

札幌市立桑園小学校の取組【環境：太陽光パネル活用】

1. 研究のねらい

理科と総合的な学習の時間をつなぐ「太陽光パネルの活用」

本校では、2011 年の新校舎完成以来、屋上の太陽光パネルで発電した電力を校内の照明設備に活用してきた。しかし、太陽光パネルを教育活動に積極的に位置付けることはできず、児童の太陽光パネルに対する認知度が高いとは言えなかった。4 年生の児童は、これまで総合的な学習の時間でリサイクル活動について学習を展開していた。そこで、一見別々に思えるリサイクル活動と太陽光パネルとを、「地球環境にやさしい」という観点から統合するものの見方や考え方を育てていくことをねらいとした。

2. 取組内容

(1) 太陽光パネル(光電池)の特色やよさに学ぶ授業実践(4 年理科「電気の働き」)

① 目標

光電池の枚数を増やしたり明るい光の白熱灯を使ったりしておもちゃを速く動かす活動を通して、光電池がより強い光をまっすぐに受けることでおもちゃが速く動くことに気付き、光の力がものを動かす働きを生み出すことについての見方や考え方をもち。

② 学習の様子

本単元では、モーターとプーリーを組み合わせた「手作り餅つき機」を教材とした。また単元を通しての目標は、子ども自身の働き掛けや工夫が続く単元構成を意識して、「餅つき機を速く動かしたい」とした。乾電池のつなぎ方によって動く速さをかえることができた子どもは、次に光電池を使って「餅つき機を速く動かし続けたい」と目標を高めた。

子どもは、光電池は光が当たると電気が生まれてものが動くと考えている。初めの上ちは、白熱球の光を光電池に当ててもなかなか上手に餅つき機を速く動かせない。「乾電池の方が速い。」「近づけると少し速くなるけど。」「光が当たっているのに…」など、動く条件がそろっているにも関わらず、思ったような速さで動かない現象に驚いていた。ここで、自分たちの予想よりも明らかに動き方が遅かったことから、動く条件以外の要素に問題意識が集中していった。そこで生まれた工夫は、「電流の強さを調べること」である。動きが遅い餅つき機の電流を検流計で調べることで「電流の強さが乾電池よりも弱い」「光の当たる角度によって電流の強さが変わる」ことに気付いていった。すると、電球を 40w から 100w に取り換えたり、電球の数を 1 個から 2 個に増やしたりするなど、新たな工夫をすることで、餅つき機をより速く動かすことができた。

このように、光電池に当たる光の強さと電流の量の関係にきまりを見いだした子どもは、「やはり、光電池を速く動かすには、電流の強さが関係している。」という見方や考え方を深めていった。



(2) 太陽光パネルの特色やよさに学ぶ授業実践(4年総合「桑っ子エコレンジャー」)

①目標

太陽光パネルの設置理由や使用目的について考える活動を通して、環境にやさしいエネルギーのよさに気付くとともに、日常生活の中でもエコ活動をしていくことの大切さに気付く。



②学習の様子

理科の学習で光電池の有用性について学んだ子どもは、次に学校に設置されてあるソーラーパネルに着目した。「ソーラーパネルはどのような働きをしているか」「どんな仕組みか」「なぜ、太陽光発電をするのか」など、気になったことをインターネットや学校図書館の資料で調べた。しかし、小学生にとって専門的な言葉や社会的背景を捉えるのは難しい。そこで、ゲストティーチャーとして地球温暖化防止活動委員の奥谷さんを招き、太陽光発電や環境に対する100個以上に渡る質問について専門的な知識をかみ砕いて説明していただいた。子どもは学習を通して、地球温暖化や環境問題など広い視点から太陽光発電(クリーンエネルギー)が大切だという見方や考え方をもつことができた。

その後、【①地球温暖化と環境問題 ②札幌市内の二酸化炭素の排出量について ③地球温暖化の原因について ④温暖化による影響 ⑤地球温暖化を抑える方法 ⑥太陽光発電の仕組み・大切さ ⑦太陽光発電の長所と短所 ⑧太陽光発電以外のクリーンエネルギーについて】の八つのテーマに分かれてポスターにまとめた。そして、出来上がったポスターを学校の掲示板に展示し、地球温暖化と太陽光パネルの大切さについて全校に向けて発信した。

3. 成果と課題

(1) 成果 「行動する → 意味が分かる → 行動が一層充実する」

学習に入る前のアンケートでは、「リサイクルをする」「ものを大切にする」ことが環境にやさしいことだと捉えていた子どもが、太陽光パネルを活用した学習を通して、教室の照明をこまめに消す、エネルギー関連の新聞記事やニュースをクラスで紹介するなど、電気エネルギーに対して関心をもつようになった。また、クリーンエネルギーの大切さに気付くこととともに、「地球環境にやさしいことを自らの意思で行動していきたい」という自覚が感じられるようになった。



(2) 課題

学習した時期だけではなく、年間を通して継続して太陽光発電を意識させる取組や日常的に環境に対する意識を高める取組を工夫する必要がある。また、実践した学級だけでなく、委員会活動や各学年の年間カリキュラムなどにも素地を広げて、全校全体で活動を発展させていく工夫も今後の課題である。そのためにも、電気の使用量や発電量を表示するパネル設備をもっと身近に授業で活用し、子どもや教員が理解できるような教材資料を作成していきたい。