

Rolka czasu Zabierz czas geologiczny do domu

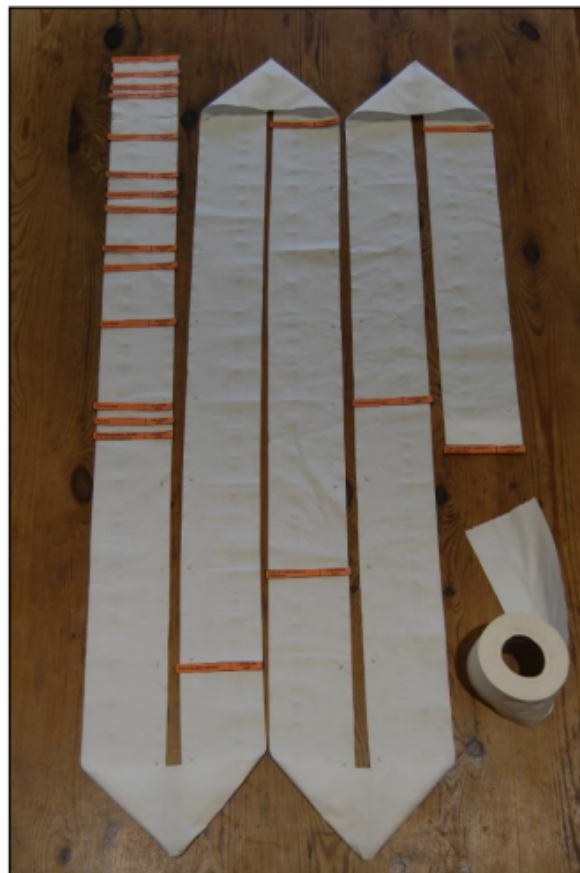
Poproś uczniów o przygotowanie ich własnej skali czasu geologicznego – w następujący sposób:

- Każda z grup powinna wziąć z rolki papieru toaletowego jeden ciągły pasek o długości dokładnie 46 kawałków; każdy z nich będzie reprezentował 100.000.000 (sto milionów lat).
- Za pomocą cienkiego pisaka należy delikatnie ponumerować kolejne kawałki rolki, wpisując małe numery od 0 do 45
- Po napisaniu kolejnych liczb należy oznaczyć czas na ostatnim kawałku (4.600.000.000 lat) i oderwać lub zagiąć resztę papieru
- W tym czasie inny członek grupy wycina markery na linię czasu z tabelki załączonej u dołu tego pliku, tak by uzyskać osobne paski:

Powstanie Ziemi – tutaj zaczyna się czas geologiczny	4.567.000.000 lat
------------------------------------------------------	-------------------

- Pas papieru toaletowego należy ostrożnie rozłożyć w miejscu, gdzie może być widoczny w całości (najlepiej by zmieścił się rozłożony w postaci jednej, długiej linii)
- Biorąc pod uwagę że każdy perforowany i oznaczony numerem kawałek papieru oznacza sto milionów lat uczniowie powinni ułożyć paski papieru z pociętymi markerami (wydarzeniami w dziejach Ziemi) w odpowiednich miejscach.
- W tym momencie stanie się jasne, że większość istotnych i znanych nam zdarzeń z historii Ziemi miało miejsce w ciągu ostatnich 600 milionów lat, czyli na ostatnich sześciu kawałkach papieru.
- Markery należy przykleić lub przyczepić do papieru toaletowego, tak by skalę

czasu można było ostrożnie zabrać do domu lub pokazać rodzinie i znajomym.



Czas geologiczny na rolce papieru toaletowego
(fot. Chris King).

Aby podkreślić fakt, że „akcja” dziejów Ziemi toczyła się najszybciej w ciągu ostatnich 600 milionów lat, warto zaprezentować uczniom angielszczyzny film „Evolution of life in 60 seconds”, znajdujący się na stronie http://www.earthlearningidea.com/Video/Evolution_60s.html

Informacje pomocnicze

Tytuł: Rolka czasu

Podtytuł: Zabierz czas geologiczny do domu

Temat: Doświadczenie pozwalające na wykonanie modelu czasu geologicznego.

