



ZMIANY KLIMATU



WIELKIE IDEE



Niniejsza publikacja została wydana przy wsparciu finansowym Unii Europejskiej. Za jej treść odpowiada Stowarzyszenie "Na Styku". Treść publikacji niekoniecznie odzwierciedla poglądy Unii Europejskiej.



Wielkie idee

ZMIANY KLIMATU

CZYM SĄ ZMIANY KLIMATU?

- > 1.
UNHCR (b.d.). Environment,
Disasters and Climate
Change. Odczytane z:
[https://www.unhcr.org/
environment-disasters-and-
climate-change.html](https://www.unhcr.org/environment-disasters-and-climate-change.html)

Dzisiejsze zmiany klimatu są długoterminowym wzrostem średniej temperatury Ziemi, na dużą skalę, powodującym zmiany we wzorcach pogodowych. Niektóre modele przewidują wzrost globalnych temperatur o 4°C do końca XXI wieku, co mogłoby uniemożliwić funkcjonowanie zaawansowanej cywilizacji, doprowadzić do znacznej redukcji populacji ludzkiej oraz spowodować wyginięcie wielu innych gatunków. ONZ ma na celu utrzymanie wzrostu temperatury pomiędzy 1,5 a 2°C.

„Klimat Ziemi zmienia się w tempie, które przewyższyło większość naukowych prognoz”
(UNHCR).¹

„Stoimy w obliczu katastrofy spowodowanej przez człowieka – to nasze największe zagrożenie od tysięcy lat. Na horyzoncie widać upadek naszych cywilizacji i wymarcie znacznej części świata przyrody.”

Sir David Attenborough, Konferencja ONZ w sprawie zmian klimatu, grudzień 2018



Uczniowie potrafią wyjaśnić znaczenie groźby, którą zmiany klimatu potencjalnie stanowią dla form życia na Ziemi. Mają świadomość, że prędkość zmian przewyższa większość naukowych prognoz, oraz że 1,5 stopnia byłoby rozsądnym celem.

ROLA LUDZI

Klimat Ziemi od zawsze podlega zmianom i garść klimatologów ciągle uważa, że to co widzimy, jest naturalne. Jednak 97% klimatologów zgadza się z twierdzeniem, że ludzie są głównym powodem zmian klimatu, jakie obecnie widzimy. Wzrost temperatury przyspiesza obecnie znacznie bardziej niż kiedykolwiek w przeszłości.

„Zmiany klimatu nie są już odległym problemem; one dzieją się tu i teraz”.

Barack Obama.



Uczniowie rozumieją, że naukowcy doszli do konsensusu i zgadzają się z faktem, że spalanie paliw kopalnych przez ludzi jest przyczyną współczesnych zmian klimatu. Mają też świadomość, że istnieją alternatywne punkty widzenia.

JAK TO DZIAŁA?

Gazy cieplarniane w atmosferze (takie jak CO₂) pochłaniają promieniowanie słoneczne i wiążą je jako ciepło. Konsumpcja człowieka opiera się w znacznej części na energii ze spalania paliw kopalnych, a nie na energii odnawialnej. Energia jest ludziom potrzebna m.in. w takich dziedzinach, jak rolnictwo, fabryki, gotowanie, budownictwo, ogrzewanie, przechowywanie / przekaz strumieniowy danych komputerowych, samochody, samoloty i inne środki transportu.



Uczniowie są w stanie powiązać wzorce ludzkiej konsumpcji ze zmianami klimatu. Potrafią objaśnić procesy, które powodują zmiany klimatu, nazwać niektóre z działań za nie odpowiedzialnych oraz powiązać te działania z tym, co sami konsumują.

