

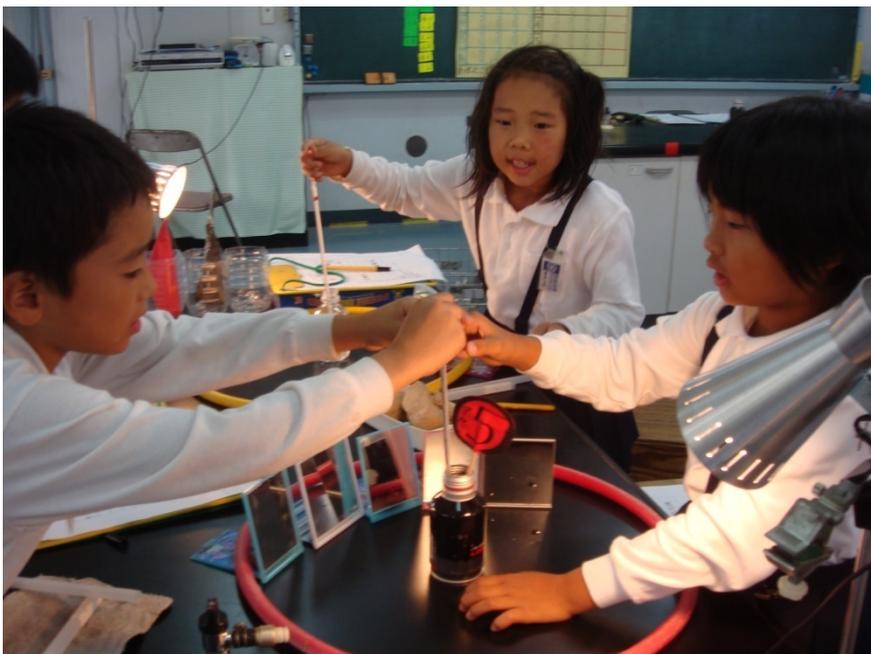
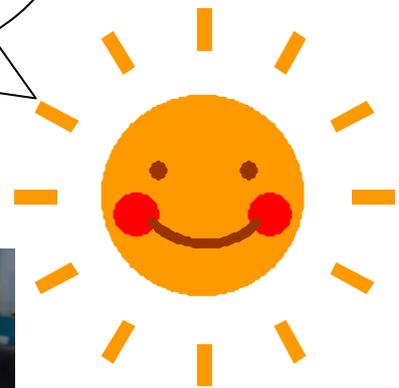
総合的な学習の時間 3 年生 (チェンジ・ザ・太陽光～太陽の光を熱に変えよう～)

○単元計画・構成

項目	内容
実施時期	7月ごろ
単元のテーマ名	チェンジ・ザ・太陽光～太陽の光を熱に変えよう～
単元計画・構成 (全6時間)	第1次 色のこさや材質によってもものあたたまり方はちがうのだろうか (1時間) 第2次 太陽の光をあつめて、水をあたためよう (2時間) 第3次 光の性質を利用してものをあたためよう (3時間) ・ソーラークッカーで目玉焼きや焼きいもをつくってみよう。
他の単元との関連	3年生 理科「太陽と地面の様子～あたたかさと太陽の光～」 4年生 理科「天気の様子」 4年生 総合「太陽からのおくりもの太陽からのおくりもの～未来のエネルギーにズームイン～」 5年生 理科「天気の変化」
単元の関連性	<p>3年・総合「チェンジ・ザ・太陽光～太陽の光を熱に変えよう～」</p> <ul style="list-style-type: none"> 色のこさや材質によってもものあたたまり方はちがうのだろうか 太陽の光をあつめて、水をあたためよう 光の性質を利用して物をあたためよう <p>3年・理科「太陽と地面の様子～あたたかさと太陽の光～」</p> <ul style="list-style-type: none"> 日かげの位置と太陽の動き 地面のあたたかさと湿り気の違い <p>4年・理科「天気の様子」</p> <ul style="list-style-type: none"> 天気による1日の気温の変化 水の自然蒸発と結露 <p>4年・総合「太陽からのおくりもの～未来のエネルギーにズームイン～」</p> <ul style="list-style-type: none"> 身近な太陽光発電のひみつをさぐる 電気は何からつくられるの?～火力・水力・風力・原子力～ <p>5年・理科「天気の変化」</p> <ul style="list-style-type: none"> 雲と天気の変化 天気の変化と予想
子どもが獲得する 見方や考え方	<ul style="list-style-type: none"> 光の性質について経験的に知っていることをもとに予想をたてることができること (理科)。 光がものに当たったときの様子と当たらないときの様子を比較して調べることができること (理科)。 予想したことを観察結果と関連づけて説明することができること (理科)。 光の性質を利用したものづくりを通して学習したことと生活を結びつけることができること。 光の性質がくらしの中のいろいろなところに利用されていることがわかること。 色の違いによってもものあたたまり方が違うことがわかること。

