zajmuje większą powierzchnię, argumentując, że „to na nim żyjemy”.</p>
<p><b>Smak wody morskiej</b></p>	<p>Część dzieci uważa, że woda morska jest słodka, podczas gdy inne poprawnie wskazują jej słony smak, co często wynika z indywidualnych doświadczeń. Wiele dzieci nie miało jednak okazji spróbować wody morskiej i zakłada, że jest ona podobna do wody pitnej.</p>	<p>Wszystkie dzieci poprawnie wskazują, że woda oceaniczna jest słona. Zwracają uwagę, że „nie nadaje się do picia” oraz ma „nieprzyjemny smak” po połknięciu. Niektóre z nich odwołują się do znanych doświadczeń smakowych, porównując ją do soli, np. stwierdzając, że smakuje jak „sól na chipsach”.</p>
<p><b>Powstawanie fal i ruchy oceaniczne</b></p>	<p>Wiele dzieci prawidłowo łączy powstawanie fal z działaniem wiatru, jednak pojawiają się również liczne nieporozumienia. Niektóre z nich sądzą, że fale „łączą się”, tworząc tsunami, inne uważają, że występują one wyłącznie w pobliżu brzegu. Część dzieci twierdzi, że fale są „pchane” przez wiatr, a niektóre przypisują ich powstawanie ruchowi łodzi.</p>	<p>Część dzieci dostrzega wpływ wiatru na ruch oceanu, jednak równocześnie odwołuje się do wyjaśnień o charakterze mitologicznym (np. smoka nadającego siłę morzu). Pojęcia takie jak pływy i prądy morskie pozostają dla nich niejasne. Wiele dzieci uważa, że ocean porusza się samodzielnie lub że fale są silniejsze w nocy, co wskazuje na brak uporządkowanego rozumienia procesów fizycznych zachodzących w środowisku morskim.</p>



<p><b>Wizualizacja dna oceanicznego</b></p>	<p>Dzieci przedstawiają dno morskie jako płaskie, co wskazuje na trudności w rozumieniu pojęcia głębi oceanu oraz jego zróżnicowanej struktury. W niektórych rysunkach pojawiają się również organizmy lądowe (np. króliki, stonogi) oraz elementy fantastyczne, takie jak syreny, co świadczy o mieszanii różnych porządków poznawczych. Część dzieci postrzega dno oceanu wyłącznie jako warstwę piasku, nie uwzględniając obecności skał, raf koralowych czy rowów oceanicznych, co wskazuje na ograniczoną wiedzę dotyczącą topografii środowiska morskiego.</p>	<p>Większość dzieci przedstawia dno oceanu jako płaskie i zlokalizowane blisko plaży, bez uwzględnienia zróżnicowanych warstw oceanu. Część z nich postrzega głębsze partie jako „ciemne i przerażające”, jednak nie ma świadomości rzeczywistej głębokości oceanu. Wiele dzieci nie zdaje sobie również sprawy z istnienia życia w strefach głębinowych.</p>
<p><b>Powstawanie piasku</b></p>	<p>Dzieci rozumieją, że piasek pochodzi ze skał, jednak nie dostrzegają długotrwałego procesu erozji prowadzącego do jego powstania. Część z nich postrzega piasek w sposób symboliczny, jako „skarb” odnaleziony na plaży. Inne uważają natomiast, że piasek powstaje w wyniku działalności człowieka, np. poprzez jego przynoszenie na plażę.</p>	<p>Część dzieci uważa, że mokry piasek powstaje z suchego lub że piasek szybko tworzy się ze skał. Jedynie jedno dziecko odwołało się do procesu erozji jako przyczyny jego powstawania, jednak nie wykazało pełnego zrozumienia tego zjawiska. Wiele dzieci postrzega piasek jako element stały środowiska, zakładając, że „był tam od zawsze”.</p>
<p><b>Cykl hydrologiczny</b></p>	<p>Część dzieci rozumie zjawisko parowania, jednak ich wyjaśnienia dotyczące powstawania deszczu mają często charakter intuicyjny i wyobrażeniowy (np. „chmury płaczą, gdy są smutne”). Jedno ze starszych dzieci trafnie odwołało się do procesu parowania, posługując się przykładem wrzącej wody. Inne dzieci uważają natomiast, że deszcz pojawia się, ponieważ niebo jest „pełne”.</p>	<p>Większość dzieci rozumie, że deszcz ma związek z morzem, wskazując, że słońce „wyciąga” wodę do góry. Jednocześnie pojawiają się alternatywne, intuicyjne wyjaśnienia, np. przekonanie, że w ciągu dnia występują jedynie chmury. Jedno z dzieci stwierdziło, że deszcz pochodzi „z kosmosu”. Część dzieci uważa również, że opady występują tylko w określonych miejscach oraz że woda deszczowa nie wraca do oceanu, co wskazuje na niepełne rozumienie cyklu hydrologicznego.</p>
<p><b>Rozmieszczenie organizmów morskich</b></p>	<p>Dzieci wykazują trudności w rozróżnianiu organizmów zamieszkujących różne strefy oceanu – powierzchniową, toni wodnej oraz głębinową. Widoczne jest również częste mieszanie gatunków rzeczywistych z fikcyjnymi, takimi jak syreny czy węże morskie. Wiele dzieci utożsamia wodorosty z trawą, co wskazuje na trudności w rozróżnianiu podstawowych grup organizmów. Ponadto część z nich nie zdaje sobie sprawy, że ryby oddychają w wodzie, co świadczy o ograniczonym rozumieniu podstawowych procesów biologicznych zachodzących w środowisku morskim.</p>	<p>Większość dzieci postrzega życie morskie jako znajdujące się „na dnie morza”, jednak interpretuje to „dno” jako piasek na plaży. Nadal występują trudności w rozróżnianiu roślin, glonów i zwierząt. Część dzieci poprawnie identyfikuje wodorosty jako „rośliny morskie”, jednak pojawiają się także błędne klasyfikacje – np. niektóre uznają wieloryby za ryby, co wskazuje na niepełne rozumienie podstawowych kategorii biologicznych.</p>

<p><b>Wpływ działalności ludzkiej na środowisko oraz jego ochrona</b></p>	<p>Dzieci są świadome, że zanieczyszczenie oceanów szkodzi organizmom morskim, jednak nie dostrzegają innych zagrożeń, takich jak przełowienie. W ich wypowiedziach pojawiają się uproszczone interpretacje, np. odniesienia do „złych nurków”, którzy zabijają zwierzęta morskie. Uczniowie wskazują również na kutry rybackie jako źródło zanieczyszczeń, jednak nie rozumieją mechanizmów tego procesu. Część dzieci uważa, że ryby „znikają” w zanieczyszczonej wodzie, nie potrafiąc wyjaśnić przyczyn tego zjawiska, co wskazuje na fragmentaryczne rozumienie wpływu działalności człowieka na ekosystemy morskie.</p>	<p>Dzieci wyrażają zaniepokojenie problemem zanieczyszczenia oraz jego wpływem na życie morskie, jednak proponowane przez nie rozwiązania mają charakter podstawowy, ograniczając się do działań indywidualnych, takich jak „nie zaśmiecaj plaży”. Część z nich dostrzega, że nadmierne połowy mogą być szkodliwe, jednak nie rozumie w pełni ich konsekwencji dla ekosystemów morskich. Wiele dzieci nie ma również świadomości, w jaki sposób zmiany klimatu oddziałują na oceany, co wskazuje na potrzebę poszerzenia wiedzy w zakresie globalnych procesów środowiskowych.</p>
---	---	--

## ROZSZERZONE ZALECENIA W ZAKRESIE POPRAWY MOL W ECEC

Aby ograniczyć występowanie błędnych przekonań oraz uzupełnić zidentyfikowane luki w wiedzy, zaleca się wdrożenie następujących ukierunkowanych strategii edukacyjnych:

### Udoskonalona wizualizacja głębokości oceanu:

Wykorzystanie modeli trójwymiarowych, materiałów filmowych oraz pomocy sensorycznych w celu przedstawienia zróżnicowanych warstw oceanu oraz jego ukształtowania. Zaleca się także zastosowanie animacji ukazujących eksplorację głębin morskich, w tym rowów oceanicznych, co pozwala lepiej zobrazować skalę i złożoność środowiska oceanicznego.



### Doskonalenie rozumienia fal i prądów morskich:

Zaleca się przeprowadzanie prostych eksperymentów z wykorzystaniem pojemników wypełnionych wodą, które pozwolą zobrazować wpływ wiatru oraz grawitacji na ruch wody. Warto również odwoływać się do przykładów z życia codziennego, takich jak oddziaływanie pływów na linię brzegową czy rola prądów oceanicznych w migracji organizmów morskich, co sprzyja lepszemu zrozumieniu omawianych zjawisk.

### Kształtowanie rozumienia procesu powstawania piasku poprzez eksperymenty erozyjne:

Zaleca się przeprowadzanie prostych doświadczeń ilustrujących proces erozji, np. poprzez obserwację ścierania się kamieni w wodzie lub symulowanie działania fal i prądów. Takie działania pozwalają dzieciom zrozumieć, że piasek powstaje w wyniku długotrwałych procesów geologicznych, a nie w sposób natychmiastowy.



### **Wyjaśnianie cyklu hydrologicznego poprzez interaktywne ćwiczenia:**

Zaleca się projektowanie prostych eksperymentów ilustrujących procesy parowania, kondensacji oraz opadów. Warto wykorzystać symulacje powstawania chmur z użyciem pary wodnej oraz demonstracje opadów, co umożliwi dzieciom lepsze zrozumienie obiegu wody w przyrodzie poprzez bezpośrednie doświadczenie.

### **Rozróżnianie siedlisk morskich z wykorzystaniem narzędzi interaktywnych:**

Zaleca się wykorzystanie map interaktywnych do prezentowania rozmieszczenia organizmów morskich na różnych głębokościach oceanu oraz ich przystosowań do warunków środowiskowych. W miarę możliwości warto zastosować narzędzia rzeczywistości rozszerzonej (AR), które zwiększają zaangażowanie uczniów.

Uzupełnieniem mogą być wizualizacje przedstawiające środowiska ekstremalne, takie jak kominy hydrotermalne, oraz charakterystyczne dla nich organizmy głębinowe.

### **Zwiększanie świadomości w zakresie ochrony oceanów:**

Zaleca się prowadzenie dyskusji dotyczących usług ekosystemowych oceanów, wykraczających poza problem zanieczyszczeń, takich jak rybołówstwo, turystyka czy rola oceanów w regulacji klimatu. Warto również angażować dzieci w rozmowy na temat zrównoważonych wyborów konsumenckich, w tym odpowiedzialnego spożywania owoców morza, dostosowując zakres treści do ich wieku i możliwości poznawczych..

### **Wykorzystanie narracji i odgrywania ról w celu zwiększenia zaangażowania:**

Zaleca się stosowanie metod opartych na storytellingu oraz dramie edukacyjnej. Aktywności o tematyce pirackiej okazały się szczególnie efektywne, dlatego warto rozwijać podejścia narracyjne jako narzędzie wspierające przyswajanie wiedzy naukowej. Rekomenduje się wprowadzanie zarówno fikcyjnych, jak i autentycznych opowieści o odkrywcach oceanów, a także zachęcanie dzieci do tworzenia własnych historii związanych z ochroną środowiska morskiego.



### **Wniosek**

Zarówno dzieci w wieku przedszkolnym, jak i uczniowie pierwszego etapu edukacyjnego wykazują intuicyjne rozumienie środowiska oceanicznego, jednak ich wiedza zawiera istotne luki oraz błędne przekonania. Wraz z wiekiem widoczne jest stopniowe przechodzenie od myślenia wyobrazeniowego do bardziej uporządkowanego, naukowego rozumienia, jednak proces ten wymaga dalszego systematycznego wsparcia edukacyjnego.

Kluczowe znaczenie mają aktywne metody nauczania, takie jak storytelling, wykorzystanie modeli interaktywnych oraz przeprowadzanie doświadczeń praktycznych. Podejścia te sprzyjają pogłębianiu wiedzy, korygowaniu nieprawidłowych wyobrażeń oraz budowaniu trwałego i świadomego rozumienia środowiska morskiego już od najwcześniejszych etapów edukacji.





# Wyniki badań terenowych TeachBlue przeprowadzone na Cyprze

## WYNIKI

### DZIECI W WIEKU PRZEDSZKOLNYM (4-5 ORAZ 5-6 LAT)

Zebrane w wyniku badań terenowych dane zostały poddane analizie w celu:

- zidentyfikowania wzorców, cech wspólnych oraz unikalnych obserwacji;
- wskazania błędnych przekonań oraz obszarów, w których wiedza na temat mórz i oceanów (MOL) jest niedostatecznie reprezentowana lub niewłaściwie interpretowana;
- opracowania rekomendacji opartych na dowodach naukowych, mających na celu doskonalenie MOL w edukacji i opiece wczesnoszkolnej (ECEC).

### 1. WZORY, ANALOGIE I WYJĄTKOWE OBSERWACJE

Badania terenowe na Cyprze przeprowadzono w **trzech grupach dzieci w wieku od 4 do 8 lat**, reprezentujących różne etapy edukacji wczesnoszkolnej.

**Pierwszą grupę stanowiły dzieci w wieku przedszkolnym (4-5 lat)**, obejmującą troje uczestników. **Druga grupa składała się z sześciorga uczniów pierwszej klasy w wieku 5-7 lat**, natomiast **trzecia obejmowała troje uczniów drugiej klasy w wieku 7-8 lat**. Łącznie w badaniach wzięło udział dwanaścioro dzieci z Cypru, co umożliwiło uzyskanie cennych informacji na temat poziomu wiedzy o oceanach oraz rozumienia środowiska naturalnego wśród młodych uczniów na różnych etapach rozwoju.

#### Znajomość map oraz globusów:

Dzieci uczestniczące w badaniu wykazywały **ograniczoną znajomość map i globusów**. W żadnej z grup wiekowych nie zaobserwowano pełnego zrozumienia globalnego rozmieszczenia oceanów – **uczestnicy nie potrafili wskazać konkretnych oceanów ani kontynentów na mapie czy globusie**. Ich rozumienie pojęcia „oceanu” miało charakter lokalny i doświadczeniowy, często odnoszący się do osobistych przeżyć, takich jak pobyt na plaży, a nie do wiedzy geograficznej. W efekcie **dzieci postrzegały oceany bardziej w sposób wyobraźniowy niż naukowy**.

Ponadto **nie wykazywały świadomości Ziemi jako zintegrowanego systemu lądów i wód**, ani nie traktowały map i globusów jako narzędzi służących do poznawania i rozumienia świata.

## CEL BADAWCZY

Celem niniejszego badania było zebranie danych jakościowych dotyczących wiedzy, percepcji oraz wyobrażeń dzieci w wieku od 4 do 8 lat na temat oceanów i środowiska morskiego. Badanie miało na celu ocenę poziomu ich „wiedzy oceanicznej” poprzez zastosowanie kreatywnych, dostosowanych do wieku metod, takich jak opowiadanie historii, rysowanie oraz zajęcia tematyczne.

## PRZEDSZKOLE

W badaniach terenowych uczestniczyło **troje dzieci z Cypru w wieku od czterech do pięciu lat**. Już na etapie edukacji przedszkolnej rozwijały one podstawowe kompetencje poprzez zabawę, eksplorację oraz działania twórcze. Niewielka liczebność grupy umożliwiała indywidualne podejście do każdego uczestnika, zapewniając wspierające i angażujące środowisko edukacyjne, sprzyjające aktywnemu uczestnictwu oraz rozwojowi poznawczemu i społecznemu dzieci.

**Zasada 1:** Kulę ziemską okala jeden ocean o wielu różnorodnych cechach. Wszystkie troje dzieci miało wcześniej styczność z terminem „ocean”. W swoich wypowiedziach przedstawiały **oceany jako miejsca zamieszkiwane przez ryby**, często wzbogacając opisy o elementy wyobrazeniowe, takie jak „miejsce, gdzie morze jest ogromne i błękitne”. Jednocześnie **żadne z dzieci nie potrafiło wskazać konkretnych oceanów** ani wykazać świadomości, że na Ziemi istnieje ich więcej niż jeden.



Wszystkie dzieci zgodnie wskazywały, że **woda morska ma słony smak. Dostrzegały również związek między falami a wiatrem**, jednak ich rozumienie mechanizmów powstawania fal oraz zasad ich ruchu było niepełne i miało charakter intuicyjny.

**Zasada 2:** Ocean i ukryte w nim życie kształtują cechy ziemi. Dzieci opisywały piasek jako substancję występującą na plażach, jednak **nie łączyły go z procesami erozji ani z jego pochodzeniem ze skał**.

**Zasada 3:** Ocean ma istotny wpływ na pogodę i klimat. Wiedza dzieci na temat cyklu opadów była ograniczona – **dzieci kojarzyły deszcz z chmurami, jednak nie potrafiły wyjaśnić mechanizmu jego powstawania** ani powiązać tego zjawiska z szerszym cyklem obiegu wody.

