









理科 単元デザインシート		
単元名	学年	中学校 1 学年
エネルギー分野 1 章 光による現象	生徒数	24 名
	授業者	工藤 知里
1 単元の目標		
知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
<ul style="list-style-type: none"> 鏡で光が跳ね返るときの規則性やものが見える仕組み、空気中から水中に進むときの規則性を理解する。 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や光が空気中から水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。 凸レンズによる像のでき方の規則性を理解する。 物体と凸レンズの距離によって像の位置や大きさ、向きが変わることが調べることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 入射角と屈折角の関係を考察することができる。 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ことができる。 実像と虚像のできる条件を見いだすことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 光の進み方やもの見え方、水によってコインの見え方が変わる現象に興味をもち、その規則性を調べようとする。 凸レンズを使ったときのもの見え方に興味をもち、調べようとする。
2 単元における「学習課題」と「期待する子どもの姿」		
【単元の学習課題】 身近で起こる光によるさまざまな現象を、観察や実験によって解決していくプロセスを通して、これらの性質や規則性について理解する。		
【期待する子どもの姿】 課題を明確に理解し、実験や観察を通して他者と関わりながら多様な判断材料を集め、考えを形成し他者に説明することができる子ども。		
3 主体的・対話的で深い学びの実現に向けた具体的な子どもの姿と手立て		
主体的な学び	対話的な学び	深い学び
 興味や関心を高める <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 課題の解決に対する目的意識を明確にもっている。 </div> <ul style="list-style-type: none"> 具体物や体験活動を取り入れ、驚きや疑問を生み出し、課題につなぐ場の設定。 子どもが思考したり、表現したりしたことへの評価。 	 協働して解決する <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 課題を解決するために、多様な考えをもつ他者に関わろうとしている。 </div> <ul style="list-style-type: none"> 考える視点を共有する場の設定。（振り返りの視点に生かす助言） 少人数の班で学習成果や学びの過程を吟味する場の設定。 効果的な交流を行うための可視化の工夫。（根拠のある交流の場） 	 自分の考えを形成する <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 解決のための多様な判断材料を集めて精査し、自分の考えを形成している。 </div> <ul style="list-style-type: none"> 試行錯誤の場の設定。 複数の考えを比較・関連付けする場の設定。 自分の学びを自分の言葉（表現）でまとめる時間の保証。

4 単元の指導と評価の計画（全9時間）					
時間	学習課題（◆）と主な学習活動（○）	評価の観点【】，評価規準（・）			
1 (授業実践1)	<p>○ 既習事項の確認。（小3：光の進み方，鏡で跳ね返ること）</p> <p>○ 鏡を3枚使って光を反射させ，的に当ててみよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 模造紙にスタートとゴールが書いてある。レーザーポインターと3枚の鏡を必ず使い，的に当てに挑戦する。 <p>○ 光の道すじと，置いた鏡の面を模造紙に書き込む。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  <p>具体物や体験活動を取り入れ，驚きや疑問を生み出し，課題につなぐ場の設定</p> </div> <p>◆ 「反射の仕方」には，どのような規則性があるのだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 班で交流し，気付いたことを模造紙に書き込んでいく。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  <p>効果的な交流を行うための可視化の工夫 (根拠のある交流の場)</p> </div> <p>○ ワールドカフェで意見を交わす。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 班で，一人が発表者，そのほかは別の班へ行き，意見交流を3回行う。その後，自分の班へ戻り，情報を共有する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  <p>複数の考えを比較・関連付けする場の設定 自分の学びを自分の言葉（表現）でまとめる時間の保証</p> </div> <p>○ まとめた考えを発表する。</p> <p>○ 「入射光」「反射光」「入射角」「反射角」について説明・まとめをする。</p>	<p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 光の進み方に興味をもち，角度を調整しながら反射の規則性を調べようとする。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 入射角と反射角の大きさが同じであることを考察することができる。 <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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できる。 			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">主体的な学び</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">対話的な学び</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">深い学び</td> </tr> </table>	主体的な学び	対話的な学び	深い学び	
主体的な学び	対話的な学び	深い学び			
2	<p>◆ 反射の法則を使って作図をし，見える仕組みを考えよう。</p> <p>○ 光が鏡で反射するときの作図。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  <p>考える視点を共有する場の設定 (振り返りの視点に生かす助言)</p> </div> <p>○ ものが見える原理を考える。</p> <p>○ ものが鏡で反射して見えるときの光の道筋を作図する。</p> <p>○ 新しい語句「乱反射」の確認をする。</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 鏡で光が反射するときの規則性やものが見える仕組みを理解することができる。（作図） 			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center;">対話的な学び</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> </table>		対話的な学び		
	対話的な学び				
3	<p>◆ 水を注ぐとコインが見えたり，見えなくなったりするのはなぜだろうか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  <p>具体物や体験活動を取り入れ，驚きや疑問を生み出し，課題につなぐ場の設定</p> </div> <p>・ ◆ 水と空気の境界で光はどのように進むのだろうか。</p> <p>○ 光が空気中から水中に進むときの道筋を調べる。</p>	<p>【主体的に学習に取り組む態度】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水によってコインの見え方が変わる現象に興味をもち，調べようとする。 <p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 入射角と屈折角の関係を考察することができる。 <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 光が空気中から水中（水中から空気中）に進むときの規則性を理解することができる。 			
4	<p>○ 光が水中から空気中に進むときの道筋を調べる。</p> <p>○ 「班⇒全体」で交流し，規則性を見いだす。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  <p>効果的な交流を行うための可視化の工夫 (根拠のある交流の場)</p> </div>				

