

1 単元名

単元 3 身のまわりの現象 第 1 章 光の世界
「新編 新しい科学 1」(東京書籍)

2 校内研究との関わりについて ※やまなし教育創造推進事業

研究主題 『個別最適な学びと協働的な学びで、主体的に学習する児童生徒を育成する』

～ICT を活用し、児童生徒が自ら学びを生み出す授業づくり～

～組織で WEBQU 等を活用した安定した学級づくり～

(1) 標準化検査 WEBQU 等を活用して組織で「安定と活性化」を両立する学級集団づくりを実現する

・ 班の 3 つの機能 で安定をつくる (①居場所 ②目標を達成する組織 ③非認知能力育成)

(2) 単元を貫く言語活動でめあてを達成し、主体性・活性化を向上する

・ 個別最適な学びと協働的な学び (※生徒の多様性を認め、尊重する単元内自由進度学習)

→①動機付け ②学習方法 ③自己調整・粘り強さ

※エビデンスを活用した単元内自由進度学習でめあてを達成し、主体性・活性化を向上する。

(学習の個性化・指導の個別化)

・ 「学習キャリアパスポート(GKP)」の活用

・ 教研式 認知能力検査 NINO、標準学力検査 NRT を活用

・ 教職員の合理的配慮を一元化した「座席表」活用 (WEBQU、NINO、NRT のデータ)

・ 協働的な学び (※現状を変え未来を創り出す力)

→①目標達成のための交流 ②違いを追求し、学びを広げ ③深め・創造する

(1) WEBQU のデータを活用する ※生徒・学級の実態 (令和 7 年 5 月 2 7 日実施)

※10 月現在の面談・観察の結果から。

学級生活満足群 2 名、侵害行為認知群 3 名、学級生活不満足群 1 名(特別支援学級在籍)、未実施 1 名

①学級の型 少人数特別学級

②集団の発達段階 ①緊張・混沌→②小集団→③中集団→④大集団→⑤親和的集団

③ルール of 定着 5 内在化。教師の指示がなくても注意し合う

④教師の指示が少なくてもほぼ適切に行動

3 教師が指示すれば行動する

2 指示に従うが時間がかかる

1 反発され教師の支持が通りにくい

④リレーション 5 親和的。全体で本音の共有ができる

④多くが誰とでも交流できる

3 小グループ内でそれぞれ仲が良い

2 不安で形成された小グループと孤立

1 グループ間対立・孤立・裏面交流

⑤安定度 5 安定化 4 固定化 ③流動化 2 不安定化 1 混沌化

⑥活性度 5 創造的 4 活用的 ③遂行的 2 停滞的 1 不履行

⑦学級集団における優先事項

承 認…生徒同士の配慮と関わりを心掛け、面談や観察を通して一人一人の認知を聞き取り、
「本人が実践する場面」「他者から認められる場面」を設定し、承認感を高められる

ように全職員で協働して指導や支援を行っている。

被 侵 害…話し合い活動のルールは定着している。毎日の話し合い学活や協働学習を通して、不安や緊張感なく発言できるように段階的な学習を仕組んでいる。

(個人の考えを形成→班や適したグループで交流→全体で交流)

学習意欲…学習に対する意欲、自身の意見を伝える姿勢においては個人により差がある。個人に適した課題設定をさせ、良さを生かして自分に必要な学びを計画し、学習を進めていくこと(学習キャリアパスポート)で、意欲を向上させる工夫をする。

学習方略…課題解決のために適した他者と言語活動を行い、協働しながら知識を定着させ、一人一人の思考力・判断力を向上させる工夫をする。

(2) 「班活動」における日常的な取り組み

安定した学級・班の形成は、生徒が自分の考えを自由に表現し、教科の目標を達成するための重要な基盤である。生徒同士が互いを尊重し、考えを認め合える学級集団づくりが求められている。WEBQU が目指す複線型の関係性を構築するために、班には以下の3つの機能を取り入れている。

① 一人一人の居場所づくり

WEBQU を活用して、生徒一人ひとりの認知を把握し、面談を通じて支援の必要性や配慮事項を明確にする。これらの情報は全職員で共有し、関わり方や配慮の方法について協働で検討・実践をする。また、定期的(短期)に学級満足度調査を実施し、生徒が班に「居場所」を感じているかどうかを確認している。

