

1 主眼

ロケットから見た地球の姿を想像したり、地球儀を用いて考えたりすること、ロケットから見た地球の様子の変化をイメージし、模型で再現した写真を撮ることができ。

2 指導上の留意点

- ① 各班で地球儀や月のモデルを使い、イメージをしやすくする。
- ② 一斉指導や班学習を取り入れ、みんながモデルから考えられるようにする。
- ③ 地球の形が様々に変化することを確認し、三日月のような形をデジタルカメラで撮らせる。

評価

地球儀やモデルを用いて考えることで、月と太陽と地球の位置関係による、月の見え方の変化をイメージすることができる。

ロケットに乗って地球をとび出そう



課題 宇宙から見た地球はどんな様子だろう？

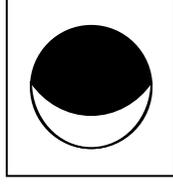
形 丸い、ごつごつ、レモンのように
↑
地球儀、写真
船が水平線の先に沈んで行く

色 青色、緑色、白色、茶色

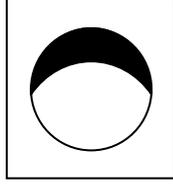
明るさ 明るい所と暗い所 ↓

星・太陽 ↓ 夜

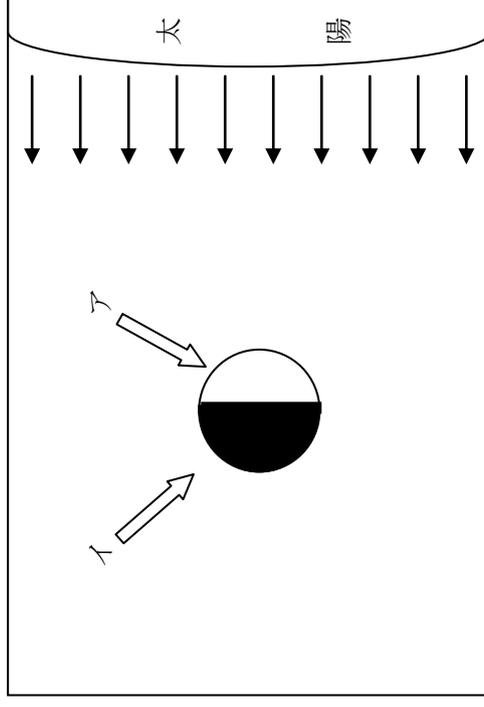
その他 オーロラ
海が広い
空気の層



イ



ア



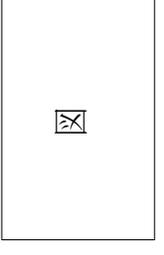
本時の流れ

- ① 宇宙から見た地球の姿について知っていることを確認する。
- ◆形、色、明るさなど知っていることを自由に発表する。
- ② 写真のように地球も満ち欠けすることを確認する。
- ◆動画で確認する。月の満ち欠けと同じイメージで考える。
- ③ 地球が写真のように見えるときの、見る位置を考える。
- ◆月のモデルを用いて、様々な角度からの見え方を調べる。
- ④ 写真のような形の地球儀をデジタルカメラで撮影する。
- ◆予想した位置から撮影し、確認する。