5		複数の考えを比較・関連付けする場の設定 自分の学びを自分の言葉（表現）でまとめる時間の保証	・ 光が空気中から水中（水中から空気中）へ進むとき境界面で屈折する角度を入射角を変えながら測定することができる。			
○ まとめた考えを発表する。 ○ 「入射角」「屈折角」「全反射」の確認をする。 ○ 身近に起こる「光の屈折」の現象について考える。						
<table border="1"> <tr> <td>主体的な学び</td> <td>対話的な学び</td> <td>深い学び</td> </tr> </table>			主体的な学び	対話的な学び	深い学び	
主体的な学び	対話的な学び	深い学び				
6		◆ 物体のある点からいろいろな方向に出た光は凸レンズを通った後、どのような道筋になるのだろうか。 ○ 凸レンズに平行な光を当て、その道筋を調べる 具体物や体験活動を取り入れ、驚きや疑問を生み出し、課題につなぐ場の設定	【主体的に学習に取り組む態度】 ・ 凸レンズを使ったときの光の道筋に興味をもち、調べようとする。 【思考・判断・表現】 ・ 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。			
7		◆ 物体のある点からいろいろな方向に出た光は凸レンズを通った後、どのような道筋になるのだろうか。 ○ 1点から3方向に出た光が凸レンズを通った後、どの道筋を通るか調べる。				
○ 規則性を見だし、まとめる。						
 自分の学びを自分の言葉（表現）でまとめる時間の保証						
◆ 焦点距離の2倍に物体を置くと、凸レンズを通った光はどこにどの大きさに集まるのか。 ○ 模索しながら班で交流し、規則性を見いだす。 ・ 作図用の大きな紙を班に1枚ずつ用意する。						
 効果的な交流を行うための可視化の工夫（根拠のある交流の場）						
○ ワールドカフェで全体交流をする。						
 複数の考えを比較・関連付けする場の設定 自分の学びを自分の言葉（表現）でまとめる時間の保証						
○ まとめた考えを発表する。						
<table border="1"> <tr> <td>主体的な学び</td> <td>対話的な学び</td> <td>深い学び</td> </tr> </table>			主体的な学び	対話的な学び	深い学び	
主体的な学び	対話的な学び	深い学び				

<p>8 授 業 実 践 2)</p>	<p>◆ 物体を焦点距離の2倍の位置より「近くに置いたとき」や「遠くに置いたとき」でできる像はどのようなになるのだろう。</p> <p> 具体物や体験活動を取り入れ、驚きや疑問を生み出し、課題につなぐ場の設定</p> <p>◆ そのような結果になるのはなぜだろうか。</p> <p>○ 模索しながら班で交流し、規則性を見いだす</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 作図用の大きな紙を班に1枚ずつ用意する。 <p> 効果的な交流を行うための可視化の工夫 (根拠のある交流の場)</p> <p>○ ワールドカフェで全体交流をする。</p> <p> 複数の考えを比較・関連付けする場の設定 自分の学びを自分の言葉(表現)でまとめる時間の保証</p> <p>○ まとめた考えを発表する。</p> <p>○ 自分のワークシートに作図をして確認する。</p>	<p>【思考・判断・表現】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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ことができる。 <p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 ・ 凸レンズによる像のでき方の規則性を理解する。
<p>9</p>	<p>◆ 物体と凸レンズの距離を焦点距離より短くしたとき、できる像はどうなるだろうか。</p> <p> 考える視点を共有する場の設定 (振り返りの視点に生かす助言)</p> <p>○ 「実像」「虚像」の説明をする。</p> <p>○ 凸レンズを使ったときの像のでき方を、作図によって求める。</p> <p> 少人数の班で、学習成果や学びの過程を吟味する場の設定</p>	<p>【知識・技能】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。 ・ 凸レンズによる像のでき方の規則性を理解する。
	<p>主体的な学び 対話的な学び 深い学び</p>	
	<p>対話的な学び</p>	