



WODA NAS UWODZI

Pakiet edukacyjny
dla nauczycieli
i nauczycielek

klasy szkół
ponad-
gimnazjalnych

Redakcja: Gosia Świderek, Ewa Kamińska-Bużalek

Scenariusze zajęć:

- Adam Kaczmarek: Woda w mieście, Gra o Nil
- Anna Chomczyńska: Błędne sieci
- Marta Jermaczek-Sitak: Bobrowy problem
- Justyna Adamiak, Gosia Świderek: Dostęp do wody prawem człowieka

Konsultacje merytoryczne: Aleksandra Antonowicz, Katarzyna Izydorczyk

Projekt okładki, ilustracje i skład: Polkadot (www.polkadot.com.pl)

Wydawca:

Ośrodek Działań Ekologicznych „Źródła”

90-602 Łódź, ul. Zielona 27

tel. 42 632 81 18, fax 42 291 14 50

office@zrodla.org

www.zrodla.org

Partnerzy projektu:



ISBN: 978-83-64595-00-4

Wydanie pierwsze

Łódź 2013

„Woda nas uwodzi. Pakiet edukacyjny dla nauczycieli i nauczycielek szkół ponadgimnazjalnych” jest publikacją dostępną na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa 3.0 Polska. Pewne prawa zastrzeżone na rzecz Ośrodka Działań Ekologicznych „Źródła”.

Internetowa wersja publikacji i materiały dodatkowe: www.woda.edu.pl

Wydrukowano na papierze z makulatury.

Publikacja została wydana w ramach projektu „Aby dojść do źródeł, trzeba płynąć pod prąd”.

Niniejszy materiał został opublikowany dzięki dofinansowaniu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Za jego treść odpowiada wyłącznie Ośrodek Działań Ekologicznych Źródła z siedzibą w Łodzi.



SPIS TREŚCI



Wstęp
05

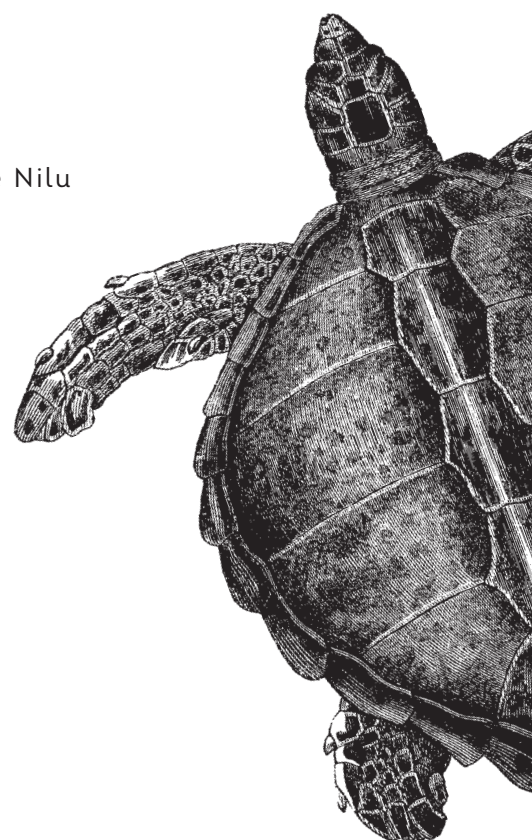
Woda w mieście.
Projektowanie miasta w symbiozie z wodą
09

Błędne sieci. Przełowienie zasobów ryb
15

Gra o Nil.
Konflikt o wody transgraniczne w basenie Nilu
28

Bobrowy problem
45

Dostęp do wody prawem człowieka
51



ABY DOJŚĆ
DO ŹRÓDEŁ,
TRZEBA
PŁYNAĆ POD
PRĄD



Stanisław Jerzy Lec

Już nawet przedszkolaki wiedzą, że należy oszczędzać wodę. Czy jednak ta wiedza powoduje trwałą zmianę postaw? Dlaczego właściwie mamy ją oszczędzać, skoro na Ziemi jest jej tak dużo? – zapyta bardziej rezolutny i dociekliwy maluch. Niestety, większość wody na Ziemi to woda słona, a tylko 3% to woda słodka, której używamy w codziennym życiu, z której korzystają zwierzęta i którą wykorzystują rolnicy do nawadniania pól czy przemysł do produkcji.

„Woda słodka na powierzchni lądów występuje raczej w niedostatecznej ilości. Zaledwie 3% całkowitej objętości wody na Ziemi to woda słodka. Wody słodkie w 68% zmagazynowane są w lodach i lodowcach. Pozostałe 30% wód słodkich znajduje się pod ziemią. Powierzchniowe zasoby słodkiej wody, w rzekach czy jeziorach, wynoszą około 93 000 km³, co stanowi zaledwie 0,007% całkowitych zasobów wodnych Ziemi. A mimo to rzeki i jeziora są podstawowym źródłem wody w codziennym życiu człowieka”¹. Jedynie **1% zasobów wodnych świata to woda pitna**.

Średnio w Polsce każdy z nas zużywa w codziennym życiu około 150 litrów wody na dobę (plus do wyprodukowania dziennej racji żywnościowej potrzebujemy ok. 3 tysięcy litrów). Jest to znacznie mniej niż w wielu innych krajach europejskich czy Stanach Zjednoczonych. Jesteśmy jednak w znacznie gorszej sytuacji, gdyż Polska ma zasoby wodne porównywalne z Egiptem. Mamy najmniej wody spośród wszystkich krajów europejskich i amerykańskich, a także w porównaniu z Afryką Środkową czy południową i środkową Azją. Mieszkańcy

niektórych regionów Polski już borykają się w praktyce z niedoborami wody, większość jednak ma przez cały czas wodę w kranie, a jedynym ważnym argumentem przemawiającym za jej oszczędzaniem są rachunki. Niewielu z nas zwraca też uwagę na problem zanieczyszczeń komunalnych. Bombardowani reklamami detergentów i kosmetyków zużywamy ich coraz więcej, zanieczyszczając wodę, której oczyszczanie staje się coraz trudniejsze. Mając na co dzień wodę w kranie, nie zastanawiamy się nad konsekwencjami jej niedoboru wody czy złej jakości. Z punktu widzenia jakości życia ludzi, jakości produkowanej żywności, działalności gospodarczej, zdrowia ekosystemów i różnorodności biologicznej znaczenie ma nie tylko ilość wody, ale również jej jakość.

Z raportu OECD („OECD Environmental Outlook to 2050: The Consequences of Inaction”) wynika, że zapotrzebowanie na wodę pitną na świecie wzrośnie do 2050 roku o 55% i do tego czasu ponad 40% światowej populacji może odczuć jej niedobór. Dziś blisko 800 milionów osób nie ma dostępu do czystej wody. Nie tylko popyt na wodę będzie rósł, ale, co gorsza, podaż czystej słodkiej wody zmaleje ze względu na postępujące zmiany klimatu (mniejsze i mniej regularne, a zarazem gwałtowne opady, wzrost temperatur, topnienie lodowców i zmiany przepływu rzek). Autorzy raportu twierdzą, że w świetle konkurujących ze sobą potrzeb, scenariusz podstawowy nie przewiduje możliwości zwiększenia ilości wody przeznaczonej do nawadniania obszarów rolnych. Przekraczane będą poziomy przepływów nienaruszalnych, co stworzy zagrożenie dla ekosystemów. W wielu regionach wyczerpywanie

1. <http://ga.water.usgs.gov/edu/watercyclepolish.html>

się zapasów wód podziemnych może stanowić największe zagrożenie w kontekście dostaw wody dla rolnictwa i obszarów miejskich. Według prognoz, w większości regionów zwiększy się poziom zanieczyszczenia substancjami biogennymi pochodzącymi ze ścieków komunalnych i rolnictwa, co pociągnie za sobą zwiększenie eutrofizacji wód i zmniejszenie ich bioróżnorodności.

Choć bardzo cieszy osiągnięcie 7. Milenijnego Celu Rozwoju (tj. ograniczenie o połowę ilości ludzi żyjących bez stałego dostępu do źródeł wody pitnej), to pamiętać należy, że wciąż 11% ludności świata (783 milionów osób) żyje bez stałego dostępu do wody pitnej i jest zależne od niechronionych źródeł, czyli jezior, rzek i strumieni. Ci ludzie zmuszeni są do korzystania z zanieczyszczonej wody zarówno do prania, sprzątania i mycia, jak i picia oraz gotowania.

Problem ten dotyczy szczególnie mieszkańców Oceanii i Afryki Subsaharyjskiej, gdzie odsetek ten wynosi odpowiednio 45% i 39% („Millennium Development Goals Report 2012”). Problem dostępu do wody przekłada się bezpośrednio na:

- stan zdrowia ludności, a szczególnie dzieci – choroby biegunkowe zabijają więcej dzieci niż AIDS czy malaria, a dałoby się je łatwo ograniczyć poprzez poprawę dostępności czystej, bezpiecznej wody do picia oraz podnosząc poziom higieny poprzez dokładne mycie rąk;
- gorsze wykształcenie dzieci i mniejsze możliwości rozwojowe kobiet, które zazwyczaj są odpowiedzialne za dostarczanie wody;
- biedę, brak żywności – w wielu krajach Globalnego Południa wydatki na wodę

stanowią sporą część budżetu domowego, przez co brakuje pieniędzy m.in. na edukację dzieci, opiekę zdrowotną, lepszą żywność czy inwestycje w rozwój;

- zagrożenie głodem, ponieważ rolnictwo jest największym konsumentem wody słodkiej na świecie i pochłania aż 70% jej zużycia – gdy więc brakuje wody, brakuje również żywności;

- wolniejszy rozwój społeczno-gospodarczy państw – kobiety z najuboższych krajów poświęcają dużo czasu na zdobywanie wody oraz opiekę nad chorymi (to choroby wywołane m.in. brudną wodą), przez co nie mogą podjąć pracy poza domem, ze względu na choroby dzieci opuszczają lekcje, a dorośli nie pracują.

Z problemem tym wiążą się również inne, np. konflikty o wody transgraniczne, prywatyzacja ujęć wody, postępująca urbanizacja połączona z niedoinwestowaniem w infrastrukturę wodno-sanitarną i odpadową, migracje w poszukiwaniu lepszych miejsc do życia, wielkie tamy na rzekach (Tama Trzech Przełomów, Tama Asuańska czy budowana obecnie kongijska tama Grand Inga). Jako niezwykle istotny postrzegamy problem wpływu zmian klimatu na ilość i jakość wody, zarówno w krajach Globalnego Południa, jak i w Polsce.

O projekcie i materiałach edukacyjnych

Głównym celem projektu „Woda nas uwodzi” jest zwrócenie uwagi odbiorców na znaczenie wody słodkiej i propagowanie zrównoważonej gospodarki zasobami wody. Oszczędzając wodę na co dzień, chronimy nie tylko (bardzo skromne) zasoby wody w Polsce, ale przede wszystkim wpływamy na jakość środowiska nie tylko w najbliższym otoczeniu, lecz na całym świecie. Ograniczając swoje zapędy konsumenckie, oszczędzając energię, jedząc mniej mięsa, oszczędzając papier, chronimy środowisko (w tym klimat), a co za tym idzie – zasoby wodne na całym świecie.

Za pomocą działań projektowych chcemy nie tylko nakłonić do oszczędzania i niezanieczyszczania wody, ale przede wszystkim dać argumenty, które pozwolą zbudować do tego wewnętrzną motywację.

Projekt skierowany jest zarówno do dzieci i młodzieży szkolnej (i przedszkolnej), jak i do szerokiego grona odbiorców indywidualnych. W ramach projektu powstały materiały edukacyjne dla wszystkich poziomów nauczania, począwszy od przedszkoli, a kończąc na szkołach ponadgimnazjalnych, infografiki, filmy edukacyjne, przewidziano organizację wakacyjnych gier miejskich, a także szkolnych gier o wodzie w zainteresowanych placówkach.

Broszura, którą trzymają Państwo w rękach, jest jedną z sześciu publikacji skierowanych do nauczycieli i animatorów.

W Polsce w ubiegłych latach powstało sporo materiałów edukacyjnych dotyczących

wody, temat ten pojawiał się w wielu zbiorach scenariuszy, jednak prezentowały one głównie zagadnienia przyrodnicze. Wydaje się jednak, że zagadnienia wodne należy potraktować znacznie szerzej niż dotychczas, poszerzając perspektywę o wpływ zmian klimatu na wodę, wpływ urbanizacji na dostęp do wody i jej jakość, konflikty o wody transgraniczne, wady i zalety energii wodnej, znaczenie wody dla zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego i wiele innych zagadnień. Takie spojrzenie na tematykę wodną nazwać można raczej edukacją dla zrównoważonego rozwoju niż typową edukacją ekologiczną. Takie szerokie, integrujące wiedzę z różnych dziedzin podejście do zagadnień wodnych wpisuje się w definicję edukacji globalnej, która potraktowana została jako jeden z priorytetów reformy programowej. Takie ujęcie problemu wody jest też zgodne z zaleceniami Strategii Edukacji dla Zrównoważonego Rozwoju, która zakłada „odniesienie do wymiaru etycznego, włączając w to kwestie równości, solidarności oraz współzależności w obecnym pokoleniu i pomiędzy pokoleniami, jak również związków między ludźmi i przyrodą oraz między bogatymi i biednymi”.

Przygotowaliśmy zestaw pięciu scenariuszy zajęć dla każdego poziomu edukacyjnego, adekwatnych do rozwoju i percepcji dzieci oraz dopasowanych do wymagań podstawy programowej, tak aby mogli Państwo korzystać z nich, realizując program danego przedmiotu. Zgromadzone w broszurach materiały edukacyjne, skierowane są do nauczycieli realizujących treści ekologiczne i globalne zawarte w programach różnych przedmiotów, takich jak przyroda, geografia, biologia, etyka, WOS, a także

w nauczaniu zintegrowanym i w przedszkolach. Materiały kierujemy również do wszystkich osób zajmujących się nieformalną edukacją ekologiczną.

Choć otrzymali Państwo broszurę odpowiadającą grupie wiekowej, z którą pracujecie, to zachęcamy do zapoznania się także z propozycjami zajęć dla dzieci nieco starszych i nieco młodszych. Wiele z proponowanych przez nas zajęć po drobnych modyfikacjach można wykorzystać w „sąsiedniej” grupie wiekowej. Konspekty zostały opracowane w taki sposób, by podczas zajęć nauczyciel wykorzystywał różnorodne metody pracy, gry i zabawy edukacyjne, zadania plastyczne, elementy parateatralne, które uczynią treści zajęć bardziej przystępnymi i ciekawszymi dla uczniów, pozwolą na zaangażowanie i aktywizację wszystkich uczestników, będą sprzyjać kreatywnemu myśleniu. Staraliśmy się zaproponować zajęcia możliwie najbardziej interaktywne, zapewniające pełny udział uczniów.

Scenariusze są tylko naszą propozycją tego, w jaki sposób można mówić młodzieży o znaczeniu i ochronie wód. Zachęcamy do ich modyfikacji i dostosowania do możliwości czasowych, poziomu wiedzy i zaangażowania uczniów.

Ostatnia, szósta broszura zawiera materiały przydatne do zorganizowania szkolnej gry o wodzie. Znajdą w niej Państwo przykładowe scenariusze gier dla trzech grup wiekowych (dla dzieci w wieku 5-6 lat, 7-12 lat i 13-19 lat) oraz potrzebne materiały: karty gry, karty pytań, zadania manualne, łamigłówki, naklejki, piny itp. Grę można przeprowadzić np. z okazji Światowego Dnia Wody (22 marca)

lub Światowego Dnia Ziemi (22 kwietnia). Jej celem jest pobudzenie kreatywności uczniów, utrwalenie zdobytej wiedzy oraz pokazanie, że nauka i ochrona środowiska nie muszą być nudne. Broszura z materiałami do gry będzie wysyłana do szkół na podstawie pisemnego sprawozdania ze zrealizowania cyklu trzech warsztatów. Wzór sprawozdania znajdą Państwo na stronie www.woda.edu.pl/zaproszenie/.

Zachęcamy również do korzystania z dodatkowych materiałów i wiedzy zebranej na stronie internetowej **woda.edu.pl**. Znajdą tam Państwo kilkadziesiąt artykułów o tematyce wodnej, infografiki, filmy edukacyjne, a także materiały edukacyjne w wersji elektronicznej, przygotowanie do samodzielnego drukowania.

Gosia Świderek



Cel ogólny:

pokazanie znaczenia wody w funkcjonowaniu miasta i wpływu na jakość życia w mieście

Cele szczegółowe

Uczeń/uczennica:

- wskazuje powiązania między regulowaniem koryt rzek i uszczelnianiem powierzchni miast a dostępem do czystej wody w mieście,
- rozumie zależności między ekosystemami wodnymi w mieście a jakością życia w mieście,
- wymienia korzyści płynące z ochrony ekosystemów wodnych w mieście,
- podaje przykłady zastosowań zrównoważonej gospodarki wodnej w mieście,
- rozumie znaczenie zrównoważonej gospodarki wodnej w mieście.

Czas trwania:

90 minut

Miejsce:

sala lekcyjna

Materiały:

w zależności od liczby uczniów, cztery lub sześć arkuszy brystolu (formatu B1), tektura, styropian, gąbki (mogą być kąpielowe), skrawki materiałów, pinezki (w dwóch kolorach), butelki, nakrętki po butelkach, korki, klej, nożyczki, noże introligatorskie (segmentowe), pinezki kolorowe.

Uwaga: nie są konieczne wszystkie rodzaje materiałów, jednak im więcej materiałów, tym makieta będzie bardziej różnorodna.

Przebieg zajęć

Na początku zajęć poproś uczniów, aby stanęli w kręgu, i rozdaj po jednej kartce z zapisanym na niej stwierdzeniem/informacją (załącznik nr 1). Kartki są oznaczone symbolami (4-6 symboli – w zależności od liczby uczniów) i powinny być złożone na pół, tak by uczniowie nie mogli zobaczyć, co jest na nich napisane. Następnie powiedz uczniom, by wybrali w myślach dwie osoby (nie mówiąc nikomu, które to osoby) i ustawili się w taki sposób, aby być w takiej samej odległości od wybranych osób. Kiedy grupie uda się już ustawić, zmień pozycję jednej z osób. Grupa znów musi się przemieścić i zmienić swoje położenie na sali. Gdy uczniowie ponownie się ustawiają, Ty kolejny raz zmieniasz położenie jednej z osób. Możesz to powtórzyć dwa, trzy razy.

Kontynuując ćwiczenie, zapytaj jedną z osób, jakie stwierdzenie/informację ma zapisaną na kartce i które dwie osoby wybrała. Wybrane osoby również czytają swoje kartki. Cała trójka musi spróbować znaleźć związki pomiędzy stwierdzeniami/informacjami zapisanymi na kartkach. Powtórz to ćwiczenie z trzema, czterema trójkami.

W podsumowaniu ćwiczenia zapytaj uczniów: co było najtrudniejsze w odpowiednim ustawieniu się na sali? Jaki jest wspólny mianownik wszystkich stwierdzeń/informacji zapisanych na kartkach?

Następnie poproś uczniów, by siedli w grupach według symboli z kartek, które wylosowali na początku zajęć. Wyjaśnij, że zajęcia będą dotyczyły wody w mieście – zrównoważonej gospodarki zasobami wodnymi w mieście. Następnie każdej z grup daj kartki z przykładami rozwiązań stosowanych w zrównoważonej gospodarce wodnej (załącznik 2) i poproś, by je dopasowały do kartek ze stwierdzeniami/informacjami z początkowej części zajęć. Każda z grup na forum przedstawia rozwiązanie zadania.

Przy prezentacji wyników zapytaj członków pozostałych grup: czy znają inne przykłady, które pasowałyby do podanych stwierdzeń/informacji? Czy znają podobne rozwiązania zastosowane w swoim mieście? Daj uczniom ok. 15 minut na to zadanie.

Następnie rozdaj uczniom arkusze papieru, na których stworzą makietę „Błękitnego osiedla”. Korzystając z pomysłów i przykładów stosowanych w zrównoważonej gospodarce wodnej – zaprezentowanych na wstępie i w pierwszej części zajęć – mają stworzyć makietę kwartału miasta, w którym centralną rolę będzie pełnić rzeka lub miejski zbiornik wodny. Na przygotowanie makiety przeznacz ok. 40 minut.

