

授業案情報					
学年	単元	授業名	授業概要		
5年	電流の働き	な、なんと、モーターと発電機は兄弟だ！	発展	90分	磁力と電流、モーターと発電機の関係について仮説を立てながら実験で確かめる。電気を作るためには「力」が必要なことも学ぶ。
授業のねらい 単元とのかかわり		コイルに電流を流すと磁力が発生するなら、逆はどうなるか？と考えた人がいた(マイケル・ファラデー)。この発想に、理科の面白さ、不思議さを結び付ける。			
企業講師だから できること		講師手作りの実験セットで磁力と電流に関する複数の実験を行う。手回し発電ラジオや自転車のライトはなぜ電池が無いのに作動するのか？を切り口に、コイルに磁気を作用させて電流が発生する様子を仮説を立て検証する。小型風力発電装置の実物を使い仕組みを解説する。			
実験概要		コイル、棒磁石、電流計を使い、コイルを固定して磁界を変化させるとどんなことが起きるかを確かめる。モーターを2個つなぎ、一方を回転させて発電をする。 実験キットを使って、太陽光と風力で発電する。			
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。 電流計または検流計(班数分)、理科実験用の送風機1台、DVD視聴機器・スクリーンまたはテレビ 器材搬入用の台車1台			
	企業	実験キット(太陽電池、実験用風力発電機(LEDランプ付き)、手回し発電機、磁気発生用コイル、コンパス、モーター(分解済み)、接続ケーブル、キャパシタ(蓄電用)) 小型風力発電装置(ゼファー製)の実物			
実施条件	実施地域	全道			
	年間実施可能回数	5回程度			
	実施可能時期	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			
	授業前準備	学校: DVD視聴機器設置、各班に学校用意の材料を配置 企業: 授業開始30分前から教場への器材搬入、風力発電機の組み立て			
	授業後片付け	班ごとに実験セットを段ボール箱に収納する			
	その他	1班5人編成、6班まで			
過去の実績	実施回数	平成21年度 3回、平成22年度 6回			
	児童の声	たくさんの実験器具をつかってふだんできない実験ができてとても楽しかった。身近なものでモーターがつかわれているものをみつきたい。			
	教員の声	初めて自分の力で電気を作ったり、モーターを動かしたりする中で、世の中の「ものづくり」の一端に興味を持って見つめる目ができたと思う。			
	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 5分	◆教員:授業の振り返り ・電磁石と永久磁石の一番大きな違いは何か ・共通することは何か ・それ以外の電磁石の特徴(コイルとの関係など) ・電流の向きを変えるとどうなったか ・講師の紹介	・電磁石は電流を流したときだけ磁石になる ・磁力とモーターの関係	
展開 I 40分	◇企業講師:自己紹介 ワークシートに基づき実験の説明 ●児童:減少と理由を確認しながら実験キットで実験 ～電磁石とモーターと発電機～ ・電気の基礎 電流と磁気の流れ～方位磁石、コイル、電磁波について モーターのしくみ～分解モーターで仕組みをみよう 回転する様子、局の変化と回転方向 発電機のしくみ～LED電球をつけよう 発電機とモーターの違い ・エコ発電 人の力で発電～1分間の発電競争 大きな発電には何をつかうのか 風の力で発電～風力発電をしてみよう	・モーターと発電機 の関係を学ぶ ・発電には大きな力が必要であることを体感する	実験キット ワークシート (別紙)
展開 II 40分	～太陽光発電と風力発電～ 太陽の力で発電～太陽電池でLED電球をつけよう 光の強さと明るさの違い 電気をためる～キャパシタについて 環境にやさしい発電～北海道の発電所 発電に必要なエネルギー 自然エネルギーとは? ～実物体験～ エアドルフィンの開発(DVD) エアドルフィンの実物を見てみよう～実物を組み立てる 照明器具も省エネに～LED蛍光管	・電気を作 る方法を学 ぶ ①発電機を何 かの力で動 かす ②太陽光の ように直接 電気に変換 する	DVD視聴機 器 スクリーン または テレビ
まとめ 5分	◆教員:まとめ ●児童:質問・お礼	・最終的に省エ ネルギーの視 点に結びつけ る	