

第1学年 理科学習指導案

令和4年 月 日第 校時
中学校 1年 組 名
指導者

1 単元名 光による現象

2 単元について

(1) 教材観

光の反射や屈折,に関して問題を見出し見通しをもって実験を行い,その結果を分析し,規則性を見出させる。凸レンズについても学習し,ルーペで太陽光を集めることができることや,像のできかたについても理解することができる。この単元では学習したことを通して,光ファイバーやカメラの原理についても触れることができ,日常生活との関わりについても理解することができる単元である。また,小学校では第3学年で日光は直進し,鏡などで集めたり反射させたりできることについて学習している。復習も行うことで小学校からの学習と結びつけることができる単元である。

(2) 生徒観

本学級の生徒は,積極的に授業に関わろうとする生徒が多い。また,観察や実験などに意欲的に取り組むことができ,自然の事物・事象に興味・関心を示す生徒が多い。しかし,簡単に解くことのできない課題・問題に対してのあきらめが早くすぐに答えを求めてしまう傾向にある。

(3) 指導観

指導にあたっては,単元を通して,まず日常生活とのかかわりが深く五感で直接体験が可能な現象を観察・実験でとりあげ,生徒達の興味を喚起していく。そのために,レーザー光を用いるなど現象を実感しやすい教材・教具を使い具体的にイメージしやすい工夫をしていきたい。そして,それらの現象について生徒自身が疑問を持ち,自ら進んで探究的な活動を行い,結果を考察し,光の性質や規則性を発見し課題を解決する流れを意識した授業を心がけたい。また,粘り強く学習に取り組むことの大切さを生徒に感じ取ってもらいたい。そのために簡単には解決することのできない問題設定が重要である。そこで本時では謎のミステリーボックスという教材を問題として取り扱うことで生徒の興味・関心も引き出し,解決に向けてのやる気を引き出したい。

3 単元の目標

光の反射や屈折,凸レンズの働きに関して問題を見出し見通しをもって実験を行い,その結果を分析して解釈し,規則性を見出させ,日常生活や社会と関連付けて理解させるとともに,光に関する観察,実験の技能を身につけさせること。

4 単元の評価規準

知識・技能	思考・表現・判断	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いだし表現しているなど, 科学的に探究している。	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。

5 指導の評価の計画(全7時間)

時間	ねらい・学習活動	重点	記録	評価規準 [評価方法]
1	光が鏡に反射したときの光の道筋を記録し, 鏡の反射による光の進み方を考察する。	知	○	実験から入射角と反射角の規則性を説明することができる。[記述分析]
2	空気中から水中などへと進むときの道筋を記録し, 境界面の光の進み方を考察する。	知	○	境界面で光がどのように進むのかを説明することができる。[記述分析]
3	水槽の底の物体から出た光がどのように目に入るかを考える。	思		物体から出た光が目に入る道筋を作図することができる。[記述分析]
4 本時	鏡で反射して見える物体がどこに見えるのか位置関係を理解して問題を解く。	思	○	鏡の向こう側に物体が見える現象について光が反射するときの規則性を見出して表現することができる。 [記述分析]
5	凸レンズのはたらきについて調べる。	知	○	凸レンズの働きを説明することができる。[記述分析]
6	凸レンズによってできる像と焦点との関係について調べる。	知	○	凸レンズがつくる像に関する実験から, 考察に必要な情報を記録することができる。[記述分析]
7	凸レンズや光の反射を利用したものの仕組みを理解する。	態	○	凸レンズによってできる像を正しく作図し, その仕組みについて説明できる。 [記述分析]

6 本時

(1) 目標

鏡の向こう側に物体が見える現象について光が反射するときの規則性を見出して表現することができる。

(2) 展開 (50 分)

時間	学習活動	指導上の留意点	学習活動における 具体の評価規準	評価方法
10 分	1 箱の中のどこに物体があるのかを見つける。	○ルールを伝える。 ・箱をのぞく時間は 20 秒		
なぜ鏡の向こう側に物体が見えたのだろうか？				
15 分	2 物体が反射した光が目へ届くまでの道筋を作図する。	○物体から出た光が鏡で反射して目へ届く道筋と、鏡がなくそのまま光が目へ届く道筋を作図させ、比較させる。 ○作図のポイントとして光は直進することや、入射角＝反射角となることを確認する。		
10 分	3 作図をもとに現象を図と言葉で説明する。	○目へ届く光はまっすぐ先から届いたように見えるため、実際とは違う位置に見えることを確認する。	鏡の向こうに物体が見える現象について光が反射するときの規則性を見出して表現している。	[記述分析]
10 分	4 鏡で 2 回反射させて狙った位置に物体が見えるように置くためにどこに物体を置くべきか考える。	○なぜその位置だと考えたのかを根拠を持って説明できるように作図をさせる。		
5 分	5 振り返りシートを記入する。	○重要だと思ったこと、疑問に思ったこと、さらに知りたいことを記入させる。		

(3) 評価及び指導の例

「十分満足できる」と判断される状況	光源からの光や物体で反射した光が目が届くと,物体が見えることを理解し,光の道筋や像の位置を詳しく説明している。
「おおむね満足できる」状況を実現するための具体的な指導	机間指導の際,正しい作図になるように入射角＝反射角となっているか声かけをする。