② 目標を達成する組織として機能させる

学級集団が多様性を認め合いながら、目標を達成する公共的な組織として機能することを目指している。生徒自身が課題を見付け、主体的に解決に取り組むことで、集団としての力を高める。課題達成後には、班員の入れ替えや班長の交代、生徒同士の「ゆるくつながり」交流機会を増やすことを通じて、人間関係が私的な関わりで固定されないよう工夫する。

③ 非認知能力を育成する

「居場所」や「組織」としての機能を通じて、生徒同士が互いの個性を認め合い、本音で感情を交わせる関係性を築く。これにより、公的な場面でも誰とでも関われる人間関係の構築を目指す。

(3) 学習における生徒の実態

生徒は本単元において、中学校で初めて物理的な事物・事象についての観察、実験にとり組む。そこで、1章から3章まで、光、音、力など、感覚を通して捉えやすく日常生活や社会とのかかわりの深い事例をとり上げることで興味・関心を高め、これらに関する観察、実験を通して、科学的な資質・能力を養っていく。

生徒の多くは、身のまわりの事物・現象にあまり関心を示さず、物質に直接ふれたり、その性質や変化を調べたりする体験も少なくなっている。また、日常生活では、音声・映像機器、照明機器・カメラなどを、無意識に、しかもたくみに使用していても、光、音、力の性質やはたらきなどについて正しい知識はあまりない。

ここでは、身近な事物・現象に対する不思議さや面白さに直接ふれさせるようにし、日常生活に見られる現象と結びつけて、身近な物理現象に対する興味・関心を高めるようにしたい。

(4) NINO のデータを活用する ◎強みの活かし方 △課題の補い方

①記憶力

◎既習の知識を思い出す…太陽と月の光り方の違い

△既習事項と結び付けて、関連付けて覚える。

△他者に説明してみる。

②言語能力

◎積極的に発表する。その時、伝わりやすい表現になるように工夫する。

◎振り返りの場面で、今日学習した重要なことをまとめる。

△気になったことを調べてみる。質問する。

△空所補充型のワークシートを活用する。

③数的能力

◎データ分析(レンズからの焦点距離の関係等)に活用。

◎光の反射・屈折などの公式を問題に活用。

△自分がよくしてしまう間違いを知って、どうすればよいか先生や友達に聞く。

△作図をする際に、光の性質を丁寧に確認する。

④処理速度

◎説明を理解したり、問題を解いたりするのに時間がかかる友人を手伝う。

△予習をして、学習に必要な準備を済ませておく。

△実験等の活動では時間を意識させ、計画的に取り組ませる。

⑤思考力

◎実験の結果を分析して、解釈し、規則性や関係性を見いだす。

◎実生活と結びつけた課題の発見で力を伸ばす。

△身近な生活と結び付けて考える。

△話し合いや質問することで、他の人の考えをたくさん聞いてみる。

3 章の構成・及び教材について

小学校では、第3学年で「光と音の性質」、第4学年で「月と星」、第6学年で「月と太陽」について学習している。

本単元の学習を展開するにあたっては、まず、日常生活とのかかわりが深く、直接体験が可能な物理現象をとり上げる。光と音に関する観察、実験を通して、それらの結果を図示して考察することなどによって、規則性を見いだす意欲や、身のまわりの現象と関連して調べようとする主体的な態度を育成していく。

学習過程で、光の進み方や音の伝わり方、力のはたらきなどの身近な現象に規則性があることを見いださせるとともに、レポートの作成や発表などを適宜行わせ、思考力、表現力などを育成していく。その際、これらの現象を日常生活と関連づけて科学的にとらえる見方や考え方も豊かで確かなものとなるようにしていく。

4 章の目標

- (1) 光についての観察、実験を通して、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や、凸レンズのはたらきについて、物体の位置と像の位置および像の大きさの関係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つける。〔知識・技能〕
- (2) 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、光の性質の規則性や関係性を見いだして表現する。〔思考力、判断力、表現力〕
- (3) 光に関する事物・現象に進んでかかわり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、自然を総合的に見ることができるようになる。〔学びに向かう力、人間性〕

