



Odnawialne źródła energii

Sylwia Szczęsna-Cichoń

Wiek uczniów, liczebność grupy: 12 lat, 19 osób.

Zadanie dla uczniów:

Podkreśl źródła energii odnawialnej: Słońce, węgiel kamienny, węgiel brunatny, wiatr, ropa naftowa, gaz ziemny, woda, biomasa.

Uzasadnij odpowiedź:

.....
.....

Odpowiedź modelowa:

Odnawialne źródła energii to wszelkie źródła, które odnawiają się w krótkim okresie. Ich wykorzystanie jest znacznie wolniejsze niż uzupełnianie zasobów. Ich przeciwieństwem są nieodnawialne źródła energii (węgiel kamienny, węgiel brunatny, gaz ziemny, ropa naftowa). Energia odnawialna to energia Słońca, wiatru, wód, biomasy. Są to źródła, których używanie nie wiąże się z długotrwałym ich deficytem (brakiem). Ich przeciwieństwem są nieodnawialne źródła energii.

Odpowiedzi uczniów

Uczeń	Przed lekcją	Po lekcji
Grześ S.	Słońce, woda, biomasa Światło słoneczne wykorzystują elektrownie słoneczne, ponieważ Słońcu nic nie szkodzi że jego światło pada na jakieś lustro. Wiatr to ruch powietrza więc póki będzie powietrze wiatr będzie wiał. Na Ziemi są bardzo duże	Słońce, wiatr, woda, biomasa <i>Są odnawialne, bo odnawiają się za życia jednego człowieka</i>

	zasoby wody. Następuje krążenie wody i woda się nie zmywa. Wodzie też nic nie szkodzi pchanie jakiejś turbiny.	
Grześ D.	<p>Słońce, węgiel brunatny, wiatr, woda</p> <p>Słońce, ponieważ są różne panele słoneczne, które przetwarzają światło słoneczne na energię.</p> <p>Węgiel brunatny ponieważ podczas spalania wytwarzane są duże temperatury które później przetwarzane są na energię.</p> <p>Wiatr ponieważ są wiatraki które gdy wiatr wieje pracują i wytwarzają energię</p>	<p>Słońce, wiatr, woda, biomasa</p> <p><i>Wybrałem te źródła ponieważ odnawiają się szybciej niż są zużywane</i></p>
Ania W.	<p>Słońce, ropa naftowa</p> <p>Nic nie wiem + nie pamiętam = nic nie napiszę</p>	<p>Słońce, wiatr, woda, biomasa</p> <p><i>Słońce, wiatr, woda i biomasa są odnawialne ponieważ odnawiają się w krótkim czasie</i></p>
Kimberly K.	<p>Słońce, ropa naftowa</p> <p>Nie pamiętam</p>	<p>Słońce, wiatr, woda, biomasa</p> <p><i>Słońce, wiatr, woda, biomasa są to źródła odnawialne energii bo w krótkim czasie się odnawiają</i></p>
Damian W.	<p>Brak podkreśleń</p> <p>Nic nie wiem</p>	<p>Słońce, wiatr, woda, biomasa</p> <p>Brak uzasadnienia</p>
Karol S.	<p>Wiatr, woda</p> <p>Nie wiem!</p>	<p>Słońce, wiatr, woda, biomasa</p> <p>Brak uzasadnienia</p>

Piotr M.	Słońce, wiatr, woda Wybrałem te źródła, bo ich energii nie można wyczerpać, no a węgiel wydobędzie się cały i już go nie będzie	Słońce, wiatr, woda, biomas <i>Podkreślone źródła energii są odnawialne, ponieważ „regenerują” się w krótkim okresie czasu, ich zasoby się nie wyczerpują</i>
Grześ M.	Słońce, wiatr, woda Wiatr, woda i Słońce cały czas wieje, świeci i płynie, Nigdy ich nie zabraknie	Słońce, wiatr, woda, biomas Słońce cały czas świeci, wiatr wieje a woda cały czas istnieje. Biomasa dlatego, że są to resztki roślin, które cały czas przybywają
Zuzanna O.	Słońce, wiatr, woda Są to „bodźce” dzięki którym „powraca do nas energia” – odpoczywamy i nabieramy sił. Jest to wiatr, promienie słoneczne, woda.	Wiatr, woda, biomasa <i>Ponieważ są to „zasoby” przyrody które się samouzupelniają</i>
Marcin K.	Słońce, woda, wiatr Ponieważ te rzeczy są jakby „cały czas”, a np. ropa naftowa może się kiedyś skończyć	Słońce, wiatr, woda, biomas <i>Ponieważ te źródła energii nigdy się nie wyczerpują i w krótkim czasie się odnawiają</i>
Arek W.	Węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa, gaz ziemny, biomasa Zgadywałem i wiem, że to jest źle	Słońce, wiatr, woda, biomas Nie można ich zniszczyć
Kamil S.	Słońce, wiatr Wiatr – cały czas jest produkowany Słońce – nielimitowane światło	Słońce, wiatr, woda, biomas Słońce – świeci własną energią Woda –

