

理科学習指導案

単元名：光の反射と屈折

「全反射」

(全7時間扱い中 第4時)

授業日時 2021年9月2日(木) 第2校時

授業学級 1年A組

授業会場 理科室

授業者

指導者

1 単元名 「光の反射と屈折」

2 本時の主眼

光の反射や屈折について学んだ子ども達が、水を入れたビーカーの水面を下から覗くと、どのような光の道筋で机上の物体が見えているのか考える場面で、水の入った容器に光を当てた時に水面で反射するのか確かめることを通して、光が水中から空気に出ようとする時、入射角が大きいと水面で反射することを見出すことができる。

3 本時案

	学習活動	予想される子どもの反応	「授業者の主な発問」・※留意点・【教材】	時間
導入	1. 水面に記号が映る実験を提示する	「少し見えたけど机の上の物が見えなくなっちゃった」 「×印が見える！」	水を入れたコップを斜め下からのぞき込むと実際にはないはずのものが水面に映る現象を演示し、疑問や驚きを共有する場を設けることで、その現象が起こる原因を調べてみたいという意欲を高めることができるようにする。	7
			【学習問題】水を入れたビーカーの水面を下から覗くと、どのような光の道筋で机上の物体が見えているのだろうか	

	2. 光の道筋の予想する	「水面が鏡みたいになって反射したんじゃないかな」	「水面で光が反射したのではないか」という声を取り上げ、全体で共有することで、空気から水に光を当てた時に水面で光が反射するのではないかという見通しをもつことができるようにする。	8
	【学習課題】光源装置とタッパーを使って、机上の紙から届く光が目に入っていく様子を作図してみよう			20
展開	3. 水の入った容器に光を当てた時の道筋を実験する	「光を当てる角度によって光が突き抜けるときと、反射するときとがありそうだな」 「入射角が大きいと水面で反射するな」	様々な角度から光を当てている生徒に「どんなときに水面に机上の物体が見えたのかな」と尋ねることで、屈折して空气中に光が出てしまう時と水面で反射するときを比較できるようにする。	
	4.3の実験結果の共有と考察	「レーザー光を動かしていったら一定の角度で光がレンズで反射して、明るめの光が反射されたので、その光が目に入ってきたと思いました。」 「入射した角度と反射した角度が同じくらいの角度だった」 「ある程度レーザー光の角度を大きくしていくと、光のほとんどが反射した」	<p>【本時の評価（評価する対象）】 光が水中から空気に出ようする時、入射角が大きいと水面で反射することを見出すことができたか、授業中の発言やつぶやき、ワークシートの記述から評価する。</p> <p>コップの水面に机上の物が写る時の光の道筋や、水面で光が反射する時としない時の違いを教師と共に比較することで、光が水中から空気に出ようする時、入射角が大きいと水面で反射することに気付くことができるようにする。</p> <p>分かりやすくなるように、ワークシートに記入された光の道筋を書画カメラでテレビ画面に映し共有する。</p>	
終末	5. まとめ	「物体で反射した光がビーカーの水面で全反射して、その光が私たちの眼に入ってきたから、水面に机の上の物体が見えたんだと思います。」	「今日分かったことはなんですか」と尋ね、学習カードに書いた作図を全体で共有する場を設けることで、導入で扱った演示実験の現象を説明することができるようにする。	10