<p>教師の持つ指導ポイント</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ものづくりをしながら思ったことや問題点を交流し、光の性質についてわかったことや実験の結果を自分の言葉で書き、説明させるために、紙の色を変えたり、鏡の枚数を増やしたり材質を変えたりすることを経験させる。 ・学習したことを使いながら、日常生活での現象を自分なりにさせるために、光が熱に変換できることを、ソーラークッカーを使って説明する。 ・活動を通じて体験させることにより、太陽光という身近なものに力があることを考えさせる。
<p>評価規準</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・光の性質を利用したものづくりに進んで取り組み、光の性質が身近なところで利用されていることに気付く。 ・鏡で反射された太陽光は、明るさとあたたかさをはね返され、太陽光を重ねるとさらに増すと考えることができる。 ・太陽光を利用したものをつくり、日常生活に結びつけて考えることができる。 ・太陽光の当て方によってももの明るさやあたたかさが変わることから、太陽光の力を実感する（ソーラークッカーの向き）。

自然エネルギーを利用する発想は、社会科の「住みよいくらしをつくる」での水の学習にもつなげられる。例えば1日2ℓのペットボトル1人1本で生活してみよう→浄水場づくり→川の水→水力発電(校内か、近くの川の水を利用した水力発電)、水車による粉ひき→だんごづくり、等の展開も可能である。
(広島県小学校教員)