**Zasada 5:** Życie na Ziemi jest różnorodne dzięki oceanowi. Dzieci **potrafią rozpoznać kilka znanych zwierząt morskich**, takich jak ryby, żółwie i rekiny. Ich odpowiedzi wskazują na rozwijające się rozumienie życia w oceanie, oparte głównie na powszechnie znanych i łatwo rozpoznawalnych przykładach. Jednocześnie **niektóre dzieci przedstawiają również stworzenia fikcyjne lub wyobrażone**, takie jak „słonie morskie” czy „węże wodne”. To połączenie elementów rzeczywistych i fantastycznych sugeruje, że ich wiedza jest wciąż na etapie kształtowania się i pozostaje pod silnym wpływem wyobraźni, wczesnych doświadczeń oraz przekazów medialnych.



**Zasada 6:** Ocean i ludzkość są nierozzerwalnie powiązani

Dzieci dostrzegają **znaczenie oceanu przede wszystkim jako miejsca życia ryb oraz przestrzeni rekreacyjnej dla ludzi**. Ich rozumienie koncentruje się na bezpośrednich, znanych im korzyściach wynikających z kontaktu z morzem.

Jednocześnie **nie odnoszą się do szerszych zagadnień środowiskowych**, takich jak zanieczyszczenie czy konieczność ochrony ekosystemów morskich. Wskazuje to, że mimo pozytywnego stosunku do oceanu, ich świadomość ekologiczna znajduje się na wczesnym etapie rozwoju.

## ANALIZA JAKOŚCIOWA

Uczniowie w wieku przedszkolnym wykazywali **wysoki poziom wyobraźni oraz entuzjazmu, często wzbogacając swoje wypowiedzi o elementy kreatywne**. Ich wiedza na temat życia morskiego miała jednak **charakter uproszczony** i koncentrowała się głównie na najbardziej rozpoznawalnych organizmach, takich jak ryby i rekiny.

Dzieci **chętnie angażowały się w aktywności o charakterze sensorycznym i dotykowym, jednak napotykały trudności w łączeniu obserwowanych zjawisk** (np. piasku czy fal) z odpowiadającymi im procesami naukowymi, takimi jak erozja czy mechanizmy powstawania fal. Pomimo ograniczonej wiedzy wykazywały **dużą ciekawość poznawczą oraz gotowość do angażowania się w tematykę oceaniczną**.

W związku z tym **przyszłe działania edukacyjne powinny opierać się na prostych eksperymentach oraz narracjach**, które w przystępny i angażujący sposób wprowadzają podstawowe koncepcje naukowe, wspierając rozwój świadomości oraz ciekawości poznawczej dzieci.

## WNIOSEK

Uczniowie przedszkola wykazują **wysoki poziom wyobraźni i zaangażowania, jednak ich wiedza naukowa dotycząca oceanów jest ograniczona**. Zajęcia oparte na doświadczeniu sensorycznym i wizualnym okazują się skuteczne, jednak **wymagają uzupełnienia o systematyczne wprowadzanie podstawowych pojęć, takich jak różnorodność oceanów, zależności ekologiczne oraz świadomość środowiskowa**. Treści te powinny być dostosowane do wieku dzieci i ich możliwości poznawczych, aby wspierać stopniowe przechodzenie od myślenia intuicyjnego do bardziej uporządkowanego rozumienia naukowego.



## KLASA PIERWSZA

Grupa liczyła łącznie sześcioro uczniów z Cypru w wieku od 5 do 7 lat.

**Zasada 1:** Kulę ziemską okala jeden ocean o wielu różnorodnych cechach

Wszyscy uczniowie **znali termin „ocean” i potrafili zidentyfikować go jako środowisko życia ryb**. Ich rozumienie było jednak ściśle powiązane z osobistymi doświadczeniami, takimi jak wizyty na plaży czy spędzanie czasu nad morzem. Jednocześnie żadne z dzieci nie potrafiło wskazać konkretnych oceanów ani nie wykazywało świadomości, że na świecie istnieje ich więcej niż jeden.

Wszyscy uczniowie **zdawali sobie sprawę, że woda morska jest słona**. Wykazywali również podstawową wiedzę na temat fal, zauważając, że **mogą one poruszać obiektami** oraz łącząc to zjawisko z działaniem wiatru, choć ich rozumienie mechanizmów tego procesu było jeszcze niepełne.

Dzieci **odwoływały się także do własnych doświadczeń, wspominając obserwacje unoszących się na wodzie zabawek**. Nie rozumiały jednak naukowej koncepcji wyporności, która wyjaśnia, dlaczego niektóre obiekty utrzymują się na powierzchni.

**Zasada 2:** Ocean i ukryte w nim życie kształtują cechy ziemi

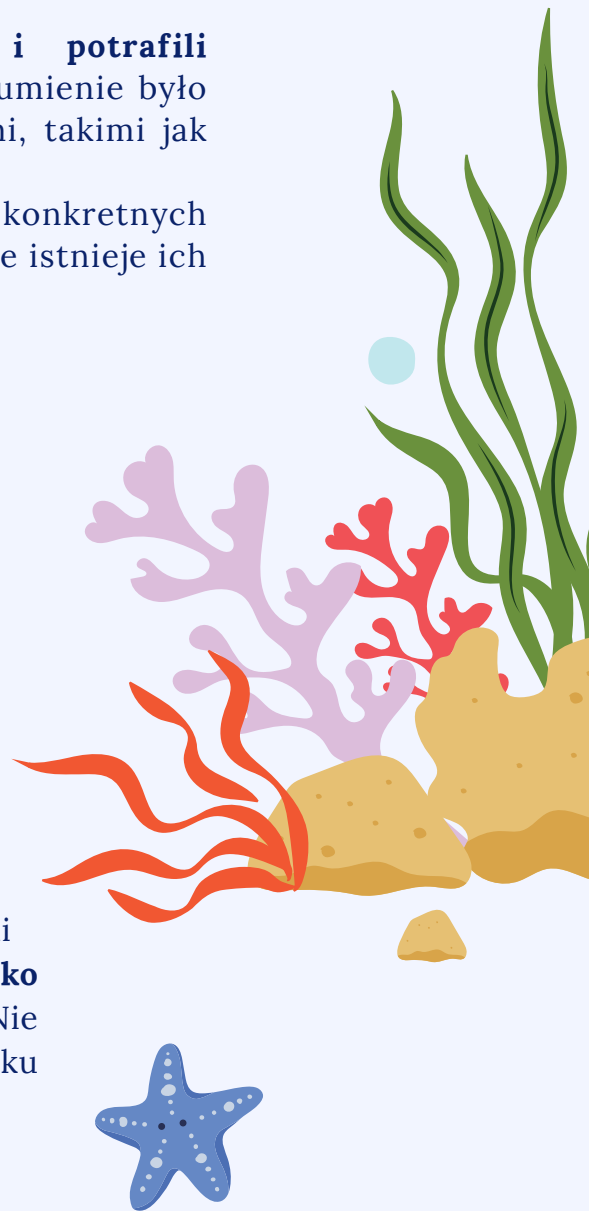
Uczniowie **łączyli piasek z plażami, postrzegając go jako naturalny element występujący w sąsiedztwie oceanu**. Nie byli jednak świadomi, że powstaje on w wyniku długotrwałych procesów erozji.

**Zasada 3:** Ocean ma istotny wpływ na pogodę i klimat

W badaniu **nie odnotowano konkretnych odniesień do cyklu opadów, a dzieci wykazały ograniczoną wiedzę na temat sposobu, w jaki woda przemieszcza się między oceanem a atmosferą**.

**Zasada 5:** Życie na Ziemi jest różnorodne dzięki oceanowi

Uczniowie **potrafili zidentyfikować kilka organizmów morskich, takich jak ryby i kraby, a także wspominali o syrenach jako elemencie wyobraźniowym**. **Nie pojawiły się natomiast odniesienia do roślin morskich ani szerszej bioróżnorodności środowiska oceanicznego**, co wskazuje na ograniczone rozumienie różnorodności gatunkowej w oceanach.



**Zasada 6:** Ocean i ludzkość są nierozzerwalnie powiązani

Uczniowie uznawali ocean za **istotny przede wszystkim jako siedlisko ryb oraz miejsce rekreacji, w którym ludzie mogą się bawić i odpoczywać**. Nie poruszali jednak kwestii zanieczyszczenia ani szerszych problemów środowiskowych, co wskazuje, że ich świadomość wpływu działalności człowieka na ocean pozostaje na wczesnym etapie rozwoju.

## ANALIZA JAKOŚCIOWA

Uczniowie pierwszej klasy wykazywali **wysoki poziom zaangażowania, entuzjazmu i kreatywności**, aktywnie uczestnicząc w zadaniach takich jak rysowanie czy opowiadanie historii. Często odnosili omawiane zagadnienia do własnych doświadczeń, zwłaszcza związanych z pobytem na plaży, co sprzyjało budowaniu emocjonalnej więzi z tematyką oceaniczną.

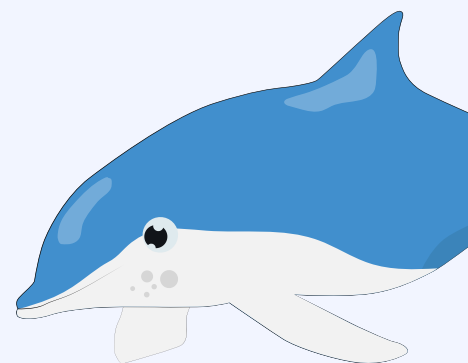
Jednocześnie ich wiedza miała charakter powierzchniowy i brakowało jej naukowego ugruntowania. Uczniowie **nie wykazywali pełnego zrozumienia takich pojęć jak wyporność, mechanika fal czy różnorodność oceanów**. Ograniczona liczba odniesień do zagadnień środowiskowych wskazuje na potrzebę systematycznego wprowadzania tych treści w sposób dostosowany do wieku i możliwości poznawczych dzieci.

W tym kontekście szczególnie **zasadne wydaje się wykorzystanie metod aktywizujących, takich jak interaktywne eksperymenty** (np. doświadczenia związane z pływaniem i tonięciem), które umożliwiają przyswajanie złożonych koncepcji poprzez bezpośrednie doświadczenie, jednocześnie rozwijając ciekawość poznawczą uczniów.

## WNIOSEK

Dzieci wykazywały **duże zainteresowanie oraz entuzjazm podczas zajęć o charakterze praktycznym i kreatywnym**. Ich zaangażowanie ujawniło podstawową wiedzę na temat oceanów, jednak jednocześnie wskazało na **istotne braki, w tym w zakresie świadomości globalnej różnorodności oceanów, mechanizmów powstawania fal oraz zasad fizycznych, takich jak wyporność**.

Doświadczenia osobiste, np. wizyty na plaży, stanowiły ważny element wspierający proces uczenia się, jednocześnie uwidaczniając luki w rozumieniu bardziej złożonych pojęć. W związku z tym przyszłe działania dydaktyczne powinny uwzględniać wykorzystanie interaktywnych eksperymentów oraz materiałów wizualnych, które umożliwią skuteczne uzupełnianie tych braków i pogłębianie wiedzy uczniów.



Grupa składała się łącznie z trojga uczniów z Cypru w wieku od 7 do 8 lat.

**Zasada 1:** Kulę ziemską okala jeden ocean o wielu różnorodnych cechach. Wszyscy trzej uczniowie posiadali wiedzę na temat koncepcji oceanów i wykazali znaczące zainteresowanie życiem morskim. **Choć nie wskazywali konkretnych oceanów, potrafili zidentyfikować ogólne cechy oraz właściwości powszechnie kojarzone z ekosystemem oceanicznym.**



Uczniowie **zgodnie wskazywali, że woda morska ma słony smak**. Zaobserwowali również, że fale mogą poruszać obiektami znajdującymi się w wodzie, jednak **nie rozumieli jeszcze pojęcia wyporności ani mechanizmów decydujących o tym, dlaczego niektóre przedmioty unoszą się na powierzchni.**

**Powiązali także ruch fal z działaniem wiatru**, choć ich rozumienie tego procesu pozostawało ogólne i pozbawione szczegółowego wyjaśnienia.



**Zasada 2:** Ocean i ukryte w nim życie kształtują cechy ziemi

Uczniowie **posiadali doświadczenia związane z kontaktem z piaskiem, muszlami i kamykami, rozpoznając je jako elementy środowiska plażowego.** Nie łączyli jednak tych materiałów z ich pochodzeniem wynikającym z procesów erozji.

**Zasada 3:** Ocean ma istotny wpływ na pogodę i klimat

Wiedza dzieci na temat **cyklu opadów była ograniczona i nie obejmowała jasnego wyjaśnienia zależności między wodą morską a powstawaniem opadów atmosferycznych.**



**Zasada 5:** Życie na Ziemi jest różnorodne dzięki oceanowi

Uczniowie **potrafili zidentyfikować różnorodne gatunki zwierząt morskich, w tym ryby, żółwie, kraby, meduzy oraz rekiny.** Ich wypowiedzi odzwierciedlały kreatywność i ciekawość poznawczą, jednak nie wykazywały jeszcze zrozumienia specyficznych zachowań ani adaptacji umożliwiających tym organizmom funkcjonowanie w środowisku oceanicznym.



**Zasada 6:** Ocean i ludzkość są nierozzerwalnie powiązani

Uczniowie **rozumieli, że zanieczyszczenia, w szczególności zaśmiecanie, mają negatywny wpływ na życie morskie.** Proponowali proste działania zaradcze, takie jak sprzątanie plaż, jako sposób wspierania ochrony oceanów.

Jednocześnie **nie wykazywali świadomości szerszych konsekwencji degradacji środowiska morskiego**, takich jak jej wpływ na klimat czy funkcjonowanie globalnych ekosystemów.



## ANALIZA JAKOŚCIOWA

Uczniowie drugiej klasy wykazywali **zdolność do angażowania się w dyskusje na temat problemów środowiskowych, przejawiając empatię wobec organizmów morskich**. Chętnie uczestniczyli w zajęciach praktycznych, które sprzyjały utrwalaniu wiedzy, szczególnie w zakresie zagadnień takich jak zanieczyszczenie środowiska. Jednocześnie ich wiedza naukowa dotycząca procesów oceanicznych, takich jak erozja czy wyporność, pozostawała na etapie rozwoju. Uczniowie **potrafili rozpoznać różnorodne gatunki zwierząt morskich, jednak nie w pełni rozumieli ich adaptacje ani role ekologiczne w ekosystemach**. Wprowadzenie materiałów wizualnych, takich jak filmy lub animacje ilustrujące zachowania organizmów morskich oraz skutki degradacji środowiska, mogłoby znacząco pogłębić ich rozumienie oraz ułatwić powiązanie abstrakcyjnych pojęć z rzeczywistymi zjawiskami.

## WNIOSEK

Uczniowie drugiej klasy wykazują **wyższy poziom świadomości życia morskiego oraz problemów środowiskowych w porównaniu z uczniami młodszych klas**. Ich wypowiedzi odzwierciedlają rozwijającą się empatię wobec organizmów morskich oraz zrozumienie znaczenia ochrony środowiska. Pomimo tego nadal **widoczne są luki w wiedzy naukowej, szczególnie w zakresie procesów fizycznych i geologicznych, takich jak mechanika ruchu wody czy erozja**. Zajęcia praktyczne oraz wykorzystanie narracji okazują się skutecznymi metodami wspierającymi zaangażowanie uczniów. W przyszłości działania dydaktyczne powinny koncentrować się na pogłębianiu rozumienia procesów ekologicznych oraz zależności systemowych w środowisku oceanicznym.



## OSTATECZNA KONKLUZJA

### Ogólna wiedza:

- większość dzieci wykazała **ograniczoną wiedzę podstawową na temat oceanów**. Pomimo widocznej ciekawości i entuzjazmu, **ich odpowiedzi często miały charakter wyobrażeniowy i odbiegały od naukowej poprawności**. Jedyne **nieliczne dzieci potrafiły prawidłowo wyjaśnić zagadnienia faktograficzne**, takie jak mechanizmy powstawania fal czy różnorodność oceanów, co wskazuje na potrzebę wzmocnienia podstaw edukacji w tym obszarze.

### Rozumienie systemowe:

- niewielka liczba dzieci była w stanie opisać zależności między oceanami a szerszymi systemami przyrodniczymi**, takimi jak regulacja klimatu czy utrzymanie bioróżnorodności. Starsze dzieci (uczniowie drugiej klasy) wykazywały wprawdzie rosnącą świadomość życia morskiego, jednak brakowało im pogłębionego zrozumienia roli oceanów w dostarczaniu zasobów oraz w utrzymywaniu równowagi ekologicznej.

### Świadomość ryzyk:

- podstawowa świadomość ekologiczna była zauważalna**, szczególnie wśród uczniów drugiej klasy, którzy potrafili wskazać **problemy takie jak zanieczyszczenie i zaśmiecanie środowiska morskiego**. Jednocześnie poziom zrozumienia tych zagadnień pozostawał powierzchowny – większość odpowiedzi koncentrowała się na bezpośrednich, widocznych skutkach (np. „śmieci szkodzą rybom”), bez odniesienia do konsekwencji systemowych i długoterminowych, takich jak zmiana klimatu czy przełowienie.

