



小学校 5学年 総合的学習の時間」における支援 指導計画細案 (平成17年 2月 8日 (火) 10:00～12:00実施)

作成者：伊藤 泰一

講座名 エネルギーを考えよう-ソーラーカーを走らせよう

講座(学習)テーマ エネルギーと遊ぼう!

レクチャー時間(120)分

全体の講座 計画	1. 電気が家庭に届くまでの道のりと蓄えておける出来ない電気の特徴について理解させる。 発電から、消費まで、瞬時に行われている事。多くの人の協力で、電気が届けられている事について正しい理解に導く
	2. エネルギーに関する、色々な国々・地域とのかかりについて考える 私たちが生活するために必要なエネルギーの確保と諸外国とのつながりを考える。
本テーマの 学習目標	1. 色々な地域 国々の協力で、エネルギーが使える事に気づき、日常生活でのエネルギーの大切さについて自ら学ぶ
	2. 多くの人の協力で電気を使った快適な生活を送っている事に気づく 3. ソーラーカーの走行実験を通じて遊びながらエネルギーについての関心を高めていく 4. 電気が家庭に届くために必要な電線を見て 触れて 感じて、身近な電気のその存在と役割について自ら考える。

気ついてほしい 強調点	私たちが使っているエネルギー資源の殆どを輸入に頼っていることに気づく 家庭に届くまでの電気の道のりは、多くの人の協力で成り立っている事に気づく 光のエネルギーが電気のエネルギーに変化して、遊べたことに気づく 電気は、電線を通して家庭まで届いていることを、実物を見て 実物に触れて 実物の感触を確かめてみて、電線の存在の重要性に気づく
----------------	---

項 目	内 容	留意点(教材 資料など)
-----	-----	--------------

導入 配当時間 (5)分	どうして、東北電力から来たの? エネルギーの事を考えてみよう。	東北電力」は何の会社? 電気(エネルギー)売っています。 電気の工場は、どこにある。 みんなとエネルギーを考えたい。 エネルギーって何だろう 今朝、何食べた? 人間だってエネルギーが必要	普通学校に居ない人間からの授業 による非日常的体験。 学校における違和感を与えない導入
--------------------	--	---	---

展 開 配当時間 (30)分	電気のやりわりを考えよう 電気はどこでつくっているの? 電気はどうやって家まで来るの? 日本のエネルギーは輸入品 (日本のエネルギーは、色々な国に支えられている。)	電気で動くものやわりを考えてみましょう。 ひやす……冷蔵庫…………… わがす……? ? ? ? 電気が使われているものが多いことを押さえる。 たくさんの電気を一度につくるところがあります。 何というところですか? 発電所 電気をつくるものとはなんでしょうね。 発電所にはどのような種類がありますか? 太陽光 / 原子力 / 火力 / 水力 / 風力 / 地熱…………… コンセントから、電気工場(発電所)まで、探検しよう コンセント/分電盤/メーター / 柱上変圧器/電柱 配電用変電所/送電線/大 中変電所/原子力 火力 水力発電所 多くの人の協力で、電気が届けられている。 毎日快適な生活を送っている 日本のエネルギーの80%は、輸入に依存している。 先進諸国は輸入にたよっている。(英・加除) 日本にはエネルギー資源(化石燃料)がない。 石油(62)石炭(17)天然ガス(12)=輸入(81) もし、日本にエネルギー資源(化石燃料)が 入って来なくなったらどうしよう? 日本にやって来るエネルギー資源(化石燃料)は、長い旅をしてくる。 日本にやって来るまでどこを旅をしてくる。 日本のエネルギー資源は、何で運んでいるのだろうか。 船 / どんな船 / どのくらい大きき 海っていつでも穏やかなの? 安全なの? 台風 / 低気圧 / 海賊? 台風が来たら船ってどうなるの? 船が来られなくなったらどうしよう エネルギー資源(化石燃料)の備蓄 どんな発電方法があるか、知っている? 水力 水の落ちる力……碓氷 大倉 釜屋 三居沢 火力 蒸気力 <石炭> 仙台火力 / <石油> <天然ガス> 新仙台火力 原子力 女川 ウランを燃料として、核分裂するときに発生する熱を利用 蓄えておけない電気は、需要に合わせて瞬時に生産します。 風力 風の力……? ? ? ? 太陽光 太陽の(光)エネルギー……? ? ? ?	自由発言させる。 自由発言させ、パネルを掲示する。 特徴・良い点・悪い点について解説する。 板書 発電のいろいろ 太陽光 仙台北管業所 原子力 女川 火力(石炭) 仙台火力 水力 釜屋 風力 龍飛ウインドパーク
---------------------------------	--	---	---

