

第3学年 理科学習指導案

主題名 「太陽光発電」

内容項目 太陽光発電のしくみ・利点

ねらい 太陽光発電のしくみを学び、実際の装置を観察する。また、再生可能エネルギーの一つで、一番実用化されているが、普及しにくい理由を学ぶ。

	学習内容	指導上の留意点
導入 5分	・理科の運動エネルギーで学習した、再生可能エネルギーをあげてみよう。 【解答】 ①太陽光発電 ②風力発電 ③地熱発電 ④水力発電 ⑤バイオマス発電 (⑥燃料電池)	・3年生の運動エネルギー、環境問題などで学習したことを思い出す。
展開 40分	《質問1》再生可能エネルギーとは何か？ 【解答】 自然由来の枯渇することのないものを利用したエネルギーのこと。(太陽光、風力その他非化石エネルギー源のうち、エネルギー源として持続的に利用することができるものと認められるもの) 《質問2》今までの化石燃料との違いは何か？ (火力発電・水力発電・原子力発電との違い) 【解答】 日本の電気供給の80%近くは、「化石燃料」を使った火力発電でまかなわれている。しかし、火力発電に使う化石燃料には限りがあり、さらには化石燃料の使用により大量の温室効果ガスを排出してしまう。温室効果ガスが増えると「地球温暖化」が進行し、生態系に変化を及ぼしたり、経済活動に支障をきたしたりする。一方、再生可能エネルギーは、CO₂の排出が環境へ配慮している。 《質問3》再生可能エネルギーを利用した発電で、大木中学校にもある設備は何か？ 【解答】 太陽光発電→屋上にソーラーパネルがある。 ↓ 「観察にいきましょう！」 実際のソーラーパネルを見て、説明する。 【説明】 太陽光発電を自宅に設置するメリット。 ①自家消費で電気代が5万円以上お得になることもある。 ②売電収入を得ることができる。 ③停電しても電気が使えるので安心。 ④二酸化炭素の排出がなく環境にやさしい。	・世界的に問題視されている環境問題の大きな課題である地球温暖化に結びつけていく。 ・今の世界の便利さは、環境問題を引き起こし、自分たち人間にも悪影響を及ぼしている。それを防ぐためにしっかり考えさせる。 ・太陽光発電のメリット・デメリットをしっかりと考え、これからの開発が地球の未来を担っていることに気づかせる。 それは、これからおとなになる自分たちが考えなければならぬことにも気づかせる。

	太陽光発電を自宅に設置するデメリット。 ①設置コストが約78万～131万円かかる。 ②メンテナンス（作業・部品交換など）が必要 ③発電量が天候や季節に左右される。 ④屋根の構造や場所によっては設置できない。 次に、昇降口に降りて、モニターを見る。 【説明】 ソーラーパネルの「システム容量」1kWあたりの発電量は年間で約1000kWh、1日だと約2.7kWhが目安とされている。 晴れの日と雨の日の電力量の違いが、棒グラフで表される。また、数分間隔で電力量が変化する。それを見て考える。	・天候の変化により大きく違う発電量をどうしていけば良いかまで考えられると良い。
まとめ 10分	・感想を書く。	・太陽光発電のメリットとデメリットをもう一度押さえる。