発問 宇宙から見た地球はどんな様子だろう。

発問 写真のように見えるのはどこから見たときか。

発問 写真のような地球を撮ってみよう。

<p>1 主 題</p> <p>2つの物質（ガラスと空気）の境界における光の道筋を調べる実験を通し、光の屈折の規則性を見出すことができる。</p> <p>2 指導上の留意点</p> <p>①視覚的にとらえることのできる屈折の規則性を実験から見出させる。</p> <p>②自らの考えを班の中や全体の前で伝え、共有する時間を設定する。</p> <p>③ICTを積極的に活用することにより、様々な活動の効率化を図る。</p> <p>評価</p> <ul style="list-style-type: none">・実験を通して、入射角と屈折角の規則性を見出すことができたか。・実験結果をまとめ、発表することができたか。	<p>めあて 2つの物質（ガラスと空気）の境界で、光の進み方をしらべよう。</p> <p>(確認・復習)</p> <p>光は同じ物質中では直進する。</p> <p>物体が見える＝物体が反射した光が目にく。</p> <p>実験1 光が空気中からガラス中へ進むとき</p>  <p>実験2 光がガラス中から空気中へ進むとき</p>  <p>光の屈折</p> <p>実験1から 空気→ガラス 入射角 > 屈折角</p> <p>実験2から ガラス→空気 入射角 < 屈折角</p>	<p>本時の流れ</p> <p>①光は同じ物質中では直進することを確認する。</p> <p>②光の入っていないフラスコ内のビー玉から反射した道筋を作図する。</p> <p>③水を入れた丸底フラスコにビー玉を沈めると、ビー玉が見えなくなる現象を確認する。</p> <p>④なぜビー玉が見えなくなったかを、ビー玉から反射した光の道筋に着目して予想する。</p> <p>⑤実験を行う。</p> <p>⑥実験から分かったことを発表する。</p> <p>⑦実験から見出した規則性をまとめる。</p> <p>⑧水を入れた丸底フラスコにビー玉を沈めるとビー玉が見えなくなる現象を、光の屈折の規則性から解明し、発表する。</p> <p>⑨振り返りシートに記入する。</p>
--	--	--

1 主眼
 モリスウカ
 コラスの分類
 ユウモリ、ツバメ、スズメ、コウモリ、カラスの分類
 ユウモリ、ツバメ、スズメ、コウモリ、カラスの分類
 ユウモリ、ツバメ、スズメ、コウモリ、カラスの分類

2 指導上の留意点
 ① 予想を立て、話し合おう。率直に意見を述べよう。
 ② 話し合おう。率直に意見を述べよう。
 ③ 話し合おう。率直に意見を述べよう。
 ④ 話し合おう。率直に意見を述べよう。
 ⑤ 話し合おう。率直に意見を述べよう。

評価
 ◆ 知識・理解
 ◆ 鳥類とホニウウ類の分類のしくみ（卵生・胎生）
 ◆ 観察（授業プリント）
 ◆ 科学的思考・判断
 ◆ 興味・関心の分類の根拠をたよりにして、話し合おう（活動）