Poproś grupy o zaprezentowanie makiet i opowiedzenie: dlaczego zastosowali takie a nie inne rozwiązania? Jaki wpływ na jakość życia mieszkańców będą miały te rozwiązania? Na zakończenie razem z uczniami połącz wszystkie makiety w całość.

Informacje dodatkowe dla nauczyciela

Opis metody

Metoda pracy z makietą, inaczej *mapping*, *folding*, jest oparta na myśleniu i działaniu w trzech wymiarach:

1. techniki edukacji, czyli nauki stereotypów i standardów; uczymy dzieci, jak zaprojektować ogród według typowych norm ustalonych i stosowanych przez dorosłych;
2. techniki diagnozy, badania recepcji i percepcji dziecka; badamy jak dzieci odbierają przestrzeń, w której mieszkają, jak się w niej czują;
3. techniki projektu/stymulacji, rozwoju intelektu i kreatywności; wyzwalamy i stymulujemy inwencje i kreatywność, chcemy wiedzieć, jak dzieci same zaprojektują swoją najbliższą przestrzeń.

Załącznik nr 1

Zyski społeczne

Poprawa jakości krajobrazu dolin rzecznych	●
Poprawa atrakcyjności wizualnej przestrzeni publicznych	●
Poprawa estetyki miasta	● ●
Podniesienie społecznej atrakcyjności przestrzeni publicznych	● ●
Podniesienie turystycznej atrakcyjności przestrzeni publicznych	● ● ●
Kreowanie wizerunku osiedla, dzielnicy, miasta	● ● ●
Optymalizacja wykorzystania terenu – wielofunkcyjne zagospodarowanie miasta	● ● ● ●
Poprawa warunków życia mieszkańców	● ● ● ●
Tworzenie miejsc sprzyjających rekreacji i integracji w miejscach zamieszkania	● ● ● ● ●
Wzrost świadomości ekologicznej i zaangażowania społecznego	● ● ● ● ● ●

Zyski hydrologiczne

Poprawa dostępności zasobów wodnych	●
Poprawa czystości rzek i jezior	● ●
Bioróżnorodność miasta	● ● ●
Poprawa warunków wegetacyjnych zieleni miejskiej	● ● ● ●
Ciągłość wodnych i dolinnych szlaków migracyjnych	● ● ● ● ●
Poprawa mikroklimatu miasta	● ● ● ● ● ●

Zyski gospodarcze

Wzrost wartości nieruchomości nadwodnych	●
Rewitalizacja obszarów śródmiejskich	● ●
Aktywizacja gospodarcza stref nadbrzeżnych	● ● ●
Zmniejszenie zużycia wody pitnej	● ● ● ●
Redukcja ilości ścieków	● ● ● ● ●
Poprawa sprawności hydraulicznej systemów kanalizacji zbiorczej	● ● ● ● ●
Redukcja ryzyka powodzi i strat powodziowych	● ● ● ● ● ●
Obniżenie kosztów utrzymania zieleni	● ● ● ● ● ●

Załącznik nr 2

Zwiększenie liczby atrakcyjnych miejsc publicznych położonych nad wodą. Poprawa jakości brzegów rzeki, zróżnicowanie krajobrazu, poprawa drogi, wykorzystanie wodnego przedpola ekspozycji. Zastosowanie różnorodnych form elementów wodnych w kompozycji urbanistycznej i architektonicznej pozwala poprawić czytelność przekazu przestrzennego, spójność formy, funkcji i treści krajobrazu. ●

Różnorodność elementów wodnych i ich wielozmystowe oddziaływanie, a także poprawa dostępności wody (możliwości wizualnego i fizycznego kontaktu) dla różnych grup odbiorców (szczególnie dzieci, młodzieży, osób starszych i niepełnosprawnych) zwiększa atrakcyjność miejsc publicznych. ●

Wykorzystanie wody do: eksponowania miejsc ważnych społecznie i krajobrazowo, podnoszenie prestiżu miejsca, podkreślania tożsamości i unikatowości. ● ●

Wielofunkcyjność systemów wodnych, ze szczególnym naciskiem na funkcje rekreacyjne, kulturotwórcze, edukacyjne, np. kształtowanie systemów retencji i oczyszczania wód opadowych w atrakcyjnej formie ogrodów deszczowych, stawów osiedlowych lub wodnych placów zabaw. ● ●

Konieczność zagospodarowania wody opadowej w miejscu zaistnienia opadu sprzyja tworzeniu małych osiedlowych zbiorników wodnych i biotopów podczyszczających, które mogą tworzyć lokalne miejsca wypoczynku i rekreacji. ● ● ●

Tworzenie ekologicznych ścieżek edukacyjnych, ilustrujących znaczenie biotopów roślinnych w procesie oczyszczania wody, podnosi świadomość społeczeństwa i zwiększa dbałość o środowisko. ● ● ●

Poprzez zwiększenie retencji wód opadowych i powierzchniowych, możliwa jest poprawa bilansu wodnego zlewni. ● ● ● ●

Wykorzystanie naturalnych właściwości gruntu, zdolności mikroorganizmów i materiału roślinnego do oczyszczania śpływów opadowych. Podnoszenie zdolności wód do samooczyszczania poprzez ochronę i odbudowę ekosystemów dolin rzecznych. ● ● ● ●

Likwidacja gatunków inwazyjnych w dolinach rzecznych, tworzenie naturalnych siedlisk rodzimej fauny i flory. ● ● ● ● ●

Zasilanie wód gruntowych, dzięki stosowaniu przesiąkliwych nawierzchni i umożliwienie infiltracji wód opadowych do gruntu. ● ● ● ● ● ●

Tworzenie systemów parków rzecznych i łączenie elementów układu hydrograficznego poprzez odkrywanie skanalizowanych cieków, renaturyzację koryt, zazielenianie i likwidacja barier pochodzenia antropogenicznego – poprawia ich zdolność do dostarczania usług ekosystemów, w tym przydatność rekreacyjną. ●

Zwiększanie ilości zieleni, zwłaszcza popularyzacja zielonych dachów i pionowych ogrodów oraz otwartych zbiorników retencyjnych umożliwia redukcję miejskich wysp ciepła. Woda schładza, poprawia cyrkulację i jonizację powietrza, zmniejsza zapylenie i dobowe wahania temperatur. ● ●

Woda i zielen – to najbardziej pożądane sąsiedztwo miejsca zamieszkania (walory rekreacyjne, cena widoku z okna). ● ● ●

Dzięki wykorzystaniu walorów nadwodnych lokalizacji oraz zwiększaniu ilości wody i zieleni w obszarach intensywnej zabudowy śródmiejskiej można zapobiec migracji mieszkańców na tereny peryferyjne i powstrzymać proces rozprzestrzeniania się miast (urban sprawl). ● ● ● ●

Aktywizacja dróg wodnych i zwiększenie atrakcyjności nadbrzeży powoduje wzrost poziomu i różnorodności usług oraz liczby miejsc pracy. ● ● ● ● ●

Wykorzystanie wody deszczowej do spłukiwania toalet lub podlewania ogrodów umożliwia zmniejszenie poboru wody uzdatnionej do celów konsumpcyjnych. ● ● ● ● ● ●

Infiltracja do gruntów, odparowywanie i wykorzystanie deszczówki oraz zagospodarowanie szarych ścieków redukuje ich odpływ do kanalizacji. ●

Zatrzymywanie wody w gruncie i zbiornikach retencyjnych lub infiltracyjnych zmniejsza odpływ powierzchniowy i przeciążenia kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej. ● ●

Ograniczenie i spowolnienie odpływu powierzchniowego z terenów zurbanizowanych zmniejsza zagrożenie powodzią i lokalnymi podtopieniami. ● ● ●

Zmniejszenie ilości wody do podlewania dzięki małej retencji gruntowej i zbiornikowej. ● ● ● ●

Bibliografia

Kronenberg, J., Usługi ekosystemów w miastach. W: T. Bergier, J. Kronenberg, *Przyroda w mieście. Niewykorzystany potencjał miast*. Fundacja Sendzimira, Kraków 2012.

Januchta-Szostak, A., Usługi ekosystemów wodnych w miastach. W: T. Bergier, J. Kronenberg, *Przyroda w mieście. Niewykorzystany potencjał miast*. Fundacja Sendzimira, Kraków 2012.

Januchta-Szostak, A., Miasto w symbiozie z wodą. W: *Architektura. Czasopismo techniczne*. 6-A/2010.

www.uslugiekosystemow.pl



Cel ogólny:

zapoznanie uczniów i uczennic z konsekwencjami nadmiernej eksploatacji zasobów ryb

Cele szczegółowe

Uczennica/uczeń:

- zna oraz rozumie termin „przełowienie”, potrafi wskazać najważniejsze zagrożenia związane z nadmierną eksploatacją zasobów ryb oraz rozumie ich konsekwencje;
- rozumie, na czym polega „dylemat wspólnego pastwiska”,
- samodzielnie analizuje teksty naukowe oraz popularno-naukowe, potrafi je streścić oraz przedstawić najważniejsze informacje w formie graficznej,
- wie, jakie ryby dostępne w sklepach są zagrożone wyginięciem na skutek nadmiernych połowów oraz rozumie, jaki wpływ mają jego wybory konsumenckie na połowy konkretnych gatunków ryb,
- wie, czym jest zrównoważona gospodarka rybna, potrafi rozpoznać certyfikat świadczący o tym, że oznaczona nim ryba pochodzi ze stabilnych i dobrze zarządzanych łowisk.

Czas trwania:

90 minut

Miejsce:

sala lekcyjna

Materiały:

materiały potrzebne do gry „Połowy” (załącznik nr 1), karty do podziału na grupy (załącznik nr 2), karty pracy (załącznik nr 4), tablica/flipchart, duże arkusze papieru, kartki do notatek, markery/flamastry

Przebieg zajęć

Na początku zajęć wspólnie z uczniami zastanówcie się, jakie znaczenie mają ryby dla człowieka (np. stanowią pokarm), porozmawiajcie o znaczeniu ryb w naszej kulturze (np. święta Bożego Narodzenia), w wierzeniach (np. ryba jako symbol chrześcijaństwa), o hodowli ryb akwariowych, wędkarstwie itp. Zastanówcie się wspólnie, jakie metody połowu ryb znacie (wędkarstwo, wędkarstwo podłodowe, połowy masowe itp.), jakie metody wykorzystywane są w Polsce, a jakie w innych krajach. Zapytaj uczniów, czy znają jakieś polskie przysłowia związane z rybami.

Podziel uczniów na 5 grup, każdej z grup rozdaj instrukcję do gry (załącznik 1). Daj im chwilę na zapoznanie się z zasadami gry, upewnij się, że zostały one poprawnie zrozumiane przez wszystkich graczy. Na środku sali połóż planszę przedstawiającą wspólne łowisko, na każdym łowisku umieść po 400 węgorzy. Poproś uczniów, aby teraz w swoich grupach podjęli decyzję, czy w najbliższej rundzie chcą przystąpić do maszoperii, czy łowić ryby dla przedsiębiorstwa „Rybeńka”. Gdy wszyscy podejmą decyzję, rozpocznij grę, rozdając każdej z grup odpowiedni rodzaj statku. Po każdej rundzie pytaj uczestników, czy któraś grupa chce zmienić rodzaj połowów. Pamiętaj także, aby po każdej rundzie uzupełniać ilości ryb na planszy oraz wypłacić rybakom zarobione przez nich pieniądze. Co jakiś czas wręczaj losowo wybranej grupie karteczki z przeszkodami. Kiedy gra dobiegnie końca, tj. kiedy skończą się zasoby ryb dostępne w łowiskach, zastanówcie się wspólnie, co w waszym postępowaniu było nie tak. Dlaczego zasoby rybne się skończyły? Co się teraz stanie z rybakami – z czego będą żyli? Zwróć uwagę uczniów na takie fakty jak np. to, że naprawa zepsutej łodzi kosztuje tyle samo niezależnie od tego, ilu członków ma spółdzielnia – przy większej liczbie członków maszoperii koszt rozkłada się na więcej osób, więc nie jest on tak uciążliwy jak w przypadku, gdy członków spółdzielni jest mniej, co za tym idzie przechodzenie kolejnych rodzin na masowe połowy nie tylko zwiększa różnicę między zarobkami rodzin zrzeszonych i niezrzeszonych, ale również powoduje, że przestaje się opłacać bycie członkiem spółdzielni.

Jeśli uczniowie sami wpadną na pomysł, że powinni łowić ryby w sposób zrównoważony, przerwij im grę po kilku rundach, zapytaj ich, dlaczego wszyscy wolą należeć do spółdzielni, porozmawiajcie o zrównoważonym połowie ryb.

Wspólnie odegrajcie schemat z załącznika nr 2. Na przykładzie odegranego schematu wytłumacz uczniom, na czym polega „dylemat wspólnego pastwiska”. Wspólnie zastanówcie się, jakie powinny być cechy zrównoważonego połowu ryb – zapiszcie je na tablicy lub dużym arkuszu papieru. Następnie pokaż uczniom certyfikat zrównoważonego rybołówstwa MSC i przedstaw zasady certyfikatu.

Następnie poproś każdego z uczniów, aby wylosował jedną karteczkę z fragmentem opisu ryby (załącznik nr 3). Niech uczniowie odnajdą w sali osoby, które wylosowały tę samą rybę. Na każdej z karteczek oprócz nazwy i wizerunku ryby umieszczony jest fragment opowieści o tej rybie – zadanie uczniów będzie polegało na zapoznaniu się z całością tekstu. Następnie poproś, aby jedna osoba z każdej grupy przedstawiła opisaną rybę pozostałym uczniom klasy.

Następnie każdej z grup rozdaj po jednym tekście z załącznika 4 oraz kartki i długopisy do notatek. Poproś, aby przeczytali tekst i wspólnie wyciągnęli z niego wnioski odnośnie skutków, jakie może przynieść nadmierna eksploatacja zasobów rybnych. Niech każda z grup na podstawie przeczytanego tekstu narysuje schemat przedstawiający ciąg przyczynowo-skutkowy dotyczący niezrównoważanego rybołówstwa (daj im na to ok. 10 minut). Następnie na środku sali połóż duży arkusz papieru z napisanym na środku dużymi literami słowem „przełowienie”. Kiedy grupy skończą pracować nad swoim tekstem, poproś, aby każda grupa po kolei opowiedziała w skrócie, o czym był jej tekst, oraz poproś, aby uczniowie za pomocą strzałek nanieśli swoje wnioski na arkusz (np. pierwsza grupa rysuje strzałkę od słowa „przełowienie” i pisze „wymieranie gatunków niektórych ryb”, następnie od tego tekstu prowadzi kolejną strzałkę i pisze „brak pokarmu dla zwierząt żywiących się daną rybą” itd.). Kolejne grupy zastanawiają się, co jeszcze mogą dopisać i w którym miejscu. W ten sposób stworzycie mapę myśli przedstawiającą skutki nadmiernego połowienia ryb oraz ich wzajemne powiązanie. Na koniec wspólnie zastanówcie się, co jeszcze moglibyście umieścić na powstałej mapie myśli, oraz połączcie za pomocą strzałek wszystkie powiązania, jakie uda wam się zauważyć.

Podsumowanie – dyskusja: **Co jako konsumenci możemy zrobić, aby nie dopuścić do całkowitego wyczerpania zasobów rybnych naszej planety?**

Wspólnie z uczniami zastanówcie się, jaki wpływ na rynek producentów przetworów rybnych mają wasze wybory konsumenckie. Wyjaśnij, że rynkiem rybnym kierują takie same zasady jak każdym innym rynkiem – musi on dostosować się do preferencji konsumentów. Zastanówcie się, czym należy się kierować podczas kupowania ryb (zwracanie uwagi, jaka jest kondycja gatunku ryby, którą kupujemy – czy jest zagrożony wyginięciem lub nadmiernie eksploatowany, czy ryba pochodzi ze zrównoważonej hodowli). Wyjaśnij uczniom, że ułatwieniu wyborów konsumenckich służyć mogą ekoznaki. W Polsce można znaleźć na produktach rybnych (a także owocach morza) kilka różnych znaków np. DOLPHIN SAFE lub DOLPHIN FRIENDLY – głównie na konserwach z tuńczykiem – oznacza on, że przy połowie tuńczyków nie zginęły delfiny. Osoby, które jedzą ryby, powinny w szczególności szukać na opakowaniach znaku MSC – to certyfikat nadawany produktom, które spełniają zasady zrównoważonego rybołówstwa (załącznik nr 5).

„Certyfikat MSC gwarantuje, że rybami i owocami morza z danego łowiska będziemy mogli cieszyć się zarówno my jak i przyszłe pokolenia. Gwarantuje on również, że działalność rybacka jest prowadzona w sposób zapewniający zachowanie struktury, produktywności, funkcji oraz różnorodności ekosystemu morskiego, od którego dane rybołówstwo zależy. Na straży przestrzegania standardów MSC stoją niezależni eksperci, którzy regularnie sprawdzają, czy dane rybołówstwo spełnia kryteria certyfikacji MSC. Dzięki temu konsumenci mogą spać spokojnie – niebieski certyfikat MSC gwarantuje, że produkty pochodzą ze zrównoważonych połowów.” Źródło: <http://ryby.wwf.pl/certyfikat-msc/>

Powiedz uczniom, że wszystkie ryby, które przedstawiali przy podziale na grupy, należą do gatunków, które często lądują na naszych stołach, pomimo że ich liczebność jest bardzo niska (są zagrożone wyginięciem). Następnie podaj im linki do stron, na których mogą uzyskać więcej danych na temat kondycji poszczególnych gatunków ryb.

Zadanie domowe

Węgorz jest obecnie jedną z najdroższych ryb – cena za jeden kilogram osiąga nawet 90 zł. Poproś uczniów, aby zastanowili się, co ma wpływ na tak wysoką cenę – czy wynika ona z niezwykłych właściwości smakowych węgorza, a może ma on zbawienny wpływ na nasze zdrowie? Poproś uczniów, aby odnaleźli również informacje o obecnej kondycji tego gatunku oraz wynotowali, jakie czynniki wpływają na stan jego liczebności.