### Zalecane działania:

- starsze dzieci wykazywały pewne poczucie odpowiedzialności, proponując proaktywne rozwiązania, takie jak sprzątanie plaż czy ograniczanie odpadów. **Młodsze dzieci - rzadziej formułowały praktyczne propozycje działań**, częściej odwołując się do rozwiązań o charakterze uproszczonym lub kreatywnym, co wskazuje na wcześniejszy etap rozwoju kompetencji ekologicznych.



## Raportowanie oraz wizualizacja:

Wizualizacja wyników z wykorzystaniem wykresów kołowych lub słupkowych może w przejrzysty sposób zobrazować kluczowe wnioski z badań, w tym:

- odsetek dzieci udzielających poprawnych, zgodnych z wiedzą naukową odpowiedzi (np. 30% dzieci potrafiło wyjaśnić mechanizm powstawania fal);
- poziom świadomości dotyczącej zagrożeń środowiskowych (np. 60% dzieci uznało zanieczyszczenie za istotny problem);
- zakres znajomości organizmów oraz ekosystemów morskich.

Uzupełnieniem analizy ilościowej mogą być bezpośrednie wypowiedzi dzieci, takie jak „Śmieci ranią ryby” czy „Fale zabierają zabawki”, które odzwierciedlają ich emocjonalne zaangażowanie oraz wyobrażeniowy sposób postrzegania środowiska morskiego.



## ZALECENIA

### Interwencje edukacyjne:

- wprowadzanie treści dostosowanych do wieku uczniów, obejmujących zagadnienia takie jak różnorodność oceanów, dynamika fal oraz funkcjonowanie ekosystemów morskich.
- wykorzystanie praktycznych eksperymentów (np. generowanie fal w pojemnikach z wodą, badanie zjawiska wyporności) w celu ułatwienia zrozumienia złożonych koncepcji naukowych.
- łączenie tematyki oceanicznej z globalnymi systemami przyrodniczymi (np. cyklem hydrologicznym i klimatem) poprzez narrację, animacje oraz materiały multimedialne.

### Działania interaktywne:

- organizowanie warsztatów symulujących zachowania i adaptacje organizmów morskich.
- wykorzystanie gier dydaktycznych oraz odgrywania ról (np. aktywności typu „sprzątanie plaży”) w celu rozwijania postaw proekologicznych.
- stosowanie pomocy wizualnych, takich jak mapy i diagramy, które ilustrują zależności między oceanami a lądami.

### Wspieranie świadomości ekologicznej:

- wprowadzanie – szczególnie wśród starszych uczniów – zagadnień dotyczących długoterminowych konsekwencji degradacji środowiska morskiego, takich jak zmiany klimatu czy utrata bioróżnorodności, w sposób dostosowany do ich możliwości poznawczych.
- zachęcanie do aktywnego uczestnictwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska, np. poprzez ograniczanie zużycia plastiku czy udział w lokalnych inicjatywach proekologicznych.

Skoncentrowanie działań edukacyjnych na powyższych obszarach pozwoli projektowi TeachBlue na budowanie solidnych podstaw wiedzy o oceanach, jednocześnie rozwijając u dzieci ciekawość poznawczą, świadomość ekologiczną oraz poczucie odpowiedzialności za środowisko naturalne.





# Wyniki badań terenowych TeachBlue przeprowadzone w Grecji

## CEL BADAWCZY

Celem niniejszego badania było zebranie danych jakościowych dotyczących wiedzy, percepcji oraz wyobrażeń dzieci w wieku od 4 do 8 lat na temat oceanów i środowiska morskiego. Badanie miało na celu ocenę poziomu ich „wiedzy oceanicznej” poprzez zastosowanie kreatywnych, dostosowanych do wieku metod, takich jak opowiadanie historii, rysowanie oraz zajęcia tematyczne.

## WYNIKI

### DZIECI W WIEKU PRZEDSZKOLNYM (4-5 ORAZ 5-6 LAT)

Zebrane w wyniku badań terenowych dane zostały poddane analizie w celu:

- identyfikacji wzorców, cech wspólnych oraz unikalnych obserwacji;
- wskazania błędnych przekonań oraz obszarów, w których wiedza na temat mórz i oceanów (MOL) jest niedostatecznie reprezentowana lub niewłaściwie interpretowana;
- opracowania rekomendacji opartych na dowodach naukowych, służących doskonaleniu MOL w edukacji i opiece wczesnoszkolnej (ECEC).

### 1. WZORY, ANALOGIE I WYJĄTKOWE OBSERWACJE

Badania terenowe w Grecji przeprowadzono wśród trzech grup dzieci uczęszczających do placówek edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej.

Pierwszą grupę stanowiło **ośmioro dzieci w wieku przedszkolnym**. Drugą grupę tworzyło **osiemnaścioro uczniów klasy pierwszej**, natomiast trzecią – **czternaścioro uczniów klasy drugiej**.

Łącznie w badaniach uczestniczyło **czterdzieścioro dzieci z Grecji**. Zebrane wypowiedzi oraz obserwacje dostarczyły cennych informacji na temat poziomu wiedzy o oceanach, rozumienia środowiska naturalnego oraz świadomości problemów związanych z ochroną ekosystemów morskich wśród uczniów na różnych etapach rozwoju.

Poniżej przedstawiono obserwacje odnoszące się do poszczególnych zasad wiedzy oceanicznej, oparte na analizie wypowiedzi oraz sposobu rozumienia omawianych zagadnień przez dzieci z różnych grup wiekowych.



## PRZEDSZKOLE

W badaniach terenowych w Grecji uczestniczyło łącznie **ośmioro dzieci w wieku przedszkolnym**. Działania zostały przeprowadzone zgodnie z metodologią opracowaną w ramach projektu TeachBlue, której celem było zbadanie wczesnej wiedzy o oceanie oraz poziomu zrozumienia przez dzieci kluczowych pojęć związanych ze środowiskiem morskim.

**Zasada 1:** Kulę ziemską okala jeden ocean o wielu różnorodnych cechach

Wszystkie ośmioro dzieci w wieku przedszkolnym **zadeklarowało wcześniejszą znajomość terminu „ocean”**. **Pomimo tego ich rozumienie tego pojęcia pozostawało ograniczone i często nieprecyzyjne**. Troje dzieci wskazało, że istnieje wiele oceanów, natomiast kolejne troje **myliło oceany z greckimi wyspami, wymieniając miejsca takie jak Santorini czy Lefkada**. Żadne z dzieci nie potrafiło poprawnie nazwać ani zlokalizować konkretnego oceanu. Wyniki te sugerują, że choć pojęcie oceanu funkcjonuje w ich słownictwie, jego znaczenie jest nadal fragmentaryczne i w trakcie kształtowania.

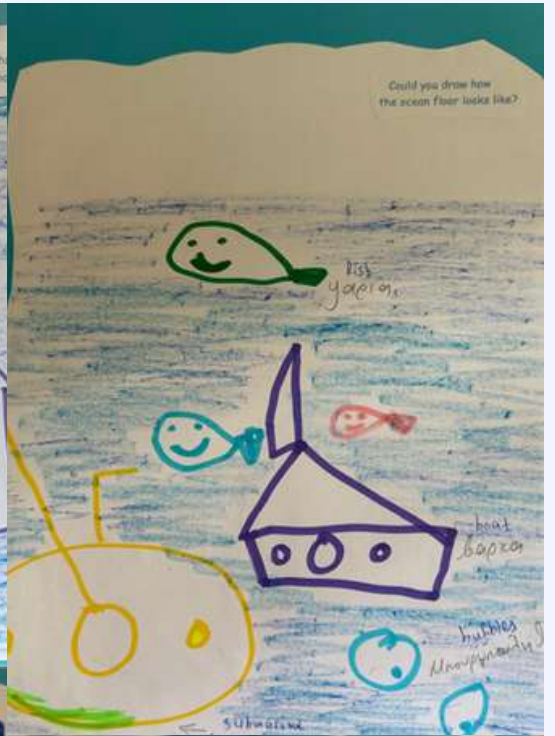
W odniesieniu do skali oceanów, **sześćcioro dzieci uznało, że pokrywają one większość powierzchni Ziemi, podczas gdy dwoje było przekonanych, że większą część stanowi ląd**. Odpowiedzi te wskazują na pewne intuicyjne rozumienie wielkości oceanów, jednak brak im spójnego ujęcia ich globalnego rozmieszczenia oraz znaczenia.

Dzieci wykazały **podstawową świadomość wybranych cech oceanu, szczególnie tych wynikających z codziennych doświadczeń**. Wszystkie zgodnie wskazywały, że **woda morska ma słony smak**, a troje z nich określiło ją jako „niezdrową”, uzasadniając to obecnością rekinów. **Może to świadczyć o postrzeganiu oceanu jako środowiska jednocześnie fascynującego i potencjalnie niebezpiecznego**.

W kontekście unoszenia się przedmiotów w wodzie dzieci często odwoływały się do własnych doświadczeń lub wyobrażonych scenariuszy. Uważały, że **zabawki wrzucone do morza mogą przemieszczać się na bardzo duże odległości** – do Ameryki, na Kretę, do Salonik, na Biegun Północny, a nawet w głąb oceanu – **przypisując ten ruch falom lub wiatrowi**. **Niektóre dzieci twierdziły natomiast, że wszystkie przedmioty toną**. Wypowiedzi te odzwierciedlają rozwijające się, lecz jeszcze nieuporządkowane rozumienie zjawisk takich jak wyporność i ruch wody.

**Opisując dno oceanu**, dzieci wskazywały na elementy takie jak **piasek, ryby oraz różnorodne organizmy morskie**, w tym żółwie, węże morskie czy „słonie morskie”. Świadczy to o bogatej wyobraźni oraz zainteresowaniu środowiskiem morskim, jednak także o mieszaniu elementów rzeczywistych z fikcyjnymi. Ich odpowiedzi ukazują fascynację światem oceanu, przy jednoczesnym **ograniczonym i wciąż rozwijającym się rozumieniu jego rzeczywistej struktury i funkcjonowania**.





## Zasada 2: Ocean i ukryte w nim życie kształtują cechy ziemi

Podczas dyskusji na temat mórz i oceanów dzieci w wieku przedszkolnym zostały zapytane o przyczyny erozji wybrzeża. Ich odpowiedzi ujawniły **zróznicowany poziom rozumienia oraz różne sposoby interpretacji zjawisk przyrodniczych**. Troje dzieci wskazało fale jako **główną przyczynę erozji**, wyjaśniając, że **uderzają one w brzeg i stopniowo go niszczą**, co świadczy o podstawowej świadomości działania sił natury. Jedno dziecko powiązało erozję z trzęsieniem ziemi, dostrzegając zależność między zjawiskami naturalnymi a zmianami krajobrazu, choć bez pełnego rozróżnienia procesów krótkotrwałych i długotrwałych. Inne dziecko wskazało na możliwość zniszczenia wybrzeża przez bombę, co odzwierciedla myślenie przyczynowo-skutkowe, jednak oparte bardziej na wyobraźni lub wpływie mediów niż na wiedzy naukowej.

**Większość dzieci postrzegala zatem fale jako naturalną siłę kształtującą wybrzeże, podczas gdy część odpowiedzi wskazywała na niepełne lub fantastyczne rozumienie tego zjawiska.** Wyniki te sugerują, że temat erozji może stanowić wartościowy punkt wyjścia do dalszego rozwijania wiedzy przyrodniczej oraz wspierania dzieci w odróżnianiu procesów naturalnych od przyczyn sztucznych lub wyobrażeniowych.

Podczas zajęć dotyczących **powstawania piasku** dzieci prezentowały różnorodne koncepcje, które odzwierciedlają ich aktualny poziom rozumienia procesów naturalnych. Niektóre z nich uważały, że **piasek pochodzi z soli morskiej**, inne twierdziły, że **powstaje on w wyniku topnienia materiałów lub że skały „topnieją” i zamieniają się w piasek**. Odpowiedzi te wskazują, że dzieci próbują interpretować obserwowane zjawiska poprzez kategorie transformacji materii, jednak nie posiadają jeszcze pełnego zrozumienia procesu erozji jako długotrwałego mechanizmu prowadzącego do powstawania osadów.

## Zasada 3: Ocean ma istotny wpływ na pogodę i klimat

Podczas **dyskusji na temat pochodzenia deszczu** dwoje dzieci poprawnie wskazało, że **deszcz pochodzi z chmur**, natomiast jedno dziecko uznało, że **jego źródłem są góry**, a inne – **rzeki**. Odpowiedzi te świadczą o rozwijającym się, lecz wciąż fragmentarycznym i częściowo intuicyjnym rozumieniu obiegu wody.

Pytanie o to, dokąd trafia woda deszczowa, wywołało równie zróżnicowane reakcje. Jedno dziecko stwierdziło, że **woda wnika w glebę**, inne, że **pozostaje na drodze**, dwoje dzieci uważało, że **wraca do chmur**, a kolejne dwoje – że **spływa do morza**. Odpowiedzi te wskazują na **częściowe zrozumienie procesów takich jak infiltracja, parowanie oraz spływ powierzchniowy**, jednak bez pełnego uchwycenia ich wzajemnych powiązań.

Na pytanie dotyczące **powstawania chmur** dwoje dzieci odpowiedziało, że **są one zbudowane z wody**, podczas gdy jedno dziecko opisało je jako złożone zarówno z wody, jak i „bawełny”. Przykład ten ilustruje charakterystyczne dla tego wieku **łączenie elementów wiedzy faktograficznej z wyobrażeniowym sposobem interpretacji zjawisk przyrodniczych**.



<https://www.freepik.com/icon/obieg-wody>

**Zasada 5:** Życie na Ziemi jest różnorodne dzięki oceanowi

Podczas dyskusji na temat życia morskiego dzieci wymieniły **różnorodne organizmy, takie jak rekiny, wieloryby, ryby, delfiny, sumy, meduzy, piranie, koniki morskie oraz żółwie**. Zapytane o najmniejsze stworzenia morskie, wskazywały na małże, natomiast jako największe zwierzę morskie wymieniały rekina wielorybiego. **Dzieci potrafiły również opisać wybrane strategie obronne stosowane przez organizmy morskie**. Wskazywały, że ośmiornice wykorzystują atrament do ucieczki przed zagrożeniem, małe ryby zakopują się w piasku, aby się ukryć, a inne chronią się, znajdując schronienie wśród skał. Odpowiedzi te świadczą o **rozwijającym się rozumieniu podstawowych mechanizmów przetrwania w środowisku morskim, opartym zarówno na obserwacji, jak i wiedzy pochodzącej z różnych źródeł**.

Mówiąc o **roślinach morskich**, pięcioro dzieci wspomniało o wodorostach, a jedno o „kwiatkach morskich”, co wskazuje na podstawową znajomość życia roślinnego w oceanie, mimo braku precyzyjnej terminologii naukowej.

Dzieci przedstawiały **również różne wyobrażenia dotyczące rozmieszczenia organizmów morskich**: czworo z nich uważało, że większość żyje na dnie morza, natomiast pięcioro wskazywało na jego powierzchnię. Odpowiedzi te świadczą o **częściowym, lecz nieuporządkowanym rozumieniu struktury środowiska oceanicznego**. Pomimo znajomości wielu organizmów morskich dzieci nie rozpoznały planktonu ani roślin okrytonasiennych, określając je ogólnie jako „rośliny”. Wskazuje to na ograniczone rozróżnianie kategorii biologicznych oraz potrzebę dalszego rozwijania wiedzy w tym zakresie.

Dzieci wykazały się **szeroką, choć podstawową wiedzą na temat zwierząt morskich oraz pewnym zrozumieniem ich siedlisk i mechanizmów obronnych**. Jednocześnie ich **znajomość mniej widocznych lub mikroskopijnych organizmów, takich jak plankton, pozostaje ograniczona**. Wskazuje to na potrzebę dalszego rozwijania tej wiedzy poprzez wykorzystanie materiałów wizualnych, narracji oraz zajęć praktycznych, które mogą ułatwić zrozumienie mniej oczywistych aspektów życia w oceanie.

**Zasada 6:** Ocean i ludzkość są nierozzerwalnie powiązani

Dyskutując o **znaczeniu oceanu, dzieci wyraziły zróżnicowane opinie**. Troje uczniów uznało, że **ocean nie ma istotnego znaczenia** dla życia człowieka, natomiast pozostali wskazywali na jego kluczową rolę, podając różne uzasadnienia. Wspominali m.in., że **ocean dostarcza ryb** oraz że – mimo iż wody morskiej nie można pić – bez oceanów nie byłoby w ogóle dostępu do wody. Część dzieci podkreślała również **funkcję rekreacyjną oceanu**, odnosząc się do możliwości pływania, co wskazuje na osobiste i doświadczeniowe postrzeganie jego wartości. **W odniesieniu do problemów środowiskowych dzieci poruszyły jedynie kwestię zagrożeń związanych z górami lodowymi**, co sugeruje, że postrzegają ryzyka głównie przez pryzmat spektakularnych i widocznych zjawisk przyrodniczych, a nie skutków działalności człowieka. Zapytane o **możliwości ochrony oceanów, dzieci wyraziły przekonanie, że ludzie nie są w stanie skutecznie chronić wybrzeży ani środowiska morskiego**. Odpowiedzi te wskazują na **poczucie bezradności oraz ograniczoną świadomość dostępnych działań proekologicznych**, co podkreśla potrzebę rozwijania edukacji w zakresie sprawczości i odpowiedzialności za środowisko.



