

| 授業案情報 | | | | | |
|--------------------|----------|---|------|-----|---|
| 学年 | 単元 | 授業名 | 授業概要 | | |
| 6年 | 生物と環境 | バイオディーゼルの製造と環境を考える | 発展 | 90分 | 環境に優しいとはどういうことなのか？を端緒に生活排水、中でも使用済み食用油の処理を取り上げ生き物への影響を考える。 |
| 授業のねらい 単元とのかかわり | | 生き物が住む家 = 地球では、水や空気、熱が循環している 環境には壁や仕切りがない 環境を汚す身近な行為 = 地球全体を汚す 小さな生き物の環境汚染 最終的には人間の生活に影響するという「関連」を理解させる。 | | | |
| 企業講師だから できること | | 食用油の処理という、身近な題材を使うことで、生活実感に根ざした視点をもたせる。また、ひとつの原料が処理方法などの違いによりまったく別のものに変化する「化学反応」の面白さに興味をもたせる(使用済みの油が、石鹼と燃料に変化)。 | | | |
| 実験概要 | | バイオディーゼル製造機材を持ち込み、廃食油から燃料をつくる(展示実験)。バイオディーゼル燃料で動く車の排気ガスの状態を観察する。 | | | |
| 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。 使用済みの天ぷら油(児童が家庭から持参する) (ペットボトルに入れる。分量は問わない) | | | |
| | 企業 | バイオディーゼル製造実験機、バイオディーゼルで動く実車 | | | |
| 実施条件 | 実施地域 | 旭川市内および近郊市町村(日帰り圏内) | | | |
| | 年間実施可能回数 | 応相談 | | | |
| | 実施可能時期 | 不問、具体的な日時は応相談 | | | |
| | 事前確認事項 | 理科室の確保、関連する単元の学習進度、 バイオディーゼル車の排気ガス観察場所(屋外)の確保(玄関先などでも可能) | | | |
| | 授業前準備 | 学校:天ぷら油の回収 (給食で使用したものや、給食センターからの取り寄せでもよい) 企業:攪拌装置の設置 | | | |
| | 授業後片付け | 企業:余った廃食油を持ち帰り処理、攪拌装置の撤去 | | | |
| | その他 | 特になし | | | |
| 過去の実績 | 実施回数 | 平成21年度 3回 | | | |
| | 児童の声 | 不思議に思ったことがたくさん！ 身近なものを利用してそれが今世の中に役立つと知ったのですごいなと思った。 | | | |
| | 教員の声 | 通常の学習では目に出来ないもの、耳にすることが出来ないものを、児童が体験することが出来た。 1つのものを色々な工夫をすることで変化させることが出来るという科学の楽しさを少し実感できたと思う。 | | | |
| | 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、既習内容のふり取り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 15分 | <p>教員:「生き物どうしのかかわり」授業の振り返り</p> <p>・人や他の動物、植物は「空気」「食べ物」「水」を通してどうかかわっていたか?(児童へ問いかけ・誘導)</p> <p>児童:(発言を通し、今回特に水について意識をもつ)</p> <p>教員:特別講師の紹介</p> <p>企業講師:自己紹介</p> | | | <p>・水が生き物にとって必須、人間の生活が水を汚すことを確認</p> | |
| 展開 20分 | <p>企業講師:環境という言葉から何を思い浮かべるか(地球温暖化・リサイクル・エコなどがあげられる)</p> <p>企業講師:水や空気が汚れるとどんな影響があると思うか(児童から、病気などについて意見が出るかもしれない)</p> <p>教員:建物の中と外との違いは何だと思うか(児童に、川や海、空は繋がっていることを気づかせる～誘導)</p> <p>教員:広さの違い＝「壁があるかどうか」であることを説明</p> <p>企業講師へ「自然の中には壁がない」ことが何を指すかを問う</p> <p>企業講師:壁がない＝汚染が地球規模で広がることを説明</p> <p>環境に優しい＝利用した水や空気などを少しでも綺麗な状態で地球へ返すということ</p> <p>企業講師:生活排水で最も水を汚す油をリサイクル＝水の汚染が少なくなるということ。固めて捨てても燃やす・埋めるでは環境負担大</p> <p>教員:廃食油から何がつくれると思うか</p> <p>企業講師:石鹼や自動車燃料～バイオディーゼルができる</p> | | | <p>・環境問題は多岐にわたること、まだ解明されていないこともたくさんあることに気づく</p> <p>・生活が環境に直接つながっていることに気づく</p> <p>・日本では年間40万トンの廃食油が発生している</p> <p>・生活排水の中では、廃食油が一番環境を汚す</p> | <p>教員と講師の掛け合いを聞かせつつ、児童の理解を図る</p> |
| 展開 20分 | <p>教員:同じ原料からまったく別のものができるのはなぜか</p> <p>企業講師:作り方や混ぜるもの、温度を変えると異なる化学反応がおきる</p> <p>教員:食用油にはどんなものがあるか(児童から、ごま油、天ぷら油、ラー油、サラダ油など)</p> <p>(途中休憩5分)</p> | | | <p>・化学変化の面白さ・不思議さを伝える</p> | |
| 展開 25分 | <p>企業講師:使用済み油から燃料を作る方法について説明と実験</p> <p>・石鹼は油をお釜で温めて苛性ソーダを混ぜて作る</p> <p>・バイオディーゼルは、油に含まれるカスや水分を取り除き、そのままでは“どろどろ”なので、さらさらにする工夫をする</p> <p>・油は液体のままでは燃えないので、“燃えるための気体”になるときの温度を下げる工夫をする</p> <p>企業講師:石鹼や燃料以外で、廃油から作られるものについて説明</p> | | | <p>・冬の気温が低い北海道では、この点が重要</p> | <p>・バイオディーゼル製作実験機</p> |
| まとめ 10分 | <p>教員:児童の理解度を確認</p> <p>・環境について</p> <p>・使用済みの油の利用について</p> <p>・化学変化の違いについて</p> <p>児童:質問・お礼</p> | | | | |