		Biomasa – możemy ją stworzyć wiatr
Bogdan R.	Słońce, wiatr, woda Te źródła pochodzą z przyrody, wystarczy wykorzystać energię Słońca, siłę wiatru i prąd wody, by potem w specjalnych maszynach przetworzyć energię ze źródeł	Słońce, wiatr, woda <i>Źródła energii odnawialnej pochodzenia naturalnego, te źródła się nie wyczerpują, w specjalnych maszynach przetwarza siłę wiatru lub wody w czystą energię</i>
Małgosia S.	Słońce, wiatr, woda Bo to są naturalne źródła energii, które powstają same	Słońce, wiatr, woda, biomasa <i>Bo w krótkim czasie się odnawiają</i>
Nikola B.	Słońce, wiatr, woda Bo to są źródła energii, które powstają same (nie wyrabia ich człowiek)	Słońce, wiatr, woda, biomasa <i>Bo w krótkim czasie się odnawiają (szybko się odnawiają)</i>
Łukasz K.	Słońce, wiatr, woda Bo to są takie źródła energii, które same się tworzą	Słońce, wiatr, woda, biomasa <i>Ponieważ w krótkim czasie odnawiają się</i>
Jacek Z.	Słońce, wiatr, woda, biomasa Ponieważ np. wiatr cały czas wieje a słońce świeci	Słońce, wiatr, woda, biomasa <i>Ponieważ, to są takie, które się odnawiają</i>
Kasia P.	Słońce, wiatr, gaz ziemny, woda Są odnawialne ponieważ zawsze i cały czas świecą, nigdy się nie wyczerpują	Słońce, wiatr, woda <i>Wybrałam tak ponieważ źródła energii te nie wyczerpują się</i>
Dominika A.	Słońce, węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa, biomasa Tak mi się zdaje że to wę-	Słońce, woda, biomasa <i>Słońce, woda, biomasa są odnawialne bo się szybko odnawiają</i>

	giel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa, biomasa, woda	
--	---	--

Uwaga: **Pogrubioną czcionką** zaznaczone są dobre wybory dokonane przez uczniów po lekcji. *Kursywą* zaznaczone są te wypowiedzi uczniów, których uzasadnienia są najbliższe odpowiedzi modelowej, niezależnie od tego, czy zaznaczyli wszystkie źródła energii odnawialnej.

Wnioski:

Na 19 osób 15 prawidłowo wskazało odnawialne źródła energii.

Część uczniów nie podkreśliła jednego z wymienionych źródeł odnawialnych energii – najczęściej była to biomasa przypuszczalnie dlatego że pojęcie biomasy było omawiane tylko przez nauczyciela ale nie było ujęte na kartach pracy które uczniowie uzupełniali w grupach.

14 uczniów uzasadnienia swoich wyborów miało bliskie odpowiedzi modelowej, nawet jeśli uczeń pominął jedno z odnawialnych źródeł energii, wśród badanej grupy 10 uczniów zmieniło swój sposób myślenia o odnawialnych źródłach energii na prawidłowy, uczniowie ci swoje niekoniecznie właściwe skojarzenia zastąpili rzetelną wiedzą nt. odnawialnych źródeł energii. Na 19 uczniów 9 nie wymieniło wszystkich prawidłowych odnawialnych źródeł energii (4 osoby) albo ich wypowiedź była daleka od odpowiedzi modelowej (5 osób), uczniowie z pierwszej grupy dobrze uzasadniali swoje wybory, uczniowie z drugiej grupy dokonali prawidłowych wyborów ale nie potrafili ich uzasadnić prawidłowo.

Uwagi metodyczne

Moim zdaniem, należy poświęcić kolejną jednostkę lekcyjną na wyjaśnienie pojęcia odnawialne i nieodnawialne źródło energii – uczniowie piszą że jest odnawialne bo w krótkim czasie się „regeneruje” ale definicja krótki okres czasu w przyrodzie jest mało precyzyjna i może być źródłem wielu nieścisłości w wiedzy uczniów.

Natomiast aby uczniowie dobrze zrozumieli odnawialny charakter biomasy jako źródła energii należy ponownie omówić z klasą pojęcie biomasy, sposób jej przetwarzania na energię ciepłą lub elektryczną.