GOSPODARKI PRZEMYSŁOWE

- > 2.
Muntean, M., Guizzardi, D., Schaaf, E., Crippa, M., Solazzo, E., Olivier, J.G.J., Vignati, E. (2018). Fossil CO₂ emissions of all world countries - 2018 Report, Publications Office of the European Union, doi: 10.2760/30158, JRC113738. Odczytane z: <https://edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=booklet2018&dst=CO2pc&sort=des?>

Większość gazów cieplarnianych, które my ludzie dodaliśmy do atmosfery, pochodzi z procesu globalnej industrializacji (trwającej od 1800 roku) w krajach Globalnej Północy (w Europie i Ameryce Północnej); a ostatnio także w krajach Globalnego Południa (szczególnie w Chinach i Indiach). Proces ten jest napędzany przez globalny system gospodarczy, który zachęca do **nadmiernej konsumpcji**, w tym do zwiększenia popytu na energię i dobra konsumpcyjne (zwłaszcza w bogatych krajach Globalnej Północy). Rezultatem jest wzrost CO₂ o prawie 50% od 1750r. (od czasów ery przedindustrialnej). Jednak większość ludzi na świecie nadal zużywa bardzo mało energii i konsumuje niewiele.² W 57 najmniej rozwiniętych krajach ludzie zużywają mniej niż 1 tonę metryczną CO₂ rocznie na każdą osobę, podczas gdy w Katarze każda osoba emituje średnio 37,05 ton.³

Pytanie o to, kto jest **odpowiedzialny** za całe to CO₂, jest trudne. Niektóre kraje wytwarzają więcej CO₂ w ostatnim czasie, inne wytwarzają dużo CO₂ od dłuższego czasu. Jeśli coś jest produkowane w Chinach dla kogoś w Europie, to czy Chiny czy Europa są odpowiedzialne za emisję CO₂?

- > 3.
Tamże



Uczniowie potrafią opisać związek między dotychczasowym rozwojem przemysłowym a bieżącymi zmianami klimatu. Potrafią wyjaśnić, w jaki sposób to, co konsumujemy, powoduje wytwarzanie CO₂. Potrafią poprzeć swoje poglądy na temat tego, kto jest odpowiedzialny za emisję CO₂, jasnymi argumentami.

WPLYW ZMIAN KLIMATU NA ŚRODOWISKO NATURALNE

4. Globalne porozumienie ONZ w sprawie migracji (Global Compact for Migration) w lipcu 2018 r. to wydarzenie, podczas którego po raz pierwszy rządy uznały istnienie migrantów klimatycznych (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2019/06/lets-talk-about-climate-migrants-not-climate-refugees/>)
5. COACCH (2018). *The Economic Cost of Climate Change in Europe: Synthesis Report on State of Knowledge and Key Research Gaps*. Policy brief by the COACCH project. Red.: Paul Watkiss, Jenny Troeltzsch, Katriona McGlade. Odczytane z: <https://www.ecologic.eu/sites/files/publication/2018/2811-coacch-review-synthesis-updated-june-2018.pdf>
6. Zob. Christiansen, Jen (16.01.2019). 250,000 deaths a year from climate change is a 'conservative estimate,' research says. *CNN Health*. Odczytane z: <https://edition.cnn.com/2019/01/16/health/climate-change-health-emergency-study/index.html>; WHO (01.02.2018). Climate change and health. Odczytane z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>; Hallegatte, Stephane, Mook Bangalore, Laura Bonzanigo, Marianne Fay, Tamaro Kane, Ulf Narloch, Julie Rozenberg, David Tregueri Adrien Vogt-Schilb (2016). *Shock Waves*:

Wpływ zmian klimatu na środowisko naturalne można dostrzec w globalnych temperaturach, ociepleniu oceanów, wzroście poziomu mórz i ekstremalnych zdarzeniach pogodowych (jak fale upałów, ekstremalne deszcze, powodzie, susze). "Globalny poziom mórz wzrósł o około 8 cali w ostatnim wieku. Tempo wzrostu w ostatnich dwóch dekadach jednakże jest niemal dwa razy większe niż w ciągu ostatniego wieku" - NASA, 2018.