5 単元の評価規準

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づけながら、光の反射や屈折、凸レンズのはたらきなどについての基本的	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、凸レンズのはたらき	光に関する事物・現象に進んでかかわり、見通しをもったりふり返ったり

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つけている。	から規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。	するなど、科学的に探究しようとしている。
---	-------------------------------------	----------------------

6 指導と評価の計画（学習指導時間 12 時間）

単元を貫く課題「光とは何だろうか。私たちの世界をどう見せてくれているのだろうか。」

時	■ねらい 数字：学習内容 ◆学習形態	○指導上の留意点	評価の観点		
			知	思	態
本時 第零時	■単元の見通しを持ち、これまでの自己の学びや特性を生かしながら学習計画及び、自分なりの課題設定を行う。 ■身のまわりの物の見え方の観察から、光源とそうでない物に分けられることや、光の性質（直進・反射）について理解する。		○		
	◆個別・一斉・協働的な学び	○単元の目標を理解し、見通しをもてるようにする。			
	単元を貫く課題 光とは何だろうか。私たちの世界をどう見せてくれているのだろうか。				
	1 学習計画の作成をする。	○WEBQU や NINO の結果やこれまでの自分の学びの過程を基に、自分なりの学習計画を立てさせる。			
	2 単元を貫く問いに答える。	○身のまわりの物の見え方の観察から、光源とそうでない物に分けられることや、光の性質（直進・反射）に気づかせる。			
第一時	■実験1を行い、鏡で反射する光の道筋を調べ、反射前の光の道筋と、反射後の道筋に着目し、規則性を見いだす。		○		
	◆一斉・協働的な学び 鏡で反射する光の道筋を調べる実験を行い、光が鏡で反射するときの規則性を実感する。	○小学校3年で光の的当てについて学習しているので、それを踏まえて学習を進める。			
第二時	■反射によって光がどのように進むかを理解し、鏡による像の位置や光の進む道筋を作図する技能を身につける。		○		
	◆個別・一斉 鏡にうつる物体の見かけの位置について考え、作図する。	○物の見え方や光の反射の法則についてふり返りを行い、それぞれの規則性について作図できるように指導する。			
第三時	■直方体のガラスに入射させた光の進み方を調べる実験を行い、光の道筋を正しく記録する。		○		
	◆一斉・協働的な学び	○空気とガラスの境界面で光の進み方が変化していることや、境界面以外では光が直進していることに気づかせる。			

第四時	■光が屈折の規則性を理解し、作図について物体の見え方を表現する。		○	
	◆個別・一斉・協働的な学び ・実験結果の確認を行い、光の屈折による物体の見え方を考える。	○鏡にうつる物体には、見かけの位置があったことをふり返し、屈折して見える物体にも、実際の位置と見かけの位置があることに気づかせる。		
第五時	■光の反射や屈折の規則性についてふり返し、光の進み方と物の見え方について調べる。			○
	◆一斉・協働的な学び 全反射の実験を行い、どのようなときに全反射が起こるか確認をする。	○p.150「ここがポイント」をとり上げ、ガラスから空気側に光が出るとき、入射角を大きくしていくと、屈折角はどうなっていくかを考えさせる。		
第六時	■凸レンズによる像のでき方には、凸レンズを通る光の進み方が関係していることを理解する。		○	
	◆個別・一斉	○凸レンズを通して上下左右が入れ替わるという光の進み方と、上下左右が逆さまに像がうつることを関連づけて考えさせる。		
第七時	■光源・凸レンズ・スクリーンの位置と、凸レンズによる像のでき方との関係を調べる実験を行い、結果を表にまとめ、考察する。		○	
	◆一斉・協働的な学び 実験を行い、凸レンズによる像のでき方について確認する。	○複数の班の結果を比較させ、それぞれの実験結果の共通点を見いだせるように声かけを行う。		
第八時	■光源・凸レンズ・スクリーンの位置関係によって、凸レンズを通る光の進み方や像のでき方が変化することを理解する。		○	
	◆一斉・協働的な学び 実験の結果から、凸レンズによってできる像の位置や向き、大きさの規則性について話し合う。	○p.157「ここがポイント」を見て、光源が焦点の外側にある場合は凸レンズを通った光が1点に集まって実像ができるが、光源が焦点の内側にある場合は凸レンズを通った光が集まらないために実像ができないことを確認する。		
第九時	■凸レンズを通る光の道筋を作図することで、物体と凸レンズの距離による像の大きさや向きの関係を理解する。 ■凸レンズによるさまざまな現象を観察する過程で、光の進み方に着目し、課題の解決に向けて、対話を通して、自らの学習を調整しようとする。		○	○
	◆個別・一斉	○自分の作図とほかの生徒の作図を比較し、相違点を見いだすよう助言・指導する。 ○凸レンズを通る光の進み方のふり返しを行うなどの支援をする。		
第十時	■単元テスト		○	○
	◆個別			
第十一時	■単元の学びと探究の過程を振り返る。		○	
	◆個人・協働的な学び	○学んだ知識を自分のものとして活用できるか把握できるようにする。		

