

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 長靴(各自) 近くに農場があれば牛やその排泄物・堆肥の状況を見学するため			
	企業	バイオガス風船、カメラ、消毒用エタノール 牛乳、コップ、乳用牛の等身大パネル、60リットルバケツ、質問シート			
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 今回紹介するプログラムは学校の近くに酪農農場がある学校の場合 理科室の確保、関連する単元の学習進度			
	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			
	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】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			学習のねらい	教具・教材 留意点
	教員が実施	企業講師が実施	児童の活動		
導入 30分	～牛を見てみよう～ 酪農農家牛舎へ集合 教員：児童の誘導 児童：企業講師のまわりに集まる 企業講師：自己紹介 ・牛、十勝の酪農業について概要を説明 ・バイオガスの燃焼実験 全員で教室へ移動			・地域の農業、牛乳の生産について概要を理解(再確認)する	・長靴 ・バイオガス風船 ・カメラ ・消毒用エタノール
展開 10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			・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が取り出せることを学ぶ	・プロジェクター ・スクリーン ・パソコン ・牛乳・コップ ・乳牛パネル ・バケツ
まとめ 5分	企業講師：発問 ・牛の概要について児童の理解度を確認 (休憩5分)			・前半部分について理解を深める	
展開 20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 ・バイオガスプラントについて解説 ・バイオマスエネルギーの地域での有効活用事例			・エネルギー開発の必要性と廃棄物の有効活用	
まとめ 25分	～グループワーク～ 児童：グループで話し合う ・学んだことについてまとめる ・各グループで発表 ・感想 教員：発表の総括 児童：質問・お礼				