



Płytkowa budowa litosfery i ruchy górotwórcze

- [Wprowadzenie](#)
- [Film](#)
- [Ćwiczenia](#)
- [Podsumowanie](#)
- [Słowniczek](#)
- [Dla nauczyciela](#)

Wprowadzenie

Zapewne wiesz, że setki milionów lat temu rozkład lądów i mórz na kuli ziemskiej różnił się od obecnego. By dowiedzieć się jak doszło do tych zmian, zapoznaj się z płytową budową litosfery oraz teorią tektoniki płyt.

Już wiesz

Przed zapoznaniem się z e-materiałem powinieneś umieć:

- wymienić kontynenty znajdujące się na powierzchni kuli ziemskiej;
- zdefiniować, czym jest ocean, a czym jest kontynent;
- wymienić poszczególne ery i okresy geologiczne;
- wymienić strefy budowy wnętrza Ziemi.

Nauczysz się

- wyróżniać główne płyty litosfery ziemskiej;
- wyjaśniać zależności pomiędzy poruszającymi się płytami litosfery;
- wykazywać związki pomiędzy tektoniką płyt litosfery, a budową powierzchni Ziemi i dna oceanów;
- rozróżniać typy gór.

Film



Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/D3opIPE74>

Źródło: LEARNETIC SA, licencja: CC BY 4.0.

Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Oceń prawdziwość poniższych zdań.

	Prawda	Falsz
Twórcą teorii dryfu kontynentów był Alfred Wegener.	☐	☐
Superkontynent Pangea rozpadł się na dwa kontynenty, tworząc Gondwanę i Laurazję, które oddzielone były Oceanem Temidy.	☐	☐
Jeśli w jednym miejscu na kuli ziemskiej tworzy się nowa skorupa ziemska, oznacza to, że w innym musi jej ubywać.	☐	☐
W przypadku, gdy skorupa ziemska jest naprężona i sztywna, może dojść do powstania gór typu fałdowego.	☐	☐
Plamy gorąca mogą wystąpić zarówno pod litosferą oceaniczną, jak i kontynentalną.	☐	☐

0%   

Zasób interaktywny dostępny pod adresem <https://zpe.gov.pl/a/DboVjser2>

Źródło: LEARNETIC SA, licencja: CC BY 4.0.

Podsumowanie

Podsumowanie

1. Litosfera to zewnętrzna, skalna powłoka Ziemi tworząca sztywną, ale niejednorodną warstwę. Tworzą ją skorupa ziemska i górna część płaszcza Ziemi.
2. Skorupę ziemską tworzą płyty kontynentalne i oceaniczne.
3. Twórcą teorii mówiącej, że kontynenty przesuwają się, a w wyniku ich kolizji powstają wypiętrzenia w postaci łańcuchów górskich był Alfred Wegener.
4. Wskutek ruchu płyt tektonicznych i innych procesów związanych z energią wnętrza Ziemi

powstają różne rodzaje gór: fałdowe, zrębowe, wulkaniczne.

5. Plama gorąca to obszar o działalności wulkanicznej, gdzie wartość ciepła pochodzącego z wnętrza Ziemi jest większa niż na sąsiednich obszarach.
6. Wzdłuż wybrzeża Oceanu Spokojnego, gdzie dochodzi do kolizji wielkich płyt litosfery, znajduje się Pacyficzny Pierścień Ognia.
7. W wyniku unoszenia się na płaszczu ziemskim ogromnych płyt pokrywających Ziemię może dojść do powstania:
 - spreadingu –
rozsuwania płyt;
 - subdukcji –
zderzenia płyt;
 - równoległego przesunięcia płyt względem siebie wzdłuż linii uskoku.

Ćwiczenie 1

Zaznacz, czy podane zdania są prawdziwe, czy fałszywe.

	Prawda	Fałsz
Płyty litosfery są w ciągłym ruchu.	☐	☐
W strefach subdukcji jedne płyty są wciągane pod inne.	☐	☐
Dla stref rozsuwania się płyt litosfery charakterystycznymi formami są rowy oceaniczne.	☐	☐

Źródło: LEARNETIC SA, licencja: CC BY 4.0.