Załącznik nr 1. / Gra „Przełowienie”

Instrukcja do gry:

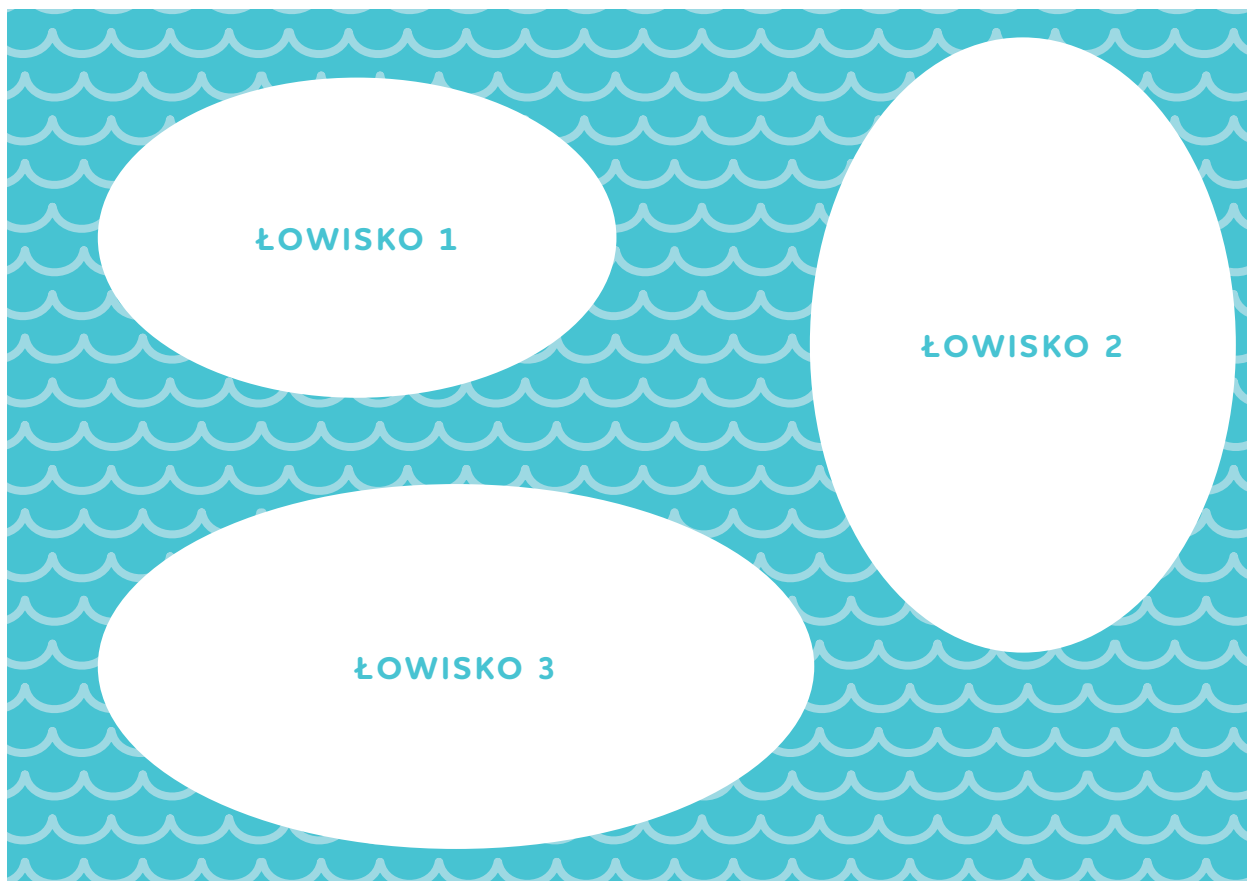
Każda z grup tworzy jedną rodzinę kaszubskich rybaków. Wasze rodziny od pokoleń trudnią się rybołówstwem. To trudne zajęcie i niebezpieczeństwa związane z żegluga sprawiły, że postanowiliście współpracować i stworzyliście spółdzielnię zwaną maszoperią. Jako maszopi, członkowie maszoperii, związani jesteście zasadami równości i solidarności. Zgodnie z zasadą solidarności na połowy udajecie się wszyscy razem (wspólnie podejmujecie decyzję, z którego łowiska będziecie łowić ryby danego roku i tam wyruszacie wszystkimi łodziami). Razem dbacie również o wyposażenie waszych łodzi, część pieniędzy z każdego połowu zawsze odkładacie na wspólne konto, z którego naprawiacie łodzie, sieci itp., a resztę dzielicie po równo między wszystkich członków maszoperii. Jeśli któryś z członków maszoperii jest chory, ktoś inny może go zastąpić wypływając jego statkiem po połów (w takim przypadku chory rybak również dostaje pieniądze za połów). Przez lata wypracowaliście system połowów: nigdy dwa lata pod rząd nie łowicie w tym samym miejscu, aby pozwolić rybom odbudować swoją liczebność. Wasze łodzie nie są duże: podczas jednego połowu możecie złowić 60 ryb. Jednak zarobek ze złowionych ryb wystarcza na godne życie dla wszystkich rodzin zrzeszonych w maszoperii.

Na terenie waszego miasta otworzono duże Przedsiębiorstwo Przetworów Rybnych „Rybeńka”. Właściciel Rybeńki zaproponował, że udostępni Wam większe łodzie do połowów (jego łodzie potrafią unieść 110 ryb za jednym połowem). Jednak aby pracować dla „Rybeńki”, musisz zrezygnować z możliwości bycia członkiem maszoperii. Zarobisz więcej, ponieważ możesz jednorazowo złowić więcej ryb, jednak w przypadku choroby nie możecie wypłynąć na połów, wobec czego nie zarabiacie w ogóle. Również w przypadku konieczności naprawy łodzi sam musisz ponieść wszystkie koszty. Za to nie obowiązują Cię zasady odnośnie połowów: możesz wybierać łowiska, jakie chcesz, i łowić wiele lat na jednym łowisku (jeśli pozwalają na to zasoby ryb).

Zasady ogólne:

1. Na początku w każdym z łowisk znajduje się 400 ryb.
2. Jedna runda odpowiada jednemu rokowi. Podczas rundy każda grupa wyrusza na połów i zabiera z łowiska tyle ryb, ile jest w stanie unieść jej statek, lub mniej (jeśli liczba ryb jest niewystarczająca lub jeśli sami zdecydujecie, że chcecie wyłowić mniej ryb).
3. Po każdej rundzie gracze deklarują, czy w kolejnej rundzie chcą być członkami maszoperii, czy wolą pracować dla „Rybeńki”. Jeśli raz wystąpi się z maszoperii, nie ma już do niej powrotu.
4. Po każdej rundzie następuje odbudowa liczebności ryb – aby ryby mogły odbudować swoją liczebność, w łowisku musi zostać co najmniej 50 ryb. Ryby w każdej rundzie podwajają swoją liczebność, jeśli np. po danej rundzie zostało w łowisku 100 ryb w następnej rundzie będzie ich w łowisku 200.
5. Za każdą złowioną rybę dostajecie 1 banknot. Członkowie maszoperii z każdego połowu odkładają 10 banknotów na wspólne konto, resztę pieniędzy dzielicie między siebie. Ze wspólnego konta możecie pokrywać koszty napraw łodzi.
6. Kolejność łowienia: łowimy zawsze zgodnie z ruchem wskazówek zegara, w rundzie 1. zaczynamy łowić od grupy 1, w rundzie 2. pierwsza łowi grupa 2 itd.
7. Aby przeżyć, każdy z Was musi po skończonej rundzie mieć co najmniej 50 banknotów. Jeśli braknie wam pieniędzy, odpadacie z gry.

Plansza do gry – przygotuj niebieski duży arkusz papieru symbolizujący wodę z zaznaczonymi (np. czarną obwódką) łowiskami. Wzór:



Karty z „przeszkodami”:

Twoja rodzina zachorowała, wysoka gorączka nie pozwala Wam wypłynąć w morze.

Na skutek sztormu wasza łódź uległa poważnym uszkodzeniom, abyście mogli dalej wypływać na połowy musicie zapłacić 200 banknotów za naprawę.

Załącznik nr 2. / Schemat gry obrazujący dylemat wspólnego pastwiska

Zasady połowów są bardzo podobne jak w przypadku gry „Połowy”, z tym że na początku wszyscy uczestnicy należą do maszoperii (aby było szybciej, możecie pominąć aspekt zarabiania pieniędzy). Tworząc spółdzielnię, dbacie o możliwość zregenerowania się poszczególnych łowisk, dlatego jednego roku poławiacie ryby wyłącznie na jednym łowisku, przechodząc kolejno od łowiska 1 do 2, następnie do 3, i dalej od początku do 1 itd. Przez pierwsze cztery rundy wszyscy działacie wspólnie, utrzymując wszystkie łowiska na dobrym poziomie. W ten sposób każda z grup jest w stanie zarobić na swoje utrzymanie i ma zapewnioną pracę na przyszłość. Jednak w rundzie 5. jedna z grup odchodzi ze spółdzielni przystępując do Przedsiębiorstwa Przetworów Rybnych „Rybeńka” i zaczyna łowić więcej ryb (110), wskutek czego bardzo szybko się bogaci. Początkowo wydaje się, że nie ma to wielkiego wpływu na resztę grup (runda 6), jednak bardzo szybko (już w rundzie 7) widać skutki nadmiernego wylawiania ryb przez jedną z grup. W tej rundzie widać, że zasoby rybne kurczą się intensywnie i nie wystarczą już dla wszystkich rybaków. Ponadto jeśli rybacy teraz wylowiliby wszystkie ryby w morzu, nie zostałyby żadne osobniki, które mogłyby rozmnożyć się, dając pracę i zarobek w następnych latach.

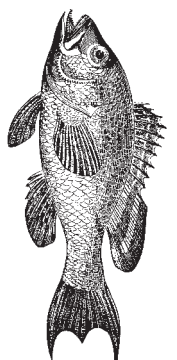
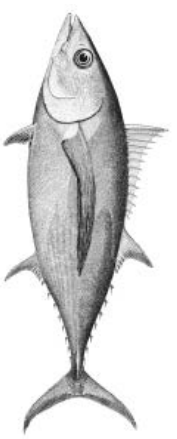
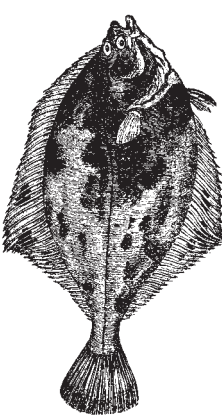
	Łowisko 1	Łowisko 2	Łowisko 3		Łowisko 1	Łowisko 2	Łowisko 3
Runda 0	400 ryb	-----	-----	Runda 4	100 ryb	400 ryb	200 ryb
Runda 1	100 ryb	400 ryb	-----	Runda 5	200 ryb	50 ryb	400 ryb
Runda 2	200 ryb	100 ryb	400 ryb	Runda 6	400 ryb	100 ryb	50 ryb
Runda 3	400 ryb	200 ryb	100 ryb	Runda 7	50 ryb	200 ryb	100 ryb

Tabela przedstawia rozkład ryb na planszy w poszczególnych rundach. Na kolorowo zaznaczone jest łowisko, na którym połowu dokonują rybacy w danej rundzie.

					 10	 10
					 10	 10
 10	 10	 10	 10	 10	 10	 10
 10	 10	 10	 10	 10	 10	 10
 10	 10	 10	 10	 10	 10	 10
 10	 10	 10	 10	 10	 10	 10
						
						
						
						
						

Załącznik nr 3. / Podział na grupy

Kartki należy pociąć w miejscu przerywanych linii (razem z grafiką, tak żeby uczniowie mogli dopasować ryby „po obrazkach”)

	Sola – ryba ta może mierzyć nawet 70 cm, ważyć 4 kg i żyć ponad 20 lat. W ciągu dnia leży zakopana w piaszczystym dnie, a w nocy poluje. Sola używa węchu oraz wąsów do wyczuwania ofiary nawet z dużej odległości. Bardzo rzadko zdarza się złowić solę starszą niż 10 lat. Występuje w Europie wzdłuż wybrzeża Atlantyku i w Morzu Śródziemnym, a także wzdłuż zachodnich wybrzeży Afryki. W większości łowisk w Europie łowi się zbyt dużo soli. Ponadto jest ona łwiona w sposób szkodliwy dla środowiska – metodą trałowania. Taki sposób połowów jest mało selektywny i w sieć wpada ogromna liczba młodych, niewymiarowych ryb, które są następnie wyrzucane za burtę.
	Karmazyn – ciało karmazyna jest silnie spłaszczone i osiągać może 55 cm długości i 15 kg wagi. Karmazyn żyje w głębokich wodach – nawet 1000 metrów pod powierzchnią wody, gdzie często tworzy ogromne ławice. Karmazyn nazywany jest często okoniem morskim, ze względu na podobieństwo do tego gatunku. Należy on jednak do zupełnie innej rodziny ryb. Występowanie: północny Atlantyk, od Spitsbergenu po wybrzeża Ameryki, a także u wybrzeży Szwecji – w cieśninie Skagerrak. Populacje karmazyna są przetłuwione. Karmazyn żyje w głębokich wodach – nawet 1000 metrów pod powierzchnią wody, gdzie często tworzy ogromne ławice.
	Tuńczyk błękitnoplety – jest jedną z najszybszych ryb – może rozpędzić się do 80 km/h. Największy złapany dotychczas osobnik tuńczyka miał 5 metrów długości i ważył 900 kg. Obecnie tak duże osobniki to rzadkość – głównie za sprawą intensywnych połowów. Za „okaz” uważa się tuńczyki mierzące „zaledwie” ok. 3 metrów i ważące ok. 300 kg. Występowanie: głównie tropikalne akweny Atlantyku, Pacyfiku i mórz przyległych (np. Morza Śródziemnego), ale czasem też Morze Północne i Morze Barentsa. Tuńczyk błękitnoplety jest gatunkiem ciepłokrwistym. Dzięki bardzo szybkiemu metabolizmowi i niezwykle wydajnemu systemowi wymiany ciepła jego ciało ma wyższą temperaturę niż otaczająca je woda. Wiele gatunków tuńczyka znajduje się pod ogromną presją połowową i jest na skraju wyginiecia.
	Halibut atlantycki – może osiągać wielkość 3-4 metrów i ważyć ponad 300 kg. Budowa ciała asymetryczna. Ciało owalnie wydłużone i mięsiste szarobrazowe lub oliwkowoszare, od strony spodniej barwa ciała jest biała. Występowanie: wybrzeże Norwegii, Szkocja, Grenlandia, Nowa Funlandia, Irlandia i Morze Barentsa. W Norwegii jest także hodowany. Powolny wzrost i późne dojrzewanie płciowe sprawiają, że halibut jest bardzo wrażliwy na nadmierne połowy. Prawie wszędzie populacje tego gatunku są zagrożone. Halibut jest żarłoczną rybą drapieżną, która poluje na dorsze, płamiaki i inne ryby dennie. Głównym pokarmem, jakim się odżywia, są ryby oraz inne zwierzęta związane są ze środowiskiem występującym w bentosie, głównie głowonogi, skorupiaki (kraby, homary) i mięczaki (małże).

Załącznik nr 4. / Teksty o skutkach przełowienia

Przełowione ryby rozmieniają się na drobne

Zbyt intensywne odławianie największych sztuk sprawia, że ryb jest mniej i są mniejsze - informuje serwis „BBC News”.

Naukowcy z walijskiego Bangor University, współpracując z kolegami z University of East Anglia, University of the West Indies oraz niemieckim Instytutem Maxa Plancka, wykazali, że odławianie największych osobników szybko zmienia pulę genową pozostałej populacji ryb. Wystarczy kilka generacji, aby stały się mniejsze i mniej płodne. Zdaniem naukowców ich odkrycie powinno mieć znaczący wpływ na globalną politykę połowową - jeśli nie zmienią się dotychczasowe metody ani intensywność połowów, w morzu pozostanie tylko drobnica.

Naukowcy przeprowadzili badanie na małych słodkowodnych rybkach - gupikach, często hodowanych w akwariach. Analizowali zmiany w DNA, towarzyszące zmniejszeniu populacji ryb oraz ich rozmiarów. Zmiany te mogą oznaczać, że przełowione populacje nie wrócą już do poprzedniego stanu. Zmniejszenie rozmiarów ryb byłoby - zdaniem badaczy - ewolucyjną odpowiedzią na przełowienie, występujące także w populacjach ryb morskich.

Według obliczeń naukowców odtworzenie się pierwotnej, okazałej populacji ryb może trwać 5 do 10 razy dłużej niż dotąd przypuszczano, o ile odwrócenie zmian w DNA w ogóle jest możliwe. Dlatego obecne poglądy na odtwarzanie się zasobów ryb morskich mogą być zbyt optymistyczne.

Odławianie głównie dużych sztuk (dzięki sieciom o dużych oczkach) nie tylko pozbawia populację najdorodniejszych i najbardziej płodnych osobników, ale też zaburza istniejące w niej adaptacje - na przykład do zimniejszej wody - czy szlaki wędrówek.

Źródło: Serwis Nauka w Polsce: <http://www.naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,394627,przelowione-ryby-rozmieniaja-sie-na-drobne.html>

Biolodzy donoszą, że setki tysięcy, a nawet miliony gatunków morskich mogą być jeszcze nie zbadanych przez człowieka. Niestety wiele tych stworzeń może nie zostać nigdy odkrytych, ponieważ zagrażają im połowy denne, określane mianem najbardziej destrukcyjnej metody połowowej.

Góry pod powierzchnią morza

Trudno to sobie wyobrazić, ale w głębinach oceanów możemy spotkać podobne do gór wypukłości zwane górami podmorskimi i grzbietami śródoceanicznymi. Mianem tym określamy wierzchołki wyrastające na wysokość co najmniej 1000 metrów od dna morskiego. Co ciekawe, najdłuższe łańcuchy górskie wcale nie znajdują się na powierzchni ziemi, ale właśnie pod powierzchnią oceanu. Środowisko gór podmorskich jest unikatowe pod względem bioróżnorodności. Wystarczy wyobrazić sobie kolorowe lasy stworzone przez koralowce oraz gąbki, zamieszkane przez pająki morskie oraz podobne do krabów skorupiaki. Wielu mieszkańców podmorskich gór nie można znaleźć nigdzie indziej. Istnieje nawet teoria, że poszczególne gatunki można spotkać jedynie na zboczach pojedynczych gór podmorskich!

Zagrożenie: trałowanie denne

Bogactwo gór podmorskich przyciąga uwagę nie tylko naukowców. Na nieszczęście obfitość tych terenów stała się przyczyną niewiarygodnej ekspansji przemysłu rybackiego. Tereny, na których poławia się gatunki przeznaczone do celów komercyjnych, zostały rozszerzone i obecnie na wodach głębinowych prowadzi się połowy z użyciem sieci dennych, które określa się mianem trałowania dennego.

W dużym skrócie: ogromne statki rybackie (trawlerzy) ciągną za sobą sieci trałowe po dnie morskim (do głębokości 2 km), które działają jak „morskie spycharki” – zagarniają i niszczą wszystko, co znajdzie się na ich drodze. Wszystkie dowody wskazują na to, że stworzenia morskie zamieszkujące głębiny bardzo wolno rekonstruuja swoje zasoby. Powrót do równowagi biologicznej, zakłóconej na skutek trałowania dennego, może zająć im dekady, a nawet stulecia.

Jeśli proceder trałowania dennego będzie kontynuowany, sieci wykorzystywane w trakcie takiego połowu całkowicie zniszczą gatunki żyjące w głębinach, zanim zdążymy je poznać. W wyniku tego typu połowów bogactwo dna morskiego może zamienić się w jałową pustynię.

Źródło: <http://srodowisko.ekologia.pl/wywiady/Bez-ryb-nie-ma-rybolowstwa-Wywiad-z-Andrzejem-Bialasiem-z-organizacji-Oceana,18113.html>

Obława na dorsza

Dorsz jest dużym drapieżnikiem, w warunkach bałtyckich dorastającym do 1,3 m (w morzach pełnosłonych nawet do 2 metrów). W naturze potrafi żyć nawet 20 lat. Historycy twierdzą, że jest to ryba, która zmieniła świat. To dzięki zapasom suszonego dorsza wyprawy odkrywców wielu łądów zakończyły się powodzeniem. Jednak jego bałtycka populacja uległa silnemu zmniejszeniu w ostatnich latach. Przyczyny tego stanu są dwie. Wlewy słonych wód z Morza Północnego stały się ostatnio bardzo rzadkie, a to od nich zależą udane tarła tej ryby. Drugą przyczyną są intensywne połowy.

Lata 80. ubiegłego wieku to swoisty róg obfitości. Rocznie wyławialiśmy nawet 120 tys. ton tej ryby. Dla porównania, kwota połowowa przyznana Polsce na 2008 rok wynosi nieco ponad 14 tys. ton. (...) Dziś najstarsze wyławiane ryby mają 4 lata. – „Aż 30% wyławianych dorszy to ryby, które nie odbyły pierwszego tarła. W tym momencie nie ma w Bałtyku dorszy wieloletnich, które decydowały o jakości stada. Większość wyławianych osobników to 2-3-latki, a to oznacza, że bardzo intensywnie podcinamy gałąź, na której siedzimy” – przekonuje dr Zbigniew Karnicki z Morskiego Instytutu Rybackiego. Obraz katastrofy jest dopełniany przez zanik mateczników. Sonary, echosondy oraz nowoczesne sieci, sprawiły, że ryby są wyłapywane nawet z wraków okrętów, które do niedawna stanowiły bezpieczne schronienie. Jeżeli teraz odłowimy stosunkowo liczne pokolenie sprzed trzech lat, to przy kolejnym wlewie może się okazać, że nie ma już ryb, które mogą się rozmnażać. Do załamania połowów dorsza doszło już u wybrzeży Nowej Funlandii, gdzie znajdowały się największe w skali świata zasoby tego gatunku. Niestety, pomimo obowiązującego od 20 lat zakazu połowu, ryba ta nie odrodziła się tam do dziś, choć nie wiadomo, czy przyczyną były tylko nadmierne połowy. W efekcie zaniku dorszy w Kanadzie pracę straciło 200 tys. osób! – „To, co się wydarzyło u wybrzeży Kanady, obserwujemy teraz w podobnej formie w Bałtyku” – przestrzega Zbigniew Karnicki. Jednak związki rybackie i właściciele dużych kutrów nie widzą powodów do zmartwień. Twierdzą, że dorsza jest bardzo dużo, a naukowcy z MIR nie wiedzą, jaka jest jego rzeczywista ilość. Nie zgada się z tym dr Karnicki:

Nic dziwnego, że przy zastosowaniu dzisiejszej technologii połowowej rybacy wyławiają dużo dorsza, zwłaszcza jeśli mamy na uwadze masowe, zespołowe polowanie na te ryby. Z naszych danych i informacji napływających od rybaków, wnioskujemy, że jeśli w ciągu 2-3 lat nie nastąpi jakiś poważniejszy wlew do Bałtyku, to czekają nas poważne problemy.