Wpływ na ludzi, zwierzęta i rośliny. Zmiany te mogą mieć ekstremalne konsekwencje dla ludzkości i innych form życia. Największy początkowy wpływ mają obecnie na miliony osób, szczególnie w cieplejszych krajach Globalnego Południa, w przybrzeżnych społecznościach, w krajach nisko położonych oraz na dziką przyrodę (szczególnie w Arktyce); ale zmiany klimatu będą mieć coraz większy wpływ na nas wszystkich. Miliony ubogich rolników w krajach Globalnego Południa, którzy nie są odpowiedzialni za powstanie tego problemu, próbują się dostosować do wyzwań takich, jak cieplejszy klimat czy zmienione wzorce opadów deszczu. Wraz z nieurodzajem wiele osób już teraz zmuszonych jest migrować, co tworzy nowe zjawisko Uchodźstwa Klimatycznego.⁴ Od 2008 r. miało miejsce "średnio 22,5 mln przesiedleń osób z powodu zdarzeń powiązanych z klimatem lub warunkami pogodowymi" UNHCR 2018. W Europie wydarzenia związane ze zmianami klimatu już teraz powodują wysokie koszty ekonomiczne (erozja wybrzeża, burze, powodzie, uszkodzona infrastruktura).⁵ Światowa Organizacja Zdrowia i Bank Światowy obawiają się obecnie, że liczba ludzi umierających każdego roku z powodu chorób, niedożywienia i stresu termicznego zwiększy się o setki tysięcy, a 100 milionów ludzi zostanie wpędzonych w skrajne ubóstwo do 2030 roku.⁶



Uczniowie potrafią nazwać niektóre z konsekwencji zmian klimatu i powiedzieć jak wpływają one na ludzi, zwierzęta i rośliny.

Uczniowie potrafią wyjaśnić, jak i dlaczego zmiany klimatu wpływają na niektóre miejsca i społeczności bardziej niż na inne, np. na ludzi w krajach Globalnego Południa. Potrafią opisać w prostych słowach związek pomiędzy zmianami klimatu a migracją.

DYSKUSJE O WIZJACH PRZYSZŁOŚCI

- > 6. Managing the Impacts of Climate Change on Poverty. *Climate Change and Development Series*. Washington, DC: World Bank. Odczytane z: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/-10986/-22787/-9781464806735.pdf?sequence=13&isAllowed=y%20page%20xi>
- > 7. António Guterres (2018). Secretary-General's remarks at the opening of the COP 24. Organizacja Narodów Zjednoczonych. Odczytane z: <https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2018-12-03/secretary-generals-remarks-opening-cop-24>
- > 8. Fay, Marianne, Stephane Hallegatte, Adrien Vogt-Schilb, Julie Rozenberg, Ulf Narloch, Tom Kerr (2015). *Decarbonizing Development: Three Steps to a Zero-Carbon Future*. *Climate Change and Development*. Washington, DC: World Bank. Dostęp online: <https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Climate/dd/decarbonizing-development-report.pdf>
- > 9. António Guterres (2018). Secretary-General's remarks at the opening of the COP 24. Organizacja Narodów Zjednoczonych. Odczytane z: <https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2018-12-03/secretary-generals-remarks-opening-cop-24>

Zmiany klimatyczne przyspieszają i jest to „kwestia życia i śmierci”⁷. Globalnym konsensusem jest fakt, że widzimy dopiero początkową fazę zmian klimatu, o stosunkowo niewielkich skutkach. Większość naukowych modeli przewiduje dużo bardziej drastyczne zmiany. Możemy spodziewać się, że zobaczymy niektóre z nich w ciągu naszego życia. Rozpoznanie problemu zmian klimatu pobudziło dyskusję o tym, jak rozwiązać leżący u ich podstaw problem – nadmierną ludzką konsumpcję. Relacje pomiędzy obecnym modelem wzrostu gospodarczego a konsumpcją są aktualnie badane. Eksperti i organizacje globalne, takie jak Bank Światowy, twierdzą, że ograniczenie emisji netto dwutlenku węgla (CO₂) do zera do 2100r. jest jedynym sposobem umożliwiającym spowolnienie zmian klimatycznych w wystarczającym stopniu.⁸

„Mamy poważne kłopoty... (świat jest) bardzo daleko od tego, gdzie powinien być (w przejściu na gospodarkę niskoemisyjną)”⁹

Antonio Guterres, Sekretarz Generalny ONZ, grudzień 2018r.