Wiek uczniów: 9 – 18 lat

Czas potrzebny na wykonanie doświadczenia: 15-30 minut, jeśli członkowie grupy podzielą się pracą

Korzyści dla uczniów: Uczniowie mogą:

- wymienić najważniejsze wydarzenia z historii Ziemi;
- umieścić te wydarzenia w odpowiedniej kolejności;
- zrozumieć ogrom geologicznej skali czasu oraz dostrzec, że najwięcej kluczowych wydarzeń miało miejsce w ciągu ostatnich 600 milionów lat.

Kontekst: Ćwiczenie zostało opracowane by zaradzić często spotykanemu brakowi

zrozumienia geologicznej skali czasu. Badania wykazały, że większość ludzi nie zdaje sobie sprawy z długości dziejów Ziemi i nie potrafi uporządkować logicznie najważniejszych wydarzeń z historii naszej planety.

Więcej wydarzeń możliwych do wstawienia na geologiczną skalę czasu można znaleźć na angielskiej stronie <http://www.nthelp.com/eer/HOAtimetp.html>, aczkolwiek przedstawione na niej ćwiczenie wymaga o wiele dłuższego paska papieru toaletowego. Uwaga: niektóre podane tam daty są przestarzałe, ponieważ wciąż uzyskujemy nowe dane dotyczące najważniejszych etapów rozwoju Ziemi.

Dodatkowe ćwiczenia:

Pokaż uczniom, jak długo trwa milion lat, wykonując inne ćwiczenie Earth Learning Idea: „How many for a million” (<http://www.earthlearningidea.com/>).

Mechanizmy rządzące eksperymentem:

- Czas geologiczny to czas, w którym istniała Ziemia wraz z układem słonecznym. Wynosi on około 4,6 miliarda lat.
- Czas ten obfitował w wydarzenia, ale te mające związek z rozwojem życia wydarzyły się stosunkowo niedawno, oczywiście w geologicznej skali czasu.

Zdobyte umiejętności:

Zrozumienie ogromnej skali czasu geologicznego i poprawne umiejscowienie najważniejszych wydarzeń rozwija umiejętności myślenia z uwzględnieniem wpływającego czasu.

Potrzebne materiały:

- 46 kawałków papieru toaletowego
- karta z markerami wydarzeń (znajduje się poniżej)
- pisak
- nożyczki
- klej lub zszywacz do przymocowania markerów do papieru toaletowego

Przydatne linki:

Wypróbuj inne doświadczenia Earth Learning Idea związane z tematyką czasu geologicznego: http://www.earthlearningidea.com/home/Teaching_strategies.html

Źródło: Doświadczenie oparte na pomysły Pete Loadera.

Wydarzenie	Czas geologiczny (lata)
Dzisiaj – przyszłość zaczyna się tutaj	0 lat
Najstarsze narzędzia kamienne	3.300.000 lat
Kolizja Indii z Eurazją – powstają Himalaje	50.000.000 lat
Wielkie wymieranie w końcu kredy – giną dinozaury	65.000.000 lat
Pierwsze rośliny kwiatowe	130.000.000 lat
Pierwsze ptaki	160.000.000 lat
Początek powstawania Atlantyku	190.000.000 lat

Pierwsze ssaki	220.000.000 lat
Pierwsze płazy	370.000.000 lat
Pierwsze owady	400.000.000 lat
Pierwsze rośliny lądowe	430.000.000 lat
Pierwsze ryby	530.000.000 lat
“Kambryjska eksplozja życia” - zwierzęta ze szkieletem	545.000.000 lat
Pierwsze organizmy wielokomórkowe	2.000.000.000 lat
Pierwsze organizmy komórkowe zawierające jądro komórki	2.100.000.000 lat
Pojawiają się śladowe ilości tlenu w atmosferze	2.700.000.000 lat
Pierwsze bakterie i glony	3.500.000.000 lat
Najstarsze zachowane skały na Ziemi	4.000.000.000 lat
Powstanie Ziemi – tutaj zaczyna się czas geologiczny	4.567.000.000 lat

© **Earthlearningidea team**. The Earthlearningidea team seeks to produce a teaching idea every week, 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



Polskojęzyczne tłumaczenie zostało wykonane przez Pawła Wolniewicza, <http://zywaplaneta.pl/> i jest dostępne na licencji [Creative Commons Uznanie autorstwa-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).