

学習指導案『光の屈折 ～ペットボトルで暗号解読』

本時の展開

(1) 本時の目標 レンズの形とレンズを通る光の進み方の関係性について理解させる

(2) 本時の評価規準 水を入れたペットボトルに入る光の通り方をペットボトルの形の観点から理解し、光の道筋を作図することができる

(3) 本時の学習過程

時間	学習活動「主な発問」	生徒の反応予想	指導上の留意点 展開のポイント等	評価規準 【観点】《方法》
10分	【課題との出会い】 立てたペットボトルに水を入れて、物体を見るとどのように見えるだろうか。 ペットボトルに水を入れてデジタル文字の15を見る。	- 見えなくなる。 - 水は透明だからそのまま見える。 21に見えたことを不思議に思う。	前時で学んだ光の屈折と関連付けて考えさせる。	
30分	ペットボトルに入った水が光を屈折させていることに気付く。 ペットボトルに平行に入った光がどのように進むのか調べようとする。 【平行光の実験】 →光の筋ができた。 光の筋ができた理由を三つの選択肢から選ぶ。 選択した答えが正しいか、実験方法を考えて検証する。 事象について光の屈折との繋がりで考えようとする。 ワークシートを受けとる。 【ワークシート】 ワークシートに個人で取り組む。班で話し合い活動を行い、ワークシートを完成させる。 ペットボトルには光を集めることができることを理解する。	ペットボトルを立てたときは、左右の線対称になっていることに気付く。 〈選択肢〉 - 光が内側に曲がった。 - 中心を通る光だけが直進した。 - 光が外側に曲がった。 ワークシートを通して光の進み方を理解する。	班全員でペットボトルを通して実験するように声かけを行う。 ワークシートを個人で進められない生徒に支援を行う。話し合いが活発に行われるように指導する。	【思考・表現】 《机間指導》 《ワークシート》
10分	水の入ったペットボトルの形が光を屈折させ、光が集まることを理解する。	ペットボトルの形と光の屈折の仕方を繋げて考えようとする。		

判断規準

判断基準 評価規準	A (十分満足できる)	B (おおむね満足できる)	努力を要する 生徒への手立て
【思考】光の屈折についての既習事項を基に、水を入れたペットボトルに入る光の道筋を作図し、説明する。	水を入れたペットボトルに入る光の通り方を理解し水を入れたペットボトルに入る光の道筋を作図し、言葉で説明することができる。	水を入れたペットボトルに入る光の通り方を理解し水を入れたペットボトルに入る光の道筋を作図することができる。	光の屈折による進み方をカードにして渡し、ワークシート上で回転させるなどして、光の進み方を考えさせる。

板書モデル

ペットボトルに水を入れて物体を見るとどのように見えるだろうか。 結果

水を入れた立てたペットボトルを通して **15** を見るとどのように見えるか。

ねらい：水を入れたペットボトルに入った光の道筋を説明する
 《ペットボトルに光を当てるとどうなるか調べる。》

実験結果 光の筋が見えた。→なぜ光の筋が見えたのだろうか。

①

②

③

どうやって確かめればいいだろうか。

- ・暗くして光を当ててみる
- ・ペットボトルを前後に動かす

ワークシート：個人10分→班10分

