

Kontynentalna układanka

Czy potrafisz odtworzyć dawny, wielki kontynent z małych fragmentów?

Powiedz uczniom, że kontynenty nie zawsze znajdowały się w dzisiejszej pozycji. Zwróć ich uwagę na podobieństwo zachodnich wybrzeży Afryki oraz wschodnich Ameryki Południowej. (Jeżeli dostępny jest duży globus, to podobieństwo to będzie jeszcze bardziej uderzające ze względu na brak zniekształceń spowodowanych odwzorowaniem kartograficznym).

Poproś uczniów o znalezienie argumentów, jakie mogą dowieść, że kontynenty były w przeszłości jednym wielkim lądem – bardziej przekonujące niż podobieństwo, które może być spowodowane zwykłym zbiegiem okoliczności. *(Dzieci mogą zaproponować: skamieniałości podobnych zwierząt lądowych, które nie mogły przepłynąć oceanu; takie same skały podobnego wieku; struktury fałdowe, które urywają się na wybrzeżu i*

kontynuują po drugiej stronie oceanu; wskaźniki klimatu, takie jak czerwone osady pustynne tworzące się w rejonie zwrotników itp.)

Podziel uczniów na grupy i rozdaj im układanki, skopiowane z kart znajdujących się poniżej i rozciętych wzdłuż granic kontynentów. Poproś o zrekonstruowanie wielkiego kontynentu z przeszłości i o porównanie rezultatu z sąsiadami.

Zapytaj dzieci o inne możliwe wyjaśnienia zbieżności w budowie geologicznej kontynentów oraz zasięgów wymarłych taksonów, zakładając że kontynenty się nie przemieszczały. *(Przed 1960 rokiem często zakładano, że kontynenty połączone były lądowymi mostami, które później zatoniły nie pozostawiając śladu).*

Informacje pomocnicze

Tytuł: Kontynentalna układanka

Podtytuł: Czy potrafisz odtworzyć dawny, wielki kontynent z małych fragmentów?

Temat: Użycie zestawu współczesnych map w celu odtworzenia wielkiego kontynentu (superkontynentu) z dalekiej przeszłości.

Wiek uczniów: 14–18 lat

Czas potrzebny na wykonanie doświadczenia: 20-30 minut dla każdej grupy na złożenie układanek i porównanie wniosków z innymi zespołami.

Korzyści dla uczniów: Uczniowie mogą:

- poszukać pasujących do siebie elementów każdej z układanek,
- ułożyć dawny kontynent z elementów układanki,
- zaobserwować dowody na istnienie zjawiska dryfu (wędrówki) kontynentów,
- przedyskutować założenia teorii dryfu kontynentów w porównaniu ze starszymi teoriami.

Kontekst: To ćwiczenie pozwala na przedyskutowanie założeń i znaczenia dryfu kontynentalnego, stanowiącego część współczesnej teorii kier litosfery. Stanowi proste wprowadzenie do trudniejszych aspektów teorii i może być użyte z uczniami o dowolnym poziomie wiedzy.

Czynności dodatkowe do wykonania po przeprowadzonym ćwiczeniu: Wykonaj inne ćwiczenia Earth Learning Idea związane z tektoniką kier litosfery, między innymi *Magnetic Earth – modelling the magnetic field of the Earth;*

Geobattlehips – do earthquakes and volcanoes coincide?; Continents in collision – Modelling the processes at a destructive plate margin. Poszukaj razem z uczniami informacji internetowych o Alfredzie Wegenerze, który w początkach XX wieku był jednym z twórców teorii dryfu kontynentalnego.

Podstawowe zasady:

- Kontynenty stanowią fragmenty większych jednostek nazywanych krami (płytami).
- Kontynenty przemieszczają się razem z sąsiadującymi fragmentami ich płyt po powierzchni globu z prędkościami rzędu kilku centymetrów rocznie.
- Przemieszczanie się kier angażuje całą litosferę, a nie tylko skorupę ziemską; kontynenty przesuwają się ponad strefą znajdującą się w górnej części płaszcza Ziemi.
- Wspólne cechy kontynentów tłumaczone były niegdyś istnieniem mostów lądowych, które później zatoniły. Dane geofizyczne pokazują jednak, że nie istnieją takie podmorskie, duże fragmenty skorupy kontynentalnej.

Rozwijanie umiejętności myślenia:

Uczniowie rekonstruują układ kontynentów z puzzli, a następnie wyjaśniają swój tok myślenia w małych grupach. Układanka jest następnie odnoszona do zjawisk zachodzących w skorupie ziemskiej.

Lista potrzebnych rzeczy:

Zestaw układanek przygotowanych poprzez wydrukowanie załączonych schematów i rozcięcie wzdłuż granic kontynentów. (Schematy mogą wymagać powiększenia). Papier o różnych kolorach ułatwi odróżnienie elementów osobnych układanek.