7 本時指導と評価の計画 (全 12 時間中の第一時)

(1) 本時の目標

- ・学習課題の意義を捉え、これまでの自己の学びや特性を生かしながら単元の学習計画や自分なりの課題設定の見通しをもつ。
- ・身のまわりの物の見え方の観察から、光源とそうでない物に分けられることや、光の性質(直進・反射)について理解する。

(2) 本時の展開

過程	学習のねらいと学習活動	教師の指導・支援	評価・備考
導入 15分	0 小学校までの既習事項をゲームで振り返る。 1 単元導入の写真や宿題で出していた生徒が気になった写真を活用し、これまでに学んだことや生活経験をもとに自分の考えを記述し、話し合う。 2 スプレッドシートに学習前の予想を記入する。 単元を貫く課題 光とは何だろうか。私たちの世界をどう見せてくれているのだろうか。	○Chromebookにリンクを貼る。問題を準備する。 ○電子黒板上に写真を映す。 ・生徒に事前に宿題として、「実際とはちがう風にみえていて良い写真」を出しておく。 ・フォルダに入れて事前に精査しておく。 ○目のつくりには焦点がいかにないように、投げかける質問に留意する。 例) ・実際にみえているものと、違って見えるもの。鏡の中に人が見えるけど、実際にはいない。 ・光って何？ →生徒が蛍光灯や太陽などの光源を指す。光って見えるけど、チョークなどは何で見えるの？	・学習形態 一斉・協働
展開 30分	3 身近な例を参考に、身のまわりの物が見える理由を考え、話し合い、発表する。 → 写真を分類してみる。 この際にポイントを生徒から出させたい。 ・鏡っぽくみえる ・レンズっぽく見える ・色の工夫 ・その他 4 単元を貫く学習課題を確認し、これまでの自己の学びや特性を生かしながら学習計画及び自分なりの課題設定を記入する。 ・NINOを活用し、過去の単元における課題と良さ、本単元での自分の課題設定を学習キャリアパスポートに記入する。 ・共通点と相違点、この単元での情報に関する学びの意義について自分なりに考え記入する。	○身近な例や教科書の写真を活用し、考えなどを促す。 ○光とは違った分類の仕方をする場合が予測されるので、光についての考え方に誘導する。 ・こちらでも写真を用意しておく。 ・単元の評価規準を明らかにし、見通しがもてるようにする。 ・WEBQU や NINO の結果やこれまでの自分の学びの過	・学習形態 一斉 協働 ・学習形態 個別 協働 【主】 これまでの自己の学びや特性を生かしながら、学習計画及び課題設定、この単元での学びの意義について自分なりに見通しをもっている。

	※記入できない人にはヒントカードを準備しておく。 5 他者と共有する。	程を基に、自分なりの学習計画を立てさせる。 ・単元において、どのような能力の生かしかたや補いかたができるか具体例を示す。	
まとめ 5分	6 次時以降の学習内容を確認する。 ・本時の学びを振り返り、学習キャリアパスポートに記入する。 ・次時について見通しをもつ。		・学習形態一斉