【めあて】動物の分類の仕方を知る

【質問】次の4つの動物は何種類に分類できるか？

スズメの写真	ツバメの写真	コウモリの写真	カラスの写真	ネズミの写真
ア 1種類	イ 2種類	ウ 3種類	エ 4種類	

● 予想

【課題1】(発問1)
 コウモリとスズメ、ツバメ、カラスの違いとどこが違うか？

1班	2班	3班
4班	5班	

● 班の考え

【課題2】(発問2)
 この2つの分類の決め手となる特徴を1つ見つけよう。

生徒の意見を書く

● まとめ

鳥類 特徴	ホニウウ類 特徴
----------	-------------

● 振り返り

本時の流れ

① 動物を分類してみよう。
 ◆ 生徒全員が考えやすいように、グループで話し合おう。
 ◆ 発表する。発表板に書く。

② めあてを確認しよう。
 ◆ めあてを黒板に書く。

③ 分類した理由を考えよう。
 ◆ 個人の考えを授業プリントに書く。

④ 結果を知ろう。

⑤ 課題1(発問1)を知る。
 ◆ 発問1を生徒に投げかけ、考えさせ、個人の考えを一言で書かせる。

⑥ 班の話し合い活動
 ◆ 自分なりの根拠をもつて、課題についての考え、班で出てきた意見をすべてホワイトボードに書く。

※⑥では生徒から分類する適切な視点が出てきた場合はゆびさびり発問をする。
 ※⑦では生徒から分類する適切な視点が出てこない場合はヒントを与える。

⑦ 発表 (班代表者)
 ◆ クラスで班で出てきた考えを共有させる。

⑧ 課題2(発問2)を知る。
 ◆ 発問2を生徒に投げかけ、考えさせ、個人の考えを授業プリントに書かせる。

⑨ 発表する。
 ◆ 自分の考えを発表させる。

⑩ 新しい分類結果を知る。
 ◆ パソコン、テレビを使って、分類の決め手となる特徴について知らせる。

⑪ 振り返り
 ◆ 振り返りと感想を書かせる。

1 主眼

月から地球を見たときに地球の形が丸く見えない理由を考えることで、月と地球と太陽の位置関係を明らかにし、そこから天体の見え方を説明することができる。

2 指導上の留意点

① 地球は地球儀、月は月の見え方説明器、太陽は電灯で再現し、直視したり、デジタルカメラで撮影したりすることで視覚的に確認させる。

② 人形を黒板に垂直に立て、視野の左右をイメージしやすくする。

③ 個人で考える時間を確保し、班で話し合わせ、全体への発表へつなげる。

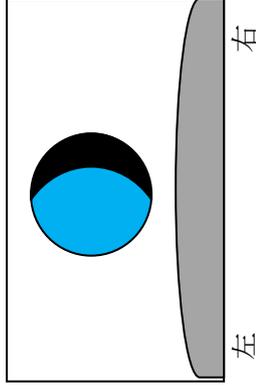
④ 班で出た意見をフリップに書いて情報を発信したり、整理したりさせる。

評価

月と太陽と地球の位置関係から、観測地点によって変化する天体の見え方を説明することができる。

満ち欠けを説明しよう

◎月から見た地球

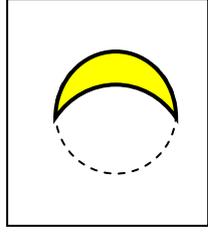


◎同じ写真を撮ってみよう

北半球から



北半球から

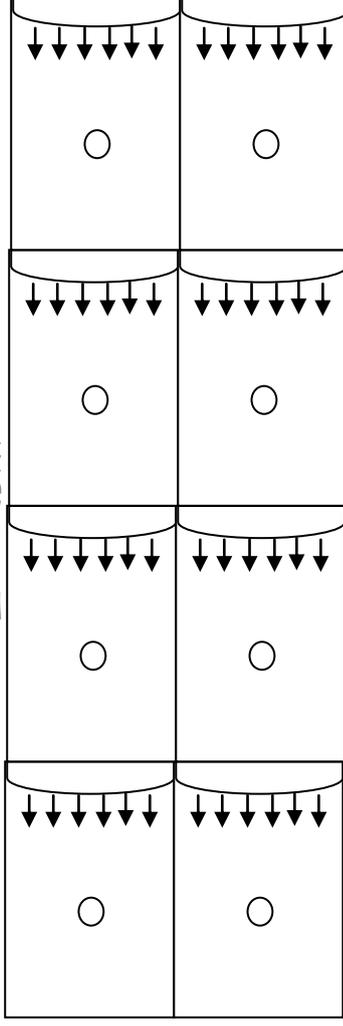


左 右

南半球から



◎地球から見た月



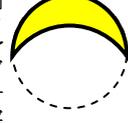
答えで分類して

◎南半球から見て見ると？

・月：南半球、地球：北半球
(月：北半球、地球：南半球)



・月：南半球、地球：南半球



本時の流れ

- ① 月から見た地球の写真を提示する。
- ② 写真のときの月の位置を考えさせる。
◆右の一部が影になっている場所を探す。撮影して確認する。
- ③ そのとき、地球から見た月の見え方を説明させる。
◆右の一部が光っている。撮影して確認する。
- ④ 南半球から見た場合はどうなるかを考えさせる。
◆月の南半球から見た場合