Uczniowie rozumieją, że zmiany klimatu będą mieć wpływ na ich przyszłość oraz na życie wszystkich ludzi na świecie. Wiedzą, że istnieje wiele różnych możliwych przyszłości i to co ludzie indywidualnie oraz globalna społeczność jako całość robią obecnie, zdeterminuje prawdopodobną przyszłość w zakresie życia na Ziemi.

Uczniowie potrafią wymienić konsekwencje tego, co się stanie, jeśli nie zadamy o środowisko i nie zrozumiemy, że zmiany klimatu stanowią zagrożenie dla ludzkiej cywilizacji na skalę planetarną.

PRZECIWDZIAŁANIE ZMIANOM KLIMATU

Z powodu potencjalnie katastrofalnych konsekwencji zmian klimatu, naukowcy zachęcają światowych przywódców do przyjęcia **„zasady ostrożności”** w celu uniknięcia dojścia do punktów nieodwracalnych zmian, a także do zajęcia się głównymi przyczynami zmian - nadmierną konsumpcją i wykorzystaniem paliw kopalnych, zanim będzie za późno. Oznacza to zmianę naszych zachowań.

Konieczne będzie podjęcie wielu różnych rodzajów działań, aby uniknąć najgorszych scenariuszy przewidywanych przez modele naukowe. Powinny być to działania mające na celu zarówno łagodzenie zmian klimatu, jak i działania ukierunkowane na przystosowywanie się do nich. Rządy są zmuszone do rozważenia przepisów, które pomogą powstrzymać realizację najgorszych scenariuszy. Jednym z rozwiązań jest „zmiana stylu życia”; może to oznaczać zwrócenie większej uwagi na **sprzeczność między świadomością ludzi na temat problemu a zmianą sposobu działania poszczególnych osób**.



Uczniowie rozumieją, że działania dotyczące zmian klimatu odbywają się na 3 poziomach na całym świecie.

Potrafiają wyjaśnić, dlaczego działanie na wszystkich tych poziomach jest ważne dla przeciwdziałania zmianom klimatu.

Potrafiają wyjaśnić rolę, jaką mogą odgrywać poszczególne osoby. Uczniowie rozumieją, że często występuje rozbieżność między świadomością problemu a faktyczną zmianą zachowania ludzi.

ŁAGODZENIE ZMIAN KLIMATU

Jest wiele działań, które możemy podjąć, aby złagodzić zmiany klimatu, w tym **wychwytywanie CO₂** i ograniczenie emisji poprzez wykorzystywanie **energii odnawialnej** (pochodzącej ze źródeł naturalnych, takich jak woda, wiatr i słońce). Odnawialne źródła energii nie kończą się, w przeciwieństwie do paliw kopalnych, takich jak gaz i ropa naftowa. Działania te obejmują:

- wytwarzanie **„czystej energii elektrycznej”** ze źródeł odnawialnych, a nie z paliw kopalnych (turbiny wiatrowe i panele słoneczne wytwarzają energię elektryczną wystarczającą do zasilania całych społeczności lub własnego domu);
- wykorzystanie energii elektrycznej jako naszego głównego źródła energii (np. do samochodów i ogrzewania domów) lub, w razie potrzeby, przejście na paliwa o niższej emisji węgla (takie jak biomasa lub gaz ziemny);
- **ograniczenie konsumpcji i marnotrawstwa** (np. produkowanie wydajniejszych maszyn i ponowne wykorzystywanie rzeczy);
- **ochrona i odnawianie naturalnych pochłaniaczy węgla** (takich jak rośliny, gleba, oceany), które usuwają węgiel z atmosfery.

Jeśli te wysiłki się powiedą, nadal - poprzez nowe techniki rolnicze - będziemy musieli dostosować się do skutków zmian klimatu, np. do wzmożonych suszy lub opadów.



Uczniowie potrafią wymienić różne rodzaje energii odnawialnej.

Potrafią wyjaśnić główne strategie spowolnienia zmian klimatu.

Potrafią wyjaśnić, dlaczego ograniczenie naszej konsumpcji jest ważną strategią ograniczenia globalnej emisji CO₂.

Uczniowie potrafią wyjaśnić różnicę między łagodzeniem a przystosowaniem się do zmian klimatu.

