

単元名 光

配当時間 7時間

- 単元の目標 (1) 光の直進や反射，光を当てた物の明るさや暖かさなどを理解するとともに，器具などを正しく扱って実験を行い，その結果を分かりやすく記録することができる。
- (2) 光の性質について，差異点や共通点を基に問題を見だし，表現するなどして問題解決することができる。
- (3) 光の性質について，進んで関わり，他者と関わりながら問題解決しようとするとともに，学んだことを生活に生かそうとする。

標準的な展開例

03050204_001

【準備等】鏡，的，三角コーン，黒い紙，段ボール紙，両面テープ，放射温度計や棒温度計，虫眼鏡

学 習 活 動	留 意 事 項 など
<p>1 光の当たり方を調べる活動を通して，問題を見だし，単元の学習課題をつかむ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 光がはね返った経験を話し合う。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 下敷きに当たった光が天井を明るくした。 ○ 鏡を使うと，日光をはね返すことができる。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 鏡を使って，日陰に光を当ててみたい。 ★ 光のまと当てをしよう。 ○ 光の的当ての仕方を確認する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 日陰に高い的と低い的を作る。 ・ 的の前に障害物を置く。 ○ 的当てをして気付いたことを話し合う。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 低い的は障害物がじゃまだった。 ・ 鏡ではね返した光はどう進むのだろう。 <p>2～3 光の進み方を調べ，光がまっすぐに進むことを捉える</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 前時の光の的当てから，調べたいことを振り返る。 ★ かがみではね返した光は，どのように進んでまともに当たるのかな。 ○ 光の進み方について予想し，自分の予想を確かめる調べ方を考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 鏡ではね返した光はまっすぐ進むと思う。 ・ ボールのように弾んで山なりに進むと思う。 ・ 光の道が見えるように調べるとよい。 ○ 日光を鏡ではね返して，光の進み方を調べる。 ○ 調べた結果を整理する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 鏡からの的まで光がまっすぐ進んでいた。 ・ 地面にはわせると，光は弾まずにまっすぐな光の筋が見えた。 ○ 分かったことをまとめる。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 鏡ではね返した光は，まっすぐ進んで的に当たる。 ○ 教科書P.124の写真を見て，光の見え方について考える <ul style="list-style-type: none"> ・ 木漏れ日 ・ ブラインドから差し込む光 <p>4～5 光を重ねて当てたところの暖かさについて，温度計を使って調べ，鏡の数を増やして光を重ねるほど暖かくなることを捉える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 鏡ではね返した光を重ねて当ててみる。 ○ 光を重ねてみて気付いたことを話し合う。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 鏡2枚で光を当てると1枚よりも明るくなった。 ・ 明るくなったところは暖かくなっていると思う。 ★ かがみではね返した光を重ねて当てると，暖かくなるのかな。 ○ 光を重ねて当てたとき，明るくなったところの暖かさについて予想し，自分の予想を確かめる調べ方を考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 光を重ねるともっと暖かくなると思う。 ・ 鏡の枚数を変えて，温度を測るとよい。 ○ 鏡ではね返した光を重ねて当てて，明るくなったところの暖かさを調べる。 ○ 調べた結果を整理する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 光を重ねると，1枚よりも暖かくなった。 ・ 光をたくさん重ねていくと，温度がだんだん高くなった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鏡で日光をはね返す様子を，教師が演示し，光の的当てへの意欲付けをする。 ・ 日光は反射させることができることを押さえる。 ・ 的の前に障害物を用意し，同じように日光を当てても低い的には当たらないことから，光の進み方に疑問をもたせる。 ・ (安全) 目を痛めないように，鏡ではね返した光を人の顔に当てないようにさせる。 <p>【評】 光の的当てをする活動を通して，「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ なぜその予想になったのかという理由を考えさせるとよい。 ・ 鏡と的の間に黒い紙を入れたり，光を地面にはわせたりして光がまっすぐ進んでいることを調べさせるとよい。 <p>【評】 光の進み方を調べる活動を通して，「知識・技能」，「思考・判断・表現」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 光が当たったところと当たっていないところの様子を比べたり，日なたと日陰で学習したことを想起させる。 ・ 明るさや暖かさに着目して考えさせるようにする。 ・ 鏡ではね返した光を重ねて当てると，より明るくなることを押さえる。 ・ 枚数による温度の違いを数値化して調べるとよいことに気付かせる。 ・ 光が当てていない日陰のところも調べるために，鏡0枚も調べる必要があることを気付かせる。 ・ 記録した結果を表にしてまとめると温度の変化の傾向を読み取りやすくなる。

- 分かったことをまとめる。
 - ・鏡ではね返した光を重ねて当てると、光を重ねるほどより暖かくなる。
- 6 虫眼鏡で日光を集めて当てたところを小さくするほど、より明るく暖かくなることを捉える。
 - 虫眼鏡は日光が集められることを知る。
 - ★虫めがねで日光を集めて当てると、明るさやあたたかさは、どうかわるのかな。
 - 虫眼鏡で日光を集めて当てたときの明るさや暖かさを予想し、自分の予想を確かめる調べ方を考える。
 - ・虫眼鏡で日光を集めて当てると明るくなって暖かくなと思う。
 - 虫眼鏡で日光を集めて当てて、明るさや暖かさを調べる。
- 調べた結果を整理する。
 - ・光を集めたときのように、明るくなった。
 - ・紙が焦げるほど熱くなった。
- 分かったことをまとめる。
 - ・虫眼鏡で日光を集めて当てると、光を当てたところを小さくするほど、より明るくなる。また、虫眼鏡で光を当てたところを一番小さくしたときには、紙が焦げるぐらい熱くなる。
- 7 単元のまとめをする。
 - ★たんげんのふり返りをしよう。
 - 「たしかめ」に取り組む。

【評】光を重ねて暖かさを調べる活動を通して「知識・技能」，「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。

- ・晴れていても、太陽が雲で遮られていると日光を集めることはできないため、日光が出ている日を選んで実験をする。
- ・虫眼鏡で日光を集めることができる様子を教師が演示し、興味をもたせる。

・鏡で光を重ねて当てたときの様子のことを関係付けて予想させる。

- ・（安全）目を痛めるので、虫眼鏡で太陽を見ないようにさせる。
- ・（安全）虫眼鏡で集めた光を人の体や衣服、生物に当てないようにさせる。
- ・（安全）煙が出てきたら、光を当てのをやめる。

【評】虫眼鏡で日光を集めて調べる活動を通して、「知識・技能」を評価する。

【 備 考 】

・「風やゴムの力の働き」「光の性質」「音の性質」「磁石の性質」「電気の性質」の中で三種類以上のものづくりを行うものとする。

<関連>

- ・中学校第1学年「光と音」