Mimo to wszystkie dzieci zgodziły się, że **życie bez oceanu byłoby katastrofalne**, co wskazuje na ich ogólne poczucie znaczenia tego środowiska, nawet jeśli nie potrafią jeszcze precyzyjnie uzasadnić jego roli ani zaproponować konkretnych rozwiązań.

Ich wypowiedzi świadczą o rozwijającej się świadomości problemów środowiskowych, a jednocześnie podkreślają potrzebę dalszego wsparcia edukacyjnego, które umożliwi dzieciom lepsze zrozumienie odpowiedzialności człowieka za ochronę ekosystemów morskich.

## ANALIZA JAKOŚCIOWA

Większość uczniów **wykazywała braki w wiedzy odnoszącej się do poszczególnych zasad edukacji oceanicznej**, jednak w każdej z nich pojawiały się również odpowiedzi wskazujące, że **część dzieci osiągnęła poziom wiedzy zgodny z oczekiwaniami dla grupy wiekowej K-2**.

Uczniowie **nie potrafili nazwać konkretnych oceanów**, jednak wielu z nich było świadomych, że **oceany pokrywają znaczną część powierzchni Ziemi**. Prawidłowo łączyli powstawanie fal z działaniem wiatru, choć nie potrafili wyjaśnić mechanizmów przemieszczania się obiektów w wodzie, takich jak zagubione zabawki.

Dzieci wykazywały **duże zainteresowanie światem zwierząt morskich**, jednak miały **trudności z podawaniem różnorodnych przykładów strategii obronnych tych organizmów**. Jednocześnie widoczna była ogólna świadomość znaczenia oceanów oraz potrzeby ich ochrony, mimo że uczniowie nie potrafili jeszcze precyzyjnie uzasadnić tych przekonań ani wskazać konkretnych przyczyn.

## KLASA PIERWSZA

W zajęciach dotyczących mórz i oceanów **uczestniczyło łącznie osiemnaścioro uczniów klasy pierwszej**. Spośród nich pięcioro posługiwało się językiem greckim jako drugim językiem, co ograniczało ich udział w dyskusjach. Pozostałych trzynaścioro uczniów, którzy czuli się pewniej w języku wykładowym, udzieliło większości odpowiedzi oraz obserwacji zarejestrowanych podczas zajęć. Wyniki wskazują, że zebrane dane odzwierciedlają przede wszystkim perspektywę grupy dominującej językowo, podczas gdy poziom rozumienia uczniów uczących się języka drugiego pozostaje mniej uchwytne. Sytuacja ta podkreśla **potrzebę stosowania zróżnicowanych strategii dydaktycznych, takich jak wykorzystanie materiałów wizualnych, działań praktycznych oraz podejść dwujęzycznych**, które mogą wspierać pełniejsze uczestnictwo wszystkich uczniów w procesie uczenia się.

**Zasada 1:** Kulę ziemską okala jeden ocean o wielu różnorodnych cechach

Spośród osiemnaściora uczniów uczestniczących w badaniu, **jedenaścioro (61,1%) miało wcześniej styczność z pojęciem „ocean”**, natomiast siedmioro (38,9%) **nie знаło tego terminu**. Wśród dzieci, które go rozpoznawały, dominowały definicje oparte na doświadczeniach sensorycznych i wizualnych – **ocean opisywano jako „bardzo głęboką wodę”, „czarną wodę” lub miejsce „z rekinami”**.

**Część dzieci wskazywała również na istnienie wielu oceanów**, szacując ich liczbę w sposób intuicyjny – **od „tysięcy” do „około trzydziestu”**. Jedno z dzieci wyraziło **natomiast przekonanie, że istnieje tylko jeden wielki ocean obejmujący całą Ziemię**. Odpowiedzi te odzwierciedlają wczesny etap kształtowania się wiedzy, oparty na wyobrażeniach oraz fragmentarycznym rozumieniu rzeczywistości geograficznej.

**Jedynie jedno dziecko (5,6%) potrafiło wskazać konkretny ocean**, wymieniając Ocean Indyjski, **podczas gdy pozostałe nie podały żadnych nazw**. Zapytane o rozmiar oceanów, dziesięcioro dzieci uznało, że zajmują one znaczną część powierzchni Ziemi, przy czym niektóre szacowały, że ocean jest nawet dziesięć razy większy od lądu.

Dzieci wykazały spójne, choć podstawowe rozumienie wybranych cech oceanu. **Wszystkie zgodziły się, że woda morska jest słona, choć jedno dziecko porównało jej smak do wody z kranu**. W odniesieniu do fal połowa grupy zauważyła, że mogą one unosić ludzi, a część dzieci wskazywała, że przedmioty wrzucone do morza mogą zniknąć, zatonać lub zostać porwane przez wodę.

Większość uczniów uważała, że **przedmioty unoszą się na powierzchni, ponieważ są lekkie, natomiast cięższe toną i mogą zostać później odzyskane**. Dzieci ogólnie rozumiały, że fale wprawiają obiekty w ruch, a niektóre z nich wskazywały również na wiatr jako przyczynę ich powstawania. Jedno dziecko powiązało działanie wiatru zarówno z falami, jak i zjawiskiem tsunami.

Zajęcia obejmowały także rysowanie dna oceanu, co umożliwiło dzieciom wyrażenie własnych wyobrażeń oraz wizualizację tego, co – ich zdaniem – znajduje się pod powierzchnią wody.

**Zasada 2:** Ocean i ukryte w nim życie kształtują cechy ziemi

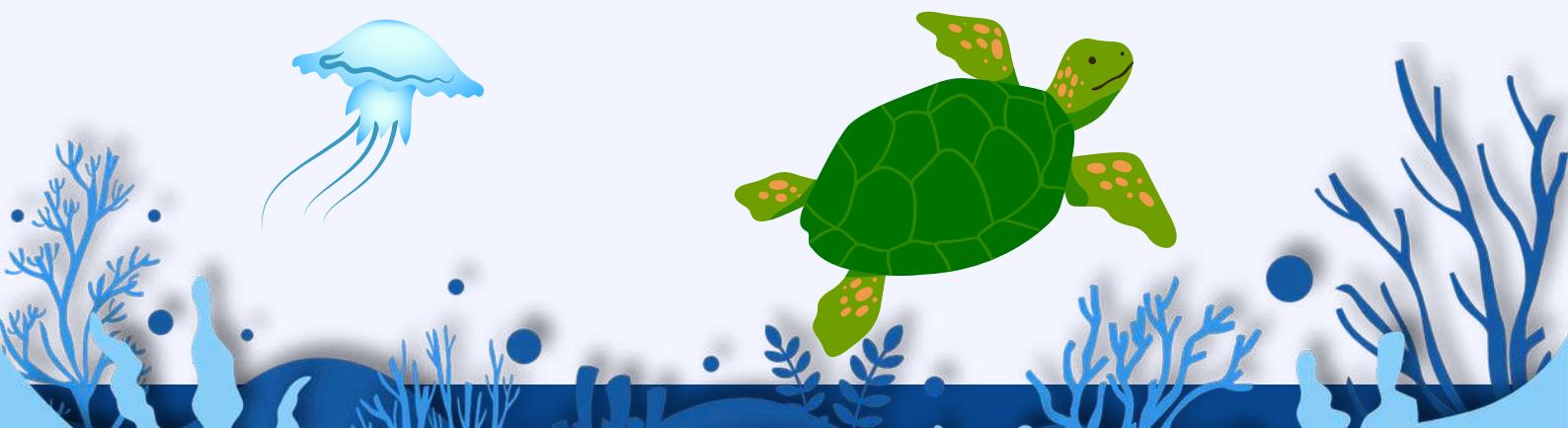
**Zapytane o erozję wybrzeża** oraz przyczyny pękania lub zanikania fragmentów lądu w pobliżu morza, dzieci przedstawiały zróżnicowane wyjaśnienia, łączące elementy myślenia kreatywnego z rozwijającym się rozumieniem procesów przyrodniczych.

Jedno z dzieci opisało **erozję, stwierdzając, że „jest pęknięta”, natomiast inne sugerowało, że zachodzi ona „aby ludzie mogli łatwiej przechodzić przez ulicę”**, co wskazuje na przypisywanie zjawiskom naturalnym celowości związanej z działaniem człowieka. **Odpowiedzi te odzwierciedlają wczesny etap rozwoju rozumienia procesów geologicznych oraz trudności w odróżnianiu zjawisk naturalnych od działań intencjonalnych**.

Jedno z dzieci wskazało, że **szkody zostały spowodowane przez morze**, podczas gdy inne stanowczo się z tym nie zgodziło, twierdząc, że „morze nie może czegoś takiego zrobić”. Sugeruje to, że nie wszystkie dzieci łączą ocean z procesami kształtującymi ląd.

Pozostałe wyjaśnienia obejmowały zarówno **przyczyny naturalne, jak i przypadkowe, takie jak trzęsienie ziemi, wypadek, powódź czy roboty drogowe**. Jedno z dzieci zasugerowało również, że ląd został zniszczony przez „ogromną falę”, co wskazuje na częściowe rozumienie siły oddziaływania wody.

Odpowiedzi dzieci odzwierciedlają **ograniczoną wiedzę na temat erozji wybrzeża** – jedynie nieliczne poprawnie powiązały to zjawisko z działaniem morza, podczas gdy większość łączyła je z niezwiązanymi zdarzeniami lub działalnością człowieka.



**Zasada 3:** Ocean ma istotny wpływ na pogodę i klimat

Podczas dyskusji na temat pochodzenia piasku i kamyków większość **dzieci uznała je za materiały naturalne, jednak ich wyjaśnienia dotyczące sposobu ich powstawania były zróżnicowane.** Jedno z dzieci zasugerowało, że piasek pochodzi z potłuczonych szklanych butelek, co wskazuje na skojarzenia z recyklingiem, a nie z procesami naturalnymi. Inne dziecko stwierdziło, że piasek powstaje z kamyków, co może świadczyć o częściowym rozumieniu procesu erozji. Wyniki te sugerują, że dzieci rozpoznają naturalny charakter tych materiałów, lecz ich wiedza na temat procesów geologicznych pozostaje niepełna.

Dzieci wykazały się **relatywnie lepszym zrozumieniem cyklu opadów.** Czwooro uczniów wskazało, że deszcz pochodzi z chmur, natomiast **jedno dziecko przedstawiło uproszczony opis cyklu hydrologicznego,** mówiąc, że woda „przechodzi z morza do chmur, a następnie spada”. Sześcioro dzieci zaprezentowało bardziej rozwinięte rozumienie, wyjaśniając, że **woda paruje z morza pod wpływem słońca, tworzy chmury, a następnie powraca na Ziemię w postaci deszczu.** Jedno dziecko wskazało natomiast, że woda deszczowa pochodzi ze śniegu, co świadczy o częściowym pomieszaniu różnych form opadów.

Na pytanie dotyczące dalszego losu wody deszczowej sześcioro dzieci odpowiedziało, że **wraca ona do morza, troje uznało, że wnika w glebę, a czworo wskazało na „podziemne rury”,** prawdopodobnie odnosząc się do systemów kanalizacyjnych lub drenażowych. Odpowiedzi te wskazują, że dzieci zaczynają rozumieć ciągły obieg wody w przyrodzie, choć ich wiedza wciąż wymaga doprecyzowania i uporządkowania.

**Zasada 5:** Życie na Ziemi jest różnorodne dzięki oceanowi

Omawiając życie w oceanie, **dzieci potrafiły wymienić różnorodne zwierzęta morskie,** takie jak rekiny, ryby, meduzy, piranie, koniki morskie, żółwie oraz ośmiornice. **Początkowo nie odnosiły się do roślin morskich, koncentrując się wyłącznie na faunie.** Zapytane o najmniejsze organizmy, wskazywały m.in. kraby, krewetki, meduzy i koniki morskie. Wśród największych zwierząt wymieniały delfiny, płetwale błękitne, ośmiornice, foki, a także hipopotama, co wskazuje na trudności w rozróżnianiu środowisk życia poszczególnych gatunków.

Dzieci dzieliły się również obserwacjami dotyczącymi **zachowań organizmów morskich, zauważając, że wiele z nich pływa szybko, przemieszcza się w grupach, kamufluje się, ukrywa przed zagrożeniem lub wypływa na powierzchnię,** aby zaczerpnąć powietrza. Po zaprezentowaniu przykładów roślin morskich **dzieci rozpoznały wodorosty, plankton oraz łąki Posidonia,** które były wcześniej omawiane w toku nauczania.

Zapytane o **rozmieszczenie organizmów morskich,** dwanaścioro dzieci wskazało **głębiny jako główne miejsce ich występowania, uzasadniając to potrzebą ukrycia się lub gniazdowania wśród roślinności.** Sześcioro dzieci uznało natomiast, że większość organizmów żyje bliżej powierzchni. Odpowiedzi te wskazują na **częściowe, lecz wciąż nieuporządkowane rozumienie struktury i zróżnicowania środowiska oceanicznego.**



Podczas zajęć, w trakcie których dzieci oglądały **wizerunki organizmów morskich, większość z nich reagowała negatywnie na zdjęcia robaków morskich**, określając je jako „obrzydliwe” i wyrażając lęk. Pomimo trudności z identyfikacją wszystkich przedstawionych organizmów, każde dziecko rozpoznało żółwia.

Dzieci wykazały się **stosunkowo wysoką świadomością dotyczącą powszechnie znanych zwierząt morskich**, rozumiały w pewnym stopniu ich zachowania oraz siedliska, a także posiadały częściową wiedzę na temat roślin morskich. Ich **reakcje emocjonalne wskazują jednak na silne uprzedzenia wobec mniej znanych lub postrzeganych jako „nieprzyjemne” organizmów**, co sugeruje potrzebę dalszej eksploracji tych tematów oraz stopniowego osvajania dzieci z różnorodnością życia morskiego.

**Zasada 6:** Ocean i ludzkość są nierozzerwalnie powiązani

**Wszystkie dzieci zgodziły się, że ocean odgrywa kluczową rolę w podtrzymywaniu życia.** Uzasadniały jego znaczenie na różne sposoby, wskazując, że **dostarcza tlenu, stanowi środowisko życia dla ryb** (a tym samym źródło pożywienia dla ludzi), a także jest istotny w kontekście wody, soli oraz aktywności rekreacyjnych, takich jak pływanie. Odpowiedzi te świadczą o **rozwijającej się świadomości, że ocean zaspokaja potrzeby zarówno ludzi, jak i innych organizmów.**

W odniesieniu do problemów środowiskowych dzieci wskazywały na różnorodne zagrożenia dla oceanów. Zwracały uwagę na **negatywny wpływ dużych statków, możliwość wycieków ropy, odlów zwierząt morskich** dla ich skóry oraz zanieczyszczenie wynikające z wyrzucania odpadów do morza. Spostrzeżenia te odzwierciedlają **rosnące zrozumienie, że działalność człowieka może znacząco wpływać na stan środowiska morskiego.**

Dzieci **proponowały również działania na rzecz ochrony oceanów, takie jak sprzątanie plaż, unikanie wyrzucania odpadów do morza, nieniepokojenie organizmów morskich czy zapobieganie wyciekom ropy.** Choć proponowane rozwiązania miały charakter podstawowy, wskazują na kształtujące się poczucie odpowiedzialności oraz troskę o środowisko naturalne.

Zapytane o konsekwencje zniszczenia oceanów, dzieci formułowały dramatyczne, lecz znaczące przewidywania. Wskazywały, że **mogłoby to doprowadzić do śmierci ludzi, wystąpienia ekstremalnych upałów, braku wody, zaniku roślin i zwierząt oraz niedoboru tlenu.** Odpowiedzi te pokazują, że już na wczesnym etapie rozwoju dzieci dostrzegają fundamentalną rolę oceanów w podtrzymywaniu życia na Ziemi, nawet jeśli ich rozumienie tych zależności nie jest jeszcze w pełni ugruntowane naukowo.

#### ANALIZA JAKOŚCIOWA

Liczba dzieci, które udzieliły poprawnych odpowiedzi na pytanie dotyczące nazw oceanów, była bardzo niska – **jedynie jedno z osiemnaściorga uczniów klasy A2 potrafiło wymienić nazwę oceanu.** Z drugiej strony znaczna większość uczniów **była w stanie rozpoznać różne gatunki organizmów morskich**, co można powiązać z faktem, że mieszkają w nadmorskim środowisku i mają częsty kontakt z wizualnymi przedstawieniami życia morskiego. W odniesieniu do wpływu działalności człowieka na oceany j niewielka część uczniów aktywnie uczestniczyła w dyskusji. Wskazywali oni na takie zagrożenia jak **wycieki ropy z dużych statków, eksploatację zwierząt morskich** oraz zanieczyszczenie wynikające z zaśmiecania. **Trzech uczniów zwróciło uwagę na problem zanieczyszczenia plastikiem**, podkreślając jego negatywny wpływ na organizmy morskie, w tym żółwie.