小 休 止 (10分)

作 業 配当時間 (60)分	グループをつくる。 ソーラーカーを走らせる ・ 太陽電池を取り付けよう。 ・ 走らせてみようソーラーカー ・ いろいろ考えてみよう ・ 早く走らせてみよう / 長く走らせてみよう ふりかえり	5 6人程度/グループ 6グループ 「ソーラーカーを組み立てる」 完成済ソーラーカーに太陽電池を装着する。 乾電池にてモーターの回転と回路構成、機械的異常の有無を確認する。 不具合箇所がある場合は、簡易補修する。 モーターの極性を乾電池にて確認する。 太陽電池を装着し、電氣的に接続する。 太陽電池に光をあてると走り出す事に気づく。 どうして動いたのかを問ひかける。 ……色々な反応、色々な答え…………… 光って何?と問ひかける ……暖かい・まぶしい・明るい どうすると、長く走る・早く走る? 光のあて方が問題? 角度は? / 距離は? 太陽電池の場所が問題? 角度は? / 向きは? ソーラーカー自体に問題はないの? ブリーチ・ベルト・タイヤ・車軸・配線の再点検 路面に障害物はないか。 ゴミは落ちていないか、目と手で確認 光で動く事を体験出来た。 作戦を立てて走らせると良く走る事が分かった。 みんな協力しないと、良く走らない事が分かった。 明るい・暖かい光を電気に変身させるのが太陽電池だと分かった。	既存の学習グループ ハロゲンランプにて実験 グループ毎に1台のハロゲンランプを準備
---------------------------------	---	---	---

まとめ 配当時間 (15)分	電気は電線に乗ってやってくる! (必要な電気 / 必要な電線) 電線・工具に触れて、感じる	電気に乗って家庭まで運ぶ 電線ってどうなの? 電線って、見たことある? 触ったことある? 道具も見てみたい。	電線に触れてみる。 工具に触れてみる。 工具を持ってみる。
----------------------	---	---	-------------------------------------



ソーラーカーの実験

5年1組 名前

考えたこと、思ったことをどんどん書いていこう!!!

【問題1】ソーラーカーは、「なぜ」動いたのでしょうか？

- (1) 考えたこと・予想を書く。
- (2) 実験方法を考える。
- (3) 実験して結果を書く。
- (4) 実験の結果から「なぜ」を考える。

予想	-----		

実験	方 法	結 果	な ぜ
	-----	-----	-----
	-----	-----	-----
	-----	-----	-----

【問題2】ソーラーカーは、どんな工夫をすると早く走るのでしょうか？

- (1) 考えたこと・予想を書く。
- (2) 実験方法を考える。
- (3) 実験して結果を書く。
- (4) 実験の結果から「早く走る方法」を考える。
- (5) 早く走るためにはどんな協力が必要かを考える。

予想	-----		

実験	方 法	結 果	な ぜ
	-----	-----	-----
	-----	-----	-----
	-----	-----	-----

ヒント：光？・太陽電池？

【問題3】ソーラーカーの実験で何がわかりましたか？

【問題4】エネルギーと遊んで、エネルギーと友達になれましたか？
