

◇ 単元名

第1学年「身のまわりの物理現象」(光の性質)

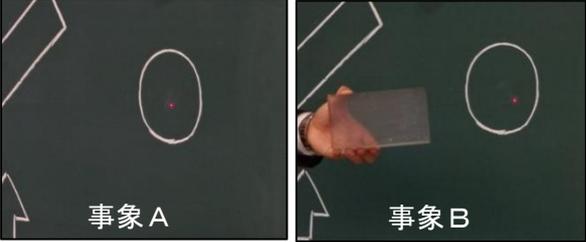
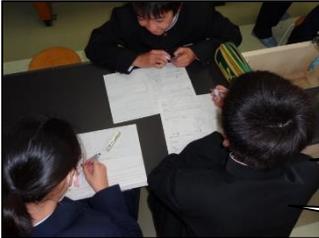
◇ 本時の目標

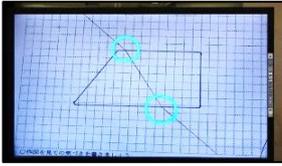
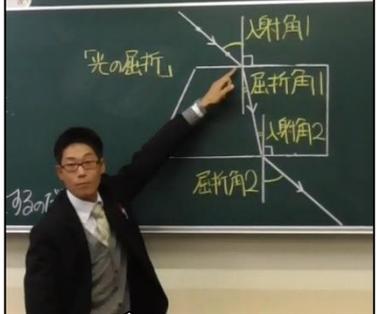
光の屈折についての実験を行い、光がガラスの境界面で屈折していることを理解し、光の屈折の定性的な関係について考え、表現することができる。

◇ 本時の展開の概要(4/9)

本時は、光の屈折についての実験を行い、実験結果や作図から、光は空気とガラスの境界面で屈折することや入射角と屈折角の規則性について理解する内容である。事象Aでは、レーザーポインターの光が直進し、黒板の的に命中する事象を提示した。事象Bでは、事象Aの光の道すじにガラスを斜めに入れることによってレーザーポインターの光が屈折し、黒板の的からずれる事象を提示した。生徒に事象Bの理由を考えさせ、関係していることとして「光」「曲がる」「ガラス」などのキーワードを出させた。そこから「光がガラスを通るとき、どのような進み方をするのだろうか」と学習問題を導き出した。実験では、光源装置から出た光が台形ガラスを通るときの進み方を調べさせ、結果をワークシートに作図させた。教師による用語の説明後、実験結果を考察させた。個人で考えさせた後、交流活動を行わせることで、生徒は境界面で屈折することや境界面における入射角と屈折角の大小関係など多くの気付きをもつことができ、本時の目標に迫ることができた。

◇ 展開

過程	主な学習活動(○)と児童の様子(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 : 光を的に向けて当てると、(光は空気中で直進するので)命中する。 事象 B : 光を的に向けて当てるときに、間にガラスがあると、(?) 的からずれる。</p>	<p>○事象を提示する。</p> <p>【事象A】 レーザーポインターの光を黒板の的に当てると命中する。 【事象B】 レーザーポインターの光の道すじにガラスを斜めに入れると黒板の的からずれる。</p> <p>事象Aでは、光が直進する性質を確認した。事象Bでは、レーザー光が的からずれることを確認し、ガラスを通るときの光の進み方に着目させた。</p> <p>(教師) ガラス越しでは光がずれたのはなぜでしょうか。理由を考えて作図してみましよう。</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> 光 直進 ずれる</p> 	<p>○交流活動を通し、自分の考えを広げたり、深めたりさせた。</p> <p>○事象の違いの要因と思われるキーワードを発表させ、学習問題につなげた。</p> <p>ガラスが光を曲げたのかな。 光はガラスの中で曲がるのかな。</p>
<p>学習問題</p>	<p>光がガラスを通るとき、どのような進み方をするのだろうか。</p>	

<p>実験計画・実験活動</p>	<p>○実験方法を知り，実験を行う。</p>  <p>ガラスに入るところと，ガラスから出るところで光が折れ曲がっているね。</p>	<p>○1人1実験形式で，様々な角度から光を入射させるようにした。</p> <p>光が空気とガラスの境界面で屈折する道筋を書き残せるように，ワークシートの結果記入欄を実際のガラスと同じサイズにし，光の道すじを写させた。</p>
<p>結果</p>	<p>○実験結果を確認する。</p> <p>○光の屈折について説明を聞く。</p> 	<p>○生徒のワークシートを書画カメラで電子黒板に映し，空気中とガラスの境界で屈折していることを確認させた。</p> <p>○入射角，屈折角について説明し，ワークシートに入射角や屈折角を記入させた。</p>
<p>考察</p>	<p>○作図したものから分かったことを考え，自分の言葉でまとめる。</p>  <p>やっぱり光はガラス中でも空気中でも直進しているね。</p>  <p>入射角や屈折角は2カ所あるね。</p> <p>ガラスに入る前，ガラスから出た後の光は平行になっているね。</p> <p>○自分の考えを発表する。</p> <p>○クラス全体で考察を共有する(分かったこと)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 光は空気とガラスの境界面で屈折する。 ・ 空気からガラスへ進むとき・・・入射角 > 屈折角 ・ ガラスから空気へ進むとき・・・入射角 < 屈折角 </div>	<p>○作図したものから個人で考えたことをワークシートに記入させたのち，交流させることで気づきを広げ，考えを深めることができるようにした。</p>  <p>(教師)今日の学習問題を確認しましょう。学習問題に沿って，今日の実験結果からいえることを，入射角や屈折角の言葉を使って考えてみましょう。</p> <p>○教室を自由に動き，考えたことを交流させる。自分と同じ考えは赤丸，自分が気付かなかった考えは赤文字で記入させた。</p>
<p>事象の再説明</p>	<p>○事象の再説明をする。</p> <p>記述例：光を的に向けて当てるときに，間にガラスがあると，(光は空気とガラスの境界面で屈折するので) 的にからずれる。</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>	