※学習キャリアパスポート・NINOを活用した評価と指導をする。

【理科】1章 光の世界		NINO◎		○△▽		1年 番氏名	
この単元で、 身につけるべき力。		知識・技能 光に関する事象・現象を日常生活や社会と関連づけながら、光の反射や屈折、凸レンズのはたらきなど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つけている。		B:光の進み方を理解し、作図することができている。			
思考・判断・表現 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、凸レンズのはたらきから規則性や関係性を見いだして表現しているなど、科学的に探究している。		主体的に取り組む態度 光に関する事象・現象に進んでかかわり、見通しをもったりふり返ったりするなど、科学的に探究しようとしている。		B:光の反射や屈折、凸レンズの規則性を見いだして説明できている。			
B:目標の達成を目指して、自らの学びを振り返りながら、自己調整するために、学習キャリアパスポートを活用している。							
単元を貫く学習課題「 光とは何だろうか。私たちの世界をどう見せてくれているのだろうか。 」							
学習の見通し	0(/) 1(/) 2(/) 3(/) 4(/) 5(/) 6(/) 7(/) 8(/) 9(/) 10(/)						
学習活動(例)	・ガイドダンス ・物体を見ることができるとき、光はどのよう目に届いているかを考えよう。	【実験】反射する光の境にうつる物体の見かけの位置の草の方を考え、作図しよう。	【実験】立方体のガラスの光が屈折して起こる現象について作図によって物像の見え方を考えよう。	どのようなときに全凸レンズを通る光の反射が起こるかを理解しよう。	【実験】凸レンズによる像のでき方を調べよう。	光路・凸レンズ・スクリーンを用いて、凸レンズにおける物体の位置と像の位置と、凸レンズによる像のでき方との関係は言や大さきとの関係について正しく理解しよう。	単元のふり返り
(私の)課題設定							
学習計画	・ガイドダンス ・物体を見ることができるとき、光はどのよう目に届いているかを考えよう。						
目標について							
振り返り							
本時の評価							
(0/1)							

単元3 1章 光の世界

単元を貫く問い	光とは何だろうか。私たちの世界をどう見せてくれているのだろうか。	
出席番号	単元前の予想	単元後のまとめ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

(3)【単元内自由進度学習進度表】I年 __組 __番 名前

『単元名 光の世界』

教科書p.142～158 ワーク p 76～85 ノート p 76～85

時数	日付	学習内容	節	学習達成課題	振り返り	教科書	ノート	ワーク
0	/	・ガイダンス ・物体を見ることができるとき、光はどのように目に届いているか考えよう。	1	物体を見ることができるとき、光はどのように目に届いているだろうか。	G K P へ 記 入	142～143	76	76～77
1	/	【実験】反射する光の道筋を調べよう。	2	光が鏡などの物体で反射するとき、光はどのように進むだろうか。		144～145		
2	/	鏡にうつる物体の見かけの位置の求め方を考え、作図しよう。		鏡にうつる物体の見かけの位置の求め方について考え、作図しよう！		146～147		
3	/	【実験】直方体のガラスを通りぬける光の道筋を調べよう。	3	光が透明な物体を通りぬけるととき、光はどのように進むだろうか。		148～149	78	78～81
4	/	実験結果の確認を行い、光が屈折して起こる現象について作図によって物体の見え方を考えよう。		屈折する光の道筋について正しく作図しよう！		150～151		
5	/	どのようなときに全反射が起こるか確認しよう。		全反射の光の進み方と物の見え方について説明して！		151		
6	/	凸レンズを通る光の進み方について考えよう。	4	凸レンズによる像のでき方には、どのような決まりがあるだろうか。		152～153	80	82～85
7	/	【実験】凸レンズによる像のでき方を調べよう。		光源・凸レンズ・スクリーンの位置と、凸レンズによる像のでき方との関係を説明して。		154～155		
8	/	光源・凸レンズ・スクリーンの位置と、凸レンズによる像のでき方との関係を確認しよう。				156～157	81～85	
9	/	作図をして、凸レンズにおける物体の位置と像の位置や大きさとの関係について正しく理解しよう。		凸レンズを通る光の進み方や像のでき方を作図しよう！		158		
10	/	単元テスト 物質の姿と状態変化						
11	/	単元のふり回り	－	単元後のまとめ	－	－	－	－