Uczniowie wykazywali **duże zainteresowanie tematyką zwierząt morskich**, co wynikało z ich wcześniejszych doświadczeń i znajomości tego obszaru. W swoich wypowiedziach często odwoływali się do **rekinów**, zwracając uwagę na ich rozmiar i siłę. Pomimo młodego wieku wykazywali również **stosunkowo dobrą znajomość podstaw cyklu hydrologicznego** oraz **potrafili rozpoznawać wybrane zwierzęta i rośliny morskie**, co można powiązać z wcześniejszą edukacją przedszkolną. Reakcje na zdjęcia **roślin morskich wskazywały na negatywne skojarzenia**, prawdopodobnie wynikające z osobistych doświadczeń związanych z kontaktem z nimi w morzu. Wiele dzieci określało je jako nieprzyjemne lub „obrzydliwe”, co podkreśla znaczenie emocji w procesie uczenia się.

Większość uczniów **dostrzegła znaczenie oceanów i była w stanie wskazać konsekwencje ich braku**, takie jak śmierć organizmów, ekstremalne upały oraz zanik roślin, zwierząt i tlenu. Jednocześnie ich rozumienie rzeczywistej siły oddziaływania wody pozostawało ograniczone – większość **nie łączyła zjawiska erozji wybrzeża z działaniem oceanu**. Z drugiej strony uczniowie **byli świadomi, że fale mogą przemieszczać obiekty na duże odległości**, co wynikało z ich bezpośrednich doświadczeń związanych z przebywaniem nad morzem. Odpowiedzi te wskazują na rozwijające się, lecz wciąż nie w pełni ugruntowane rozumienie procesów zachodzących w środowisku oceanicznym.

## DRUGA KLASA

W zajęciach uczestniczyło łącznie **czternaścioro uczniów klasy drugiej**. Spośród nich troje posługiwało się językiem greckim jako drugim językiem i uczestniczyło w dyskusjach w ograniczonym zakresie. Ich mniejsze zaangażowanie sugeruje, że kompetencje językowe mogły wpływać na zdolność do pełnego wyrażania myśli oraz aktywnego udziału w zajęciach. Pozostałych jedenaścioro uczniów udzieliło większości odpowiedzi, co oznacza, że zebrane dane odzwierciedlają przede wszystkim wiedzę i perspektywę uczniów greckojęzycznych.

**Zasada 1:** Kulę ziemską okala jeden ocean o wielu różnorodnych cechach

Wszyscy uczniowie drugiej klasy wykazywali **podstawową znajomość pojęć morza i lądu oraz zgodzili się, że na Ziemi istnieje wiele oceanów**. Jednak przy próbie ich nazwania **jedynie dwoje uczniów potrafiło wskazać konkretne przykłady**, takie jak Ocean Atlantycki, Spokojny oraz Arktyczny. W odniesieniu do mórz tylko jeden uczeń wymienił Morze Śródziemne, podczas gdy pozostali nie potrafili podać nazw, choć rozpoznawali je po usłyszeniu. Jednocześnie wszyscy uczniowie zgodnie określali morze jako rozległe i słone.

W kontekście zachowania przedmiotów w wodzie uczniowie prezentowali zróżnicowane, choć ogólne wyjaśnienia. Pięcioro uczniów udzieliło odpowiedzi wskazujących na podstawową świadomość zjawisk fizycznych: jeden stwierdził, że przedmiot się nie rozpuści, dwóch uznało, że będzie się unosił, dwóch wskazało, że nie zatonie, a dwóch – że odpłynie. Odpowiedzi te świadczą o **intuicyjnym rozumieniu zjawiska wyporności oraz ruchu wody**, jednak bez pełnego ujęcia naukowego. Odnosząc się do powstawania fal, wszyscy uczniowie zgodzili się, że **zarówno wiatr, jak i fale mogą przemieszczać obiekty na znaczne odległości od brzegu**. Na pytanie o przyczyny fal sześciu uczniów wskazało wiatr, kolejnych sześciu – niekorzystne warunki atmosferyczne, dwóch uczniów wymieniło statki, a jedno dziecko uznało, że przyczyną mogą być ludzie znajdujący się na morzu. Odpowiedzi te wskazują na rozwijające się rozumienie zarówno naturalnych, jak i antropogenicznych czynników wpływających na dynamikę wody, przy czym wiatr jest najczęściej identyfikowanym czynnikiem. Wszyscy uczniowie wykonali również rysunki dna morskiego, co świadczy o ich zdolności do wyobrażenia sobie środowiska podwodnego. Jednocześnie sugeruje to, że choć posiadają pewne wyobrażenia na temat oceanu, ich wiedza naukowa w tym zakresie nie jest jeszcze w pełni uporządkowana i wymaga dalszego rozwijania.

**Zasada 2:** Ocean i ukryte w nim życie kształtują cechy ziemi

Uczniowie zapytani o **przyczyny pękania lub zanikania lądu w pobliżu morza, większość uczniów łączyła to zjawisko z działaniem wód morskich.** Jeden z nich wskazał ogólnie, że „spowodowało to morze”, a inny zauważył, że ląd „się załamał”. Pięciu uczniów przedstawiło bardziej rozwinięte wyjaśnienia, podkreślając, że „morze może niszczyć rzeczy”, co świadczy o rosnącej świadomości procesu erozji. Wśród innych przyczyn wymieniano wodę, deszcz i wiatr, co wskazuje na dostrzeżenie roli czynników naturalnych w kształtowaniu wybrzeża.

W **odniesieniu do powstawania piasku i kamyków dzieci zaproponowały kilka podstawowych wyjaśnień.** Jeden uczeń wskazał, że „powstają ze skał”, inny stwierdził, że „fale rozpuszczają skały, przekształcając je w kamyki”, a kolejny zauważył, że „fale wypychają piasek z morza na plażę”. Odpowiedzi te wskazują na próby powiązania powstawania osadów z działaniem fal i zmianami zachodzącymi w skałach, choć ich rozumienie tych procesów pozostaje uproszczone.

**Zasada 3:** Ocean ma istotny wpływ na pogodę i klimat

Jedynie dwóch uczniów aktywnie uczestniczyło w dyskusji dotyczącej obiegu wody, a ich wypowiedzi wskazywały na zróżnicowany poziom zrozumienia tego procesu. Jeden z nich stwierdził, że „**fale pobierają wodę z deszczu, a następnie znów opadają**”, co sugeruje intuicyjne pojmowanie cyrkulacji wody, jednak **bez odniesienia do kluczowego procesu parowania.**

Inny uczeń przedstawił **bardziej rozwinięte wyjaśnienie, wskazując, że „słońce powoduje parowanie wody morskiej, która zamienia się w parę, gromadzi w chmurach, a następnie opada jako deszcz”.** Większość uczniów zgodziła się z tą interpretacją, choć dwoje wyraziło odmienne zdanie, co sugeruje, że nie wszystkie dzieci w pełni rozumieją lub akceptują tę koncepcję.

Zapytani o dalszy **los wody deszczowej, uczniowie wskazywali różne miejsca, takie jak morze, gleba, jeziora, ulice, rzeki czy kałuże.** Odpowiedzi te świadczą o świadomości, że woda przemieszcza się w środowisku, zamiast zniknąć.

**Rozumienie chmur było zróżnicowane.** Jeden z uczniów opisał je jako „miękkie jak bawełna”, inny określił je jako „coś związanego z wodą”, a kolejny powiązał je z obiegiem wody, zauważając, że „gdy pada deszcz, woda trafia do rzek i morza”. Wypowiedzi te wskazują na stopniowe kształtowanie się wiedzy na temat cyklu hydrologicznego, łączącej elementy obserwacji z wyobrażeniami.

**Zasada 5:** Życie na Ziemi jest różnorodne dzięki oceanowi

Uczniowie klasy drugiej **potrafili zidentyfikować szeroki wachlarz organizmów morskich,** w tym węgorza, konika morskiego, meduzę, wodorosty, ryby, rekiny, ośmiornice, plankton oraz delfiny.

**Zapytani o najmniejsze organizmy morskie, wskazywali plankton, małże, a nawet ośmiornice,** co sugeruje, że część uczniów ma trudności z poprawnym porównywaniem wielkości organizmów. Jednocześnie przy wskazywaniu największego zwierzęcia morskiego **wszyscy uczniowie poprawnie wymienili płetwała błękitnego,** co świadczy o ugruntowanej wiedzy w tym zakresie.



Dzieci **znały również różnorodne zdolności oraz mechanizmy obronne zwierząt morskich**. Jeden z uczniów wskazał, że węgorz może porażać prądem, natomiast inni opisywali strategie obronne, takie jak ukrywanie się, uwalnianie atramentu (ośmiornice, kałamarnice) czy parzenie i zatrucie (meduzy). Uczniowie rozpoznawali także rośliny i inne organizmy morskie, w tym wodorosty, plankton oraz koralowce. Zapytani o rozmieszczenie organizmów morskich, większość uczniów wskazała **głębiny oceanu** jako ich główne siedlisko, uzasadniając to **względami bezpieczeństwa, niewielkimi rozmiarami organizmów lub potrzebą unikania drapieżników i połówów**. Jedynie dwoje uczniów zauważyło, że niektóre organizmy żyją bliżej powierzchni, aby móc zaczerpnąć tlenu. Wszyscy uczniowie byli zgodni co do tego, że organizmy te można obserwować w oceanie, a także wymieniali dodatkowe przykłady, takie jak muszle, krewetki, meduzy czy żółwie morskie, co świadczy o szerokim, choć wciąż rozwijającym się zakresie wiedzy na temat życia morskiego.

**Zasada 6:** Ocean i ludzkość są nierozzerwalnie powiązani

Wszyscy uczniowie drugiej klasy **uznali morze za niezbędne, wskazując różnorodne powody**, takie jak dostarczanie pożywienia, możliwość rekreacji (pływanie), wpływ na pogodę, a także jego znaczenie dla życia i zasobów wodnych. Ich odpowiedzi odzwierciedlają zarówno emocjonalny, jak i praktyczny związek z morzem, postrzeganym jako źródło komfortu, korzyści oraz przyjemności.

W kontekście problemów środowiskowych uczniowie **wykazali się rosnącą świadomością różnych form zanieczyszczeń**. Wskazywali na obecność odpadów, plastikowych toreb, zanieczyszczenie wody, negatywny wpływ na organizmy morskie, a także na toksyczne substancje i wycieki ropy. Odpowiedzi te świadczą o rozwijającym się zrozumieniu, że działalność człowieka może istotnie oddziaływać na stan środowiska morskiego i jego ekosystemów.

Uczniowie **zaproponowali również różnorodne sposoby ochrony mórz**, takie jak zbieranie odpadów, unikanie wyrzucania baterii do wody oraz ograniczanie nadmiernego połowu ryb. Choć proponowane rozwiązania miały charakter podstawowy, odzwierciedlają rozwijające się poczucie odpowiedzialności za środowisko naturalne. Zapytani o konsekwencje zniknięcia lub zniszczenia mórz, wszyscy uczniowie wskazywali na poważne skutki. Podkreślali, że zabrakłoby wody, soli oraz ryb, a organizmy morskie utraciłyby swoje naturalne siedliska. Zwracali również uwagę, że bez dostępu do wody życie na Ziemi nie byłoby możliwe, a ludzie straciliby istotne źródło pożywienia. Odpowiedzi te świadczą o rosnącym zrozumieniu fundamentalnej roli mórz w podtrzymywaniu życia.

### **ANALIZA JAKOŚCIOWA**

Uczniowie obu klas **wykazują podstawową wiedzę na temat oceanu oraz rozwijającą się świadomość ekologiczną**. Większość uczniów klasy pierwszej była zaznajomiona z zagadnieniami takimi jak cykl hydrologiczny oraz adaptacje organizmów morskich. Z kolei uczniowie klasy drugiej prezentowali bardziej rozwiniętą wiedzę w obszarach takich jak erozja wybrzeża, różnorodność życia morskiego, zanieczyszczenie oceanów oraz jego konsekwencje. **Pod względem zaangażowania większą aktywność wykazywali uczniowie klasy pierwszej**, którzy uczestniczyli w zajęciach z większym skupieniem i entuzjazmem. Uczniowie klasy drugiej byli mniej aktywni, jednak ich wypowiedzi miały bardziej precyzyjny i zbliżony do naukowego charakter. Wysoki odsetek uczniów potrafił poprawnie odpowiedzieć na pytania dotyczące nazw oceanów. **Większość dzieci była w stanie rozpoznać różne gatunki organizmów morskich**, co można wiązać z ich codziennym kontaktem z środowiskiem nadmorskim. Wielu uczniów potrafiło również wyjaśnić, w jaki sposób przedmioty znajdujące się w morzu mogą przemieszczać się na duże odległości, wskazując na rolę wiatru i fal, co świadczy o rozwijającym się rozumieniu podstawowych procesów fizycznych zachodzących w środowisku oceanicznym.

Uczniowie zauważali, że **erozja łądu jest wynikiem działania sił morskich**, a pojedyncze osoby wspominały również o powstawaniu piasku w wyniku działalności oceanu.

Poproszeni o wskazanie działań człowieka wpływających na środowisko morskie, jedynie nieliczni uczniowie aktywnie uczestniczyli w dyskusji. Wymieniali takie zagrożenia jak **toksyczne odpady przemysłowe, zanieczyszczenie wód oraz obecność plastiku**, który negatywnie oddziałuje na organizmy morskie, w tym żółwie.

Uczniowie **chętnie angażowali się w rozmowy na temat zwierząt i roślin morskich**, co wskazuje na dobrą znajomość tej tematyki. Jednocześnie ilustracje przedstawiające rośliny morskie oraz robaki wywoływały negatywne reakcje emocjonalne. Większość uczniów **rozumiała znaczenie oceanów i potrafiła wskazać konsekwencje ich zaniku**, takie jak śmierć organizmów, ekstremalne warunki klimatyczne, brak roślin i zwierząt oraz utrata siedlisk przez ryby.

W porównaniu z uczniami klasy pierwszej, **uczniowie klasy drugiej wykazywali lepszą znajomość nazw oceanów i mórz, a także większą wiedzę na temat organizmów morskich oraz ich strategii przetrwania**. Jednocześnie uczniowie młodsi byli bardziej zaangażowani w dyskusję i częściej udzielali odpowiedzi kreatywnych, choć uproszczonych, podczas gdy starsze dzieci formułowały wypowiedzi bardziej precyzyjne i oparte na faktach.

## WNIOSEK

Uczniowie drugiej klasy wykazali wyższy poziom świadomości życia morskiego oraz problemów środowiskowych w porównaniu z uczniami klasy pierwszej.

Ich wypowiedzi odzwierciedlały **empatię wobec organizmów morskich oraz zrozumienie potrzeby ich ochrony**. Jednocześnie nadal widoczne były **luki w wiedzy naukowej, szczególnie w zakresie mechaniki ruchu wody oraz procesów erozji**.

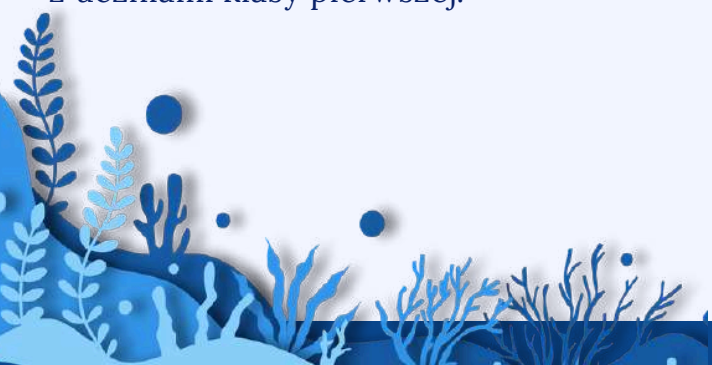
Zajęcia praktyczne i wykorzystanie narracji okazały się skutecznymi narzędziami zwiększającymi zaangażowanie uczniów. W przyszłości **działania edukacyjne powinny koncentrować się na pogłębianiu rozumienia procesów ekologicznych oraz zależności między elementami ekosystemów**.

## OSTATECZNA KONKLUZJA

**Większość dzieci wykazała ograniczoną wiedzę podstawową na temat oceanów**. Pomimo ciekawości i entuzjazmu ich odpowiedzi często miały charakter wyobraźniowy i nie zawsze były zgodne z wiedzą naukową. Jedynie nieliczne dzieci potrafiły poprawnie wyjaśnić podstawowe zjawiska, takie jak powstawanie fal czy różnorodność oceanów, co wskazuje na potrzebę bardziej systematycznej edukacji w zakresie tematyki morskiej już na wczesnym etapie kształcenia.

**Niewielka liczba uczniów rozumiała również rolę oceanów w funkcjonowaniu szerszych systemów Ziemi, takich jak regulacja klimatu czy podtrzymywanie bioróżnorodności**. Starsze dzieci (uczniowie drugiej klasy) wykazywały rosnącą świadomość życia morskiego, jednak ich wiedza na temat roli oceanów w dostarczaniu zasobów i utrzymaniu równowagi ekologicznej pozostawała ograniczona.

**Świadomość zagrożeń środowiskowych była najbardziej widoczna wśród uczniów drugiej klasy**, którzy identyfikowali problemy takie jak zanieczyszczenie i zaśmiecanie. Ich rozumienie koncentrowało się jednak głównie na bezpośrednich, widocznych skutkach, z pominięciem długoterminowych i systemowych konsekwencji, takich jak zmiany klimatu czy przełowienie.