Przydatny link:

Dudman, C. 2003. Wegener's Jigsaw (opowieść o życiu Alfreda Wegenera).


Źródło: Ćwiczenie oparte na warsztacie „The Earth and plate tectonics”, Earth Science Education Unit (ESEU), © The Earth Science Education Unit:



<http://www.earthscienceeducation.com/> ,
dostępnym na licencji Attribution-Noncommercial-Share Alike 3.0 Unported Creative Commons
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>.
Ćwiczenie jest oparte na schematach graficznych opublikowanych przez Open University. Zostały one następnie wykorzystane przez ESEU i są tutaj użyte za pozwoleniem.

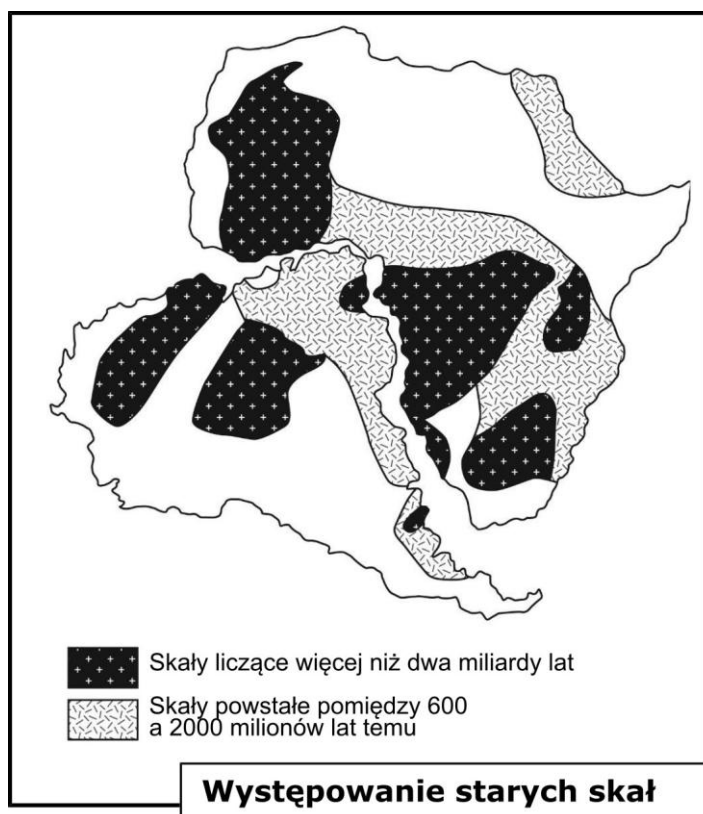
Układanka kontynentalna

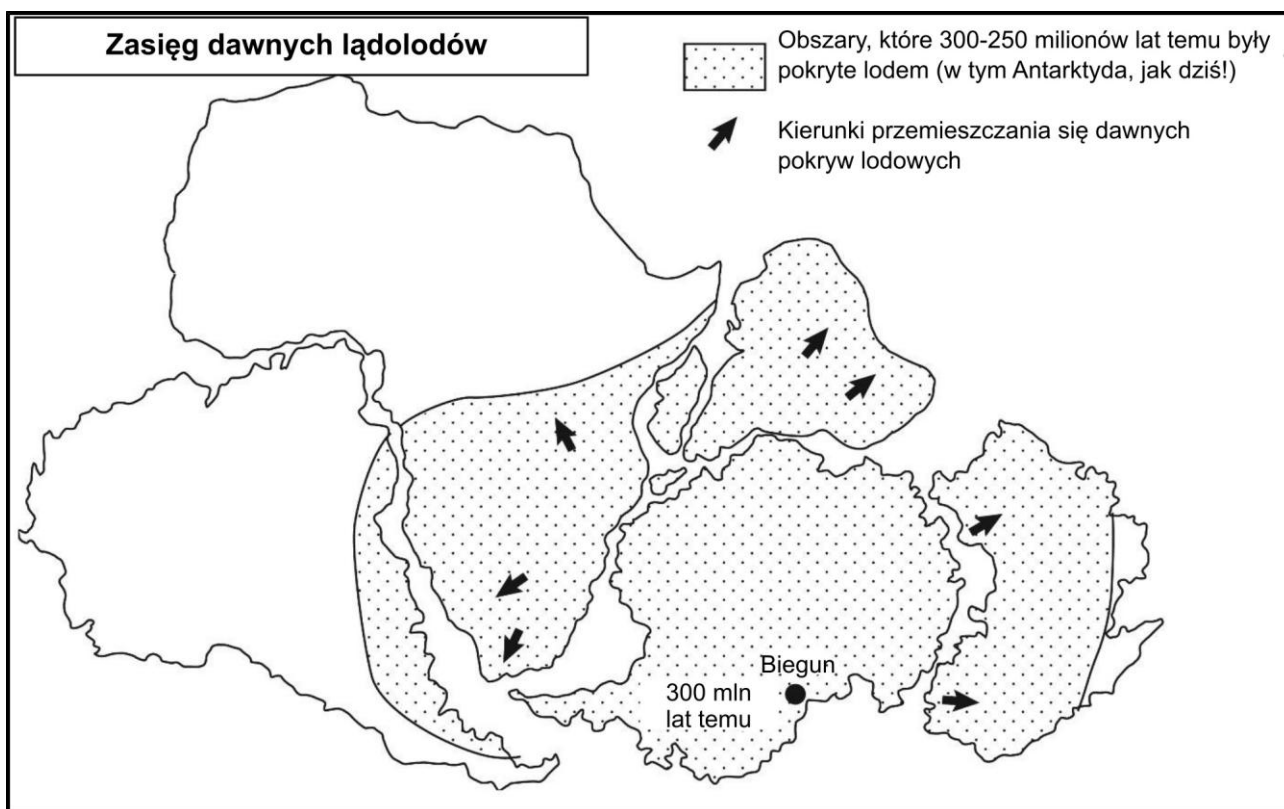
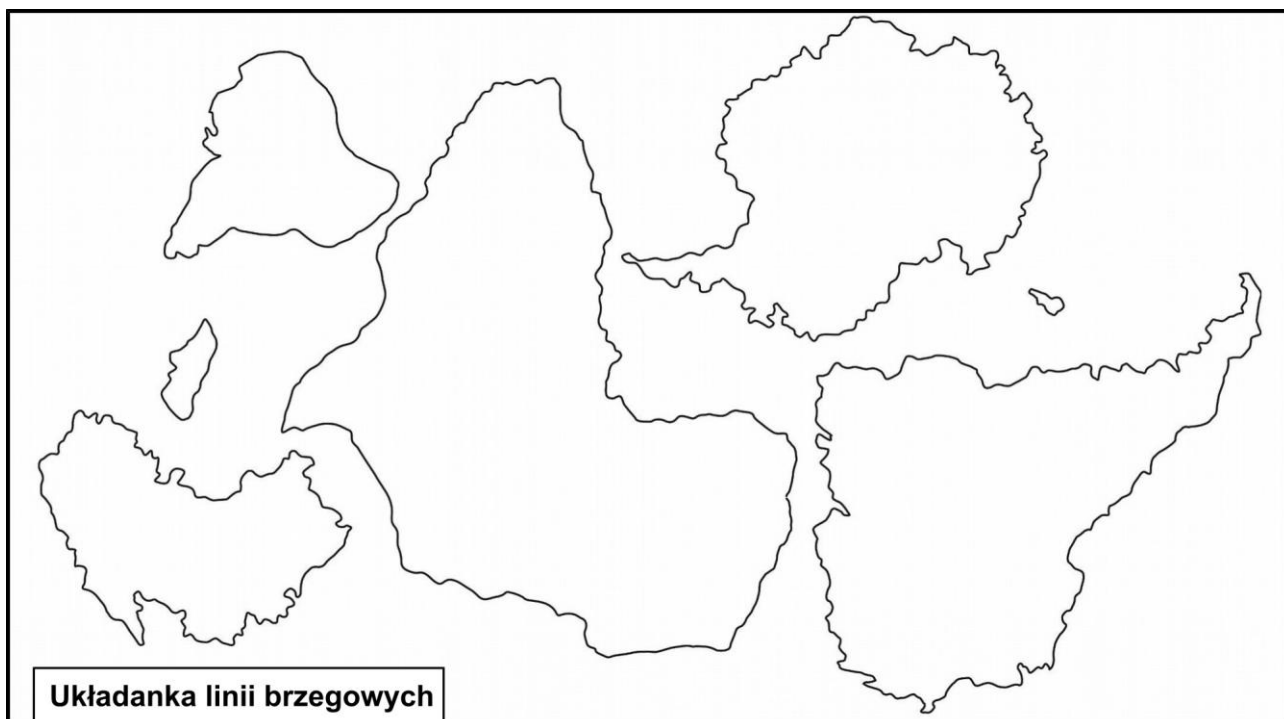
Na głębokości tysiąca metrów poniżej poziomu morza kontynentalne skały (i skorupa) ustępują miejsca oceanicznemu. Wykorzystanie izobaty 1000 m do rekonstrukcji dawnego kontynentu daje lepsze rezultaty niż użycie dzisiejszych linii brzegowych. Miejsca nakładania się linii brzegowych znajdują się przede wszystkim tam, gdzie współczesne delty rozszerzyły zasięg lądów od czasu rozpadu wielkiego kontynentu.



