

1 学年 2 組 理科学習指導案

1 単元名 光の性質

日立市立河原子中学校

2 単元の目標

- (1) 実験・観察を通して光の性質について積極的に調べようとする。
(自然事象への関心・意欲・態度)
- (2) 実験結果から、光の性質や像のできる条件を見いだすことができる。
(科学的な思考)
- (3) 光源、凸レンズ、スクリーンの間の距離や像の大きさの関係を作図することができる。
(観察・実験の技能・表現)
- (4) 光の反射や屈折、凸レンズのできる像について理解し、知識を身につけている。
(自然事象についての知識・理解)

3 単元展開の構想

(1) 単元について

小学校では、光を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。この単元では、光の進み方に関する身近な現象と関連させながら、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、屈折するときの幾何光学的な規則性を見いださせることがねらいである。実験を行う際には身近な現象を例として取り上げ、日常生活と関連づけて考えられるよう指導していく。

(2) 生徒の実態 (男子 14 名、女子 15 名、計 29 名)

<アンケート結果> 平成 23 年 4 月実施 (1 名未記入)

○理科は好きですか。

好き・・・2 名 どちらかという好き・・・13 名 どちらかという嫌い・・・11 名 嫌い・・・2 名

○好きと答えた理由は何ですか。(複数回答可)

観察・実験が楽しい・・・11 名 様々なことが分かる・・・3 名 その他・・・3 名

○嫌いと答えた理由は何ですか。(複数回答可)

たくさん覚えることがあって分かりづらい・・・7 名 内容が難しい・・・3 名 その他・・・5 名

○理科の学習で興味のある単元は何ですか。(複数回答可)

地震・・・15 名 天体・・・7 名 電気・・・5 名 天気・・・4 名 植物・・・3 名

環境問題・・・3 名 科学技術・・・2 名 光・音・・・2 名 他

本学級の生徒はとても明るく、授業の中でも積極的に発表する生徒が多く見られる。観察・実験にも積極的に取り組むが、結果をもとに考察したり、自分の言葉で表現することに対して苦手意識を持っている生徒が多く見られる。実験ごとに予想や考察をする習慣をつけさせ、考える上でのキーワード等を与えるなどして、思考力や表現力の育成につなげたい。

(3) 学ぶ楽しさを実感させるための工夫

本単元は光というとても身近なものではあるが、その規則性に関してはなかなか考えることは無いと思われる。身近で見られる様々な現象を例としてとり上げ、光の規則性が日常生活で起こる事象と関連づけられるようにする。また、本単元では実験結果を作図する場面が多い。できるだけ実験、作図、考察等の時間をしっかりと確保し、知識の定着を図る。また考察においては、自分の考えだけでなく班で話し合うなどして、言語活動の充実を図る。

4 単元の学習活動と評価計画 (8 時間扱い)

次	時間	学習活動・内容				
1	1	物質中を光が進むようすを観察する。				
2	2 本時	学習活動・内容	評価の観点 (評価方法)			
			関心・意欲・態度	科学的な思考	技能・表現	知識・理解
		1 鏡で反射する光の進み方を調べる。		実験結果から、光の反射の規則性を見いだすことができる。(ワークシート)	結果を作図し、入射角と反射角の大きさを調べることができる。(行動観察)	
	2	2 反射の規則性について考え、まとめる。		光の反射で起こる現象を考察することができる。(ワークシート)		反射の規則性について理解し、知識を身につけている。(確認テスト)
3	2	光の屈折の実験を行い、光が物質の境界面で屈折するときの規則性を調べる。				
4	3	凸レンズを用いた実験を行い、物体の位置と像の位置、及び像の大きさの関係を調べる。				

5 本時の学習

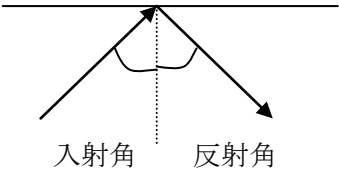
(1) 目標

- 結果を作図し，入射角と反射角の大きさを調べることができる。
- 実験結果から，反射の規則性を見いだすことができる。

(2) 準備・資料

・光源 ・鏡 ・方眼紙 ・分度器 ・発表ボード

(3) 展開

学習活動・内容	支援の手だて(・)と評価(◆)3つの工夫(※)
1 学習課題をつかむ。 鏡で反射する光の進み方の規則性を調べよう。 2 実験する。 (1) 実験方法を確認する。 ・入射角と反射角について確認する。 ・鏡に光をあて，入射光と反射光の道筋を作図する。 ・入射角の大きさを変えて同じ実験を行う。 (2) 実験し，光の道筋を作図する。 (3) 入射角と反射角の大きさを，分度器を使って調べる。 3 結果から考察する。 (1) 入射角と反射角の大きさを比べ，気づいたことをワークシートに記入する。 (2) 入射角と反射角の大きさについて，その規則性を班で話し合う。 (3) 班ごとに考えた考察を発表ボードに書き，黒板に貼り，発表する。 ・入射角と反射角の大きさは等しくなる。 ・入射角が大きくなると，反射角も大きくなる。 4 反射の規則性をまとめる。 入射角と反射角の大きさは等しい 5 自己評価する。	・光の反射によって入射角と反射角がどこにできるのかを図を使って説明し，実験を行った際に入射角，反射角の場所をすぐに判断できるよう支援する。  ◆B：作図した入射角と反射角の大きさを，分度器を使って調べることができる。 ◇分度器の使い方が分からない生徒に対しては，使い方の書かれたプリントを用意し，同じ班の中でできる生徒が教えるよう促す。 ◆B：入射角と反射角の大きさが同じであることを見いだすことができる。 ・入射角と反射角の大きさが異なっている班には，光が正しく当てられているか確認させ実験を支援する。 ※考察を班ごとにまとめて書かせることで，班での話し合い活動が活発に行われるよう支援する。 ・班からでた考察からとりあげ，最後に黒板に板書する。