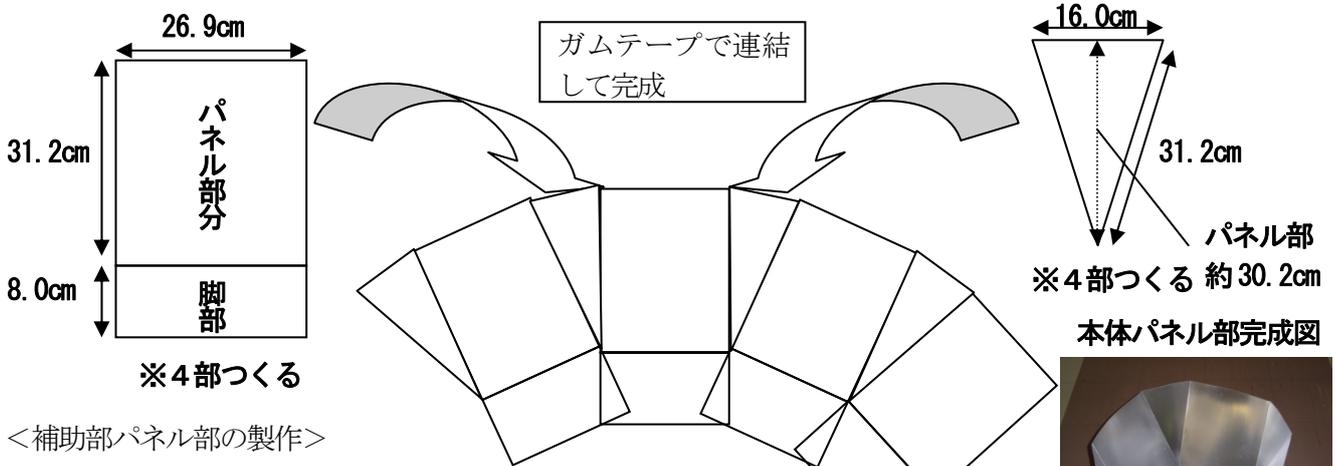


鏡を使って水をあたためる実験をする子どもたち

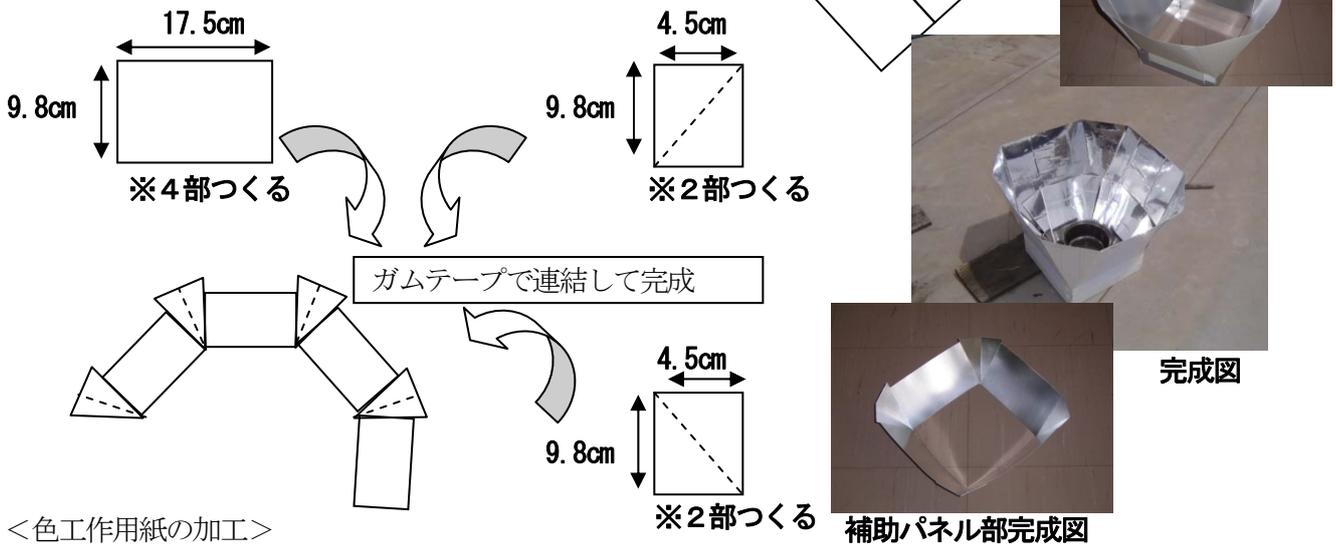
学習過程	指導と支援 準備物, 教師の働きかけ・関連資料, 指導上の留意点
<p>1. 色のこさや材質によってもものあたためり方はちがうのだろうか (1時間)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・グループ毎に温度計のまわりに色紙やカラーセロファンアルミホイルを巻きつるす。 ・教室の気温と比べる。 <p>2. 太陽の光をあつめて、水をあたためよう (2時間)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実験の結果を予想し、実験をする。 <ul style="list-style-type: none"> ・鏡1枚の班 ・鏡2枚の班 ・鏡3枚 ・～鏡6枚の班 ・5分毎のアルミ缶の水の温度を計る。 ・結果を交流する。 <p>3. 光の性質を利用してものをあたためよう (3時間)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ソーラークッカーで目玉焼きや焼きいもをつくってみる。 <div data-bbox="167 1339 675 1563" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><予想される児童の結果></p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽の光でものを暖めたり、熱くしたりするのはすごいな。 ・本当に太陽の光だけで料理をすることができたな。 </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ソーラークッカーで料理をして、気付いたことや便利なところを発表する。 ・わたしたちのくらしのまわりにある、太陽光の力をつかっているものをさがす。 <div data-bbox="167 1749 675 1921" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><予想される児童の結果></p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽の光を使って湯を沸かしたりする機械があるよ。 ・光電池というものもあるよ。 </div>	<p>○日かげである教室の気温と比べながら予想をたてさせる。</p> <p>準備物：スタンド・黒のアルミ缶（コーヒー缶）・水・鏡・遮光板</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前時に行った実験の結果を書いた絵や文を提示する。 ・個人のワークシートに自分の考えを文章で記入させる。 ・鏡ではね返した光を友達の目に当てないように注意させる。 ・直径1mの円の中で同じ材質のものを用いて、かがみの枚数だけかえる。 ・結果だけでなく考えも交流させる。 ・（再現性を得るため）同じ実験を何回かくり返させる。その度各班の鏡の数をかえさせる。 <p>○ソーラークッカーで目玉焼きや焼きいもをつくらせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・やけどや取り扱いに注意させる。 ・ソーラークッカーの向きを考えさせる。 ・ソーラークッカーの仕組みを考えさせる。 <div data-bbox="726 1366 1423 1608" style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>食の「エネルギー摂取と消費」のバランスにおいて、無駄をなくすことと節約の違い、ひいては、意志の継続という観点で、「電気づくりと消費」の関係とよく似ていますねといったコメントを入れる。（広島市小学校教員）</p> </div>

ソーラークッカーの設計図（工作用紙3枚から余分なく製作する場合）
 千葉県印旛郡印旛村立いは野小学校 坂本文則先生考案

主な材料：銀色の工作用紙4つ切り（3枚），ガムテープ（適量）
 <本体パネル部の製作>

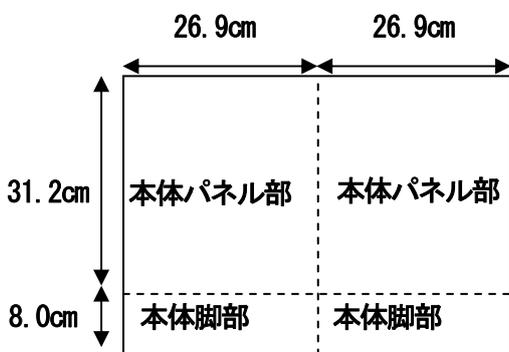


<補助部パネル部の製作>



<色工作用紙の加工>

2枚の工作用紙から、本体パネル部（長方形）と本体脚部が、それぞれ4部できる。



1枚の工作用紙から、本体パネル部（三角形）4枚と補助パネルパーツすべてができる。