Czym może się skończyć taki odłów, dobrze wie część rybaków, zwłaszcza z mniejszych jednostek. – „Gdy zabraknie dorsza – będzie klęska” – mówi pan Henryk. Pan Jarosław, również kuźnicki rybak, dodaje: „Ryba się skończyła, kiedyś to żeśmy poławiali, a teraz...”.

Źródło: <http://pracownia.org.pl/dziki-zycie-numery-archiwalne,2200,article,4056>

Nie samymi rybami Bałtyk żyje

Oprócz ryb zamieszkują Bałtyk liczne bezkręgowce, ptaki i ssaki. Kością niezgody między rybakami a środowiskiem obrońców przyrody stał się morświn, jedyny bałtycki gatunek walenia. Ten niewielki krewniak delfinów jest skrajnie zagrożony, toteż UE czyni wysiłki, by go uratować. – „Polacy nie czują potrzeby ochrony morskich zwierząt. Nie ma u nas np. oznaczeń, że ryby zostały złowione w sposób przyjazny dla środowiska” – mówi prof. Krzysztof Skóra ze Stacji Morskiej Uniwersytetu Gdańskiego. I dodaje: „W XX w. utrata zwierzęcia o takich rozmiarach to potężna kompromitacja międzynarodowa”.

W celu ochrony małych waleń, UE stopniowo rozszerzała zakres terytoriów, na których nie wolno było stawiać pławnic – sieci z bardzo cienkich nici, niewidocznych dla morświnów. Od stycznia zakaz ten objął również polskie wody. Rybacy sami sobie jednak zaszkodzili, nie przedstawiając wyników badań, z których wynikało, że to nie pławnice są największym zagrożeniem dla morświnów. Nie chcieli też stosować pingerów – urządzeń akustycznych, odstraszaających morświny od sieci. Zamiast tego szli w zaparte, że w Bałtyku nie ma problemu, bo morświnów nie ma w sieciach. Niestety zwierzęta wyrzucane przez morze na brzeg mają na ciele ślady po sieciach. Świadczy to tylko o jednym: rybacy starają się ukrywać przyłów ssaków w swoich sieciach, wyrzucając je do morza. (...)

Podczas połowów odławia się wiele ryb nieużytkowanych gospodarczo, głównie o małych rozmiarach. Stanowią one ważne ogniwo łańcucha pokarmowego i środowiska morskiego. Jeśli ich zabraknie, nie będzie też tych gatunków, którymi jesteśmy zainteresowani. Za burty statków trafiają także martwe ryby gatunków atrakcyjnych gospodarczo, które nie osiągnęły jeszcze rozmiarów dopuszczających do handlu. Aby ograniczyć niepotrzebne straty w środowisku morskim, UE chce wzorem Nowej Zelandii i Norwegii wprowadzić zakaz wyrzucania jakichkolwiek zwierząt za burtę. Dzięki takim działaniom możliwa będzie pełna kontrola nad przyłowami.

Źródło: <http://pracownia.org.pl/dziki-zycie-numery-archiwalne,2200,article,4056>

Załącznik nr 5**Materiały dla nauczyciela**

Dylemat wspólnego pastwiska: M. Szaleniec „Kłątwa wspólnego pastwiska” dostępny on-line: <http://www.akcjonariatobywatelski.pl/pl/centrum-edukacyjne/prywatyzacja-dla-ludzi/eseje-o-wlasnosc/283,dok.html>

Ekologiczny certyfikat rybny: <http://ryby.wwf.pl/certyfikat-msc/>

Przysłowia polskie związane z rybami: <http://przyslowia-polskie.pl/slowo/ryba>

Poradnik – jaka ryba na obiad?: <http://ryby.wwf.pl/przewodnik-wwf-po-rybach-i-owocach-morza/>

Jak kupować ryby: http://www.poradnikzdrowie.pl/zywienie/zasady-zywienia/Wybieraj-ryby-ktore-nie-sa-zagrozone-wyginieciem_35929.html

Bibliografia

Informacje do załącznika 3 (podział na grupy) pochodzą z: Jaka ryba na obiad? Ekologiczny poradnik WWF, dostępny on-line: <http://ryby.wwf.pl/przewodnik-wwf-po-rybach-i-owocach-morza/>

Hardin G., 1968, „The Tragedy of the Commons” w Science vol. 162/2359

Malec M., 2008 „Zerwana więź” w Miesięcznik Dzikie Życie, nr 6/168

Witkowski J. 2013, „Dylemat wspólnego pastwiska w klasie” na stronie Centrum Edukacji Obywatelskiej, dostępny on-line: <http://osswiata.pl/witkowski/2013/03/03/dylemat-wspolnego-pastwiska-w-klasie/>

GRA O NIL.
**KONFLIKT O WODY
TRANSGRANICZNE
W BASENIE NILU**

Cel ogólny:

uświadomienie zależności między brakiem dostępu do wody pitnej a konfliktami o wody transgraniczne, zapoznanie z sytuacją wodną dorzecza Nilu

Cele szczegółowe

Uczeń/uczennica:

- współpracuje w grupie,
- charakteryzuje przyczyny konfliktów wodnych,
- wyjaśnia, jak problem dostępu do wody wpływa na relacje między państwami,
- wyjaśnia zależności społeczno-gospodarcze państw basenu Nilu,
- na podstawie danych opisuje sytuację,
- ćwiczy umiejętność skutecznej komunikacji i podejmowania współodpowiedzialności za efekty pracy w grupie,
- analizuje opisywaną sytuację na podstawie tekstów źródłowych,
- wyciąga wnioski na podstawie analizy przyczyn występowania problemu.

Czas:

90 minut

Miejsce:

duża przestronna sala z tablicą lub lepiej stojakiem na środku sali na duży arkusz papieru

Materiały:

pięć arkuszy papieru formatu A2, karteczki samoprzylepne (tyle ilu jest uczniów), kopie tekstów, markery lub kreda, kopie tekstów (załącznik nr 1)

Przebieg zajęć

Rozdaj uczniom kartki z tekstami (załącznik nr 1) opisującymi sytuację państw dorzecza Nilu i poproś uczniów, żeby się dobrali w grupy według symboli z kartek. Powiedz im, że od teraz są członkami grup roboczych Komisji ds. Zarządzania Zasobami Nilu, której celem jest rozwiązanie konfliktu powstałego wokół dostępu do wód Nilu. Każdej grupie daj jedną kartkę A4 na notatki i poproś o uważne przeczytanie tekstów, a następnie zastanowienie się nad następującymi pytaniami i zanotowanie wniosków: kogo i dlaczego dotyczy opisywany problem? Jakie są przeszkody w rozwiązaniu problemu?

Następnie poproś przedstawicieli każdego z zespołów roboczych o zaprezentowanie na forum wyników obrad i dyskusji.

Wypisz na tablicy lub dużym arkuszu papieru wszystkie przeszkody, które utrudniają rozwiązanie problemu. Po wypisaniu wszystkich przeszkód przystępujemy do głosowania. Każdy uczeń ma prawo oddać jeden głos na tę przeszkodę, która według niego najbardziej utrudnia rozwiązanie konfliktu. Uczniowie głosują, przyklejając na tablicy/dużym arkuszu papieru karteczkę samoprzylepną przy najistotniejszej ich zdaniem kwestii.

Teraz każdej z grup rozdaj plakat z narysowanym trójkątem odwróconym wierzchołkiem do dołu (wzór plakatu w załączniku nr 2). Uczniowie wpisują w trójkąt jedną z czterech przeszkód, które otrzymały największą ilość karteczek. Grupy zastanawiają się nad głównymi przyczynami podtrzymującymi problem/przeszkodę i zapisują je na podporach trójkąta z lewej strony. Uczniowie zastanawiają się, w jaki sposób usunąć przyczyny podtrzymujące problem/przeszkodę i wpisują swoje propozycje na podporach trójkąta z prawej strony. Sprawozdawcy grup przedstawiają problemy/przeszkody i sposoby ich rozwiązania. Po zakończeniu pracy poproś każdą z grup o zaprezentowanie na forum swoich rozwiązań i wypisz na tablicy wspólne rozwiązania przedstawionych na początku problemów.

Bibliografia

AFP, *Sporne wody Nilu*, <http://www.rp.pl/artukul/69992,1018882-Sporne-wody-Nilu.html?p=1>

Andrzej Hołdys, *Nil, rzeka podziałów*, <http://swiat.newsweek.pl/nil--rzeka-podzialow,63365,1,1.html>

Mateusz Pawlak, *Walka o Nil*, <http://www.ekonomia.rp.pl/artukul/598625.html>

Mateusz Pawlak, *Wielka tama, wielka awantura*, <http://www.ekonomia.rp.pl/artukul/757104,1014701-Etiopia-buduje-wielka-tame-na-Nilu.html>

Maria Sandra Sych, *Rzeka życia i niezgody. Nil w polityce zagranicznej państw afrykańskich*,

<http://www.infoswiat.com/2013/05/16/rzeka-zycia-i-niezgody-nil-w-polityce-zagranicznej-panstw-afrykanskich/>

Załącznik nr 1

GRUPA 1

Tekst 1, 3 i 6. Maria Sandra Sych, *Rzeka życia i niezgody. Nil w polityce zagranicznej państw afrykańskich*,

<http://www.infoswiat.com/2013/05/16/rzeka-zycia-i-niezgody-nil-w-polityce-zagranicznej-panstw-afrykanskich/>

Tekst 2. AFP, *Sporne wody Nilu*, <http://www.rp.pl/arttykul/69992,1018882-Sporne-wody-Nilu.html?p=1>

Tekst 4 i 5. Andrzej Hołdys, *Nil, rzeka podziałów*, <http://swiat.newsweek.pl/nil--rzeka-podzialow,63365,1,1.html>

GRUPA 1

Tekst 1 ♦

Ilość wody dostępnej na ziemi to 14 mld km³, z czego 2,5% – 35 mln km³ to wody słodkie, z których jedynie 200 tys. km³, czyli mniej niż 1% nadaje się do użytku dla ludzi i ekosystemów. Co sekundę liczba ludzi w miastach wzrasta o dwie osoby, a poziom zużycia wody rośnie szybciej niż poziom populacji. ONZ utrzymuje, że człowiek, żeby zaspokoić swoje podstawowe potrzeby, zużywa od dwudziestu do pięćdziesięciu litrów wody dziennie. Około 2,5 mld ludzi, w tym 1 mld dzieci, żyje bez dostępu do kanalizacji i instalacji wodnych. Co dwadzieścia sekund w wyniku złych warunków sanitarnych umiera jedno dziecko.

Tekst 2 ♦

Etiopia chce przegrodzić Nil tamą, by postawić tam największą w Afryce elektrownię wodną. Egipt oskarża Etiopię o kradzież wody i odgraża się, że nigdy się na to nie zgodzi.

Nie damy sobie odebrać ani kropli wody z Nilu – przestrzega egipski minister dyplomacji Mohammed Kamal Amr, a prezydent Mohammed Mursi dodaje, że choć Egipt nie chce wojny, to *rozważy wszystkie sposoby*, by bronić swoich życiodajnych wodnych zasobów.

Według Egipcjan zagraża im gigantyczna Tama Wielkiego Odrodzenia, jaką na Błękitnym Nilu chcą zbudować Etiopczycy, by urządzić tam elektrownię wodną i jako energetyczna potęgą sprzedać z zyskiem prąd całej Afryce.

Etiopia zaczęła ją stawiać już dwa lata temu, kiedy to udało się jej zbuntować państwa z basenu Nilu – Demokratyczną Republikę Konga, Kenię, Ugandę, Tanzanię, Burundi i Rwandę – przeciwko obowiązującym jeszcze od czasów kolonialnych umowom, dającym Egiptowi i Sudanowi monopol na wody Nilu. Układy z 1929 i 1959 roku przewidują, że z 84 mld m³ wody, która płynie co roku Nilem, Egipt ma prawo aż do 55 mld m³, a 18,5 mld m³ przypada Sudanowi (10 mld m³ przewidziano na straty). Kiedy umowy były zawierane, Kongo, Kenia, Uganda, Tanzania, Burundi i Rwanda jeszcze nie istniały jako państwa.

Dopiero w 2010 roku w wyniku starań Etiopii, gdzie bierze początek Błękitny Nil (Biały wypływa z Jeziora Wiktorii, a oba łączą się w jeden w Chartumie), państwa regionu podpisały umowę o „zgodnym wykorzystywaniu wód” liczącego prawie 7 tys. km długości Nilu, drugiej po Amazonce najdłuższej rzece świata.

Tekst 3 ●

Egipt w dużej mierze w wyniku wcześniejszych ustaleń z czasów kolonializmu brytyjskiego dostaje największą część zasobów Nilu. Po uzyskaniu przez Sudan niepodległości powstał projekt budowy Tamy Asuańskiej wraz ze zbiornikiem retencyjnym – Jezioro Nasera, i na mocy Układu w sprawie Podziału Wód Nilu – *Nile Waters Apportionment Treaty*, podpisanego w 1956 roku, Egipt zwiększył swój przydział do 55,5 miliardów m³, a Sudan 18,5 miliardów m³. Porozumienie zawarte między dwoma krajami marginalizowało potrzeby państw górnego biegu Nilu, mimo że 87% wód wpływających do Asuanu ma swoje źródło w Etiopii. Obowiązuje ono do dzisiaj, chociaż w wyniku dekolonizacji wiele obecnych państw uwzględnionych w umowie jako kolonie uzyskało niepodległość.

Tekst 4 ●

Presja na Egipt i Sudan, aby podzieliły się Nilem z innymi, zaczęła narastać w latach 90. XX wieku. Szczególnie naciskała Etiopia. Zachodnia część tego kraju leży na wyżynie, z której spływają liczne rzeki zasilające Nil. Niosą one mnóstwo wody w sezonie letnim, bo na Wyżynę Etiopską docierają wilgotne wiatry monsunowe znad Oceanu Indyjskiego. Największy z dopływów, czyli Nil Błękitny, zamienia się wtedy w gigantyczną rzekę. Dzięki deszczom monsunowym i wyżynnemu położeniu Etiopia ma klimat dogodny dla rolnictwa. Ma też żyzne wulkaniczne gleby, a także największe w Afryce zasoby wody, które mogłyby z niej uczynić potęgę rolniczą oraz eksportera energii elektrycznej. Tymczasem jest jednym z najbiedniejszych krajów świata. Za tę sytuację odpowiadają oczywiście rozmaite czynniki historyczne, społeczne i polityczne. Jednak fakt, że Etiopia wciąż nie może wykorzystać dopływów Nilu do nawadniania ziem, nie ułatwia jej rozwoju. Teoretycznie nie musiałaby się oglądać na umowy sprzed wielu dekad, których nie jest stroną. Ale to grozi wybuchem wojny z Egiptem. A żaden bank nie pożyczy pieniędzy na inwestycje, które są zagrożone wojną.

Tekst 5 ●

Można też powrócić do dawnych planów brytyjskiego hydrograфа Harolda Hursta zbudowania kaskady zbiorników retencyjnych w górnych odcinkach Nilu, gdzie parowanie jest znacznie mniejsze niż w Jeziorze Nasera, w którym co roku rozpyływa się w powietrzu 10-15 km³ wody, czyli mniej więcej tyle, ile zużywa Polska. Jednak to rozwiązanie jest mało prawdopodobne. Trudno sobie wyobrazić, aby Egipt oddał Etiopii – regionalnemu rywalowi – kontrolę nad Nilem. Z drugiej strony nie może w nieskończoność blokować rozwoju krajów znacznie od siebie biedniejszych. Musi szukać innych rozwiązań. Eksperci podpowiadają, że najlepiej byłoby trochę ulżyć rzece. Zbudować oszczędne systemy irygacji, w których woda jest wielokrotnie wykorzystywana, sięgnąć po rezerwuary wód głębinowych, zbudować instalacje odsalania wody morskiej.

Tekst 6 ♦

Kluczowe dla polityki krajów basenu Nilu może być zwrócenie większej uwagi na Biały Nil, który mógłby być alternatywnym źródłem wody dla Egiptu korzystającego głównie z zasobów Nilu Niebieskiego znajdującego się na terytorium Etiopii. Szczególnie, że jak do tej pory Sudan Południowy akceptuje przyjętą dotychczas nadrzędną pozycję Egiptu. Współpraca tych dwóch krajów byłaby korzystna dla obydwu stron, chociaż nie ulega wątpliwości, że byłaby również bardzo trudna, szczególnie w obliczu napiętych stosunków między Sudanem i Sudanem Południowym, a także przez uwarunkowania etniczne i historyczne wiążące Sudan Południowy z krajami górnego Nilu, a Egipt z Sudanem. Sudan Południowy nie powinien być pominięty przez egipskich polityków ponieważ kraj ten, przez swoją specyficzną pozycję mógłby pełnić rolę swoistego pomostu między górnym i dolnym biegiem Nilu.

GRUPA 2

Tekst 1 i 6. Maria Sandra Sych, *Rzeka życia i niezgody. Nil w polityce zagranicznej państw afrykańskich*,

<http://www.infoswiat.com/2013/05/16/rzeka-zycia-i-niezgody-nil-w-polityce-zagranicznej-panstw-afrykanskich/>

Tekst 2 i 3. Andrzej Hołdys, *Nil, rzeka podziałów*, <http://swiat.newsweek.pl/nil--rzeka-podzialow,63365,1,1.html>

Tekst 4 i 5. Mateusz Pawlak, *Wielka tama, wielka awantura*, <http://www.ekonomia.rp.pl/arttykul/757104,1014701-Etiopia-buduje-wielka-tame-na-Nilu.html>

GRUPA 2**Tekst 1** ♦ ♦

Rok 2013 został ogłoszony przez ONZ Międzynarodowym Rokiem Współpracy w Dziedzinie Wody (rezolucja A/RES/65/154). Zgromadzenie Ogólne ONZ każdego roku stara się skierować uwagę świata na aktualne problemy o istotnym znaczeniu na arenie międzynarodowej. Tym razem nie bez powodu, w obliczu kryzysu żywnościowego i klęsk żywiołowych spowodowanych suszą, oczy świata kierowane są na ten właśnie problem.

Oprócz funkcji warunkującej ludzkie zdrowie, woda odgrywa bardzo istotną rolę w kontekście polityki wewnętrznej i w stosunkach międzynarodowych. Dostęp do zasobów tego składnika jest często zarzewiem konfliktów na skalę światową. Były sekretarz generalny ONZ Boutros Boutros-Ghali powiedział, że „*następna wojna między państwami nie będzie toczyć się o ropę czy granice terytorialne, ale jedynie w wyniku problemów związanych z wodą*”.