Słowniczek

Alfred Wegener

twórca teorii wędrówki kontynentów, stanowiącej podstawę do aktualnej dziś teorii tektoniki płyt litosfery

dolina ryftowa

podłużne obniżenie terenu wzdłuż szczeliny powstałej w wyniku spreadingu; najczęściej występuje na dnach oceanów, gdzie skorupa jest cieńsza

dryf kontynentów

poziome zmiany położenia kontynentów względem siebie i biegunów Ziemi, wywołane ruchem płyt litosfery zachodzącym w wyniku działania prądów konwekcyjnych w płaszczu Ziemi

góry fałdowe

góry, które powstały na skutek zgniatania i wyginania mas skalnych

góry wulkaniczne

góry, które powstają w wyniku obfitych erupcji wulkanicznych; wypływająca z nich lava zastyga tworząc warstwę skalną; występują w sąsiedztwie stref spreadingu, subdukcji i wielkich uskoków tektonicznych

góry zrębowe

powstałe pod wpływem działania sił tektonicznych wyzwalanych w trakcie zderzeń płyt, prowadzi to do pęknięcia i przemieszczenia mas skalnych wzdłuż linii uskoków, a następnie do powstania zrębów i rowów tektonicznych

grzbiet oceaniczny

wypukła forma dna oceanicznego posiadająca strome stoki, tworząca się po obu stronach doliny ryftowej na skutek spreadingu

litosfera

zewnątrzna skalna powłoka Ziemi tworząca sztywną, ale nie jednolitą warstwę. Tworzą ją: skorupa ziemna i górna część płaszczu Ziemi

orogeneza

ruchy górotwórcze wynikające z kolizji płyt litosfery

pacyficzny pierścień ognia

obszar znajdujący się wzdłuż wybrzeża Oceanu Spokojnego, gdzie procesy wywołujące kolizje wielkich płyt litosfery są szczególnie aktywne

Pangea

najbardziej znany superkontynent w dziejach Ziemi, który istniał w okresie między 300, a 180 milionów lat temu

pióropusz płaszcz

pionowy strumień nagrzanej materii, który na Ziemi występuje jako plamy gorąca

plama gorąca

obszar o działalności wulkanicznej, gdzie wartość ciepła pochodzącego z wnętrza Ziemi jest większa niż na sąsiednich obszarach

płyta kontynentalna

płyta tektoniczna, której całość bądź znaczna część tworzy blok kontynentalny; jest stara, o bardzo złożonej budowie geologicznej, zaburzonej w wyniku licznych faz górotwórczych z przeszłości

płyta oceaniczna

płyta tektoniczna, która nie zawiera większych fragmentów skorupy typu kontynentalnego; jest stosunkowo młoda, a jej najstarsze pokłady pochodzą z okresu jury

prądy konwekcyjne

przekazywanie ciepła związane z różnicami temperatur, które występuje w płaszczu ziemskim, jest wywołane ciepłem pochodzącym z jądra Ziemi

rów tektoniczny

powstałe na skutek ruchów górotwórczych obniżenie terenu, które jest ograniczone minimum dwoma uskokami

spreading

rozrost skorupy ziemskiej w rejonie grzbietu suboceanicznego; charakterystyczne dla strefy spreadingu są: wulkanizm oraz trzęsienia Ziemi

strefa kolizji

strefa, w której powstają góry w wyniku zgniatania i wypiętrzania dwóch płyt kontynentalnych

strefa subdukcji

granica płyt litosfery, gdzie dochodzi do wciągania jednej płyty pod drugą

uskok

zniekształcenie mas skalnych, które powstało na skutek pionowego lub poziomego przemieszczenia wzdłuż powierzchni uskoków

Dla nauczyciela

Scenariusz

Autor

Learnetic SA

Temat zajęć

Płytkowa budowa litosfery i ruchy górotwórcze

Grupa docelowa

szkoła ponadpodstawowa, klasa 1, zakres podstawowy

Ogólny cel kształcenia

Wskazanie głównych cech płytkowej budowy litosfery. Wykazanie związków między płytkową budową litosfery, a występowaniem zjawisk wulkanicznych i trzęsień ziemi.