発問 同じ写真を撮ってみよう。

発問 月の見え方を説明しよう。

発問 この写真はどう撮った。

1 主眼

電気抵抗が導体の太さにより変化することを実験結果から見だし、その理由を電子の動きと関連付けて説明できる。

2 指導上の留意点

- ① シャープペンシルの芯を乾電池につなぎ、芯が光るようすを見せる。
・煙は、芯が発熱して出ていることを伝える。
- ② 本時は実験から太さによる電流の大きさの関係を調べたことを伝える。
・芯の太さによって電流の大きさはどう変化するか予想させ記入させる。
- ③ 回路が確認できたら実験を始めるように指示し、実験が終わった班から結果をまとめよう伝える。
- ・結果を確認し、シャープペンシルの芯の電気抵抗が太さによって変化したことを確認する。
- ④ 電流の大きさと太さの関係を、電子に注目して考えるように指示する。
- ⑤ 各班の書かれたホワイトボードを用いて、太さによって電気抵抗が変化することをまとめさせる。

評価

- ◆ 電気抵抗が導体の太さにより変化する理由を電子の動きと関連付けて説明できたか。(観察・プリント)

結果

←細い 太い→

電圧 [V]	赤 0.2 mm ² 芯	(黄 0.3 mm ² 芯)	青 0.5 mm ² 芯	細い芯の方が電流の大きさが小さくなる →電流が流れにくい
3.0 V	A	1.0 A	A	

本時の流れ ①②

まとめ

細い芯の方が電流が流れにくい

本時の流れ ③

めあて 芯が細いほど電流が流れにくい理由を説明しよう。

1班 ※ホワイトボード (各班の考え)	2班	3班	4班	5班
6班	7班	8班	9班	

本時の流れ ④

まとめ

太さが変化する、電子(電流)の数(量)が変化し、細いほど電子が流れにくい

本時の流れ ⑤

本時の流れ

- ① シャープペンシルの芯を乾電池につなぎ、芯が光るようすを見る。
発問 シャープペンシルの芯の太さによって電流の大きさが変化するか実験で確認してみよう
- ② 3種類の太さの違うシャープペンシルの芯を用いて電流と電圧の関係を調べる実験を、結果を予想した後に行う。
発問 シャープペンシルの芯の太さによって電流の大きさが変化するか実験で確認してみよう
- ③ 実験結果をまとめ、考察する。
- ④ 電流の大きさと太さの関係を考え各班ごとホワイトボードに記入する。
発問 芯が細いほど電流が流れにくい理由を説明してみよう
- ⑤ 本時のまとめをする。

1 主眼

霧が発生しやすい条件について考え、それを検証する実験を通して身のまわりで霧が発生するときのしくみを説明することができる。

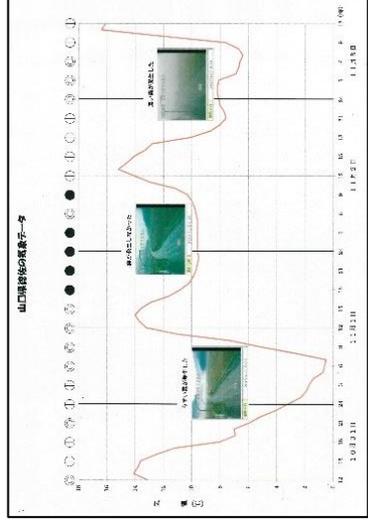
2 指導上の留意点

- ① 霧の正体をイメージしやすいようにする。
- ② 保冷剤、ぬるま湯、けむりが自然界では何にあたるかを確認する。
- ③ 霧が発生したときの気象要素と霧が発生しやすい場所の気象要素のデータを示し、予想を立てる材料とする。
- ④ 変える条件と変えない条件を確認しながら検証計画を立てさせる。
- ⑤ ワークシートに「～と～の結果から〇〇がわかる。」のように根拠を示しながら記入させる。
- ⑥ 本時に学習したことをもとに自然界で霧が発生するときの気象条件を考えさせる。