Tekst 2 ♦ ♦

Nil jest dla Egiptu niczym powietrze. Faraonowie nieraz orężnie upominali sąsiadów, by ci nie ważyli się umniejszać zasobów wodnych rzeki. Starożytni Egipcjanie wierzyli, że otrzymali ją od bogów na wyłączność, a każdy, kto w tej kwestii miał inne zdanie, był traktowany jak wróg. Podobnie uważali wszyscy kolejni władcy tej krainy. Brytyjczycy, którzy pod koniec XIX wieku podporządkowali ją sobie, zaczęli planować prace irygacyjne na wielką skalę oraz budować tamę na Nilu w pobliżu Asuanu. Chcieli w ten sposób zatrzymać wody powodziowe i wykorzystywać przez cały rok do nawadniania pól bawełny dla zakładów włókienniczych w Anglii. Zaporę zbudowali na początku XX wieku. Brytyjczycy zapewnili sobie wyłączność na wodę z Nilu poprzez stosowne traktaty z innymi krajami kolonialnymi. Kolejne układy podtrzymywały ten stan. W 1929 roku niepodległy już Egipt i nadal brytyjski Sudan podzieliły wszystkie wody Nilu. Umowę przedłużono w 1959 roku, kiedy wolny stał się drugi z krajów. Wówczas Egipt i Sudan oszacowały roczny przepływ Nilu na 84 km sześć., odjęły od tego 10 km sześć. strat związanych z parowaniem, a pozostałą część rozdysponowały następująco: Egipt – 55,5 km sześć. wody, Sudan – 18,5 km sześć., reszta – zero. Rok później (1960 r.) ruszyła budowa drugiej zapory na Nilu w Asuanie, znacznie większej od zbudowanej przez Brytyjczyków. Dzięki niej powstał gigantyczny Zbiornik Namera o długości ok. 500 km, w którym mieści się tyle wody, ile Nil prowadzi przez rok. Dla Egiptu to polisa ubezpieczeniowa, która co prawda w dłuższej perspektywie może okazać się niekorzystna (zapora zatrzymuje namyty, które budują deltę Nilu – ta w rezultacie obniża się i jest coraz silniej niszczona), ale dziś przeważają plusy. Tama chroni przed katastrofalnymi powodziąmi, zapewnia wodę dla rolnictwa przez cały rok oraz dostarcza jedną trzecią egipskiego prądu. Poza tym znacząco przyczyniła się do zwiększenia idących w miliardy dolarów dochodów z turystyki.

Tekst 3 ♦ ♦

Podział wód Nilu dokonany przez Egipt i Sudan nigdy nie podobał się reszcie państw leżących nad rzeką. Ale miały one niewielką siłę przebicia. Poza tym były słabo zaludnione i wody dla wszystkich wystarczało. Kłopoty zaczęły się wraz z eksplozją demograficzną. W 1960 roku Uganda liczyła 7 milionów mieszkańców, teraz ma 32 miliony. Populacja Kenii zwiększyła się z 8 do 38 milionów mieszkańców. W Etiopii pół wieku temu żyło 20 milionów, dziś cztery razy więcej. Łącznie we wszystkich krajach, przez które przepływa Nil, mieszka obecnie blisko 300 milionów ludzi. Stanowią oni 40 proc. mieszkańców Afryki. Za pół wieku ma być ponad 700 milionów osób, które będą potrzebowały wody do picia, higieny i rolnictwa. Bez zapewnienia dostatecznej ilości wody nie ma mowy o szybszym rozwoju ekonomicznym, który położyłby kres klęskom głodu.

Tekst 4 ● ●

Etiopia powoli wyrasta na regionalną potęgę gospodarczą. Choć oczywiście z Egiptem jeszcze nie może się porównywać. Według danych Międzynarodowego Funduszu Walutowego Etiopia znalazła się na piątym miejscu wśród najszybciej rozwijających się gospodarek świata w latach 2001-2010, ze średnim przyrostem PKB na poziomie 8,4 proc. rocznie. MFW szacuje, że kraj w ciągu najbliższych 5 lat będzie powiększał swój produkt krajowy brutto średnio o 8,1 proc. rocznie, co plasuje w tym zestawieniu gospodarkę Etiopii na 3 miejscu, tuż po Chinach i Indiach. Trudno się więc dziwić, że kraj zaczął kroczyć naprzód z podniesionym czołem i zapragnął większej swobody w kwestiach gospodarowania zasobami płynącego przez jego terytorium Nilu Błękitnego. Warto zwrócić uwagę na fakt, że to najbardziej zasobny w wodę dopływ Nilu. Przywódcy Etiopii uznali, że najważniejszym filarem ich gospodarczej potęgi będą hydroelektrownie, a największą z nich ma stać się Tama Wielkiego Odrodzenia, budowana za 5 mld dolarów na Błękitnym Nilu w regionie Benishangul-Gumuz, 40 km od granicy z Sudanem.

Tama ma być gotowa w 2017 r., a w zeszłym tygodniu robotnicy zaczęli prace, by o pół kilometra przesunąć na czas budowy naturalne koryto Nilu. I dopiero wieści o przekierowaniu Nilu wywołały protesty w Kairze.

Etiopczycy zapewniają, że tama, ani tymczasowe przekierowanie Nilu nie wyrządzą nikomu żadnych szkód. Po napełnieniu tamy woda popłynie jak dawniej, napędzając jedynie turbiny, a Etiopia nie pobierze choćby litra dla irygacji ziemi.

Tekst 5 ● ●

Budowa zapory i ingerowanie w bieg Nilu jest aktem wypowiedzenia wojny – ostrzega Szejek Abdel-Akher Hammad, członek Rady Szury, czyli wyższej izby egipskiego parlamentu. Według polityka, który jest też w Egipcie religijnym autorytetem, działania Etiopczyków ograniczą przepływ wody w Nilu, a co za tym idzie wpływają bezpośrednio na bezpieczeństwo narodowe Egiptu – „Jesteśmy gotowi do walki, możemy w nią zaangażować wszystkie nasze siły” – mówi szejek, ale dodaje, że dobrze byłoby najpierw użyć dyplomacji.

Egipt, dla którego woda z Nilu jest źródłem życia i sam postawił na nim wiele własnych tam z Asuańską na czele, obawia się, że zanim etiopska zaporą zapełni się wodą, mniejszy poziom rzeki przemieni w pustynię nadrzeczne uprawy. Hydrolodzy przyznają, że przez 3-4 lata, gdy zaporą się będzie zapełniała, do Egiptu docierać będzie o jedną piątą wody mniej niż zwykle. Dodatkowo, nowy sztuczny zbiornik sprawi, że co roku Nil będzie tracił więcej wody w wyniku zwiększonego parowania.

Tekst 6 ● ●

Duże ilości wody mogłoby zaoszczędzić zmniejszenie jej utraty podczas procesu produkcji. Konieczne jest więc podniesienie efektywności pracy fabryk oraz wprowadzenie restrykcji, które ograniczyłyby nadmierne zużycie wody we wszystkich sektorach przemysłu. Dla usprawnienia i zwiększenia wydajności systemów odpowiedzialnych za pozyskiwanie zasobów Nilu, należałoby budować wydajne systemy oparte na rzetelnych analizach i badaniach hydrologicznych oraz technologicznych. Pomocną inicjatywą mogłoby być dofinansowywanie badań i opracowanie projektów regulujących nadwyżki wody powstałe w czasie wylewów. W życie powinny wejść strategie racjonalizacji lub podniesienia cen wody, stosunkowo niskich w Egipcie, co zapobiegłoby jej marnotrawieniu. Niezbędna jest także promocja inicjatyw ekologicznych i inwestycji związanych z pozyskiwaniem odnawialnych zasobów energii, podnoszenie świadomości społecznej o problemie deficytu wody, rozsądne dystrybuowanie zasobów, a także opracowanie kompleksowego planu, uwzględniającego aspekt polityczny i naukowy. Konieczna jest również dogłębna analiza sytuacji prawnej i opracowanie planu ekonomicznego ustalającego zakres współpracy gospodarczej między państwami górnego i dolnego Nilu, określające jasno ich pozycje negocjacyjne, oczekiwania i potrzeby.

GRUPA 3

Tekst 1. Andrzej Hołdys, *Nil, rzeka podziałów*, <http://swiat.newsweek.pl/nil--rzeka-podzialow,63365,1,1.html>

Tekst 2, 3, 5 i 6. Mateusz Pawlak, *Wielka tama, wielka awantura*, <http://www.ekonomia.rp.pl/arttykul/757104,1014701-Etiopia-buduje-wielka-tame-na-Nilu.html>

Tekst 4. Mateusz Pawlak, *Walka o Nil*, <http://www.ekonomia.rp.pl/arttykul/598625.html>

GRUPA 3

Tekst 1

Raporty sporządzane dla potrzeb ONZ, NATO czy Pentagonu ostrzegają, że woda może być jednym z głównych powodów do sporów politycznych, a nawet wojen w XXI wieku. W dorzeczu Nilu nie ma jeszcze otwartego kryzysu ale ryzyko podobnych konfliktów wzrośnie wraz ze zmianami klimatycznymi. Z deszczem, którego Egipt tak zazdrości swoim odległym sąsiadom z południa, nie jest już tak dobrze. Od wielu lat w Afryce Wschodniej panuje susza. W zeszłym roku ponad 20 milionów ludzi cierpiało z powodu niedożywienia i braku wody. Wysychają rzeki i uprawy, masowo padają zwierzęta hodowlane. Tak jest w północno-wschodniej Ugandzie oraz wschodniej i środkowej Etiopii. Wyludniają się też całe rejony północnej Kenii, gdzie ziemia nie chce rodzić.

Trudno jednoznacznie ocenić, czy nasilenie susz jest związane z globalnym wzrostem temperatur. Tak uważa wielu badaczy. Podkreślają oni, że deszczami w Afryce rządzi Ocean Indyjski, który tworzy system naczyń połączonych z Oceanem Spokojnym. „Najcieplejsza wanna świata”, czyli zachodnia część równikowego Pacyfiku i wschodnia część tropikalnej strefy Oceanu Indyjskiego, podgrzała się w ostatnim półwieczu o pół stopnia. W połowie lipca w „*Nature Geoscience*” ukazała się praca, której autorzy – Weiqing Han i jego współpracownicy z *National Center for Atmospheric Research* w Boulder (USA) – dowodzą, że za wzrost temperatur odpowiada głównie emitowany przez człowieka dwutlenek węgla. Ciepleszy ocean modyfikuje dostawy wody deszczowej do okolicznych lądów. W Afryce konsekwencją są susze przerywane katastrofalnymi ulewami.

Tekst 2

W Etiopii ruszyły prace nad zaporą na Nilu Błękitnym. Budowa projektu o nazwie Wielkie Etiopskie Odrodzenie ma kosztować 4,3 mld dolarów i jeśli zostanie ukończona zgodnie z planem, będzie największą hydroelektrownią na kontynencie afrykańskim. Według założeń rządu w Addis Abebie pod koniec przyszłego roku rozpocznie się pierwszy etap wypełniania zbiornika retencyjnego. Elektrownia pełną moc ma osiągnąć w 2017 roku – wówczas wyniesie ona 6 gigawatów, co odpowiada np. sześciu wielkim blokom węglowym. Dla przykładu zbudowana w latach sześćdziesiątych w Egipcie, również na Nilu, Wielka Tama Asuańska ma moc 2,1 gigawata. Warto podkreślić, że projektu nie wspierają, żadne fundusze pomocowe ani międzynarodowe instytucje finansowe. Etiopia zdecydowała się samodzielnie sfinansować inwestycję. W tym celu wyemitowano nawet specjalne obligacje, które może kupić każdy Etiopczyk. Elektrownia jest częścią szerszego planu, zgodnie z którym Etiopia w ciągu najbliższych 10 lat kosztem 12 mld dol. ma zbudować 20 gigawatów nowych mocy w energetyce.

Tekst 3

Egipt i Sudan jako najwięksi beneficjenci życiodajnego nurtu, w kwestiach Nilu miały do niedawna uprzywilejowaną pozycję na arenie międzynarodowej. Ustanowione w 1929 roku przez Wielką Brytanię prawo dawało Egipcjom możliwość stosowania weta i blokowania inwestycji zagrażających zmniejszeniem ilości wody dostarczanej przez rzekę. Stworzone jeszcze w czasach kolonialnych przepisy zostały przez Egipt wzmocnione w 1959 roku specjalnym paktem z Sudanem, który gwarantował obu krajom prawo do 90 proc. płynącej Nilem wody. Taki układ sił marginalizował państwa leżące nad górnym biegiem rzeki.

Tekst 4 ● ● ●

Etiopia powoli wyrasta na regionalną potęgę gospodarczą. Oczywiście z Egiptem, który ma ponad 6 razy większą gospodarkę, jeszcze mierzyć się nie może, ale z pewnością aspiracji jej nie brakuje. Według danych Międzynarodowego Funduszu Walutowego Etiopia znalazła się na piątym miejscu wśród najszybciej rozwijających się gospodarek świata w latach 2001-2010, ze średnim przyrostem PKB na poziomie 8,4 proc. rocznie. Chociaż w ostatnich 2 latach nastąpiło wyhamowanie to wciąż dynamika ta utrzymuje się na poziomie ponad 7 proc. Oczywiście wzrost PKB w Etiopii mocno pompują inwestycje rządowe.

Według African Economic Outlook 2012, Etiopia jest siódmą gospodarką Afryki. Jeśli jednak ograniczymy się wyłącznie do krajów Afryki Subsaharyjskiej, to rzeczywiście zajmuje czwarte miejsce. Dodatkowo, na jej korzyść przemawia fakt, iż rozwój gospodarczy jest jedynie w niewielkim stopniu uzależniony od eksportu nieprzetworzonych surowców naturalnych, takich jak ropa naftowa i gaz ziemny. Jest to także drugi najludniejszy kraj Afryki, w którym mieszka ok. 90 milionów ludzi, a więc potencjalnie – bardzo duży rynek zbytu. Kraj jest najszybciej na świecie rozwijającą się gospodarką nie opartą na wydobyciu ropy.

Tekst 5 ● ● ●

„Nie jesteśmy samolubni, nie kierujemy się tutaj wyłącznie własnym interesem, rzeka jest dobrem wspólnym wszystkich krajów nad nią położonych i Etiopia postara się uwzględnić nie tylko swoje korzyści, ale także interesy innych państw” – wicepremier Etiopii, Debretsion Gebremichael.

Premier etiopskiego rządu, Hailemariam Desalegn, który jest również ministrem spraw zagranicznych, w jednym z wywiadów skrytykował roszczeniową postawę Egiptu i Sudanu dotyczącą wody z Nilu – *„Poza współpracą nie ma innego rozwiązania konfliktu i Egipt i Sudan muszą to zrozumieć. Dotychczasowe prawo jest przestarzałe i niesprawiedliwe. Godzi nie tylko w interesy Etiopii ale także pozostałych krajów dorzecza Nilu. To bardzo ważne, aby dojść do porozumienia w kwestii podziału wody z rzeki”.*

Premier zaznaczył też jak wielkim marnotrawstwem wody jest sztuczny zbiornik Namera, stworzony przez Egipt w latach 50., po wybudowaniu Wielkiej Tamy Asuańskiej na Nilu – *„Parowanie wody ze zbiornika Namera powoduje utratę około 10 mld metrów sześciennych wody rocznie. Można by było tego uniknąć gdyby zapora została zbudowana w Etiopii”.*

Według premiera najlepszym miejscem dla takiej inwestycji byłyby wąskie wąwozy Wyżyny Abisyńskiej. Ponadto Hailemariam wylicza, że gdyby Egipt zmodernizował system nawadniania, mógłby zaoszczędzić kolejne 6 mld metrów sześciennych wody, a ukończenie systemu nawadniania Pustyni Tushka, który wciąż jest w budowie dałby oszczędność kolejnych 5 mld metrów sześciennych – *„Proponowane przeze mnie inwestycje pozwoliłyby zaoszczędzić około 20 mld metrów sześciennych wody rocznie, podczas gdy kraje położone nad górnym biegiem rzeki potrzebują w sumie około 10 mld” – wylicza Hailemariam.*

Tekst 6 ● ● ●

Etiopska inwestycja w krajach, które leżą w dolnym biegu rzeki czyli w Sudanie i Egipcie, traktowana jest niemal jako zamach na ich suwerenność. Woda płynąca Nilem przez Saharę w około 80 proc. pochodzi właśnie z terenów Etiopii. Istnieje wiele czynników naturalnych stawiający społeczeństwo egipskie w najbardziej niekorzystnej sytuacji spośród państw regionu. Jednak przyczyny problemu deficytu wody wynikają również z ignorancji oraz szeregu zaniedbań zarówno na szczeblu instytucjonalnym jak i społecznym. Ze względu na małe ilości opadów atmosferycznych, tereny rolnicze muszą być nawadniane sztucznie. Natomiast kraje górnego Nilu, pozyskując wodę z deszczu mają wystarczające zasoby do zaspokojenia potrzeb rolnictwa. Fakt ten mógłby stanowić impuls do zawiązania kontaktów handlowych. Egipt, zamiast importować mięso z Brazylii czy Indii, tańszym kosztem mógłby sprowadzać produkty z krajów górnego Nilu, zmniejszając w ten sposób koszty transportu. Problem przyrostu można by natomiast rozwiązać podejmując inicjatywy zapobiegające szybkiemu wzrostowi populacji.

GRUPA 4

Tekst 1 i 3. Maria Sandra Sych, *Rzeka życia i niezgody. Nil w polityce zagranicznej państw afrykańskich*,

<http://www.infoswiat.com/2013/05/16/rzeka-zycia-i-niezgody-nil-w-polityce-zagranicznej-panstw-afrykanskich/>

Tekst 2 i 5. Mateusz Pawlak, *Walka o Nil*, <http://www.ekonomia.rp.pl/arttykul/598625.html>

Tekst 4 i 6. AFP, *Sporne wody Nilu*, <http://www.rp.pl/arttykul/69992,1018882-Sporne-wody-Nilu.html?p=1>

GRUPA 4**Tekst 1** ● ● ● ●

Ze względu na dużą powierzchnię, zróżnicowanie polityczne oraz uwarunkowania historyczne jednym z kluczowych obszarów skupiających uwagę światowych organizacji specjalizujących się w reagowaniu na kryzys związany z dostępem do wód słodkich jest basen Nilu. W tym rejonie rzeka jest źródłem wody dla jedenastu krajów – razem z Sudanem Południowym, który uzyskał niepodległość 8 lipca 2011 roku. Zasoby Nilu warunkują rozwój społeczny i gospodarczy. W większości państw regionu poziom ubóstwa przekracza 50%, jedynie w Egipcie stanowi ok. 17 %. Kraje zmuszone do korzystania z jednego źródła wody starają się egzekwować jak najkorzystniejsze warunki, pozwalające na większy przydział wód dostarczanych przez rzekę. Z powodu niedostatku wody powstają liczne konflikty.

Tekst 2 ● ● ● ●

Latem ubiegłego roku nastąpił punkt zwrotny w stosunkach pomiędzy państwami mającymi dostęp do wody z Nilu. Członkowie organizacji o nazwie Nile Basin Initiative (NBI) postanowili zerwać z dotychczasową hegemonią Egiptu i Sudanu w regionie. NBI to założona z ramienia Banku Światowego międzynarodowa organizacja, zrzeszająca 9 państw położonych w dorzeczu Nilu – Egipt, Sudan, Etiopię, Kenię, Tanzanię, Ugandę, Rwandę, Burundi, i Demokratyczną Republikę Konga. Organizacja miała być wzorem do naśladowania dla innych, zajmujących się zasobami naturalnymi stowarzyszeń międzypaństwowych. Dziś jednak optymizm jaki towarzyszył w początkach działania NBI został zastąpiony przez politykę siły i roszczeń.

W lipcu zeszłego roku na konferencji w Aleksandrii 5 członków organizacji (Etiopia, Kenia, Tanzania, Uganda i Rwanda) stworzyło wspólny front przeciwko niechętnemu do żadnych negocjacji Egiptowi i podpisało porozumienie mające na celu stworzenie specjalnej komisji, która będzie decydowała o wszelkich inwestycjach na rzece i jej dopływach. Jednak według ustanowionego przez Bank Światowy statutu NBI, aby powołać taką specjalną komisję umowa musi być ratyfikowana przez co najmniej 6 członków organizacji. Arogancka postawa egipskich przedstawicieli rządowych na konferencji przyniosła im niewiele korzyści. Piątka krajów, które dogadały się w lipcu rozpoczęła intensywnie lobbować Kongo i Burundi do przyłączenia się do inicjatywy. Jeśli uda się przeforsować porozumienie to wedle przepisów międzynarodowych nowa komisja miałaby być organem zastępującym dotychczasowe przestarzałe rozwiązania prawne dotyczące gospodarki wodnej w dorzeczu Nilu. Najwięcej na tym straci Egipt.