**Starsze dzieci częściej proponowały konkretne działania**, takie jak sprzątanie plaż czy ograniczanie ilości odpadów, co wskazuje na rozwijające się poczucie odpowiedzialności za środowisko. Z kolei młodsze dzieci – zarówno z klasy pierwszej, jak i z edukacji przedszkolnej – rzadziej formułowały praktyczne rozwiązania, częściej odwołując się do pomysłów o charakterze uproszczonym lub wyobrażeniowym.

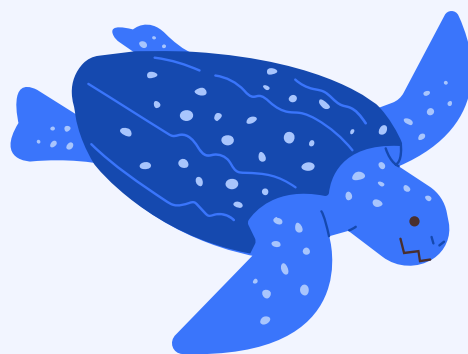
Raportowanie oraz wizualizacja wyników mogą znacząco zwiększyć ich przejrzystość i siłę oddziaływania. Wykresy kołowe i słupkowe pozwalają w czytelny sposób przedstawić odsetek dzieci udzielających poprawnych, opartych na wiedzy naukowej odpowiedzi, na przykład dotyczących mechanizmu powstawania fal. Umożliwiają one również zobrazowanie poziomu świadomości ekologicznej, w tym odsetka uczniów uznających zanieczyszczenie za istotne zagrożenie, a także zakresu znajomości gatunków i ekosystemów morskich. Włączenie bezpośrednich wypowiedzi uczniów, takich jak „Śmieci zaszkodzą rybam” czy „Fale zabiorą zabawki”, dodatkowo wzbogaca raport, ukazując emocjonalny wymiar ich postrzegania oraz kreatywne interpretacje omawianych zjawisk. Takie podejście dostarcza cennych informacji na temat sposobu, w jaki dzieci rozumieją środowisko oceaniczne.

## ZALECENIA

Przedstawione poniżej rekomendacje mają na celu **wzmocnienie wiedzy o oceanach oraz pogłębienie zrozumienia środowiska morskiego wśród dzieci.**

**Interwencje edukacyjne** powinny obejmować treści dostosowane do wieku uczniów, koncentrujące się na różnorodności oceanów, mechanice fal oraz podstawowych funkcjach ekosystemów morskich.

**Eksperymenty praktyczne** – takie jak **tworzenie fal w tackach z wodą czy badanie wyporności** – mogą uprościć złożone zagadnienia naukowe, a **opowiadanie historii oraz animacje skutecznie łączą koncepcje oceaniczne z systemami globalnymi, takimi jak obieg wody i klimat.** **Działania interaktywne** mogą dodatkowo wzmocnić proces uczenia się, w tym warsztaty symulujące zachowania i adaptacje organizmów morskich, gry oraz ćwiczenia z odgrywaniem ról, które uczą praktyk ochrony środowiska, takie jak „Sprzątanie plaży”, a także **wykorzystanie pomocy wizualnych, takich jak mapy i diagramy, do zademonstrowania powiązań między oceanami a lądem.** Aby rozwijać świadomość ekologiczną, istotne jest **podkreślanie długoterminowych skutków dla środowiska, takich jak globalne ocieplenie i utrata bioróżnorodności, w sposób dostosowany do starszych dzieci**, oraz zachęcanie ich do udziału w działaniach na rzecz ochrony środowiska, w tym ograniczania zużycia plastiku lub angażowania się w lokalne akcje sprzątanía. Wdrażając te podejścia, projekt TeachBlue może wzmocnić fundamenty wiedzy o oceanach, pielęgnować ciekawość, świadomość ekologiczną oraz rosnące poczucie odpowiedzialności wśród młodych uczniów.





# Wyniki badań terenowych TeachBlue przeprowadzone w Polsce

## WYNIKI

### DZIECI W WIEKU PRZEDSZKOLNYM (4-5 ORAZ 5-6 LAT)

Zebrane w wyniku badań terenowych dane zostały poddane analizie w celu:

- zidentyfikowania wzorców, cech wspólnych oraz unikalnych obserwacji;
- wskazania błędnych przekonań oraz obszarów, w których wiedza na temat mórz i oceanów (MOL) jest niedostatecznie reprezentowana lub niewłaściwie interpretowana;
- opracowania rekomendacji opartych na dowodach naukowych, mających na celu doskonalenie MOL w edukacji i opiece wczesnoszkolnej (ECEC).

## CEL BADAWCZY

Celem niniejszego badania było zebranie danych jakościowych dotyczących wiedzy, percepcji oraz wyobrażeń dzieci w wieku od 4 do 8 lat na temat oceanów i środowiska morskiego. Badanie miało na celu ocenę poziomu ich „wiedzy oceanicznej” poprzez zastosowanie kreatywnych, dostosowanych do wieku metod, takich jak opowiadanie historii, rysowanie oraz zajęcia tematyczne.

### 1. WZORY, ANALOGIE I WYJĄTKOWE OBSERWACJE

Badania terenowe w Polsce objęły łącznie **czterdzieścioro czworo dzieci** reprezentujących dwa kluczowe przedziały wczesnego dzieciństwa. Pierwszą grupę stanowiło **osiemnaścioro dzieci w wieku od 3 do 4 lat**, natomiast **drugą - dwadzieścia sześcioro dzieci w wieku od 5 do 6 lat**. W celu zwiększenia precyzji metodologicznej oraz uchwycenia różnic rozwojowych, każdą z grup podzielono na dwie mniejsze podgrupy.

Takie rozwiązanie umożliwiło pracę w bardziej jednorodnych zespołach, ograniczając wewnętrzne zróżnicowanie w zakresie zdolności poznawczych, językowych oraz społeczno-emocjonalnych, charakterystyczne nawet dla wąskich przedziałów wiekowych. Podejście to przyczyniło się do zwiększenia wiarygodności oraz porównywalności uzyskanych danych dotyczących wiedzy dzieci o morzach i oceanach, a także ich ogólnego rozumienia środowiska.

Łącznie czterdziestu czterech uczestników z Polski dostarczyło cennych informacji na temat sposobu, w jaki **dzieci na różnych etapach rozwoju postrzegają środowisko morskie, zagrożenia związane z oceanami oraz relacje między działalnością człowieka a ekosystemami morskimi.**



## PRZEDSZKOLE (dzieci w wieku 3–4 lat)

W badaniach terenowych przeprowadzonych w Polsce uczestniczyło łącznie **osiemnaścioro dzieci** w wieku przedszkolnym (3–4 lata). Zajęcia zostały zrealizowane zgodnie z metodologią opracowaną w ramach projektu TeachBlue, której celem było zbadanie wczesnej wiedzy o oceanie oraz poziomu rozumienia przez dzieci podstawowych pojęć związanych ze środowiskiem morskim.

Badania koncentrowały się na identyfikacji spontanicznych **wyobrażeń i percepcji dzieci dotyczących oceanu, ich znajomości podstawowych zjawisk morskich, a także świadomości życia morskiego i relacji między człowiekiem a oceanem.** W trakcie zajęć wykorzystano dyskusję kierowaną, materiały wizualne oraz aktywności o charakterze eksploracyjnym, które umożliwiły uchwycenie sposobów rozumowania dzieci oraz ich intuicyjnego pojmowania środowiska oceanicznego.



**Zasada 1:** Kulę ziemską okala jeden ocean o wielu różnorodnych cechach



Wszystkie osiemnaścioro dzieci w wieku przedszkolnym **zadeklarowało wcześniejszą znajomość terminu „ocean”.** Pojęcie to było dla nich rozpoznawalne i znaczące, a dzieci **poprawnie kojarzyły je z wodą oraz dużymi akwenami.** Z łatwością identyfikowały oceany i morza na mapie, kierując się kolorem niebieskim („gdzie jest niebieski, tam jest woda”), co wskazuje na dominację percepcji wizualno-sensorycznej nad rozumieniem geograficznym.

Młodsze dzieci wykazywały również wczesną świadomość istnienia wielu oceanów. **Choć nie wszystkie potrafiły je poprawnie nazwać, część podejmowała próby przywołania ich nazw.** Przykładem jest odniesienie do Oceanu Arktycznego poprzez określenie „Antarktyczki”, co świadczy o kształtującej się znajomości geografii globalnej, mimo jeszcze niedokładnego użycia terminologii.

Odpowiedzi dzieci nie były jednak w pełni spójne ani rozwinięte, co wskazuje, że ich wiedza na temat oceanów pozostaje na etapie wczesnego rozwoju i wymaga dalszego systematycznego pogłębiania.



Poza odniesieniami do **oceanów dzieci często mówiły o morzu jako o środowisku znanym z własnych doświadczeń, takich jak wakacje czy pobyty na plaży** („Byłem nad morzem”). **Nie dokonywały wyraźnego rozróżnienia między morzami a oceanami**, używając tych pojęć zamiennie. Zjawisko to jest typowe dla wczesnego etapu rozwoju poznawczego i odzwierciedla postrzeganie przestrzeni morskich oparte głównie na doświadczeniu.

**Wszystkie dzieci rozpoznawały, że woda morska jest słona**, a jedno z nich określiło to wprost: „Słony!”. **Wykazywały również intuicyjne rozumienie dynamiki oceanu – większość uważała, że przedmioty wrzucone do wody mogą unosić się i przemieszczać pod wpływem fal lub wiatru**. Wypowiedzi takie jak „wiatr wieje i odpływa daleko” czy „uniesie się daleko” wskazują na obserwacyjne, choć jeszcze nienaukowe, rozumienie ruchu wody.

Opisując **środowisko pod powierzchnią oceanu, dzieci wymieniały elementy takie jak piasek, kamienie, wodorosty oraz różne zwierzęta morskie**. Ich wyobrażenia koncentrowały się na konkretnych, możliwych do zaobserwowania obiektach („piasek”, „kamienie”, „wodorosty”, „koniki morskie”), co **świadczy o żywym i kreatywnym obrazie świata podwodnego**. Jednocześnie wskazuje to, że ich rozumienie środowiska oceanicznego opiera się głównie na doświadczeniu i percepcji, a nie na uogólnionych, abstrakcyjnych pojęciach naukowych.

**Zasada 2:** Ocean i ukryte w nim życie kształtują cechy ziemi

Dzieci **zapytane o przyczyny pękania lub zanikania lądu w pobliżu morza, większość dzieci łączyła to zjawisko bezpośrednio z działaniem wody**. Kilkoro uczniów wskazywało wodę jako główny czynnik, formułując wypowiedzi takie jak „woda przerwała drogę” czy „morze zmyło ląd”. Odpowiedzi te świadczą o rozwijającej się świadomości, że woda posiada zdolność do przekształcania i niszczenia elementów krajobrazu.

Dzieci **konsekwentnie opisywały drogi i fragmenty lądu jako zapadające się lub ulegające zniszczeniu pod wpływem wody**, formułując wypowiedzi takie jak: „droga jest uszkodzona”, „woda ją zmyła”, „zniszczyła ją” czy „zrobiła dziurę”. Odpowiedzi te wskazują na wczesne rozpoznanie zjawiska erozji oraz intuicyjne zrozumienie, że woda może modyfikować struktury przybrzeżne.

Choć dzieci nie posługiwały się terminologią naukową, wyraźnie **łączyły ruch wody z fizycznymi zmianami zachodzącymi w lądzie**. Kilkoro uczniów wskazało, że morze może prowadzić do uszkodzenia lub stopniowego rozpadu infrastruktury, co świadczy o podstawowym rozumieniu wpływu sił natury na kształtowanie linii brzegowej.

Dzieci odwoływały się również do obserwacji wizualnych, analizując dostarczone zdjęcia. Rozpoznawały uszkodzoną infrastrukturę, spękaną glebę oraz zawalone fragmenty dróg, co potwierdza ich zdolność do interpretowania materiałów wizualnych i wykorzystywania ich do wyjaśniania zjawisk związanych z erozją („droga jest uszkodzona przez wodę”, „woda ją zniszczyła”).



Oprócz odniesień do erozji niektóre dzieci rozszerzały swoje wyjaśnienia, uwzględniając inne procesy naturalne, takie jak **silne fale czy podwyższony poziom wody**. Wskazywały, że morze może „rozpychać” ląd, a ruch wody powoduje powstawanie „dziur” w ziemi.

Wypowiedzi te świadczą o rozwijającej się świadomości, że **erozja jest procesem stopniowym i ciągłym**, a nie jednorazowym zdarzeniem, choć ich rozumienie pozostaje jeszcze na poziomie intuicyjnym i opisowym.

W odniesieniu do piasku i dna morskiego dzieci **wskazywały takie elementy jak piasek, muł, kamienie oraz otoczaki** jako składniki dna oceanu i strefy przybrzeżnej. Choć nie opisywały bezpośrednio procesu powstawania piasku w wyniku erozji skał, trafnie identyfikowały podstawowe komponenty środowiska podwodnego.

Dzieci przedstawiały dno morskie jako **przestrzeń pokrytą „piaskiem”, „kamieniami”, „małżami”, „wodorostami”** oraz innymi naturalnymi elementami. Wskazuje to na ich rosnące rozumienie, że linia brzegowa i środowisko oceaniczne są kształtowane przez różnorodne materiały oraz że dno oceanu nie jest jednorodne, lecz złożone z wielu warstw i struktur.

**Zasada 3:** Ocean ma istotny wpływ na pogodę i klimat

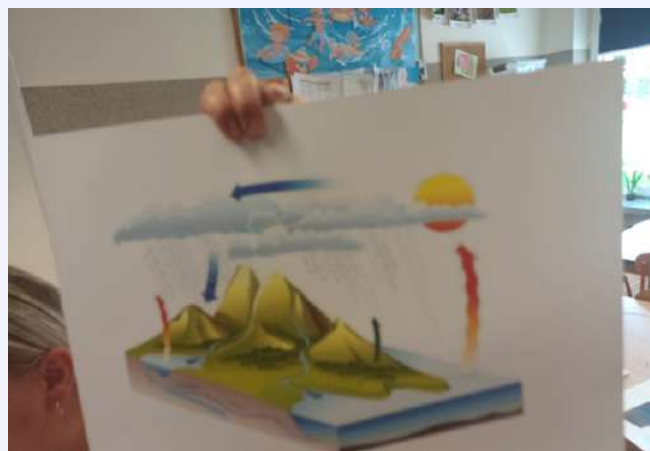
Podczas analizy **cyklu hydrologicznego** dzieci wykazywały zróżnicowany poziom zrozumienia. Dwanaścioro z osiemnastorga dzieci (67%) **rozpoznało, że deszcz pochodzi z chmur, natomiast dziesięcioro (56%) wskazało rolę słońca w podgrzewaniu wody**. Jedno z dzieci trafnie wyjaśniło ten proces, mówiąc: „Słońce podgrzewa wodę, która zamienia się w parę”, co świadczy o rozwijającej się świadomości zjawiska parowania. Pozostałe dzieci często wskazywały chmury jako źródło deszczu, jednak nie opisywały pełnego przebiegu procesu.

Wyjaśnienia dotyczące roli słońca i chmur były zróżnicowane. **Część dzieci opisywała chmury w sposób sensoryczny lub oparty na doświadczeniu**, np. jako „chmury deszczowe” lub „chmury zawierające wodę”. Inne formułowały bardziej uogólnione interpretacje, wskazując, że **woda „pochodzi z nieba” lub „z chmur”**. Odpowiedzi te wskazują na intuicyjne rozumienie obiegu wody w przyrodzie, choć wciąż bez pełnego wykorzystania precyzyjnej terminologii naukowej.

Zapytane o to, **dokąd trafia woda deszczowa po opadnięciu, dzieci (72%) wskazywały, że wraca ona do naturalnych zbiorników wodnych lub wnika w glebę**. Odpowiedzi takie jak „woda spływa do morza”, „spływa do kałuż” czy „spływa do jeziora” pokazują, że **dzieci postrzegają wodę jako element pozostający w ciągłym ruchu, a nie zanikający po opadzie**. Mimo że ich wyjaśnienia były uproszczone, świadczą o rozwijającej się świadomości istnienia zamkniętego obiegu wody w przyrodzie.

Dzieci **powiązały również warunki pogodowe z dynamiką oceanu**. Wskazywały wiatr jako czynnik odpowiedzialny za powstawanie fal, formułując stwierdzenia typu **„wiatr tworzy fale”**. Odpowiedzi te odzwierciedlają podstawowe zrozumienie zależności między zjawiskami atmosferycznymi a zachowaniem wody.

Choć ich wyjaśnienia nie były jeszcze w pełni naukowo precyzyjne, **ukazują one rozwijające się, intuicyjne rozumienie cyklu hydrologicznego**, w którym dzieci łączą takie elementy jak słońce, chmury, deszcz i ocean w spójny, oparty na doświadczeniu obraz funkcjonowania środowiska.