DZIAŁANIA RZĄDÓW

> 10.
António Guterres (2018).
Secretary-General's
remarks at the opening of
the COP 24. Organizacja
Narodów Zjednoczonych.
Odczytane z: <https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2018-12-03/secretary-generals-remarks-opening-cop-24>

> 11.
IPCC (2018). Summary
for Policymakers. In:
*Global Warming of
1.5°C. An IPCC Special
Report on the impacts of
global warming of 1.5°C
above pre-industrial
levels and related global
greenhouse gas emission
pathways, in the context of
strengthening the global
response to the threat of
climate change, sustainable
development, and efforts
to eradicate poverty.*
World Meteorological
Organization, Geneva,
Switzerland. Dostęp online:
[https://www.ipcc.ch/sr15/
chapter/spm/](https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm/)

> 12.
Jonathan Watts
(08.10.2018). "We have
12 years to limit climate
change catastrophe,
warns UN". *The Guardian*.
Odczytane z: [https://
www.theguardian.com/
environment/2018/oct/08/
global-warming-must-
not-exceed-15c-warns-
landmark-un-report](https://www.theguardian.com/environment/2018/oct/08/global-warming-must-not-exceed-15c-warns-landmark-un-report)

Rządy 195 krajów połączyły się by walczyć ze zmianami klimatu - „naszym największym zagrożeniem od tysięcy lat”¹⁰, m.in. poprzez podpisanie porozumienia w Paryżu w 2015r. Ma to na celu wzmocnienie zdolności krajów do radzenia sobie z oddziaływaniem zmian klimatu i podkreśla potrzebę ogólnego działania w celu ograniczenia wzrostu temperatury. Raport Międzyrządowego Panelu ONZ ds. Zmian Klimatu¹¹ z 2018r. stwierdza, że globalna emisja CO₂ musi spaść o 45% do 2030r., jeśli miałby być utrzymany wzrost temperatury do 1,5°C.¹²



Uczniowie potrafią nazwać ostatnią znaczącą umowę podpisaną w celu walki ze zmianami klimatu i potrafią opisać główne cele tej umowy. Rozumieją, że międzynarodowe porozumienia są wzmocniane indywidualnymi i zbiorowymi działaniami i mało prawdopodobne jest, aby same rozwiązały problem.

DZIAŁANIA INDYWIDUALNE

Wiele **osób** zwraca uwagę na swój ślad węglowy i zmniejsza swoją konsumpcję - mniej używając i mniej kupując, np. zmniejszając ilość swoich odpadów żywnościowych, ilość kupowanych ubrań, używając energii odnawialnej i elektrycznych samochodów czy pielęgnując "pochłaniacze" węgla poprzez sadzenie drzew lub lasów.

"Ochrona naszych zasobów jest tak samo ważna jak obrona zagraniczna. W innym wypadku, co pozostaje do obrony?" - Robert Redford.



Uczniowie potrafią wyjaśnić, czym jest ślad węglowy i opisać praktyczne sposoby zmniejszenia swojego śladu. Mają świadomość, że ludzie w bogatych krajach Globalnej Północy mają znacznie większy ślad węglowy - oraz że zmniejszanie swojego śladu przez pojedyncze osoby jest istotną częścią zbiorowego wysiłku mającego na celu spowolnienie zmian klimatu.

DZIAŁANIA ZBIOROWE

Wiele **grup** i **organizacji** podejmuje działania w tym temacie, np. stowarzyszenia rolników na całym świecie. Ludzie dołączają do grup prowadzących kampanie lub lobbują w organizacjach, których członkami już są. Przedsiębiorstwa odpowiadają na ten "popyt" poprzez dostarczanie bardziej przyjaznych dla środowiska produktów i usług (np. energii). Te zbiorowe i indywidualne działania mogą pomóc rządowi we wprowadzeniu zmian w strategiach działania.



Uczniowie potrafią wyjaśnić znaczenie zbiorowych działań dotyczących zmian klimatu i podać przykłady zbiorowych działań, które się udały (np. ponowne zalesianie lasów w Kenii, lobbowanie rządów).