Tekst 3 ● ● ● ●

Egipt otrzymuje największą część zasobów rzeki, stanowi również największą populację krajów Basenu Nilu. Zużywa największą ilość wody, a przydział na jednego mieszkańca (24 m^3 zasobów odnawialnych), jest tu najniższy spośród wszystkich jedenastu państw (dla porównania Uganda 1261 m^3 , Etiopia 1543 m^3 , Sudan 778 m^3). Poza tym 95% społeczeństwa egipskiego żyje na terenach basenu Nilu, w Etiopii jedynie 39%. Egipt ma także najwyższą średnią roczną temperaturę 40°C , najwyższy poziom parowania (2400 mm rocznie, przy czym poziom parowania na terytoriach pozostałych krajów wynosi ok. 1400 mm rocznie), najniższą liczbę opadów atmosferycznych (150 mm rocznie) i najtrudniejsze warunki życiowe spośród wszystkich państw basenu Nilu.

Istnieje wiele czynników naturalnych stawiających społeczeństwo egipskie w najbardziej niekorzystnej sytuacji spośród państw regionu. Jednak przyczyny problemu deficytu wody wynikają również z ignorancji oraz szeregu zaniedbań zarówno na szczeblu instytucjonalnym jak i społecznym. Ze względu na małe ilości opadów atmosferycznych, tereny rolnicze muszą być nawadniane sztucznie. Natomiast kraje górnego Nilu, pozyskując wodę z deszczu mają wystarczające zasoby do zaspokojenia potrzeb rolnictwa. Fakt ten mógłby stanowić impuls do zawiązania kontaktów handlowych. Egipt, zamiast importować mięso z Brazylii czy Indii, tańszym kosztem mógłby sprowadzać produkty z krajów górnego Nilu, zmniejszając w ten sposób koszty transportu. Problem przyrostu można by natomiast rozwiązać podejmując inicjatywy zapobiegające szybkiemu wzrostowi populacji.

Tekst 4 ● ● ● ●

Etiopia chce przegrodzić rzekę tamą, by postawić tam największą w Afryce elektrownię wodną. Egipt oskarża Etiopię o kradzież wody i odgraża się, że nigdy się na to nie zgodzi.

Ważnym dla zrozumienia podłoża konfliktu jest fakt, że 87% wód wpływających do Asuanu ma swoje źródło w Etiopii. Natomiast Egipt, w dużej mierze w wyniku wcześniejszych ustaleń z czasów kolonializmu brytyjskiego, dostaje największą część zasobów Nilu. Po uzyskaniu przez Sudan niepodległości powstał projekt budowy Tamy Asuańskiej i na mocy Układu w sprawie Podziału Wód Nilu – *Nile Waters Apportionment Treaty*, podpisanego w 1956 roku, Egipt zwiększył swój przydział do 55,5 miliardów m³, a Sudan 18,5 miliardów m³. Porozumienie zawarte między dwoma krajami marginalizowało potrzeby państw górnego biegu Nilu. Obowiązuje ono do dzisiaj, chociaż w wyniku dekolonizacji wiele obecnych państw uwzględnionych w umowie jako kolonie uzyskało niepodległość.

Tekst 5 ● ● ● ●

Przedstawiciele Egiptu twierdzą, że bez dostępu do 87 proc. wody z rzeki kraj nie jest w stanie funkcjonować i wskazują na niedobory wody, z jakimi państwo zmierzy się w ciągu najbliższych pięciu lat. Poza tym w Egipcie problem wody jest tematem bardzo często poruszonym przez polityków i na łamach prasy. Rząd ma pełne poparcie inteligencji w kwestii odrzucenia, jak się tu określa, „zagrożającej bezpieczeństwu kraju” umowy narzuconej przez pozostałych członków NBI. Jeden z członków parlamentu posunął się nawet do stwierdzenia, że „nadchodzi czas wojen o wodę i Egipt jest na taką ewentualność przygotowany”. Egipt zagroził też wystąpieniem z NBI.

Tekst 6 ● ● ● ●

Egipcjanie uważają, że w całej sprawie Etiopczycy zachowali się zdradziecko dwa razy. Raz – gdy zabrali się za budowę tamy nie troszcząc się o interesy i obawy sąsiadów i dwa – zabierając się za to, gdy Egipt zajęty był bez reszty uliczną rewolucją i obalaniem prezydenta Mubarak.

Mursi, następca Mubarak, został postawiony przed faktem dokonanym i pod murem zarazem. Po arabskiej wiosnie z 2011 r. Egiptem wciąż wstrząsają nowe rozruchy, a Mursi musi odpierać ataki politycznych wrogów.

Jeśli w sporze z Etiopczykami okaże się ustępliwy, nieprzyjaciele oskarżą go o słabość i rzucają mu się do gardła. Ale awantura o Nil z Etiopią może też wydać się samemu Mursiemu kuszącą okazją, by zjednoczyć kraj przeciwko wspólnemu wrogowi i odwrócić uwagę rodaków od domowych problemów.

GRUPA 5

TEKST 1, 2, 3, 4 i 6. Maria Sandra Sych, *Rzeka życia i niezgody. Nil w polityce zagranicznej państw afrykańskich*,

<http://www.infoswiat.com/2013/05/16/rzeka-zycia-i-niezgody-nil-w-polityce-zagranicznej-panstw-afrykanskich/>

TEKST 5. Mateusz Pawlak, *Walka o Nil*, <http://www.ekonomia.rp.pl/arttykul/598625.html>

GRUPA 5**Tekst 1** ● ● ● ● ●

W 2011 roku parlament egipski oskarżył ministerstwo odpowiedzialne za irygację i zarządzanie źródłami wody o to, że nie zdołało zapobiec rozbudowie etiopskich inwestycji na Nilu, przez co zasoby Egiptu zostały zredukowane do 32 miliardów m³ wody. Ówczesny Minister do spraw Źródeł Wody i Irygacji, obecny premier Egiptu, Hiszam Kandil, zapewnił jednak, że przydział wody dla Egiptu wynosi 55,5 miliardów m³ i nie zmienił się od 1955 roku. Oprócz redukcji zasobów wody w analizie projektu tam trzeba uwzględnić różnorodność planowanych przedsięwzięć. Etiopia przewiduje konstrukcje o różnym przeznaczeniu. Niektóre mają służyć irygacji okolicznych terenów, a niektóre mają generować energię. Korzyścią tych drugich byłaby możliwość sprzedawania Egipcjanom nadwyżki produkowanej energii. Taki rodzaj współpracy przyniósłby korzyści dla obydwu stron. Jednak egipscy komentatorzy, odpierając argument o korzyściach płynących z pozyskiwania energii za pośrednictwem wody, twierdzą, że poszukując alternatywnych rozwiązań, Etiopia mogłaby skorzystać z innych źródeł generujących energię takich jak wiatr, energia słoneczna, geotermalna czy biopaliwa. Strona egipska często pomija pozytywny wpływ tam w Etiopii na zasoby Nilu. Budowle mogą przyczynić się do ograniczenia utraty wody przez parowanie w jeziorze Namera. Zamiast przechowywać w Egipcie wodę gromadzoną w okresach wylewu i narażoną na parowanie, można by ją przechowywać w zbiornikach w Etiopii i przez to w znacznym stopniu zmniejszyć poziom ewaporacji – szacunkowo nawet o pięć procent.

Tekst 2 ● ● ● ● ●

Jednym z projektów, który miał na celu zwiększenie zasobów wody jest kanał *Jonglei* na terenie Sudanu Południowego. Pomysł zakładał stworzenie konstrukcji, która umożliwiłaby przepływ rzeki pod bagiennymi obszarami *Sudd*, co zmniejszyłoby utratę wody w wyniku parowania. Jednak nigdy nie udało się wcielić projektu w życie, chociaż byłby bardzo korzystny w kontekście poszukiwania alternatywy dla Nilu Niebieskiego dostarczającego większość wody do Egiptu. Jednym z jego słabych punktów jest negatywny wpływ na rybołówstwo, będące ważnym sektorem gospodarki tego regionu. Przykład konfliktu interesów rybaków i pomysłodawców kanału *Jonglei* doskonale obrazuje jak bardzo skomplikowane i trudne do rozstrzygnięcia są problemy związane z zarządzaniem zasobami rzeki i jej ekosystemem. Nil jest przede wszystkim źródłem wody, ale również dostarcza pożywienia. Uwzględnienie wszelkich racji i pretensji do dóbr czerpanych z rzeki naraża wielu problemów, nawet na niewielkim terenie. Nic więc dziwnego, że inicjatywa współpracy na poziomie międzynarodowym wymaga nieporównywalnie większych wysiłków.

Tekst 3 ◆ ◆ ◆ ◆ ◆

W 1999 została utworzona instytucja o nazwie Inicjatywa Krajów Basenu Nilu (NBI), zrzeszająca dziewięć krajów korzystających z dostępu do wód rzeki: Egipt, Sudan, Etiopię, Ugandę, Kenię, Tanzanię, Burundi, Rwandę i Demokratyczną Republikę Konga. Erytrea ma status obserwatora, a Sudan Południowy wystąpił o członkostwo w organizacji we wrześniu 2011 roku. Inicjatywa Krajów Basenu Nilu jest współpracą i partnerstwem skupiającym się na opracowaniu planu, który umożliwiłby sprawiedliwy podział socjalnych i ekonomicznych dóbr, oraz korzyści czerpanych z Nilu. Organizacja dba również o bezpieczeństwo regionu.

Jednak ze względu na duży przyrost naturalny, brak bezpieczeństwa żywności, degradację środowiska, brak wody oraz przede wszystkim ryzyko wybuchu konfliktu, sześć krajów basenu Nilu podpisało w 2010 roku porozumienie Nile Comprehensive Framework Agreement, w którym państwa górnego Nilu domagają się swoich praw do wód rzeki. Egipt i Sudan wciąż nie chcą przystąpić do tego projektu.

Tekst 4 ◆ ◆ ◆ ◆ ◆

Najnowsze badania oparte na nowoczesnych metodach dostarczają danych pozwalających stwierdzić, że wody rzeki są wystarczającym źródłem dla wszystkich krajów wchodzących w skład jego basenu. Jedną z najbardziej aktualnych publikacji dotyczących Nilu jest książka wydana przez *Program Rozwoju w dziedzinie Wody i Żywności CGIAR – (Challenge Program on Water and Food CGIAR)* – pt. *Basen Nilu: woda, rolnictwo, zarządzanie i źródła utrzymania (The Nile River Basin: Water, Agriculture, Governance and Livelihoods)* autorstwa – S. Bekele, V. Smakhtin, D. Molden i D. Peden. Publikacja w szerokim kontekście przedstawia zaktualizowane dane i w oparciu o nowoczesne metody, takie jak na przykład teledetekcja czy System Informacji Geograficznej omawia sytuację krajów należących do basenu rzeki Nil. Informacje zebrane w książce pozwalają na wysnucie wniosku, że odpowiednie zarządzanie zasobami może pomóc rozdysponować wodę w taki sposób, by starczyło jej wszystkim mieszkańcom regionu. Jak twierdzą naukowcy, dla polepszenia sytuacji krajów Basenu Nilu, należałoby przede wszystkim zawiązać zakrojoną na szeroką skalę współpracę pomiędzy krajami regionu. Projekty rozwoju i usprawnienia funkcjonowania systemów irygacyjnych powinny angażować całe państwa i kierować ich politykę w kierunku rozwoju całego regionu.

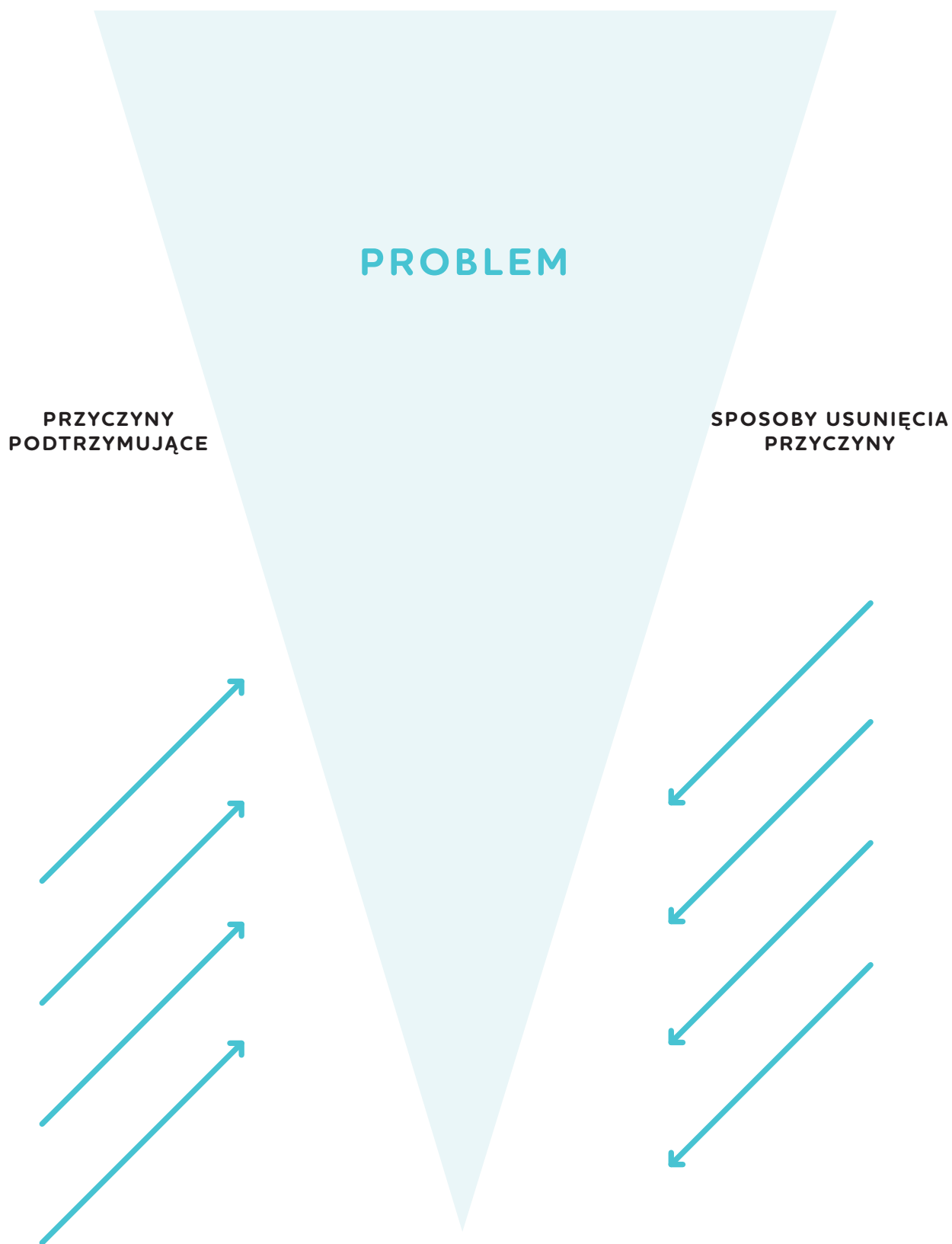
Tekst 5 ◆ ◆ ◆ ◆ ◆

Egipt i Sudan jako najwięksi beneficjenci życiodajnego nurtu, w kwestiach Nilu mają uprzywilejowaną pozycję na arenie międzynarodowej. Ustanowione w 1929 roku przez Wielką Brytanię prawo daje Egiptowi możliwość stosowania weta i blokowania inwestycji zagrażających zmniejszeniem ilości wody dostarczanej przez rzekę. Stworzone jeszcze w czasach kolonialnych przepisy zostały przez Egipt wzmocnione w 1959 roku specjalnym paktem z Sudanem, który gwarantował obu krajom prawo do 90 proc. płynącej Nilem wody. Taki układ sił marginalizował państwa leżące nad górnym biegiem rzeki, więc gdy tylko pojawiła się możliwość zmiany skostniałego prawa kraje te nie omieszkaly z niej skorzystać.

Tekst 6 ● ● ● ● ●

Nowym aktorem na politycznej scenie Basenu Nilu jest Sudan Południowy. Polityka tego kraju wraz z jego specyficznymi potrzebami, żądaniami oraz geopolitycznymi uwarunkowaniami, może mieć istotny wpływ na rozwój sytuacji. Przez Sudan Południowy przepływa głównie Biały Nil, który przeciwnie niż Nil Niebieski niesie ze sobą małą zawartość mułów, co znacznie wpływa na jakość dostępnej w nim wody. Jednak ze względu na nieudolne zarządzanie i nieefektywność systemów nawadniających, Sudan Południowy dla zaspokojenia potrzeb sektora rolnictwa pozyskuje wodę głównie z opadów, a to znacznie uzależniło ten filar gospodarki od warunków atmosferycznych. Kluczowe dla polityki krajów basenu Nilu może być zwrócenie większej uwagi na Biały Nil, który mógłby być alternatywnym źródłem wody dla Egiptu korzystającego głównie z zasobów Nilu Niebieskiego znajdującego się na terytorium Etiopii. Szczególnie, że jak do tej pory Sudan Południowy akceptuje przyjętą dotychczas nadrzędną pozycję Egiptu. Współpraca tych dwóch krajów byłaby korzystna dla obydwu stron, chociaż nie ulega wątpliwości, że byłaby również bardzo trudna, szczególnie w obliczu napiętych stosunków między Sudanem i Sudanem Południowym, a także przez uwarunkowania etniczne i historyczne wiążące Sudan Południowy z krajami górnego Nilu, a Egipt z Sudanem. Sudan Południowy nie powinien być pominięty przez egipskich polityków ponieważ kraj ten, przez swoją specyficzną pozycję mógłby pełnić rolę swoistego pomostu między górnym i dolnym biegiem Nilu.

Załącznik nr 2. / Wzór plakatu



**Cel zajęć:**

zapoznanie uczniów z biologią bobra europejskiego i jego rolą w ekosystemach, zwrócenie uwagi na konflikty między gospodarką człowieka a działalnością bobrów oraz sposoby ich rozwiązywania

Cele operacyjne

Uczeń/uczennica:

- rozpoznaje charakterystyczne ślady pozostawiane przez bobry,
- określa cechy bobra jako zwierzęcia ziemnowodnego oraz gryzonia,
- wymienia budowle inżynieryjne bobrów, omawia ich rolę w życiu tego gatunku,
- omawia pozytywne znaczenie bobrów w ekosystemach,
- wyjaśnia pojęcie retencji wodnej,
- wskazuje potencjalne konflikty między gospodarką człowieka a działalnością bobrów,
- zna rozwiązania możliwe do zastosowania w sytuacjach konfliktowych, przyporządkowuje je do konkretnej sytuacji,
- uczestniczy w grze symulacyjnej

Czas:

90 minut

Miejsce:

dowolne, w sali lub w terenie (np. na łące, na skraju doliny rzecznej)

Materiały:

wydrukowane (np. ze strony www.woda.edu.pl) rysunki lub fotografie ze śladami zostawianymi przez bobry (tropy, żeremie, tama, nora, zgryzy), karty roli (załącznik nr 1), opisy rozwiązań minimalizujących konflikty między ludźmi a bobrami (załącznik nr 2), opcjonalnie: zgryzy bobrowe (patyki, gałęzie ze śladami zębów)

Przebieg zajęć

Jakie zwierzę zostawiło te ślady?

Rozłóż na podłodze lub na stole rysunki lub fotografie różnych śladów pozostawianych przez bobry: tropów, śladów żerowania, zgryzów, nor, tam, żeremi. Poproś uczestników, aby na ich podstawie spróbowali opisać zwierzę, które je pozostawiło. Nawet jeśli uczestnicy od razu zgadną, o jakie zwierzę chodzi, niech spróbują opowiedzieć o nim wyłącznie na podstawie ilustracji.

Jakiej wielkości jest to zwierzę? Ile waży?

Jakie ma zęby?

Czym się żywi?

Jakie ma łapy? Do czego ich używa?

Czy ma jakieś inne charakterystyczne cechy?

Jaki tryb życia prowadzi? Czy łatwo go zobaczyć?

Gdzie żyje? Gdzie najłatwiej go spotkać?

