

理科学習指導案

1 単元名 光の世界

2 単元について

本単元は、身近な現象である光について学習を進める。生徒は小学校3年生で「日光は直進すること」「鏡等を用いて、光を反射させたり、光を集めたりすることができること」を学習しており、ここでは光の進み方に関する身近な現象と関連させながら、光の反射や屈折の実験を行い、光が水やガラス等の物質の境界面で反射、屈折するときの幾何光学的な規則性を見いだして理解させることがねらいである。

本学級は、実験に意欲的に取り組む生徒が多い。その一方、実験結果から分かることを分析・解釈したり、実験結果について根拠をもって説明したり、まとめたりすることに苦手意識を持っている生徒も多い。

本時は、課題に迫るために、2つの段階を踏んで活動を行う。まず、「全身を映すためには、どのくらいの大きさの鏡が必要か」を確認する。その活動を通し、生徒は「身長の中の半分程度の大きさの鏡があれば、自分の全身を映すことができる」ことを知る。多くの生徒は、「身長の中の半分程度の大きさで全身が映せる」ことに疑問を抱くと考えられる。次に、その疑問を解決するため、既習事項である光の反射の法則を利用して、全身を映すためには身長の中の半分程度の大きさの鏡があればよい理由を説明するための活動を設定する。その際、ワークシートを活用し、実際に作図しながら考えを深められるようにする。また、ヒントカードを活用することで、本時の課題を解決するために必要な既習事項や着眼点について少しずつ提示し、課題解決に向けて支援できるようにしたい。これらの活動を通して、課題について、科学的な根拠に基づいて理解できるようにしたい。

3 全体計画（全9時間）

第1次	もの見え方	・・・1時間
第2次	反射した光の進み方	・・・4時間（本時3／4）
第3次	光が透明な物体を通るときの進み方	・・・2時間
第4次	レンズのはたらき	・・・2時間

4 本時の学習展開における工夫点について

- ・身近な現象である鏡に映った自分の像を基に、光の反射によって起こる現象に疑問を抱かせ、本時の課題に対する興味・関心を高める。
- ・身長の中の半分程度の大きさの鏡があれば全身を映すことができることを「光の反射の法則」を用いて説明するために、実験の模式図を描いたワークシートを班ごとに配布し、班で話し合いながら考えを深められるようにする。

5 本時の学習（4／8時）

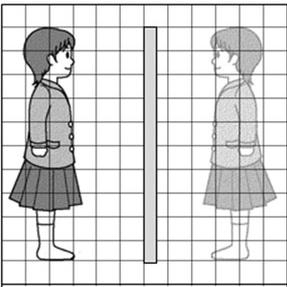
(1) ねらい

- ・鏡に映る像のでき方を、光の反射の法則を利用して説明することができる。

(2) 展開

※…学びを実感できる授業づくりに対する手立て ◆…評価

学 習 活 動		指導上の留意点・工夫
1 本時の活動について説明する。	全体 (3)	<ul style="list-style-type: none"> ・鏡に全身を映した様子を写真で提示し、鏡の像のでき方を光の反射と関連付けながら学習することを伝える。
2 全身を映すために必要な鏡の大きさを調べる。 <ul style="list-style-type: none"> ・全身を映すのだから、身長と同じ大きさの鏡が必要だ。 ・自分の身長より小さな鏡でも全身を映すことができるのではないか？ 	班 (5)	<ul style="list-style-type: none"> ・廊下にある鏡で、全身を映すために必要な鏡の大きさを各自確認する。 ・鏡に目盛りをつけておき、だいたいの大きさを把握できる

<p>3 結果を確認する。 全体 (5)</p> <ul style="list-style-type: none"> 自分の身長よりも小さい鏡で、全身を映すことができる。 自分の身長の半分くらいの大きさで映すことができた。 <p>4 課題を提示する。 全体 (2)</p>	<p>ようにする。</p> <p>※結果を基に、全身を映すためには、身長の中の半分程度の大きさの鏡があればよいことに気付かせる。</p>
<p>全身を映すために必要な鏡の大きさは、なぜ身長の中の半分程度の大きさでよいのか説明しよう</p>	
<p>5 課題について、個人で考える。 個 (5)</p> <p>(模式図)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 以下のような点を押さえた上で、個人で考える。 ものが見えるときは光が目へ届くこと。 鏡に映っている像が、鏡の表面で反射していること。 光が反射する際の道筋を、掲示物を用いて復習する。 鏡に映った像の模式図を配布し、個人で課題に取り組む際の参考とする。
<p>6 課題について、班で考える。 班 (15)</p> <ul style="list-style-type: none"> 鏡に映って見えるということは、鏡の表面で光が反射して目へ届くということかな？ 全身を映すということは、頭の先と足先からの光についてそれぞれ考えればよいのかな？ 	<p>※鏡に映った像の模式図を班ごとに配布し、実際に作図しながら考えを深められるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 話し合いが進んでいない班には適宜ヒントカードを提示し、考えるきっかけを与える。
<p>7 発表する。 全体 (10)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 作図したワークシートを掲示しながら、説明する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>◆科学的な思考・表現</p> <p>光の反射の法則を利用し、全身を映すために必要な鏡の大きさについて説明することができる。</p> <p>(発表、ワークシート)</p> </div>
<p>8 本時のまとめをする。 個 (5)</p> <ul style="list-style-type: none"> 正確に作図をするのが難しかった。 光の反射の法則を基に、鏡に映る像のでき方について理解することができた。 	

(3) 授業の視点

- 実際に鏡を用い、全身を映すために必要な鏡の大きさを調べる活動を行ったことは、課題に対する興味・関心もち、追究意欲を高める上で効果的であったか。
- ワークシートを活用して班ごとに課題に取り組んだり、ヒントカードを活用して既習事項や着眼点を示したりしたことは、課題について、科学的な根拠に基づいて理解する上で効果的であったか。