

理 科 学 習 指 導 案

令和4年〇月〇日（〇）第〇校時 第1学年〇組（第一理科室） 指導者 〇〇 〇〇

【単元（題材）名】	第3章 身のまわりの現象 第一章 光の世界		
考 察	知識及び技能	思考力、判断力、表現力等	学びに向かう力、人間性等
目指す 資質・ 能力	<ul style="list-style-type: none"> 光の反射や屈折の実験を行い、光が水やガラスなどの物質の境界面で反射、屈折するときの規則性を見いだして理解すること。(1) ア(ア) 	<ul style="list-style-type: none"> 光について問題点を見いだし、見通しをもって観察、実験などを行い、結果を分析して解釈し表現するとともに、規則性や関係性を見出したり課題を解決したりすること。 	<ul style="list-style-type: none"> 光に関する事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うこと。
本単元 に関わ る児童 生徒の 実態	<ul style="list-style-type: none"> 凸レンズの働きについての実験を行い、物体の位置と像の位置及び像の大きさの関係を見いだして理解すること。(1) ア(イ) 光について科学的に探究するために必要な基礎的な観察・実験技能を身に付けること。 <p style="text-align: center;">略</p>	<p style="text-align: center;">略</p>	<p style="text-align: center;">略</p>
単元・ 題材の 目標	<ul style="list-style-type: none"> 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、凸レンズの働きなどを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。 	<ul style="list-style-type: none"> 光について問題を見いだし、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いだして表現すること。 	<ul style="list-style-type: none"> 光に関する事物・現象に進んで関わり、日常生活や社会と関連付けながら、科学的に探究しようとする態度を養うこと。
単元・ 題材の 価値	<ul style="list-style-type: none"> 光の進み方に関する身近な現象と関連付けながら、光の反射や屈折などの実験を行い、物質の境界面で光が反射・屈折するときの幾何光学的な規則性を鏡に映る像や虹などの身近な光の現象と関連付けて理解させることのできる単元である。 	<ul style="list-style-type: none"> 光の進み方に関する身近な現象について問題を見いだし、自らの予想や仮説に基づいて観察、実験を行い、結果を分析して解釈し表現する活動を通して、それらの力や理科の見方や考え方を養うことのできる単元である。 今後の単元においても、生徒自身が問題を見いだし進んで探究する活動を行い、課題を解決するための思考力・判断力・表現力等を身に付けることができる単元である。 	<ul style="list-style-type: none"> 日常生活で目にするカメラや光ファイバーなどの技術に利用されている技術が幾何光学的な規則性を活用しているなど、日常生活と身近な物理現象を関連付けて科学的に探究しようとする態度を養うことができる単元である。
主な指 導方針	<ul style="list-style-type: none"> 光について問題点を見いだし、主体的に学習に取り組むことができるように、日常生活で目にする様々な現象や道具を生徒自身に探させ、生徒の興味に基づいた課題設定ができるようにする。 実験結果を考察する場面では、より妥当な考えを導き出せるようにするために、学習支援ソフトの共有機能を使って考えを共有させたり発表させたりする。 学習の成果を確認し、次時への意欲を持てるようにするために、振り返りシートを毎時間記録させるようにする。 日常生活との関わりの中で光のはたらきを捉え直し、身近な光の現象の仕組みを説明させる活動を設定する。 		

指導と評価の計画（全 11 時間計画）

評価規準	知・技	①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。 ②科学的に探究するために必要な観察、実験に関する器具の操作や記録などの基本的な技能を身に付けている。				
	思・判・表	①光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など、科学的に探究している。				
	主体態	①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している。				
過程	時間	●ねらい ・主な学習活動や内容	指導に生かす評価○ 評定に用いる評価●	・指導上の留意点 ■ICT活用（活用する場合、目的内容等を■に続けて簡潔に記述）		
つかむ	1	●光について問題を見だし、単元の見通しをもつ。 ・日常生活の様々な現象から、光についての学習課題を設定する。(あ)(ア)	知	思 ①	主 ①	<ul style="list-style-type: none"> 解決できる課題を自ら設定し単元の見通しを持たせるために、定型文を提示する。 ものの見え方と光の性質について調べる学習意欲を持たせるために、「知りたいことや調べたいこと」の視点で振り返りを記録させる。 ■日常生活での「ものの見え方」について、具体例を撮影し共有する。 ■疑問点や調べたいことを共有し、話し合いをしながら全体で学習課題を練り上げるためにAIテキストマイニングを活用する。
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 単元の課題：光の性質を調べて、ものの見え方との関係を解明しよう！ </div>					
究する	2	●光の反射の法則を見いだす。	②	①		<ul style="list-style-type: none"> 光の道筋と像の位置との関連を想起できるようにするために、反射光を用いた的当ての実験を行う。 ■考察を書いたり検証したりできるように、実験記録を録画させる。
	3	・光が鏡などの物体で反射するとき、光はどのように進むか調べ、結果を解釈し表現する。(あ)				
	4	●光の屈折の規則性を見いだす。	①	①		
	5	・透明な物体に当たった光が屈折する様子を調べ、結果を解釈し表現する。(あ)				<ul style="list-style-type: none"> 光の屈折にいくつかのパターンがあることを見いだせるように、入射光の角度に着目して条件制御をしながら実験をさせるようにする。 ■考察を書いたり検証したりできるように、実験記録を録画させる。
	6	●凸レンズの焦点と物体の位置・像の向きや大きさなどの関係を見いだす。	②	①		<ul style="list-style-type: none"> レンズと物体の距離、像の向きや大きさなど変化する条件について、実験結果を分析しやすくできるように、ジグソー実験を取り入れて条件制御しながら実験を行わせる。 ■物体と像の位置や大きさを作図によって求めることができるようにするために、フリーソフトの作図機能を利用して、技能が定着できるようにする。
	7	・凸レンズの焦点距離や、物体と見える像の位置関係について調べ、結果を解釈し表現する。(あ)(イ)				
	8					