Jeśli zajęcia odbywają się w dolinie rzeki, gdzie mieszkają bobry, można poszukać śladów bobrów w terenie – ogryzionych gałązek, ściętych drzew czy nor. Gałązki ogryzione przez bobry można też przynieść na zajęcia w sali – ślady zębów działają na wyobraźnię lepiej niż najlepszy rysunek czy zdjęcie!

Przeczytajcie razem zamieszczony poniżej opis bobra.

Bóbr europejski jest największym polskim przedstawicielem gryzoni, o czym świadczą silnie wykształcone, stale rosnące siekacze. Potrafi ścinać nimi nawet duże drzewa. Żywi się roślinami przybrzeżnymi, korą z młodych gałązek, a zimą – tykiem drzew liściastych, zgromadzonym w lecie. Długość ciała może dochodzić do 100 cm, długość ogona to 10-20 cm. Dorosły bóbr waży 15-30 kg. Tylne łapy są duże (kilkanaście cm długości), palce połączone są błoną pławną, dzięki czemu bóbr jest doskonałym pływakiem. Przednie łapy są dużo drobniejsze, bóbr często pomaga sobie nimi np. przy jedzeniu. Spłaszczony, szeroki ogon jest pokryty łuskami, niekiedy bóbr ciągnie go za sobą, zostawiając charakterystyczny ślad. Ogon również jest pomocny w pływaniu, dodatkowo służy jako ster.

Bóbr jest zwierzęciem skrytym, aktywnym głównie nocą, o zmierzchu i o świcie. Występuje nad wodami – rzekami, strumieniami, jeziorami, w wilgotnych lasach i zaroślach. Kopie nory, których wejście znajduje się pod wodą, niekiedy budują także kopce z gałęzi i mułu – żeremia. Bobry żyją w rodzinach, wspólnie budują tamy, niekiedy bardzo duże, wpływające znacząco na stosunki wodne. Zdarza się, że zalewają wiele hektarów pól i lasów. Największa tama zbudowana przez bobry znajduje się w Kanadzie i ma długość 850 metrów! Tama ma służyć podniesieniu poziomu wody, co zapewnia bobrom bezpieczeństwo – wejścia do nor muszą znajdować się pod wodą. Bobry mogą kopać też kanały regulujące poziom wody na zajmowanym terenie. Bóbr to jedyne zwierzę (po człowieku) potrafiące na taką skalę manipulować środowiskiem.

Jest gatunkiem chronionym! Jeszcze niedawno bóbr był w Polsce na granicy wyginięcia. Główną przyczyną wymierania były polowania, głównie dla futer i mięsa. Pod koniec XIX wieku istniało zaledwie kilka stanowisk we wschodniej Polsce. Obecnie, wskutek ochrony i naturalnych procesów migracji, bóbr w wielu miejscach jest znów pospolity.

Porozmawiajcie o tym, jaką rolę pełnią bobry w przyrodzie. W wyniku przetamowania cieku powstają rozlewiska i stawy, magazynujące ogromną ilość wody. Teren ulega zabagnieniu, rozwijają się zbiorowiska roślin bagiennych, torfowiskowych i wodnych. Dolina rzeki, nawet silnie przekształcona i osuszona, zaczyna mieć bardziej naturalny charakter, często staje się też trudno dostępna dla człowieka. Rozlewiska stworzone przez bobry stają się miejscem życia wielu innych rzadkich gatunków, np. żurawia. W przypadku powodzi woda nie spływa szybko i gwałtownie, ale rozlewa się na dużej powierzchni, powoli sączy się przez system tam i kanałów. Zdolność do gromadzenia i zatrzymywania wody w środowisku (w glebie, w roślinności, w niewielkich zbiornikach) to **retencja**. Magazynowanie wody przez bobry może być korzystne także dla człowieka. Polska jest krajem o bardzo niewielkich zasobach wodnych, mimo częstych opadów i powodzi ogromne powierzchnie kraju dotknięte są niedoborem wody i suszą. Przyczyną jest m.in. szybki spływ wody i niewielkie zdolności retencyjne. Bobry znacznie zwiększają możliwości magazynowania wody i spowalniają jej spływ. Poza tym rozlewiska bobrowe spłaszczają falę powodziową, przez co jest ona dużo mniej gwałtowna i niebezpieczna.

Bobry mogą też wchodzić w konflikt z gospodarką człowieka, szczególnie gospodarką wodną, leśną, rolnictwem i rybactwem. O tych problemach oraz sposobach ich rozwiązywania uczniowie dowiedzą się grając w grę symulacyjną.

Zaproponuj uczniom grę symulacyjną. Rozdziel role przez losowanie lub w inny sposób. Jeśli grupa jest duża, każda z ról może być reprezentowana przez 2-3 osoby. Największą grupę powinni stanowić przyrodnicy – co najmniej 3 osoby. Uczestnicy przez chwilę zapoznają się ze swoimi rolami, przyrodnicy dodatkowo otrzymują materiały dotyczące zapobiegania szkodom wyrządzanym przez bobry. Następnie poprowadź dyskusję, udzielając głosu kolejnym zainteresowanym. Najpierw głos mają rolnicy, właściciel stawów, leśnik 1, drogowiec, hydrotechnik i meliorant. Następnie głos zabierają przyrodnicy, przedstawiając różne sposoby zapobiegania szkodom bobrowym. Być może wejdą we współpracę z leśnikiem 2. Razem z przedstawicielem Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, który ostatecznie podejmuje decyzje o losach chronionych zwierząt, zainteresowani dyskutują, jak rozwiązać poszczególne problemy korzystnie dla wszystkich – również dla bobrów.

Na koniec zapytaj uczniów, co najbardziej ich zaskoczyło, zdziwiło w nowych wiadomościach na temat bobrów?

Załącznik nr 1**ROLNIK 1**

Mieszkasz na krawędzi doliny rzeki, prowadzisz gospodarstwo agroturystyczne i hodujesz kilka koni. Goście przyjeżdżają do Ciebie, żeby zaznać ciszy, spokoju i poobserwować dziką przyrodę. Twój dom stoi na górcie, więc nie masz problemu z powodziami, ale ostatnio odkryłeś, że bobry poogryzały młode drzewka w Twoim sadzie! Część z nich pewnie teraz uschnie. Nie chcesz pozbywać się bobrów, bo turyści je lubią, ale lubią też owoce z sadu.

ROLNIK 2

Hodujesz krowy, niedawno kupiłeś łąki w dolinie rzeki. Dwa razy w roku kosisz je i zbierasz dużo wartościowego siana. Niestety, w tym roku bobry zbudowały tamę na rowie odwadniającym i łąki są całkowicie zalane – nie da się z nich nic zebrać. Próbowaleś wziąć sprawę we własne ręce i mimo zakazu (gatunek chroniony) zniszczyć tamę, ale bobry natychmiast ją odbudowały. Chcesz odszkodowania od państwa, ale najchętniej pozbyłbyś się szkodników raz na zawsze.

DROGOWIEC

Twoim zadaniem jest utrzymanie dróg w powiecie. Jedna z dróg przechodzi przez niewielki rów. Nigdy nie było z nim problemu, ale ostatnio bobry zatkały przepust pod drogą i teraz droga ciągle jest zalana. Woda rozmywa nasyp, asfalt się kruszy, a po opadach droga jest nieprzejezdna. Oczywiście czyścisz przepust, ale bobry szybko zatykają go na nowo. Planujesz złożyć wniosek o odstrzał bobrów.

WŁAŚCICIEL STAWÓW

Jesteś właścicielem stawów rybnych w dolinie. Odkąd wprowadziły się bobry, nie możesz spać spokojnie. Największym problemem jest kopanie nor i kanałów w groblach, trzeba je ciągle naprawiać, inaczej woda ucieka ze stawów. Ostatnio zwichnąłeś sobie nogę w takiej wykopanej dziurze, zupełnie niewidocznej pod roślinnością. Nie da się też jeździć po groblach samochodem, bo ziemia się osuwa i jest to niebezpieczne. Chcesz odszkodowania od państwa, ale najchętniej pozbyłbyś się szkodników raz na zawsze.

LEŚNIK 1

Bardzo się cieszyłeś, kiedy bobry wprowadziły się na teren Twojego leśnictwa, ale ostatnio zrobiło się ich trochę za dużo. Zalały kawałek lasu olszowego, zatkały rów. Nie masz nic przeciwko bobrom, ale boisz się, że jak przyjdzie kontrola, stwierdzi nieporządek. Szczególnie martwisz się o te drzewa, które mają być wkrótce wycięte – jeśli bobry wytną je wcześniej, będzie strata i bałagan w dokumentach. Bobry dobrze się tu czują i jeśli się jeszcze rozmnożą, zabiorą się pewnie za kolejne drzewostany.

LEŚNIK 2

Na terenie leśnictwa masz cenne torfowisko, na którym utworzono użytek ekologiczny. Niestety, są tam też rowy odwadniające wykopane kilkadziesiąt lat temu, kiedy torfowisko próbowano osuszyć i posadzić na nim las. Teraz zrezygnowano z tych planów, ale torfowisko wysycha, a nie ma środków na jego ochronę. W okolicy nie ma bobrów. Planujesz zwrócić się z tym problemem do przyrodników.

HYDROTECHNIK

Odpowiadasz za utrzymanie wałów przeciwpowodziowych. W ostatnich latach w dolinę sprowadziły się bobry i są prawdziwym utrapieniem. Kopią nory w wałach, ziemia osuwa się, w razie powodzi wały pękają i przeciekają, nie spełniają zupełnie swojej roli. Problem jest największy na tych odcinkach wałów, które graniczą z zaroślami łęgowymi – w innych miejscach bobrów nie ma. Wnioskowałeś o wycinkę zarośli, ale okazało się, że są chronione. Teraz wnioskujesz o odstrzał bobrów.

MELIORANT

Odpowiadasz za właściwe utrzymanie rowów melioracyjnych (odwadniających i nawadniających) w dolinie. Rolnicy co roku płacą za to specjalny podatek. Teraz bobry zatykają rowy, a rolnicy denerwują się, że łąki i pola są zalane. Pieniądzy wystarcza na czyszczenie rowów co 2-3 lata, ale bobry odbudowują tamy nawet w jedną noc! Planujesz złożyć wniosek o odstrzał bobrów.

PRZEDSTAWICIEL REGIONALNEJ DYREKCJI OCHRONY ŚRODOWISKA

Otrzymujesz coraz więcej wniosków o odszkodowania za szkody wyrządzone przez bobry. Zastanawiasz się, co zrobić, żeby w przyszłości zaoszczędzić pieniądze. Wpływają też wnioski o odstrzał tych chronionych zwierząt. Argumentem jest często ochrona przeciwpowodziowa, a więc życie ludzi, z drugiej strony – może pojawiają się inne rozwiązania. Być może samorząd mógłby je częściowo dofinansować.

PRZYRODNICY – SPECJALIŚCI OD OCHRONY BOBRÓW

Jesteście grupą przyrodników specjalizujących się w ochronie bobrów. Znacie różne skuteczne metody pomagające zmniejszać bobrowe szkody w rolnictwie, leśnictwie i gospodarce wodnej. Próbujecie dotrzeć do społeczeństwa i do władz, dowiedzieć się jakie mają problemy i zaproponować rozwiązania.

Załącznik nr 2. / Rozwiązywanie konfliktów między gospodarką człowieka a działalnością bobrów

Ochrona drzew i krzewów przed zgryzaniem

Najskuteczniejszą metodą ochrony drzew jest gęsta siatka, którą należy owinać dolne części pni drzew szczególnie narażone na zgryzanie. Jeśli drzewa i krzewy położone są na większym obszarze, teren najlepiej ogrodzić siatką o oczkach nie większych niż 10 cm. Czasem wystarczy tylko ogrodzenie lasu czy sadu od strony wody. Siatka musi być wkopana w ziemię.

Ochrona przepustów pod drogami

Zdarza się, że bobry zatykają gałęziami i mułem przepusty (rury) pod drogami i nasypami kolejowymi. Na takich przepustach można zamontować kratę, a najlepiej specjalne ogrodzenie, tak żeby bobrom trudno było znaleźć miejsce wypływu wody.

Ochrona wałów przeciwpowodziowych

Najprostszą metodą, którą można zastosować na już istniejących wałach, jest wykładanie ich powierzchni siatką. Przy budowie nowych wałów warto rozważyć konstrukcję ściany z betonu lub siatki, umieszczonej we wnętrzu wału – to uniemożliwi zwierzętom przekopywanie tuneli na wylot. Zwykle wystarczy zabezpieczyć odcinki wałów bezpośrednio graniczące z rzeką, starorzeczem lub zaroślami – tam, gdzie bobry są najbardziej aktywne.

Ochrona stawów rybnych i grobli

Groble w miejscach narażonych na rozkopywanie należy wyłożyć siatką. Dolna krawędź siatki powinna znajdować się pod wodą – tam znajdują się zwykle wejścia do nor bobrowych. Groble można też wzmocniać kamieniami. Jeśli kompleks stawów jest niewielki, można rozważyć ogrodzenie całości siatką wkopaną w ziemię.

Ochrona łąk, pól i lasów przed podtopieniami

Przyczyną podtopień na dużych obszarach jest blokowanie rowów i rzek przez bobrowe tamy. Zniszczona tama jest natychmiast odbudowywana. Rozwiązaniem jest umieszczenie w tamie rury, przez którą przepływa nadmiar wody. Rura powinna być dodatkowo zabezpieczona ogrodzeniem, tak aby bobry nie mogły znaleźć miejsca wypływu wody.

Bibliografia

Czech A. 2000. Bóbr. Monografie przyrodnicze. Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin

Czech A. 2000. Bóbr - gryzący problem? Towarzystwo na rzecz Ziemi, Oświęcim.

**Cel zajęć:**

uświadomienie problemu braku wody na świecie i działalność korporacji transnarodowych w tej branży

Cele szczegółowe

Uczeń/uczennica:

- uświadamia sobie, jaką rolę odgrywa woda w życiu każdego człowieka,
- analizuje zużycie wody w swoim codziennym życiu,
- wyobraża sobie dzień z życia osoby, która ma ograniczony dostęp do wody,
- rozumie problem dostępu do czystej wody w różnych częściach świata,
- wyjaśnia przyczyny nierównego dostępu do wody pitnej,
- wyjaśnia w intuicyjny sposób mechanizmy rynkowe powodujące wzrost kosztów sprywatyzowanej wody,
- uświadamia sobie konsekwencje konsumpcyjnego stylu życia oraz jego wpływu na prywatyzację wody,
- opracowuje projekt „rezolucji ONZ” w sprawie dostępu do wody pitnej.

Czas trwania:

90 minut

Miejsce:

sala lekcyjna

Materiały:

6 dużych arkuszy papieru, 4 markery, papier makulaturowy do notatek, ołówki, kredki, karteczki w czterech kolorach (tyle ile uczestników warsztatu), załącznik nr 1 wydrukowany w kilku egzemplarzach (lub wyświetlony), powielony załącznik nr 3 (po jednym na parę uczniów)

Przebieg zajęć

Zajęcia rozpoczynamy od burzy mózgów. Poproś uczniów o podanie skojarzeń ze słowem woda. Możesz zapisywać skojarzenia na tablicy lub arkuszu papieru albo rozłożyć duży arkusz papieru (albo dłuższy odcinek papieru z rolki) na podłodze lub powiesić na ścianie, tak aby uczniowie sami mogli zapisywać swoje skojarzenia. Po zakończeniu wspólnie podsumujcie skojarzenia, zwracając szczególną uwagę na fundamentalne znaczenie wody dla człowieka.

Poproś uczniów, aby zastanowili się, ile wody zużywają w codziennym życiu. Wspólnie wypiszcie, do czego zużywamy wodę na co dzień. Poproś uczniów, aby w małych grupach lub indywidualnie oszacowali, ile litrów wody zużywają dziennie statystyczni Polacy do jedzenia i picia, kąpieli, mycia rąk i twarzy, sprzątania, prania, zmywania, spłukiwania toalety, innych czynności. Następnie poproś o zsumowanie wartości. Wspólnie zweryfikujcie wyniki. Wyjaśnij, że w Polsce średnio każdy z nas zużywa 150 litrów wody dziennie, poproś, aby uczniowie zwizualizowali sobie tę ilość, wyobrażając sobie np. 30 pięciolitrowych baniaków jak od wody źródlanej. Następnie przedstaw uczniom poniższe dane dotyczące średniego zużycia wody w podziale na czynności:

- picie i gotowanie – 3% całkowitej ilości zużywanej wody,
- codzienna toaleta osobista – 7%,
- kąpiel – 37%,
- pranie – 17%,
- zmywanie naczyń – 5%,
- korzystanie z toalety – 21%,
- sprzątanie – 5%,
- inne czynności – 6%.

Wyjaśnij, że choć Polska dysponuje dość ograniczonymi zasobami wody słodkiej w porównaniu do innych krajów europejskich, to Polacy mając praktycznie nieograniczony dostęp do czystej wody w swoim kranie znajdują się wśród uprzywilejowanej części mieszkańców świata. Mieszkańcom wielu krajów Globalnego Południa musi wystarczyć zaledwie 10-20 litrów. Wyjaśnij, że ponad 800 milionów ludzi na Ziemi nie ma dostępu do bezpiecznych źródeł wody (z czego 53% pochodzi z Azji, 38% z Afryki, 3% żyje w Europie). Możesz zaproponować uczniom eksperyment (myślowy lub realny) pod nazwą „24 litry wody na 24 godziny” (opis w załączniku nr 2).

Pokaż uczniom mapkę z załącznika nr 1, przedstawiającą dostępność do wody w krajach świata. Patrząc na mapę, wspólnie zastanówcie się, jakie mogą być przyczyny braku lub niewystarczającego dostępu do wody pitnej w różnych krajach/regionach. Wypiszcie na tablicy jak najwięcej przyczyn. Zwróćcie szczególną uwagę na sytuację krajów, gdzie wody jest pod dostatkiem, a jednocześnie dostęp do wody pitnej jest ograniczony – z czego może to wynikać?

Rozdaj uczniom powielony artykuł (załącznik nr 3). Poproś, aby na podstawie tekstu wypisali przyczyny braku wystarczającego dostępu do wody. Wspólnie omówcie opisane w tekście problemy. Wypiszcie je hasłowo na tablicy.

Poproś uczniów, aby w 4-5-osobowych grupach zastanowili się, czy i w jaki sposób społeczność międzynarodowa powinna uregulować problem dostępu do wody pitnej. Poproś, aby uczniowie wyobrazili sobie, że są pracownikami ONZ wysokiego szczebla. Ich zadaniem będzie przygotowanie treści rezolucji nt. dostępu do wody pitnej. Przeznacz na pracę ok. 10-15 minut. Poproś, aby przedstawiciele grup odczytali przygotowane projekty rezolucji.

Na zakończenie wyjaśnij, że w 2010 roku Zgromadzenie Ogólne ONZ z inicjatywy Boliwii przyjęło rezolucję, według której dostęp do czystej wody i warunków sanitarnych został uznany za podstawowe prawo człowieka. W rezolucji wezwano państwa członkowskie ONZ i organizacje międzynarodowe do finansowego oraz technologicznego wsparcia krajów biedniejszych, a także wspólnego podejmowania wysiłków zmierzających do zapewnienia wszystkim ludziom czystej wody. Zachęć uczniów, aby w domu poszukali informacji na temat Europejskiej Inicjatywy Obywatelskiej „Woda jest prawem człowieka”.

