

授業案情報				
学年	単元	授業名	授業概要	
6年	生物と環境	牛のウンチからエネルギー	発展	90分
		牧場での牛の観察を交え、家畜の排泄物からエネルギーが取り出せることとオナラとの関係、その利用方法を学ぶ。		
授業のねらい 単元とのかかわり		家畜の排泄物から作られるバイオガスについて学び、エネルギーと環境、自然の営みを人工的に再現するためには大きな施設が必要な点などに理解を深める。		
企業講師だから できること		家畜糞尿を原料とするバイオガスの有効活用が主な研究テーマであり、地域資源としてのバイオマスエネルギーを活用した地域振興について伝える。		
実験概要		帯広畜産大学など全道50ヶ所にあるバイオガスプラントでの、牛の飼育状況、バイオガスプラントを見学し、農業、バイオマスエネルギーについて学ぶ。		
用意するもの	学校	※ない場合は用途に応じ代替物を用意または、地域の他校より借りてください。 プロジェクター、スクリーン、パソコン		
	企業	乳用牛の等身大パネル		
実施条件	実施地域	帯広近郊		
	年間実施可能回数	不問		
	実施可能時期	不問、但しスケジュールについては早めの相談が必要		
	事前確認事項	地域(学校所在地)によって授業内容の変更が必要		
	授業前準備	学校:パソコン等設置		
	授業後片付け	特になし		
	その他	5年「生きていくための体の仕組み」の発展授業としても実施可能		
過去の実績	実施回数	平成20年度 1回 平成22年度 1回		
	児童の声	オナラを人が作ろうと思ったらものすごく大変で、体ってすごいなあと思った。 牛乳をつくるためにあんなにたくさん牛からウンチがでてそれをリサイクルできるのはすごくエコだと思った。		
	教員の声	実際に牧場を見学し、排泄物やその処理、堆肥などを見学したことで臨場感があった。		
	その他			

【お願い】児童への接し方等で、何か注意が必要な場合は事前に講師へお伝え下さい。

【お願い】企業講師の授業では『担任の先生のかかわり』こそ、「学校でまなぶ理科」と「社会」とをむすびつけるものになります。
 ◆部、既習内容のふり返し及び授業最後のまとめについては担任の先生に実施をお願いしております。また、それ以外の授業中のかかわり方(企業講師への質問、児童への誘導、意見の拾い上げ等)については、企業講師と事前にお打合せ願います。

時間	授業の内容・流れ ◆教員が実施 ◇企業講師が実施 ●児童の活動	学習のねらい	教具・教材 ★留意点
導入 15分	◆教員:授業の振り返り、講師紹介 ◇企業講師:自己紹介 ・牛、十勝の酪農業について概要を説明 ・牛乳生産量は全国の1割強	・地域の農業、牛乳の生産について概要を理解する	・プロジェクター ・スクリーン ・パソコン
展開 I 30分	～牛のウンチからエネルギー～ ◇企業講師: ・乳牛について説明(大きさ、給餌量、排泄量等) ・排泄物が産業廃棄物として処理されていること ・排泄物からバイオガスを取り出せること ・バイオガスの生産可能量 牛1頭が出すウンチでどれだけの熱量を取り出すことができるか	・家畜・農業から輩出されている身近な廃棄物からエネルギーを取り出せることを学ぶ	・乳牛パネル
展開 II 15分	～環境とバイオマスエネルギー～ ◇企業講師 ・二酸化炭素と地球環境 ・カーボンニュートラルの考え方 地球温暖化を防ぐために ・十勝のバイオガスプラント施設を紹介 ・ガスを有効に利用するために	・エネルギー開発の必要性と廃棄物の有効活用	
展開 III 20分	～バイオマスエネルギーの活用～ ◇企業講師 ・東欧のある村の取り組みについて解説 ・お風呂に入れない！その理由はエネルギー不足 水をくみ上げるポンプの動力にバイオガスを！ ・子どもたちの取り組み ～グループワーク～ ●児童:身のまわりでできることについて考える ・学んだことについてまとめる ・各グループで発表 ・感想	・廃棄物としていた牛糞をつかってライフラインを活性化させたある村の取り組みから、自分たちが身のまわりでできることについて考える	
まとめ I 10分	◆教員:発表の総括 ●児童:質問・お礼		