Kształtowane kompetencje kluczowe

Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE z 18.12.2006,

- 1) porozumiewanie się w języku ojczystym;
- 3) kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne;
- 5) umiejętność uczenia się;

Cele (szczegółowe) operacyjne

Uczeń:

1. wyróżnia główne płyty litosfery na Ziemi;
2. wyróżnia zależności między poruszającymi się płytami litosfery;
3. wskazuje związek między tektoniką płyt litosfery, a budową powierzchni Ziemi i dna oceanów;
4. rozróżnia typy gór.

Metody kształcenia

- eksponujące: film dydaktyczny
- programowane: praca z atlasem, praca z użyciem programów komputerowych lub zasobów sieci internetowej

Formy organizacji pracy

1. indywidualna
2. zbiorowa

Uwagi

Niniejszy e-materiał może być wykorzystany w szkole podstawowej jako treści rozszerzające przy realizacji następujących punktów nowej podstawy programowej:

- klasa 6, VII, pkt 4, [uczeń] identyfikuje związki między przebiegiem granic płyt litosfery a występowaniem rowów tektonicznych, wulkanów, trzęsień ziemi i tsunami oraz na ich podstawie formułuje twierdzenia o zaobserwowanych prawidłowościach w ich rozmieszczeniu;
- klasa 8, XIV, pkt.2, [uczeń] na przykładzie Islandii określa związek między położeniem na granicy płyt litosfery a występowaniem wulkanów i trzęsień ziemi.

Przebieg lekcji

Faza wprowadzająca

1. Przywitanie uczniów i przedstawienie tematu lekcji.
2. Nauczyciel pyta uczniów co ich zdaniem oznacza pojęcie litosfera, jakie podstawowe rodzaje płyt tektonicznych znają i czy umieją powiedzieć coś na ich temat.
3. Nauczyciel rozdaje atlasy i prosi uczniów, aby przyjrzeni się granicom kontynentów, czy zauważają jakieś podobieństwa, a następnie pyta, czy słyszeli o teorii dryfu kontynentów. Zachęca uczniów do obejrzenia filmu pt. *Płytowa budowa litosfery i ruchy górotwórcze*.

Faza realizacyjna

1. Uczniowie wraz z nauczycielem oglądają film pt. *Płytowa budowa litosfery i ruchy górotwórcze*.
2. Po scenie kończącej się słowami „Płyta oceaniczna jest stosunkowo młoda, a jej najstarsze pokłady pochodzą z okresu jury” nauczyciel prosi, aby uczniowie podali jak najwięcej informacji, które pojawiły się w pokazanej części filmu; nauczyciel prosi

uczniów, aby na podstawie atlasów wymienili przykłady płyt litosferycznych (kontynentalnej i oceanicznej).

3. Nauczyciel wraz z uczniami kontynuuje oglądanie filmu.
4. Nauczyciel zatrzymuje film po scenie kończącej się zdaniem „Indie oderwały się wtedy od Afryki dryfując w stronę Azji” i ponownie prosi uczniów, aby spojrzeli na mapę, przeanalizowali, które granice kontynentów do siebie pasują i wskazali kontynenty, które kiedyś były ze sobą połączone. Nauczyciel pyta uczniów, czy dostrzegają inne cechy wspólne kontynentów, które mogłyby świadczyć o tym, że kiedyś tworzyły jedną całość, np.: „Na których kontynentach znajdują się podobne gatunki zwierząt?”, „Czy któreś z kontynentów mają podobną budowę geologiczną?”
5. Nauczyciel kontynuuje projekcję filmu. Po scenie kończącej się słowami: „Przykładem góry o pochodzeniu wulkanicznym jest Gunung Merapi o wysokości 2911 m n.p.m. położony na indonezyjskiej wyspie Jawa należącej do Archipelagu Malajskiego” nauczyciel zatrzymuje film. Prosi, aby uczniowie odszukali na mapie miejsca, gdzie mogło dojść do subdukcji, spreadingu bądź powstania gór. Następnie wydaje polecenie, aby znaleźli na mapie jak najwięcej wulkanów i określili ich rozmieszczenie. Uczniowie zastanawiają się z czego wynika istniejący rozkład wulkanów.
6. Nauczyciel kontynuuje projekcję filmu.