Warto uczniom polecić także filmy o tematyce prywatyzacji wody, działalności korporacji, a także o problemach wynikających z braku wody w niektórych rejonach świata:

Nawet deszcz (reż. Iciar Bollain),

Święta woda (reż. Lotta Ekelund),

Strumień: z miłości do wody (reż. Irena Salina),

Świat bez wody (reż. Brian Woods),

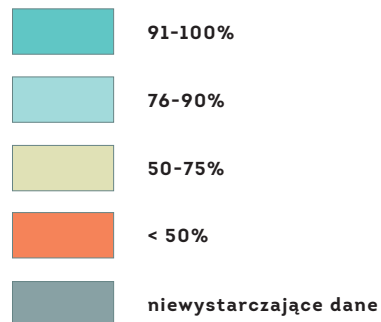
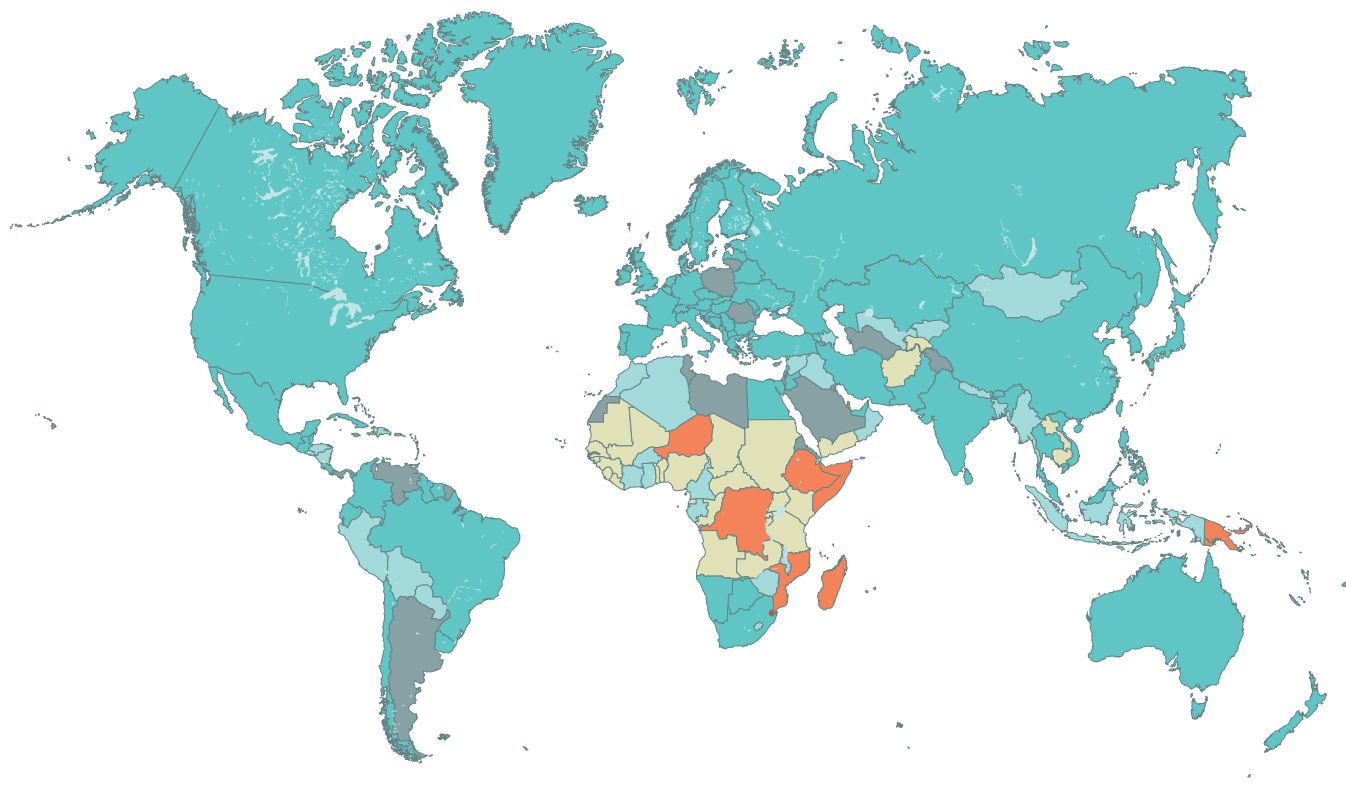
Poison Fire (reż. Lars Johansson);

oraz książki:

Kowalczak P., *Konflikty o wodę*, Przeźmierowo 2007,

Sultana F., Loftus A., *Prawo do wody. W perspektywie politycznej, gospodarczej i społecznej*, PAH, Warszawa 2012. (dostępne: http://pah.org.pl/m/3220/PAH_prawo%20do%20wody.pdf).

Załącznik nr 1. / Procent populacji z dostępem do czystej wody w 2010 r.



Źródło: WHO / UNICEF

Mapa pochodzi z zasobów VectorTemplates.com

Załącznik nr 2. / „24 litry wody na 24 godziny”

Woda płynąca szerokim strumieniem z kranu w łazience czy kuchni jest u nas czymś najzwyczajszym, choć i w Polsce są regiony mniej zasobne w wodę, to nikt z nas nie martwi się tym, że będzie pozbawiony czystej wody. Miliony ludzi na świecie nie znają komfortu, jakim jest woda w kranie. Aż 880 mln ludzi nie ma dostępu do wody pitnej.

Zaproponuj uczniom udział w doświadczeniu (czy raczej wyzwaniu) zaproponowanym w ramach „Kampanii na rzecz praw Palestyńczyków do wody i kanalizacji” prowadzonej przez The Emergency Water Sanitation and Hygiene Group (poczytaj więcej o kampanii: <http://palwaterchallenge.org>). 24 litry – tyle wody musi wystarczyć Palestyńczykom mieszkającym na Zachodnim Brzegu Jordanu do wszystkich czynności w ciągu dnia, do mycia, picia, gotowania, sprzątania czy prania. W wielu suchych regionach Afryki i Azji jest podobnie.

W Polsce zużywamy średnio około 150 litrów wody dziennie.

Zachęć uczniów by przeżyli jeden dzień zużywając nie więcej niż 24 litry wody. Działanie to będzie miało znaczenie symboliczne, bo pokaże troskę uczniów o miliony ludzi pozbawionych możliwości korzystania z czystej wody. Wyjaśnij uczniom, że znacznie ważniejsze od zaoszczędzonej w tym dniu wody będzie zrozumienie, jak cenna jest woda i jak łatwo przyzwyczailiśmy się do jej marnowania. Zachęć uczniów do napisania reportażu z tego dnia próby. Reportaż możecie opublikować na klasowym blogu lub w gazetce szkolnej. Możecie również zainteresować wydarzeniem lokalne media.

Załącznik nr 3

Woda – doskonały pomysł na biznes?

Już w XVIII wieku Adam Smith, ojciec ekonomii, pisał o pewnym paradoksie – woda, która ma zasadnicze znaczenie dla naszego życia, uważana jest za dobro bez ekonomicznej wartości. Natomiast diament, którego nie potrzebujemy do przetrwania, ceni się bardzo wysoko. Tym tropem poszły transnarodowe korporacje, które zobaczyły w wodzie źródło potencjalnego zysku.

Komercjalizacja wody – argumenty zwolenników

Cytując amerykański magazyn „Fortune”: woda „może być tym dla XXI wieku, czym ropa naftowa dla wieku XX”. Bank Światowy oszacował wartość wody na bilion dolarów rocznie. To właśnie ta instytucja wraz z Międzynarodowym Funduszem Walutowym oraz trzema największymi korporacjami posiadającymi sieci wodociągowe (Suarez, Vivendi, RWE Thames Water) prowadzi od wielu lat kampanię na rzecz prywatyzacji wody. Uchwalenie w 1992 roku przez ekspertów zajmujących się tematyką wodną Deklaracji Dublińskiej (*The Dublin statement on water and sustainable development*) przyczyniło się do umocnienia wśród polityków idei komercjalizacji wody. Zgodnie z tym dokumentem wodę uznano za dobro ekonomiczne o określonej wartości, które powinno być dostarczane według zasad gospodarki rynkowej. Wyraźnie jednak zastrzeżono, że cena wody powinna być osiągalna dla każdego człowieka, jako że jest dobrem podstawowym i niezbędnym do życia. Od tego czasu zachodziła zmiana w międzynarodowej polityce dotyczącej tego podstawowego zasobu, a za najlepsze rozwiązanie problemu niedoborów coraz częściej uznawano komercjalizację. Zwolennicy Deklaracji Dublińskiej głoszą, że w krajach słabo rozwiniętych, gdzie władza jest skorumpowana, jedynym rozwiązaniem zapewniającym dostawę wody do mieszkań oraz odpowiednie zarządzanie zasobami jest oddanie ich w ręce szeroko pojętego biznesu. Zwolennicy zaangażowania sektora prywatnego twierdzą, iż prywatyzacja zasobów wodnych przyczynia się do podniesienia ich wydajności, obniżenia cen, poprawy jakości zarządzania wodą oraz zwrotu poniesionych kosztów inwestycyjnych. Wielkie koncerny międzynarodowe przekonują, że dzięki zwiększeniu produktywności sektora będą w stanie unowocześnić oraz rozwinąć sieć wodną. Ich zdaniem właśnie ten ostatni punkt powinien mieć decydujące znaczenie dla ponad miliarda ludzi, którzy nie posiadają dostępu do bezpiecznej, czystej wody.

A jak to wygląda w praktyce?

O czym zapominają wspomnieć zwolennicy komercjalizacji wody? Korporacje międzynarodowe – jak wszystkie firmy – są nastawione na osiągnięcie zysku, a nie na zaspokajanie potrzeb ludzkości. Odpowiedzialność przed udziałowcami często zmusza je do zarządzania zasobami wodnymi w sposób mniej zrównoważony. Jak już pokazały przykłady z życia, po prywatyzacji jakość wody spada, cena wzrasta, a obiecane inwestycje w sieci wodno-kanalizacyjnej prawie nigdy nie zostają spełnione.

Szybkiego zysku, na jakim zależy inwestorom, nie da się bowiem osiągnąć, inwestując w nową sieć wodociągową, ponieważ wymaga ona ogromnych nakładów kapitału.

Dla goniących za zyskiem korporacji transnarodowych nie ma rzeczy niemożliwych. Można przecież opodatkować deszcz, zabronić zbierania deszczówki, zakazać kopania studni bez zezwolenia (Boliwia, Stany Zjednoczone), wystawić rachunek chilijskim kompaniom miedziowym i kolejom za korzystanie z rzeki (Boliwia i Chile) albo wypompować wodę, a przy tym osuszyć źródła oraz rzeki w celu produkcji markowego napoju Coca-Cola (Indie).

Prywatyzacja wody w Boliwii została wymuszona przez Bank Światowy. W 1997 roku oznajmił on władzom, że jeśli nie sprywatyzują wodociągów w Cochabambie, La Paz i El Alto, nie udzieli im pożyczki na rozwój gospodarki wodnej. Celem miało być zapewnienie mieszkańcom Boliwii dostępu do wody pitnej i kanalizacji. Skutek był jednak odwrotny, w samym El Alto odcięto od wody prawie 208 tysięcy ludzi. W 1999 roku rząd Boliwii sprywatyzował wodociągi miasta Cochabamba. Po sprzedaży firmie Bechtel (działającej w ramach konsorcjum Aguas del Tunari) publicznej elektrowni wodnej w mieście Cochabamba ceny wody natychmiast wzrosły, o ok. 200 procent. W kraju, gdzie pensja minimalna wynosiła mniej niż 60 dolarów, wiele osób otrzymało rachunek za wodę opiewający na 20 dolarów. Firma pobierała nawet opłaty za wodę deszczową zbieraną w beczkach przy domu i za wodę w studniach. Wybuchła „wojna o wodę” (*guerra del agua*), mieszkańcy miasta masowo wyszli na ulice, byli zabici i ranni. Ogłoszono strajk generalny. Bechtel został zmuszony opuścić kraj. W 2000 roku prywatyzację wody unieważniono.

Źródło: *woda.edu.pl*

Źródła na sprzedaż

Według WHO 1,1 mld ludzi nie ma dostępu do czystej wody pitnej, a 2,5 mld do instalacji sanitarnych. Dane te z pewnością zaniżone są dla slumsów okalających wielkie miasta, gdzie wiele rodzin korzysta z jednego ujęcia. Ale na to, że głównym problemem jest dostęp i dystrybucja, a nie brak wody, wskazuje chociażby to, że rocznie 1,8 mln ludzi umiera z powodu chorób związanych ze złą jakością wody (ok. 4,5 tys. dzieci dziennie), a z powodu zmian klimatycznych (w tym wysychania źródeł) – „tylko” 150 tysięcy. W mieście Meksyk 3 proc. najbogatszych domów zużywa 60 proc. wody, a 50 proc. najbiedniejszych – zaledwie 5 proc. Spożycie wody w miastach Południa nie odbiega od spożycia w miastach Północy, jednak w tych pierwszych większość z niej zużywa mały procent najbogatszych mieszkańców. Biedni paradoksalnie płacą za wodę od kilkudziesięciu do kilkuset razy więcej niż bogaci. Podczas gdy ci ostatni mają dostęp do nieograniczonej jej ilości, biedni muszą zadowolić się kilkoma godzinami wody w kranie lub jak mieszkańcy biednej dzielnicy Iztapalapa napętniać przydomowe zbiorniki z podstawianych przez miasto beczkowsów. Równocześnie w bogatej dzielnicy San Ángel tysiące litrów wody codziennie podlewa nienagane trawniki. (...)

Jak udowodniły jednak doświadczenia Buenos Aires, Cochabamby, Atlanty, Manili – miast, gdzie sprywatyzowane wodociągi wróciły pod miejski zarząd, prywatyzacja nie była rozwiązaniem. (...)

Biedni, nie mogąc opłacić rachunków, zaczęli korzystać z wody niezdatnej do picia. W 2001 r. w południowoafrykańskiej prowincji Kwazulu-Natal, gdy nowy właściciel wody zakręcił kurek, wybuchła epidemia cholery: 120 tys. ludzi zachorowało, a ponad 300 zmarło.

Poddanie wody w całości logice wolnego rynku prowadzi do jej przepływu od biednych do bogatych, ze wsi do miast, z osiedli do przemysłu. Ci drudzy zawsze mogą zapłacić więcej. (...)

Paradoksalnie, konsumpcjonizmowi oraz rosnącej roli przemysłu pracującego na zaspokojenie nowych zachcianek towarzyszy kampania promująca kulturę płacenia za wodę oraz indywidualne oszczędzanie. Ale ton obywatelskiej walki z kapiącymi kranami to próba przerzucenia na jednostki kosztów wody przy wykorzystaniu argumentu braku. Atakując sumienia indywidualnych konsumentów zużywających niecałe 10 proc. wody, przemilcza się rolę rolnictwa (67 proc.) czy też przemysłu (20 proc.), korzystających z prawie darmowej wody.

Jednymi z największych marnotrawców są koncerny spożywcze: do produkcji jednego litra napoju zużywają ponad 3 litry wody. Nieopodal San Cristóbal de las Casas znajduje się największa w okolicy rozlewnia napojów światowego koncernu. Używa ona wody z rezerwatu ekologicznego. Koncern płaci rządowi z góry ustaloną sumę. Gdy porównać ją z szacowanym przez organizacje ekologiczne wydobywaniem, okaże się, że firma płaci mniej niż 64 centawy za tysiąc litrów wody (100 centawów = 1 peso = 0,09 dolara amerykań.). W okolicznych wioskach wody brakuje, ale rząd nie robi nic, żeby temu zaradzić i o dostęp do wody wybuchają konflikty. (...)

W kontekście wody dużo mówi się o możliwych wojnach. Jeśli do nich dojdzie, to najpewniej nie z powodu kończących się zasobów. Z wodą w XXI w. może rzeczywiście być podobnie jak z ropą w wieku XX: prędzej czy później kogoś skusi perspektywa zarobienia na cudzej wodzie.

Uznanie wody za przysługujące każdemu prawo pozwoli wyregulować dostęp do niej z pomocą subsydiów i w kształtowaniu jej ceny przerzucić część kosztów na rządy i samorządy. W stosunku do wody – tak newralgicznego dobra – ludzkość powinna odejść od logiki indywidualnej na rzecz solidarności, kierując się tym, co Emile Durkheim nazwał świadomością wspólnotową.

Źródło: M. Wiśniewski, Źródła na sprzedaż, Tygodnik Powszechny nr 19, Kraków 2008, dostępne: http://tygodnik.onet.pl/36,0,9545,zrodla_na_sprzedaz,artykul.html

Bibliografia

Maciej Wiśniewski, Źródła na sprzedaż, Tygodnik Powszechny nr 19, Kraków 2008, dostępne: http://tygodnik.onet.pl/36,0,9545,zrodla_na_sprzedaz,artykul.html

Alina Synakiewicz, Woda droższa niż benzyna. Kryzys wodny w Ameryce Łacińskiej, http://www.woda.edu.pl/artykuly/woda_drozsza_niz_benzyna/

Co zakłada prawo do wody i godnych warunków sanitarnych, http://www.pah.org.pl/o-pah/225/prawo_do_wody_i_godnych_warunkow_sanitarnych
<http://prawodowody.blogspot.com/2010/07/onz-woda-jest-prawem-czowieka.html>

Ola Antonowicz, Dostęp do wody prawem człowieka – tak czy nie? <http://globalnepoludnie.pl/DOSTEP-DO-WODY-PRAWEM-CZLOWIEKA>

Zasoby wody na świecie, http://www.pah.org.pl/nasze-dzialania/125/100/zasoby_wody_na_swiecie

Potwierdzenie przeprowadzenia zajęć

Pełna nazwa szkoły:

.....

Dokładny adres:

.....

Telefon: **Fax:**

E-mail:

Imię i nazwisko nauczyciela:

Klasa / grupa: **Liczba uczniów:**

Data zajęć	Tematyka zajęć	Podpis nauczyciela

Uwagi i refleksje:

.....

.....

.....

Potwierdzam przeprowadzenie wymienionych wyżej zajęć i zobowiązuję się do przeprowadzenia szkolnej „gry wodnej” przygotowanej przez uczestniczącą w projekcie klasę/grupę.

Podpis nauczyciela

Pieczętka szkoły

Pierwszych czterystu nauczycieli, którzy przysła potwierdzenia, otrzyma od ODE „Źródła” broszurę ze wskazówkami dotyczącymi organizacji szkolnej „gry wodnej”, zestaw przypinek i zaświadczenia o udziale w projekcie (termin nadsyłania potwierdzeń: październik 2014).



Ośrodek Działań Ekologicznych „Źródła” od 20 lat zajmuje się szeroko rozumianą edukacją ekologiczną, przyrodniczą, globalną i obywatelską. Naszą misją jest stałe zwiększanie stopnia świadomości ekologicznej społeczeństwa poprzez aktywną edukację ekologiczną, realizowaną głównie poprzez warsztaty dla młodzieży, szkolenia, wyjazdy terenowe, projekty informacyjne.

Stowarzyszenie prowadzi Ośrodek Edukacji i Kultury Ekologicznej w Łodzi oraz jego filie w Warszawie, na Śląsku i w Małopolsce. Rocznie prowadzimy ok. tysiąc dwugodzinnych warsztatów edukacji ekologicznej, globalnej, regionalnej, obywatelskiej i artystycznej dla młodzieży, ponad trzysta godzin szkoleń dla nauczycieli, kilkadziesiąt Bardzo Zielonych Szkół (średnio dla tysiąca uczniów rocznie). Średnio rocznie z oferty edukacyjnej ośrodka bezpośrednio korzysta około dwunastu tysięcy uczniów. Od początku działalności opracowaliśmy około dwustu scenariuszy zajęć na potrzeby własne oraz innych organizacji, wydaliśmy ponad dwadzieścia publikacji z zakresu edukacji ekologicznej. Poza prowadzeniem stałej działalności edukacyjnej w ramach OEIKE, „Źródła” prowadzi szereg regionalnych oraz ogólnopolskich

projektów edukacyjnych skierowanych do szkół oraz do szerokiego grona odbiorców. Ośrodek współpracuje z wieloma organizacjami pozarządowymi, instytucjami, ośrodkami doskonalenia nauczycieli, ośrodkami edukacji ekologicznej i samorządami. Jako nasz sukces poczytujemy sobie zaufanie tych instytucji i organizacji, które znając dorobek edukacyjny „Źródeł”, zwracają się do nas, gdy istnieje potrzeba opracowania programów edukacyjnych, materiałów dydaktycznych, przygotowania i prowadzenia szkoleń, doradztwa. Pracowaliśmy na zlecenie m.in. Ministerstwa Środowiska, Polskiej Zielonej Sieci, Centrum Edukacji Obywatelskiej, Pracowni na rzecz Wszystkich Istot.

„Źródła” są członkiem-założycielem Związku Stowarzyszeń Polska Zielona Sieć.

Nasze Stowarzyszenie posiada status Organizacji Pożytku Publicznego, można nam przekazać 1% swojego podatku.

Więcej informacji na naszej stronie internetowej www.zrodla.org.

