平成２４年度　理科学習指導案

日　時　2012年6月30日(土)　２校時

場　所　京都府立大学２号館２２教室

生　徒　中学1年生の34人クラス （男子17人、女子17人）

教科書　「新しい科学　1年　（平成24年度版、東京書籍）」

１題材名　「単元３　第１章光の世界　～レンズのはたらき～」

２題材観

　虫眼鏡などに用いられる凸レンズの光の進み方を実際に観察、作図することにより、なぜ凸レンズを通すと物体の大きさが変わって見えるのかを理論的にとらえることが単元理解のための題材感である。

３題材の目標

　作図を自ら考えて行う事により、授業への積極参加、より深い理解を得られるようにする。

４本時の目標

(１)凸レンズを光がどのように通過し、スクリーンにどのように像が映るかを理解させ、作図ができるようにする。

(２)光の経路の作図を行うことによって、生徒が意欲的かつ自主的に実験に取り組むことができる。

５本時の展開

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 段階 | 学習内容 | 教師の活動 | 生徒の活動 | 留意点 |
| 導入 （3分） | ・身近な凸レンズを知る | 虫眼鏡などの例示 | 説明を聞く | 難しい例を出さないようにする |
| 展開 （20分） | ・凸レンズの像のうつり方についてのモデル実験（凸レンズを置き、それをはさむように光源とスクリーンを設置する。光源をある箇所に固定し、スクリーンと凸レンズの距離を変えればスクリーン上に映し出された像のピントがあう。この位置での像の向きと大きさを確認する）・作図のルール、方法の説明 | 説明しながらモデル実験を示す作図には３つのルールがあることを説明する作図のルールに従ってモデル実験と違う状況（物体が近づいたとき、遠ざかったとき）ではどうなるか予想させる予想を聞いた後、それが正しいか実際に実験を示す | 班ごとにモデル実験を見に来るうつった像の大きさや向きに注目して見た結果をプリントに書く作図のルールをしっかり理解した後、物体が近づいたとき、遠ざかったときに関してもルール則った作図ができるかどうかの実践予想が正しかったかどうかを実際視覚的に確認し、結果を表に書き入れる | 一度にたくさんの人が来ると結果が見にくくなる恐れがあるので、班ごとに見に来てもらう作図は生徒の理解度を確認しながら説明をおこなって行くはっきりと見えた位置を生徒と一緒に確認しながら進む |
| まとめ （5分） | ・答え合わせと同時に近づいた場合、遠ざかった場合の説明・作図に関する３つのルールを再確認する・像の位置によってスクリーンに映る大きさが変化する事を理解する | 実際の結果がどうなったかを確認する凸レンズはこのように見えているのだと確認程度の説明をする | 質問に答える説明を聞く | ルールを理解してもらうことが一番大事であるから最後まで強調する |

６本時の評価

　・作図に関するルールが理解できたかどうか

　・ルールの応用性（物体の位置が変わってもルールは適用できる）が理解できたか

７授業プリント

　＊次ページを参照されたい。

# 中一理科　「光の世界」　レンズのはたらき

氏名

▼作図をするときのルール

 **ルール①**：　レンズの軸に平行な光は、凸レンズの反対側の焦点を通る。

 **ルール②**：　凸レンズの中心を通る光は、そのまま直進する。

 **ルール③**：　焦点を通った光は、凸レンズを通った後、軸と平行に進む。

▼ルールに従って、凸レンズを通る光の筋道を作図してみよう！

凸レンズ

　　（図①）

焦点

物体

焦点

鉛筆を使って作図し、

正しい答えを**赤ペンで**

記入すること。

☆作図して予想してみよう！

　（１）　物体を**焦点から遠ざけた**とき、像はどうなるかな？

凸レンズ

　　（図②）

焦点

焦点

物体

　（２）　物体を**焦点に近づけた**とき、像はどうなるかな？

凸レンズ

　　（図③）

焦点

焦点

物体

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 基準 （図①） | 遠ざけたとき　（図②） | 近づけたとき　（図③） |
| 像の大きさ | （―基準―） | より　　　　　　 | より　　　　　　 |
| 像の向き | 　　　　　　　向き | 　　　　　　向き | 　　　　　　向き |
| （像の様子） |  |  |  |