

教科名	中学校 理科（第1分野：エネルギー）	学 年	1 学年
単元名	光・音・力による現象 1章 光による現象	生徒数	8名
		授業者	乾 克彦

### 1 「深い学び」に向かう子どもの姿

① 知識を相互に関連付けてより深く理解しようとする姿

### 2 単元の目標と観点別評価規準

- ・光に関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けながら、光の反射や屈折、凸レンズの働きについての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けること。
- ・光に関する事物・現象について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、光の反射や屈折、凸レンズの働きの規則性や関係性を見だして表現すること。
- ・光に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとする事。

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
・光に関する事物・現象を日常生活や社会と関連付けながら、光の反射や屈折、凸レンズの働きについての基本的な概念や原理・法則などを理解しているとともに、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。	・光に関する事物・現象について、問題を見だし見通しをもって観察、実験などを行い、光の反射や屈折、凸レンズの働きの規則性や関係性を見だして表現している。	・光に関する事物・現象に進んで関わろうとしたり、物理現象について、問題を見だそうとしたりしながら、科学的に考えようとしている。

### 3 単元で働かせる見方・考え方

光に関する事物・現象について、光の進み方などに着目して、光の反射や屈折、凸レンズの働きの規則性や関係性を比較したり、関連付けたりして考える。

### 4 パフォーマンス課題（実験レポート）

凸レンズの像のでき方について実験レポートを作成しよう

重さや手触り等の実感が無い光の法則の理解はとても難しいものです。空気⇒ガラス ガラス⇒空気 の光の進み方について学びます。光の屈折を原理とする凸レンズの像のでき方の実験を行い、実験手順と結果、考察について、実験レポートを作成しましょう。

### 5 ルーブリック

A	屈折の原理と凸レンズの関係性を考察し、原因や関係していること示して問題を見いだして表現している。
B	屈折の原理と凸レンズの関係性を考察し、得られた気づきや疑問を基に、問題を見だして表現しているが、原因までは表現していない。
C	Bの基準を満たしていない（得られた気づきや疑問を基に問題を見だして表現していない）。

### 6 ICTの活用場面と工夫

・パワーポイント

水によってコインの見え方が変わる現象。光が空気中→水中、水中→空気中へ進む道筋の説明。  
（光の進み方の方向性と屈折のイメージ形成のため）

7 単元の指導と評価の計画（全9時間）		
時間	学習課題（◆） 主な学習活動（○）	評価の観点【 】 評価規準
1 ・ 2	<p>◆空気中の光の進み方はどうなっているでしょうか。</p> <p>○ 光源装置や鏡、分度器を使って、入射角を変えたときの反射角を測定する。</p> <p>○ 入射角と反射角の関係を考える。</p> <p>○ 鏡で光がはね返るときの規則性を理解する。</p> <p>○ 物体が見えるしくみを理解する。</p> <p>★パフォーマンス課題・ループリックの提示</p>	<p>【知・技】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>光源装置や鏡、分度器を使って、入射角を変えたときの反射角を測定することができる。（観察・ワークシート）</li> <li>鏡で光がはね返るときの規則性を理解できる。（観察・ワークシート）</li> <li>物体が見える仕組みを理解できる。（ワークシート）</li> </ul> <p>【思・判・表】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>入射角と反射角の関係を考察している。（ワークシート）</li> </ul>
3 〜 5	<p>◆異なる物質での境界での光の進み方はどうなっているでしょうか。</p> <p>○ 水によってコインの見え方が変わる現象について考える。</p> <p>○ 異なる物質の境界面における光の進み方の理由を考える。</p> <p>○ 光が空気中から水中へ、また水中から空気中へ進むとき、境界面で屈折する角度を測定する。</p> <p>○ 入射角と屈折角の関係を考えよう。</p> <p>○ 光が空気中から水中などへ進むときの規則性を理解する。</p> <p>○ 光が水中などから空気中へ進むときの規則性を理解する。</p> <p>○ 白色光にはいろいろな色の光が混ざっていることを理解する。</p> <p>★ループリックの活用・ICTの活用</p>	<p>【知・技】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>光が空気中から水中へ、また水中から空気中へ進むとき、境界面で屈折する角度を測定することができる。（観察・ワークシート）</li> <li>光が空気中から水中などへ進むときの規則性が理解できる。（観察・ワークシート）</li> <li>光が水中などから空気中へ進むときの規則性が理解できる。（観察・ワークシート）</li> <li>白色光にはいろいろな色の光が混ざっていることが理解できる。（ワークシート）</li> </ul> <p>【思・判・表】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>異なる物質の境界面における光の進み方に着目し、理由を考えて表現している。（実験レポート）</li> <li>入射角と屈折角の関係を考察している。（実験レポート）</li> </ul> <p>【態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水によってコインの見え方が変わる現象について問題を見いだそうとしている。（振り返りシート）</li> </ul>
6 〜 8	<p>◆凸レンズはどのようなはたらきをするのでしょうか。</p> <p>○ 凸レンズを使ったときの物の見え方について調べ、問題を見出そうとする。</p> <p>○ 凸レンズによる様々な現象を観察する過程で、凸レンズを通る光の進み方に着目し、像ができる理由を考え表現する。</p> <p>○ 凸レンズを通る光の進み方を基に、どの位置にどのような像ができるのかを作図によって求める。</p> <p>○ 凸レンズによってできる像を調べる実験を行い、物体と凸レンズの距離によって像の位置や大きさ、向きが変わることを調べる。</p> <p>○ 実験結果を基に、実像と虚像のできる条件を見いだす。</p> <p>○ 凸レンズによる像のでき方の規則性を理解する。</p> <p>○ 凸レンズの働きについて振り返り、凸レンズを通る光の進み方と像のでき方について科学的に考える。</p> <p>★ループリックの活用</p>	<p>【知・技】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>凸レンズによってできる像を調べる実験を行い、物体と凸レンズの距離によって像の位置や大きさ、向きが変わることを調べることができる。（観察・ワークシート）</li> <li>凸レンズによる像のでき方の規則性を理解する。（ワークシート）</li> <li>凸レンズを通る光の進み方をもとに、どの位置にどのような像ができるのかを作図によって求めることができる。（ワークシート）</li> </ul> <p>【思・判・表】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>凸レンズによるさまざまな現象を観察する過程で、凸レンズを通る光の進み方に着目し、像ができる理由を考え表現している。（ワークシート）</li> </ul> <p>【態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>凸レンズを使ったときの物の見え方について調べ、問題を見いだそうとしている。（観察・ワークシート）</li> </ul>
9	<p>★パフォーマンス課題（実験レポート）</p> <p>◆凸レンズの像のでき方について実験レポートを作成しよう。</p>	<p>【思・判・表】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実験結果を基に、実像と虚像のできる条件や関係性について、気付きや疑問を基に、問題を見いだして表現している。（実験レポート）</li> </ul> <p>【態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>凸レンズのはたらきについて振り返り、凸レンズを通る光の進み方と像のでき方について科学的に考えようとしている。（実験レポート）</li> </ul>