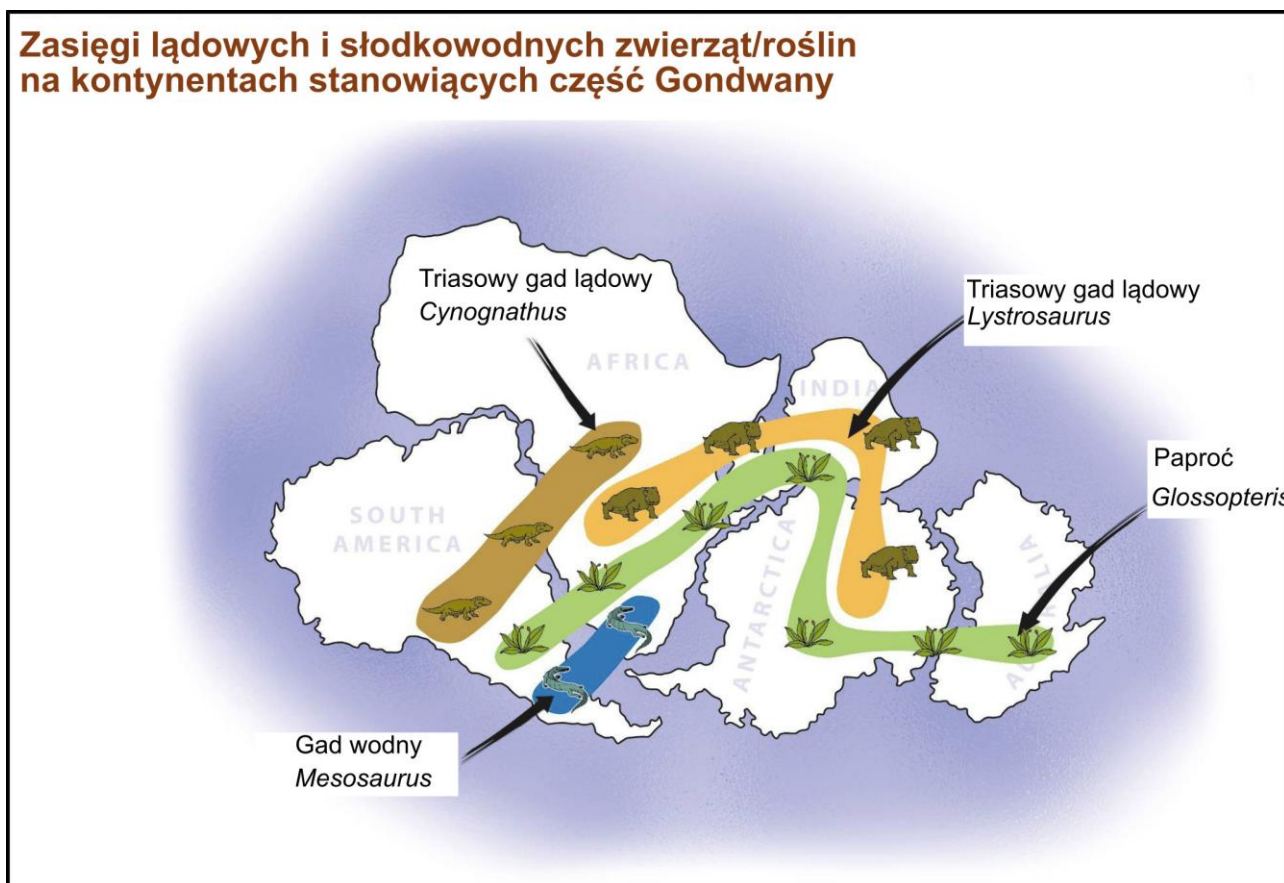
 = Najlepsze dopasowanie kontynentów na głębokości tysiąca metrów

 Miejsca nakładania się
 Luki





Zasięgi lądowych i słodkowodnych zwierząt/roślin na kontynentach stanowiących część Gondwany



Earthlearningidea team. The Earthlearningidea team seeks to produce a teaching idea regularly, at minimal cost, with minimal resources, for teacher educators and teachers of Earth science through school-level geography or science, with an online discussion around every idea in order to develop a global support network. 'Earthlearningidea' has little funding and is produced largely by voluntary effort.

Copyright is waived for original material contained in this activity if it is required for use within the laboratory or classroom. Copyright material contained herein from other publishers rests with them. Any organisation wishing to use this material should contact the Earthlearningidea team.

Every effort has been made to locate and contact copyright holders of materials included in this activity in order to obtain their permission. Please contact us if, however, you believe your copyright is being infringed: we welcome any information that will help us to update our records.

If you have any difficulty with the readability of these documents, please contact the Earthlearningidea team for further help.

Contact the Earthlearningidea team at: info@earthlearningidea.com

Tłumaczenie na język polski wykonał Paweł Wolniewicz, www.zywaplaneta.pl.