**Zasada 5:** Życie na Ziemi jest różnorodne dzięki oceanowi

Młodsze dzieci **wykazywały duże zainteresowanie zwierzętami morskimi i potrafiły wymienić szeroki zakres organizmów żyjących w morzu.** Wszystkie dzieci (100%) wskazały co najmniej kilka przykładów, takich jak **ryby, delfiny, żółwie, rekiny, ośmiornice, kraby czy koniki morskie.** Ich odpowiedzi odzwierciedlają rozległą, choć opartą głównie na doświadczeniu i znajomości popularnych gatunków, wiedzę o życiu podwodnym. Wskazuje to na wczesne, **intuicyjne rozumienie bioróżnorodności,** skoncentrowane na najbardziej rozpoznawalnych organizmach.

Dzieci wykazywały również **rosnącą świadomość siedlisk organizmów morskich.** Zapytane o miejsca ich występowania, najczęściej **wskazywały głębiny lub dno oceanu,** uzasadniając to potrzebą ukrycia się lub przebywania blisko piasku. **Wypowiedzi takie jak „ukrywają się” czy „zostają na dnie w piasku” świadczą o intuicyjnym postrzeganiu środowiska jako przestrzeni zapewniającej schronienie.** Rozumienie mechanizmów obronnych było proste, lecz trafne – dzieci **wskazywały, że organizmy mogą się ukrywać, przyczepiać do podłoża lub zakopywać.**

Jednocześnie **dzieci nie odnosiły się do bardziej złożonych ekosystemów ani nie różnicowały środowisk morskich.** Nie pojawiały się również odniesienia do organizmów mikroskopijnych, takich jak plankton, co wskazuje, że na tym etapie rozwoju wiedza o bioróżnorodności pozostaje ograniczona do widocznych i znanych form życia.



**Zasada 6:** Ocean i ludzkość są nierozwalnie powiązani

Wszystkie dzieci z młodszej grupy uznały morze za niezbędne i istotne (18 z 18; 100%). Ich wypowiedzi wskazywały, że **łączą ocean bezpośrednio z życiem, naturą oraz codziennymi doświadczeniami.** Wiele dzieci podkreślało, że **morze jest ważne, ponieważ stanowi środowisko życia dla ryb i innych organizmów, a także przestrzeń, z której ludzie mogą korzystać i czerpać przyjemność.** Wypowiedzi takie jak „potrzebujesz morza, aby ryby mogły żyć” odzwierciedlają intuicyjne powiązania między oceanem a przetrwaniem oraz dobrostanem. Jednocześnie dzieci wskazywały na funkcje rekreacyjne, opisując morze jako miejsce do pływania i zabawy.

Podczas dyskusji na **temat problemów środowiskowych większość dzieci (78%) wykazała świadomość zagrożeń dla oceanu oraz potrzeby jego ochrony.** Wskazywały one na obecność śmieci, odpadów i zanieczyszczeń plastikowych jako czynników szkodliwych dla zwierząt i ekosystemów morskich. Niektóre dzieci formułowały to wprost, zauważając, że zanieczyszczenia niszczą wodę lub szkodzą organizmom morskim, co świadczy o rozwijającej się świadomości ekologicznej.

Proponowane przez dzieci rozwiązania obejmowały proste, lecz istotne działania, takie jak sprzątanie oraz unikanie wyrzucania odpadów do wody. Jedno z dzieci ujęło to wprost: „powinieneś sprzątać”. Odpowiedzi te świadczą o **rozwijającym się poczuciu odpowiedzialności za środowisko** oraz intuicyjnym rozumieniu, że ludzkie działania mają bezpośredni wpływ na życie w morzu.

Dzieci wykazywały również **świadomość związku między ochroną oceanu a dobrostanem zwierząt**. Ich wypowiedzi często koncentrowały się na losie ryb i innych organizmów morskich, które – ich zdaniem – mogłyby wyginąć w wyniku zanieczyszczenia lub zniszczenia środowiska. Rozumiały, że zwierzęta utraciłyby swoje siedliska, a część dzieci wyrażała obawy zarówno o ludzi, jak i o inne formy życia, przewidując negatywne konsekwencje dla całego ekosystemu.

Zapytane o skutki zniknięcia lub zniszczenia oceanu, większość dzieci (14 z 18; 78%) wskazywała na **poważne konsekwencje dla środowiska i organizmów żywych**. W szczególności podkreślały, że zwierzęta nie mogłyby przetrwać lub wyginęłyby bez dostępu do środowiska morskiego, co świadczy o rozwijającym się rozumieniu zależności między organizmami a ich siedliskiem.

## ANALIZA JAKOŚCIOWA

Młodsze dzieci wykazały się intuicyjną, opartą na doświadczeniu wiedzą na temat oceanu. Ich opisy koncentrowały się na znanych i bezpośrednio obserwowalnych elementach, takich jak woda, fale, piasek oraz popularne gatunki zwierząt morskich. Uczniowie byli bardzo zaangażowani w zajęcia i przejawiali wysoką motywację do uczestnictwa w dyskusjach dotyczących środowiska morskiego.

Dzieci z łatwością wymieniały nazwy wielu zwierząt morskich, jednak ich wiedza ograniczała się głównie do większych i bardziej rozpoznawalnych gatunków, takich jak ryby, delfiny, żółwie czy rekiny. **Brak odniesień do organizmów mikroskopijnych, takich jak plankton**, wskazuje, że ich rozumienie bioróżnorodności pozostaje na wczesnym etapie rozwoju.

Wyjaśnienia dotyczące procesów naturalnych, takich jak powstawanie fal czy cykl hydrologiczny, były uproszczone, lecz jednocześnie ujawniały rosnącą świadomość ruchu wody oraz podstawowych zależności zachodzących w środowisku oceanicznym.

Wiele dzieci zdawało sobie sprawę, że **woda może niszczyć ląd**, często wyjaśniając, że „woda zniszczyła drogę”. Ich interpretacja erozji oraz zmian wybrzeża nie była naukowa, lecz trafnie powiązały je z siłą wody.

Świadomość ekologiczna była wyraźnie zauważalna. Dzieci wyrażały zaniepokojenie z powodu zanieczyszczenia, wspominały o zagrożeniach dla zwierząt oraz proponowały proste działania, takie jak **oczyszczanie morza**. Ich odpowiedzi świadczyły o empatii oraz przekonaniu, że ocean jest niezbędny do życia. Choć ich wiedza jest bardziej konkretna i wyobrażeniowa niż oparta na faktach, młodsza grupa wykazała duże zainteresowanie oraz solidne podstawy do dalszej nauki.



## PRZEDSZKOLE (dzieci w wieku 5-6 lat)

W badaniach terenowych przeprowadzonych w Polsce uczestniczyło **łącznie dwadzieścioro sześcioro dzieci w wieku przedszkolnym (5-6 lat)**. Zajęcia zostały zrealizowane zgodnie z metodologią opracowaną w ramach projektu TeachBlue, którego celem jest badanie wczesnej wiedzy oceanicznej oraz poziomu rozumienia przez dzieci kluczowych pojęć i procesów związanych ze środowiskiem morskim.

Badania koncentrowały się na ocenie wcześniejszej wiedzy dzieci, ich zdolności do rozumowania naukowego oraz znajomości zjawisk oceanicznych. Uwzględniały także poziom zrozumienia życia morskiego, różnorodności siedlisk oraz relacji między działalnością człowieka a oceanem.

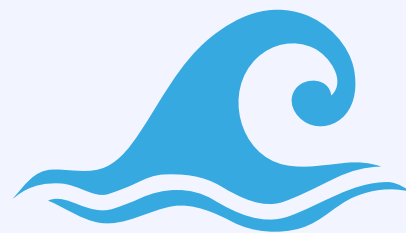
**W trakcie zajęć wykorzystano dyskusję kierowaną, analizę fotografii i materiałów wizualnych oraz pytania otwarte.** Takie podejście umożliwiło uzyskanie bardziej ustrukturyzowanych wypowiedzi dzieci oraz wgląd w rozwijające się modele pojęciowe dotyczące środowiska oceanicznego.

Zasada 1: Kulę ziemską okala jeden ocean o wielu różnorodnych cechach

**Wszystkie dwadzieścioro sześcioro dzieci (100%) zadeklarowało znajomość terminu „ocean”, a ich poziom rozumienia był wyraźnie bardziej zaawansowany niż w młodszej grupie. Niemal wszystkie dzieci potrafiły zidentyfikować ocean na mapie oraz określić go jako rozległy zbiornik wodny. Dwadzieścioro dwoje uczniów (85%) wskazało konkretne oceany i morza, wymieniając m.in. Ocean Atlantycki, Spokojny, Indyjski oraz Arktyczny. Odpowiedzi te świadczą o rozwiniętej orientacji geograficznej oraz zdolności do rozróżniania głównych akwenów wodnych.**

**Wszystkie dzieci były zgodne co do tego, że woda morska jest słona, a powierzchnia oceanu znajduje się w ciągłym ruchu.** Większość uczniów (96%) **trafnie wskazała wiatr jako główną przyczynę powstawania fal**, formułując wyjaśnienia takie jak: „fala powstaje pod wpływem wiatru”. Dzieci zauważały również, że przedmioty wrzuczone do wody mogą dryfować i przemieszczać się na duże odległości pod wpływem fal i wiatru.

W porównaniu z młodszą grupą **ich wypowiedzi były bardziej szczegółowe i zbliżone do naukowego sposobu wyjaśniania zjawisk.** Wiele dzieci postrzegало ocean jako ogromny i potężny element środowiska naturalnego, podkreślając jego globalną skalę oraz znaczenie. Odpowiedzi te wskazują na bardziej uporządkowane, oparte na faktach rozumienie oceanu oraz zdolność dostrzegania zależności między przestrzenią geograficzną, skalą a procesami fizycznymi.



**Zasada 2:** Ocean i ukryte w nim życie kształtują cechy ziemi

Większość dzieci w tej grupie **dostrzegła, że morze może powodować uszkodzenia lądu oraz infrastruktury przybrzeżnej.** Dwadzieścioro jeden uczniów (81%) wskazało **siłę wody jako główną przyczynę zniszczeń,** formułując wypowiedzi takie jak: „woda zmyła drogę”, „woda ją zniszczyła” czy „zniszczyła ląd”.

Dzieci **poprawnie interpretowały również materiały wizualne przedstawiające zniszczone obszary przybrzeżne, odnosząc je do procesu erozji.**

Znaczna część uczniów (69%) wykazała **rozumienie erozji jako procesu stopniowego.** Niektóre dzieci odnosiły się bezpośrednio do **przekształcania skał w piasek lub powolnego rozpadu lądu,** wskazując, że „była erozja i ląd staje się piaskiem”. W ich wyjaśnieniach pojawiały się także odniesienia do burz, fal i wiatru jako czynników dodatkowo kształtujących linię brzegową, co świadczy o rozwijającym się rozumieniu procesów geologicznych.

W porównaniu z młodszą grupą odpowiedzi starszych dzieci były bardziej spójne, logiczne i oparte na rozumowaniu przyczynowo-skutkowym. **Uczniowie wykazywali zdolność do łączenia ruchu wody ze zmianami zachodzącymi w krajobrazie** oraz postrzegali erozję jako proces ciągły, a nie jednorazowe zdarzenie.

**Zasada 3:** Ocean ma istotny wpływ na pogodę i klimat

Starsze dzieci wykazały się **bardziej rozwiniętym i precyzyjnym rozumieniem cyklu obiegu wody w porównaniu z młodszą grupą.** Siedemnaścioro uczniów (65%) potrafiło opisać procesy parowania i kondensacji, wyjaśniając, że słońce podgrzewa wodę, która przekształca się w parę, następnie tworzy chmury, a ostatecznie powraca na Ziemię w postaci opadów.

Wypowiedzi uczniów, takie jak: „słońce podgrzewa wodę, a potem jest para, chmury i deszcz”, świadczą o rozwijającym się rozumieniu sekwencyjnego charakteru cyklu hydrologicznego oraz zależności między jego poszczególnymi etapami. **Ponadto dziewiętnaścioro dzieci (73%) zauważyło, że woda deszczowa wraca do mórz, jezior lub rzek, co dowodzi ich zrozumienia, że woda przemieszcza się między lądem a oceanem i jest częścią nieprzerwanego cyklu.** Ich wyjaśnienia ukazały, że postrzegają wodę nie jako zanikającą, lecz krążącą w środowisku.

Kilkoro dzieci **powiązało również warunki atmosferyczne, takie jak wiatr czy burze, ze zmianami w zachowaniu oceanu.** Opisali wzrost fal, zmiany poziomu wody oraz burze powodujące zniszczenia. W przeciwieństwie do młodszej grupy, ich odpowiedzi były mniej fragmentaryczne i odzwierciedlały początki modeli koncepcyjnych dotyczących interakcji między oceanem a atmosferą.



**Zasada 5:** Życie na Ziemi jest różnorodne dzięki oceanowi

Wszystkie dwadzieścioro sześcioro dzieci (100%) **potrafiło wskazać szeroki zakres organizmów morskich, obejmujący zarówno zwierzęta, jak i rośliny.** Wymieniały m.in. wieloryby, rekiny, płaszczki, meduzy, kraby, ośmiornice, żółwie oraz delfiny, a także wodorosty i algi.

Ich wypowiedzi wskazują na **bardziej rozwinięte i zróżnicowane rozumienie środowiska oceanicznego, obejmujące różne poziomy troficzne oraz elementy ekosystemów morskich.** W porównaniu z młodszą grupą dzieci prezentowały pełniejszy obraz bioróżnorodności oceanów, wykraczający poza najbardziej oczywiste i znane gatunki.

**Zasada 6:** Ocean i ludzkość są nierozzerwalnie powiązani

Wszystkie dzieci (100%) **dostrzegały znaczenie oceanów dla życia, wskazując zarówno na aspekty ekologiczne, jak i praktyczne.** W ich wypowiedziach pojawiały się stwierdzenia takie jak: „gdyby nie było oceanów, ludzie i ryby by wyginęli”, „nie byłoby wody” czy „ryby straciłyby swój dom”. Odpowiedzi te świadczą o rozumieniu oceanów jako kluczowego zasobu dla ludzi, organizmów żywych oraz funkcjonowania całej planety.

**W odniesieniu do wpływu człowieka na oceany, dwadzieścioro dwoje dzieci (85%) wskazało na zanieczyszczenia, plastik, odpady oraz substancje niebezpieczne jako główne zagrożenia.** Dzieci nie tylko identyfikowały problemy, ale również proponowały działania ochronne. Wskazywały na konieczność sprzątanania oraz unikania zaśmiecania, co zostało ujęte w prostych, lecz znaczących wypowiedziach, takich jak „nie śmieć!”. Jedno z dzieci trafnie zauważyło konsekwencje zanieczyszczeń dla organizmów morskich: „jeśli wrzucimy śmieci do wody, ryby je zjedzą”.

**Odpowiedzi te odzwierciedlają rozwijające się poczucie odpowiedzialności oraz empatii wobec życia morskiego.** Choć proponowane rozwiązania miały charakter podstawowy, wskazują na dobrze ukształtowaną świadomość ekologiczną już na tym etapie rozwoju.

Przewidywania dzieci dotyczące **skutków zniszczenia oceanów wskazywały na zrozumienie ich fundamentalnej roli w funkcjonowaniu systemów przyrodniczych.** Dzieci przewidywały wyginięcie zwierząt, utratę siedlisk i źródeł pożywienia oraz zaburzenie równowagi środowiskowej. Łączyły istnienie oceanów bezpośrednio z przetrwaniem człowieka, podkreślając: „potrzebujemy go, ponieważ bez oceanu nie żylibyśmy”. Niektóre dzieci wskazywały również na brak wody pitnej jako kluczową konsekwencję: „z powodu wody pitnej” oraz „ponieważ nie będzie wody do picia”.

Inny uczeń wyraźnie podkreślił **fundamentalne znaczenie wody dla życia, stwierdzając: „umarliby, bo bez wody nie możemy istnieć”.** Dzieci odnosiły się również do konsekwencji dla świata zwierząt, zauważając, że „ryby i wszystkie zwierzęta morskie by wymarły”.

Wypowiedzi te wskazują, że **starsze dzieci dostrzegają zarówno środowiskowe, jak i egzystencjalne powiązania między człowiekiem a oceanem.** Ich odpowiedzi odzwierciedlają rosnącą świadomość konieczności ochrony środowiska morskiego oraz zrozumienie kluczowej roli oceanów w podtrzymywaniu życia na Ziemi.

## ANALIZA JAKOŚCIOWA

Starsze dzieci wykazały się bardziej uporządkowaną, szczegółową i zbliżoną do naukowej wiedzą w porównaniu z młodszą grupą. Ich słownictwo oraz sposób formułowania wypowiedzi były bardziej precyzyjne, a odpowiedzi wskazywały na rozwiniętą zdolność rozumowania przyczynowo-skutkowego. **Uczniowie rozpoznawali takie zjawiska jak erozja, ruch wody w oceanie czy cykl hydrologiczny, a także potrafili interpretować materiały wizualne ilustrujące procesy naturalne.** Ponadto byli w stanie wskazać **szerszy zakres gatunków morskich oraz opisać wybrane adaptacje i zachowania organizmów.**

Ich **świadomość ekologiczna była wyraźnie rozwinięta.** Dzieci wyrażały **zaniepokojenie zanieczyszczeniem oraz wpływem działalności człowieka na oceany,** a także potrafiły przewidywać konsekwencje degradacji środowiska morskiego. Odpowiedzi te świadczą o rozwijającym się rozumieniu funkcjonowania ekosystemów oraz znaczenia zrównoważonego rozwoju.

