

## 「光の世界(身のまわりの現象)」

挑戦問題 『望遠鏡のしくみを解明しよう』

本単元で育成する資質・能力

感謝・貢献 責任・使命 挑戦・探究 協力・協働 思考・表現 情報収集・判断 知識・技能

## 期待される生徒の変容

身のまわりの光に関する現象から実験や観察を通して法則性を見出すとともに、知識・技能を活用して、望遠鏡でものが大きく見えるしくみを説明できる姿。

## 平成28年度の取組より

最初に望遠鏡を制作する過程の中で凸レンズによる様々な視覚現象を体験させながら、挑戦問題を提示した。これを受け、解決するためには凸レンズなどを光がどのように進むのかなど、光の進み方についての法則性を見出し、光の進路を予測できるようになる力が問題解決に必要なであることに気づかせた(課題発見)。そして、反射や屈折、凸レンズなど、課題設定を行い、実験を通して規則性や法則性を見出させ、その法則を活用して、反射や屈折、凸レンズなどの光の進路を自由に予測できる力を付けることで、問題解決の力を育てた。最後に、挑戦問題を解かせることで問題解決を図り、発展問題として、顕微鏡のしくみなどの解明へもつなげた。

## Before 【生徒の振り返りより】

- ・望遠鏡を作って外の建物を見たら、物が拡大して見えた。
- ・手元の時には上下左右が同じに見えるけど、遠くのもの上下左右が逆に見える。
- ・1つのレンズだけで見ると通常通りだったけど、2つのレンズでやると上下が逆に見える。
- ・見ようとするものが、遠すぎたらピントが合わないし、近すぎてもピントが合わない。
- ・凸レンズで自分の手を見ると大きく見えたが、遠ざけていくとぼやけて見えた。
- ・凸レンズを使うと外の景色を映すことができ、びっくりした。なぜ、映ったのだろう。



望遠鏡づくりを通して、凸レンズの疑問を発見!

## After 【生徒の振り返りより】

- ・望遠鏡の仕組みを、自分たちが習った知識だけで解明することができることが驚いた! 顕微鏡の仕組みも分かったのでうれしい!
- ・望遠鏡の仕組みを自分の言葉で説明できなかったけど、先に合格した班の人に教えてもらって言えるようになったのでよかったです。
- ・望遠鏡の仕組みについて知ることができました。顕微鏡も分かりそうなので、考えていきたいです。
- ・望遠鏡の仕組みを解明できたけど、顕微鏡の仕組みが説明できなかったの、早く解いてスッキリしたいです。



先に合格した生徒が、班員に仕組みを教える。

## 平成29年度指導計画・ワークシートの改善のポイント

- ・本時の「めあて」に対する「資質・能力」を見取るルーブリックを作成し、毎時間、自己評価させるとともに教師評価をつけたものを返す取り組みを行う。
- ・各授業においてSルーブリックを明確に示すことにより、生徒の学習意欲を高く持続させる。