	9	<ul style="list-style-type: none"> ●白色光に様々な色の光が含まれることを見いだす。 ・いろいろな色の光について調べ、光の三原色について理解し、表現する。(あ) 			①	<ul style="list-style-type: none"> ・白色光に様々な色が含まれることを視覚的に理解したり、不思議さに気づき科学的に探究したりするために、光の合成やプリズムによる分解等の簡単な実験を取り入れる。 	
ま と め る	10	<ul style="list-style-type: none"> ●日常生活の現象とその仕組みについて、これまでの学習をもとに説明する。 ・光の進み方と日常生活の現象との関連を考察する。(あ) 			①	<ul style="list-style-type: none"> ・単元で身に付いた力を実感できるように、第一時で興味をもった現象について、学習した内容をもとに説明させる。 ■第一時で扱った現象の写真等を取り上げ、学習内容を活用し資料にまとめさせる。 	
	11	●単元のまとめ		①		<ul style="list-style-type: none"> ・単元末テストを行うことで、学習内容を身に付けているか再確認する。 	
活用する学習支援ソフト等		(あ) ロイロノート・スクール			活用するコンテンツ等		(ア) AI テキストマイニング (イ) JAVA 実験室 https://javalab.org/ja/lens_ja/

本時の学習（1/11）

1 ねらい ものの見え方に関する身近な現象について、疑問点を話し合う活動を通して、興味・関心を高めるとともに、単元の見通しをもつことができるようにする。

2 展開

主な学習活動、	主な発問	○指導上の留意点及び支援 ◇評価
児童（生徒）の反応・発言等〔S〕	★ICT 活用<分類>	◎努力を要する児童生徒への支援
<p>1 光やもの見え方について知っていることや経験を話合う。(10分)</p> <p>S:窓ガラスが鏡みたいに見えることがある。</p> <p>S:プールの水の中で壁に手をつけると手が小さく見えるよ。</p>	★ロイロノート・スクール<共有>生活体験の共有	○各自の生活体験を共有することができるようにするために、生徒自身が興味をもった現象をあらかじめ写真や動画・メモ等で調べて来させる。
<p>2 アクリル板や水レンズを使って、光の進み方に着目し、疑問や問題を書く。(15分)</p> <p>光やもの見え方について考えたことを話し合い、学習課題を設定しよう！</p> <p>S:アクリル板に景色が映るのは、光が反射しているからではないか。</p> <p>S:水レンズでものが大きく見えるのは、光の進み方が変化しているからではないか。</p>	★ロイロノート・スクール<記録>実験の様子記録	○班ごとのペースで活動を進められるようにするために、黒板に活動の手順を示し、確認できるようにする。 ○実験時間を十分に確保するために、すべてのものに触れなくてもよいことを伝える。 ○水を扱う際に、故障を防ぐため電子機器にかからないように配慮させる。
<p>3 2の気づきや疑問点を、Google スプレッドシートに入力する。(5分)</p> <p>S:なぜ水レンズは景色が反転して見えるのか</p> <p>S:光の進み方ともの見え方には、どんな関係があるのか</p>	★Google スプレッドシート<共有>課題点の共有	◎文章にできない場合は箇条書きや単語でもいいことを伝え、一人一人に課題意識が持てるようにする。
<p>4 クラスで疑問点を共有し、単元の課題を設定する。(15分)</p> <ul style="list-style-type: none"> みんなレンズの仕組みに興味を持っているな。 光について調べたいな。 ものの映り方と光には関係がありそうだな。 <p>【単元の課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> 光の性質を調べて、もの見え方との関係を解明しよう！ 	★AI テキストマイニング<焦点化>	○AI テキストマイニングで共通する疑問点や興味を抽出し、課題として文章化する際のヒントにできるようにする。 ◎解決できる課題を設定できるようにするために「○○を調べて、△△しよう」のように例文を提示する。 ◇評価項目【思・判・表】 ・光の性質ともの見え方の関連を推測し、疑問点から課題を見出し表現している。〔ワークシートの記述分析〕
<p>5 本時のめあてに対するまとめを確認し、学習内容を振り返る。(5分)</p> <p>S:次は光の反射のきまりについて調べたいな。</p>	★ロイロノート・スクール<記録>ふり返りの記録	○本時を振り返り、次時への期待感を持たせるために、ワークシートで振り返りをさせる。 ◇評価項目【主体的】 ・光の性質ともの見え方について見通しをもって調べようとしている。〔ワークシートの記述分析〕