W porównaniu z młodszą grupą **uczniowie starsi prezentowali bardziej spójne, faktograficzne i pogłębione wyjaśnienia,** co wskazuje na wyraźny rozwój poznawczy w kierunku myślenia naukowego oraz zdolności operowania bardziej abstrakcyjnymi pojęciami.

## ZALECENIA:

Badania terenowe przeprowadzone w Polsce wskazują, że **dzieci wykazują wysokie zainteresowanie, ciekawość oraz emocjonalne zaangażowanie podczas rozmów o oceanie**. Obie grupy wiekowe **prezentują rozwijającą się wiedzę na temat życia morskiego, procesów oceanicznych oraz problemów środowiskowych**, jednak nadal wymagają wsparcia w pogłębianiu rozumienia pojęć, rozwijaniu słownictwa naukowego oraz dostrzeganiu mniej widocznych elementów ekosystemów morskich.

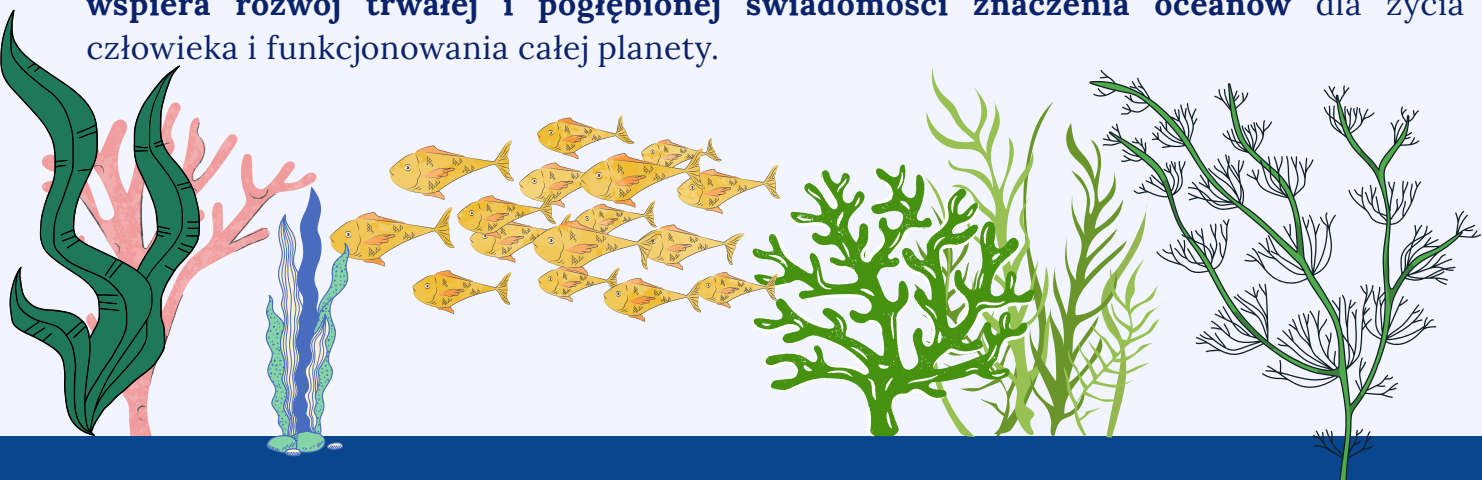
W celu wzmocnienia edukacji oceanicznej w Polsce **zaleca się wdrażanie metod dydaktycznych opartych na doświadczeniu i percepcji sensorycznej**. Zajęcia umożliwiające obserwację i eksperymentowanie z takimi zjawiskami jak fale, erozja, wyporność czy ruch wody sprzyjają lepszemu zrozumieniu procesów naturalnych. Praktyczna eksploracja materiałów, takich jak woda, piasek czy muszle, zachęca dzieci do formułowania hipotez, ich weryfikowania oraz refleksji nad obserwowanymi zjawiskami.

Istotne jest również **wykorzystanie różnorodnych materiałów wizualnych i multimedialnych – map, globusów, fotografii, filmów oraz ilustrowanych książek** – które wspierają rozumienie oceanów jako globalnych systemów, ich skali, bioróżnorodności oraz roli w cyklu hydrologicznym. **Nauczanie oparte na dociekaniach, dyskusje kierowane oraz pytania otwarte mogą dodatkowo rozwijać myślenie naukowe i pomagać w korygowaniu błędnych przekonań poprzez dialog i refleksję**. Stopniowe wprowadzanie terminologii naukowej w odpowiednim kontekście sprzyja rozwojowi języka oraz przechodzeniu od wyjaśnień potocznych do bardziej precyzyjnych interpretacji.

Pomimo że **wiele dzieci w Polsce nie ma bezpośredniego dostępu do środowiska morskiego, wykorzystanie lokalnych zasobów – takich jak rzeki, jeziora czy stawy – może stanowić wartościową analogię do badania procesów wodnych, siedlisk i zależności ekologicznych**. Dodatkowo aktywności kreatywne, takie jak opowiadanie historii, działania teatralne, rysunek czy budowanie modeli, wspierają przyswajanie złożonych treści oraz rozwijają empatię wobec organizmów morskich.

Kształtowanie **postaw proekologicznych powinno stanowić integralny element edukacji**. Angażowanie dzieci w proste działania, takie jak ograniczanie odpadów, recykling czy udział w lokalnych inicjatywach sprzątania, wzmacnia poczucie sprawczości i odpowiedzialności za środowisko. Współpraca między szkołami, rodzinami oraz instytucjami lokalnymi – takimi jak akwaria, centra edukacji przyrodniczej czy muzea – może dodatkowo wzbogacić proces nauczania poprzez dostęp do specjalistycznej wiedzy i zasobów.

Zastosowanie tych podejść pozwala **wykorzystać naturalną ciekawość dzieci oraz wspiera rozwój trwałej i pogłębionej świadomości znaczenia oceanów dla życia człowieka i funkcjonowania całej planety**.



## PODSUMOWANIE:

Raport z badań terenowych projektu TeachBlue, przeprowadzonych w Polsce, Portugalii, Grecji i na Cyprze, dostarcza **pogłębionego obrazu sposobów postrzegania oceanów i środowiska morskiego przez małe dzieci, ujawniając zarówno wspólne wzorce, jak i różnice między krajami partnerskimi**. We wszystkich czterech kontekstach dzieci wykazywały wysoką ciekawość poznawczą oraz emocjonalne zaangażowanie w tematykę oceaniczną.

Już na etapie **edukacji przedszkolnej dzieci rozpoznawały termin „ocean” i kojarzyły go z dużym zbiornikiem wodnym**. W Polsce wszystkie młodsze dzieci (100%) potrafiły zidentyfikować ocean na mapie lub globusie, kierując się kolorem niebieskim jako wskaźnikiem obecności wody. Podobne tendencje zaobserwowano w Portugalii i Grecji, gdzie dzieci definiowały ocean przede wszystkim jako miejsce życia ryb, mimo że nie potrafiły jeszcze wskazać ani nazwać konkretnych oceanów. Na Cyprze dzieci również postrzegały oceany jako rozległe przestrzenie wodne charakteryzujące się falami i słoną wodą, jednak ich wiedza nie obejmowała jeszcze świadomości istnienia wielu oceanów na świecie. **Wskazuje to, że choć podstawowe rozumienie oceanu jako elementu środowiska naturalnego jest wspólne dla wszystkich badanych krajów, poziom szczegółowości i ustrukturyzowania tej wiedzy pozostaje zróżnicowany i zależny od doświadczeń oraz kontekstu edukacyjnego dzieci.**



We wszystkich analizowanych krajach **dzieci wykazywały wyraźnie większą wiedzę na temat rozpoznawalnych, „ikonicznych” zwierząt morskich niż na temat roślin czy mniej widocznych organizmów**. Zarówno w Polsce, jak i w Grecji przedszkolaki najczęściej wymieniały duże i znane gatunki, takie jak ryby, rekiny, żółwie czy ośmiornice, podczas gdy odniesienia do roślin morskich, planktonu czy innych drobnych form życia pojawiały się sporadycznie lub wcale.

**Podobny wzorzec zaobserwowano w Portugalii**, gdzie dzieci również koncentrowały się na najbardziej rozpoznawalnych organizmach. **W swoich rysunkach często przedstawiały znane gatunki zwierząt morskich, a niekiedy także wyobrażone stworzenia inspirowane kulturą popularną**. Tendencja ta wskazuje, że **wiedza dzieci o bioróżnorodności oceanów na tym etapie rozwoju opiera się głównie na bezpośrednich doświadczeniach, przekazach medialnych oraz elementach wizualnie atrakcyjnych**, podczas gdy mniej widoczne i bardziej złożone komponenty ekosystemów pozostają poza ich świadomością.

Dzieci na Cyprze również koncentrowały się głównie na **dużych i dobrze znanych gatunkach, co wskazuje, że ich rozumienie bioróżnorodności opiera się przede wszystkim na tym, co widoczne i znane z doświadczenia**. We wszystkich krajach dzieci prezentowały intuicyjne, choć jeszcze nienaukowe wyjaśnienia dotyczące powstawania fal i ruchu oceanu.

W Polsce większość dzieci **łączyła fale z działaniem wiatru** lub opisywała, w jaki sposób wiatr porusza obiektami unoszącymi się na wodzie. Podobne odpowiedzi pojawiły się w Portugalii, gdzie dzieci również wskazywały wiatr jako przyczynę fal, choć niektóre wyjaśnienia miały charakter wyobrażeniowy – np. fale „zderzają się, tworząc tsunami” lub są generowane przez smoka. Na Cyprze dzieci rozpoznawały zjawisko fal i ruchu przedmiotów na wodzie, jednak **nie rozumiały jeszcze pojęć takich jak wyporność czy mechanika fal**. W Grecji dzieci zauważały, że fale mogą przemieszczać obiekty, lecz ich interpretacje opierały się głównie na obserwacjach powierzchniowych, a nie na wyjaśnieniach naukowych.

Widoczne były także **różnice między krajami w zakresie rozumienia procesów geologicznych i hydrologicznych**. W Polsce i Portugalii dzieci dostrzegały, że woda może niszczyć ląd i powodować erozję, jednak opisywały to w sposób bezpośredni i uproszczony (np. „woda przerwała drogę”, „piasek już tam był”), bez odniesienia do długotrwałych procesów naturalnych. W Grecji uczniowie również rozpoznawali zjawisko erozji oraz powstawania piasku, lecz nie łączyli go w pełni z ciągłymi procesami fizycznymi. Na Cyprze młodsze dzieci kojarzyły piasek głównie z plażą i zabawą, nie rozumiejąc jego pochodzenia ani powiązania z cyklem hydrologicznym.

Pomimo tych ograniczeń w wiedzy naukowej, we wszystkich czterech krajach obserwowano rozwijającą się świadomość ekologiczną, szczególnie wśród starszych dzieci. Przykładowo dzieci w Polsce potrafiły przewidywać poważne konsekwencje zniknięcia oceanów, wskazując na brak wody pitnej, utratę zwierząt oraz zagrożenie dla życia ludzi.

Dzieci w Grecji i Portugalii również **dostrzegały wpływ zanieczyszczeń, jednak ich rozumienie koncentrowało się głównie na widocznych zagrożeniach, takich jak obecność odpadów w wodzie**. Bardziej złożone kwestie, w tym zmiana klimatu czy przełowanie, były rzadko poruszane. Na Cyprze dzieci także identyfikowały problem zanieczyszczeń, lecz ich wypowiedzi osadzone były przede wszystkim w kontekście doświadczeń związanych z plażą i zabawą.

We wszystkich krajach wyraźnie **widoczna była różnica rozwojowa – starsze dzieci (7–8 lat) prezentowały bardziej uporządkowaną, logiczną i szczegółową wiedzę niż przedszkolaki**. W Polsce wiele z nich potrafiło nazwać konkretne oceany oraz wyjaśnić rolę wiatru w powstawaniu fal. Uczniowie w Grecji **wyróżniali się szerszą wiedzą na temat gatunków morskich oraz ich adaptacji, natomiast dzieci w Portugalii wykazywały większą świadomość wpływu działalności człowieka oraz potrzeby ochrony środowiska**.

W każdym z krajów **starsze dzieci proponowały również bardziej realistyczne działania na rzecz ochrony oceanów**, takie jak sprzątanie plaż czy ograniczanie ilości odpadów. Pomimo różnic kontekstowych, wspólnym wnioskiem jest to, że dzieci we wszystkich krajach partnerskich cechuje wysoki poziom ciekawości, empatii wobec życia morskiego oraz pozytywne nastawienie do oceanu.

Jednocześnie **ich wiedza pozostaje w dużej mierze intuicyjna i oparta na doświadczeniu, a nie na systematycznej wiedzy naukowej**. Dzieci dobrze rozumieją zjawiska bezpośrednio obserwowalne – fale, piasek czy obecność zwierząt – natomiast mają trudności z konceptualizacją bardziej abstrakcyjnych procesów i systemów, takich jak głębokość oceanu, pełna bioróżnorodność, erozja, cykl hydrologiczny czy zależności klimatyczne.

W związku z tym wszystkie raporty krajowe **wskazują na potrzebę wzmocnienia edukacji oceanicznej poprzez podejścia oparte na doświadczeniu, sensoryce i dociekaniach**. Wykorzystanie narzędzi wizualnych, narracji, modeli, eksperymentów oraz lokalnych środowisk naturalnych może wspierać przechodzenie od wiedzy opartej na doświadczeniu do bardziej ustrukturyzowanego rozumienia naukowego.

Uzyskane wyniki jednoznacznie podkreślają **potrzebę projektowania interwencji edukacyjnych, które łączą naturalną ciekawość i emocjonalne zaangażowanie dzieci z rzetelną wiedzą naukową, wspierając ich w budowaniu pogłębionego rozumienia oceanu jako globalnego, złożonego i wzajemnie powiązanego systemu**.





Dofinansowane przez  
Unię Europejską



## Konsorcjum projektu

### Koordinator projektu:

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Polska



WROCLAW UNIVERSITY  
OF ENVIRONMENTAL  
AND LIFE SCIENCES

### Partnerzy projektu:

Uniwersytet Demokryta w Tracji, Grecja



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΡΑΚΗΣ DEMOCRITUS  
UNIVERSITY  
OF THRACE

Centrum Nauk o Morzu Algarve, Faro,  
Portugalia

CCMAR  
Centro de Ciências do Mar  
Algarve

Cyprijski Instytut Morski i  
Marynistyczny (CMMI), Larnaka, Cypr

CYPRUS  
MARINE &  
MARITIME  
INSTITUTE

Dracon Rules Design Studio,  
Karditsa, Grecja



STANDO LTD (STANDOutEdu), Nikozja, Cypr



STANDOUTEDU

### Skontaktuj się z nami:



[www.teachblue.eu](http://www.teachblue.eu)



[teachblue.eu@gmail.com](mailto:teachblue.eu@gmail.com)



TeachBlue



projekt teachblue



Dofinansowane przez  
Unię Europejską



## **Erasmus+**

Partnerstwa współpracy w sektorze edukacji szkolnej

### **Tytuł projektu:**

TeachBlue: Innowacyjny zestaw narzędzi w zakresie edukacji morskiej i oceanicznej dla nauczycieli edukacji wczesnodziecięcej w ramach Celu Zrównoważonego Rozwoju nr 14 – Ochrona i zrównoważone użytkowanie oceanów, mórz i zasobów morskich

### **Numer projektu:**

2023-1-PL01-KA220-SCH-000152792

**Raport badania typu field research projektu TeachBlue został opracowany przez dr Barbarę Król oraz dr Maję Słupczyńską na podstawie materiałów dostarczonych przez poszczególnych partnerów projektu**

Dr Panagiota, Photiou, Cyprus Marine and Maritime Institute (CMMI)  
Monica, Andreou, Cyprus Marine and Maritime Institute (CMMI)  
Andromachi, Gkouliia, Cyprus Marine and Maritime Institute (CMMI)  
mgr Helena Barracosa Centro de Ciencias do Mar do Algarve (CCMAR)  
dr Maria Santos Centro de Ciencias do Mar do Algarve (CCMAR)  
dr Olga Ludovico Centro de Ciencias do Mar do Algarve (CCMAR)  
Merve Buba (Stando LTD)  
Anna Nicolau (Stando LTD)  
Theodora Boubonari, Democritus University of Thrace  
Theodoros Kevrekidis, Democritus University of Thrace  
Konstantinos Lekkas - Dracon Rules Design Studio  
Cristina Morar - Dracon Rules Design Studio  
Avraam Ziogas - Dracon Rules Design Studio  
Stefania Mavrogianni - Dracon Rules Design Studio

Sfinansowane ze środków UE. Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji. Unia Europejska ani podmiot udzielający dotacji nie ponoszą za nie odpowiedzialności.



Niniejszy materiał jest objęty licencją CC BY-SA. Więcej informacji znajduje się pod poniższym linkiem:

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>