Po jej zakończeniu prosi uczniów o podanie jak największej ilości informacji, które udało się zapamiętać z filmu i w razie potrzeby je uzupełnia.

Faza podsumowująca

1. Na koniec lekcji nauczyciel dokonuje podsumowania zawartych w nim treści. Prosi uczniów, aby podali przykłady wszystkich nowych pojęć, które pojawiały się w trakcie lekcji i zapisuje je na tablicy. Następnie mówi definicje paru z nich i prosi, aby uczniowie zgadli o które zjawisko chodzi.
2. Uczniowie rozwiązują interaktywne ćwiczenia, podsumowujące wiedzę zdobytą po obejrzeniu filmu. Nauczyciel omawia odpowiedzi wspólnie z uczniami.

Praca domowa:

1. Przedstaw za pomocą kilku rysunków poszczególne etapy powstawania dowolnie wybranych przez Ciebie gór.
2. Prześledź położenie Polski (ewentualnie innych wybranych krajów zasobnych w węgiel kamienny) w różnych okresach geologicznych i spróbuj wykazać związek pomiędzy klimatem panującym na Ziemi w karbonie, położeniem rozważanego terytorium na kuli ziemskiej i procesami tworzenia się pokładów węgla. Do wykonania tego zadania możesz skorzystać z informacji dostępnych w internecie.

Metryczka

Tytuł

Płytkowa budowa litosfery i ruchy górotwórcze

Temat lekcji z e-podręcznika, do którego e-materiał się odnosi

4.2 Płytkowa budowa litosfery.

1. Jak zbudowana jest skorupa ziemiska?
2. Czy ruch płyt litosfery wpływa na powierzchnię naszej planety?

Przedmiot

Geografia

Etap edukacyjny

szkoła ponadpodstawowa, klasa 1, zakres podstawowy

Nowa podstawa programowa

Zakres podstawowy.

V. Litosfera: związek budowy wnętrza Ziemi z tektoniką płyt litosfery, procesy wewnętrzne i zewnętrzne kształtujące powierzchnię Ziemi i ich skutki, skały.

Uczeń:

- 1) wyjaśnia związek budowy wnętrza Ziemi z ruchem płyt litosfery i jego wpływ na genezę procesów endogenicznych;
- 2) wyjaśnia przebieg głównych procesów wewnętrznych prowadzących do urozmaicenia powierzchni Ziemi (ruchy epejrogeniczne, ruchy górotwórcze, wulkanizm, plutonizm, trzęsienia ziemi).

Kompetencje kluczowe

Zalecenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE z 18.12.2006

- 1) porozumiewanie się w języku ojczystym;
- 3) kompetencje matematyczne i podstawowe kompetencje naukowo-techniczne;
- 5) umiejętność uczenia się.

Cele edukacyjne zgodne z etapem kształcenia

Po zapoznaniu się z e-materiałem uczeń:

1. wyróżnia główne płyty litosfery;
2. wyjaśnia zależności między poruszającymi się płytami litosfery;
3. wykazuje związki między tektoniką płyt litosfery a budową powierzchni Ziemi i dna oceanów;
4. rozróżnia typy gór.

Powiązanie z e-podręcznikiem

<http://www.epodreczniki.pl/reader/c/148602/v/52/t/student-canon/m/iHRWULCOMP>