

◇ 単元名

第1学年「身近な物理現象」(光の性質)

◇ 本時の目標

全身が映る鏡の大きさを調べ、身長の中の半分になることを見いだすことができる。また、鏡からの距離によって、像の映る大きさに変化がないことを見いだすことができる。

◇ 本時の展開の概要(3/9)

本時は、全身が映る鏡の大きさを実験により調べ、その大きさが身長の中の半分であることを見いだす内容である。導入では、事象Aで縦150cmの鏡の前に生徒を立たせ、全身が映る事象を提示した。事象Bで縦30cmの鏡の前に生徒を立たせ、全身が映らない事象を提示した。このことから、全身が映るときの鏡の大きさや鏡との距離について生徒に考えさせた。実験では、まず縦30cmの鏡には、鏡から遠く離れても全身が映ることはないことを確認した。次に、鏡を大きくしていき、全身が映ったときの鏡の大きさ(縦の長さ)を測定した。個々の実験結果をグループで整理し、全体で交流し、全身を映すのに必要な鏡の大きさは身長の中の半分であり、距離には関係しないことを結論付けた。最後に、導入での事象Bを再説明させた。

◇ 展開

過程	主な学習活動(○)と生徒の様子(写真等)	教師の手立て(○)
<p>事象の読み取り</p>	<p>○2つの事象を見て、自分の考えを書く。</p>  <p>事象A : 縦150cmの鏡には、(十分に鏡が大きい)ので、全身を映すことができる。 事象B : 縦30cm鏡には、(?)なので、全身を映すことができない。</p> <p>Aは鏡が十分大きいので、全身が映ったけど、Bで全身が映らないのは鏡までの距離も関係あるんじゃないかな。</p>	<p>○2つの事象を提示する。</p> <p>【事象A】 縦150cmの鏡の前に立つと、全身が映る。 【事象B】 縦30cmの鏡の前に立つと、全身が映らない。</p> <p>事象Aと事象Bの違いから、全身を映すことができないことを確認し、鏡の大きさに着目させた。また、生徒から出てくると予想される、鏡から離れると全身を映すことができるという素朴概念も調べる視点に入れるようにした。</p> <p>(教師) 縦30cmの鏡に全身が映らないのは、何が関係していると考えますか。説明を書いてみましょう。</p>
<p>事象の説明</p>	<p>○事象を説明し、考えを話し合う。</p>  <p><キーワード> ・全身 ・距離 ・大きさ</p>	<p>○それぞれの考えを交流させた。</p> <p>僕は、全身が映るためには大きな鏡が必要だと思うよ。</p> <p>どのくらいの大きさが必要かな。私は、鏡が小さくても鏡から離れば、全身が映ると思う。</p> <p>○事象の変化の要因として関係していると思われることをキーワードで発表させ、学習問題の設定につなげた。</p>

学習 問題	<p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">全身をうつし出すためには、鏡の大きさや全身までの距離はどれだけ必要だろうか。</p>	
実験計画・実験活動	<p>○実験方法を知り、実験を行う。</p> <p>【鏡から離れる】</p>  <p>鏡から離れて行って全身が映ったら、合図してね。</p> <p>あれっ。どんなに鏡から離れても全身は映らないよ。</p> <p>【鏡の大きさを変える】</p>  <p>全身が映った時の鏡の部分の高さは、・・・85cm。</p> <p>○全身が映った大きさの鏡から、離れて確認する。</p>  <p>鏡から離れても、鏡の大きさに対して、映る自分の大きさは変わらないんだね。</p>	<p>○協力が必要なので、グループ実験とした。</p> <p>○生徒は、鏡から遠く離れば、小さな鏡であっても全身が映るだろうという概念を強くもっているので、初めに鏡から遠く離れても、全身が映ることがないことを確認させた。</p> <p>○鏡から2mの位置に立ち、全身がぎりぎりで映る鏡の大きさ(縦の長さ)を測定させた。その際、鏡を隠す厚紙を動かして、鏡の大きさを変えることができるように細工したものを準備した。</p> <p>○上記の実験が終わった班から、鏡との距離を変えても、鏡に映る全身が占める部分の大きさが変わらないことを確認させた。</p>
結果	<p>○それぞれの結果を共有し、結果からどのようなことが言えるのか考える。</p>  <p>鏡からの距離は全身が映るかどうかには関係ないね。必要な鏡の大きさは、自分の身長のお半分かいいだね。</p>	<p>○実験結果を黒板に貼らせ、他の班の結果と比べさせた。</p> 
考察	<p>○結果から言えることをまとめる。(分かったこと)</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">全身を鏡に映すのに、鏡までの距離は関係ない。身長のお半分の鏡の大きさが必要。</p>	
事象の再説明	<p>○事象の再説明をする。</p> <p>記述例：30cmの鏡では、(鏡の大きさが身長のお半分に満たないので、全身が映らない)。</p>	<p>○最初の事象Bについて、本時の学習内容を用いて再説明させることで、生徒の理解を確かなものにし、活用する力の育成を図った。</p>