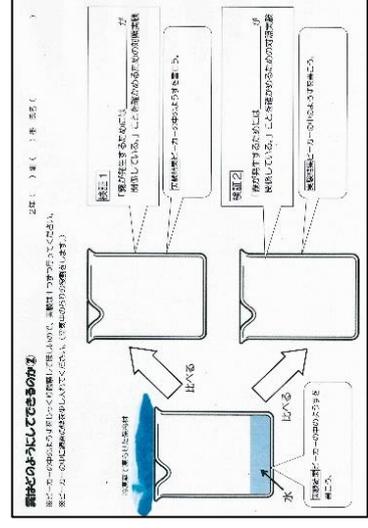
評価

- ・霧が発生しやすい条件を設定し、検証する実験を行うことができる。
- ・検証する実験を設定し、身のまわりで霧が発生するときのしくみを説明することができる。

本時のめあて「霧が発生しやすい条件を探ろう」



霧が発生したときのデータ



実験方法

【まとめ】

- 霧は湿った空気が地表近くで冷やされることによってできる。
- 装置AとBの結果から空気中の水蒸気が多い方が霧が発生しやすい。
- 装置Aと装置Cの結果から温度差が大きい方が霧が発生しやすい。
- 霧は、放射冷却によって地表の温度が下がり、地表付近の水蒸気が多く含まれた空気冷やされて、水蒸気が水滴になることにより発生する。

本時の流れ

- ① 霧の正体について考える。
- ② 霧が発生したときのデータを下に霧が発生しやすい条件を考える。
- ③ 対照実験を考え、実験を行う。
- ④ 実験の結果から分かったことをまとめる。
- ⑤ 本時に学習したことをもとに自然界で霧が発生するときの気象条件を考える。

1 主眼：運動のようすを詳しく調べるためには、非常に短い時間間隔での移動距離から求めた速さを調べる必要があることを理解するとともに、ストロボ写真から、その速さを求めることができる。

めあて 運動のようすを詳しく調べるためには？

○ ストロボ写真を使って速さの変化を調べる

◎ 速さ・・・物体が一定時間に移動する距離



刻々と速さが変化する物体の運動を調べるためには
時間間隔をごく短くして移動距離を調べればよい

速さの単位・・・cm/s m/s km/h

どんなに時間が短くても

$$\text{速さ} [\text{cm/s}] = \frac{\text{移動距離} [\text{cm}]}{\text{移動にかかった時間} [\text{s}]}$$

2 本時の流れ

- ① 運動のようすを詳しく調べるためには、速さを調べる必要があることを確認する。
- ② 「速さ」についてのアニメーションを見る。
- ③ ②と同じアニメのスロー版を見る。
- ④ ストロボスコープを見て、簡単な原理を知る。
- ⑤ いろいろなストロボ写真を見て、速さの変化の仕方とそう判断した理由を考える。
 - ・各自で考えた後、班で意見をまとめる。
 - ・発表する
- ⑥ 速さとは一定時間に移動する距離で表されることを理解するとともに、運動のようすを詳しく調べるためには、非常に短い時間間隔での移動距離を調べればよいことを知る。

- ⑦ 発光間隔の異なるストロボ写真をもとにそれぞれの速さを計算する。
- ⑧ 教科書P134図22のストロボ写真をもとに、指定した区域の速さを求める。
 - ・班で分担するところと、全員が必ず計算するところを指定する。
 - ・早くできた生徒を教員がチェックし、その生徒が遅れている生徒のサポートをする。
 - ⑨ 本時の振り返りをする。

3 指導上の留意点

- ① 前時に押さえたことを確認する。
- ② いろいろな物体や動物の競争を見て、速さに興味をもたせる。
- ③ 途中の順位と最終の順位の違いから、画像中に示された速さで運動し続けているわけではないことに気づかせる。
- ④ 刻々と変化する速さをとらえるための方法の1つにストロボ写真があることを説明する。
- ⑤ 速さの変化についてはどの班も適切に押さえるだろうが判断の理由については物体の間隔だけに目をつけている班が多いと思われる。(⑦で解説を加える)
- ⑥ ストロボ写真は発光間隔が一定なので、物体の間隔の違いで速さをとらえることができないことを押さえ、速さの概念を確認する。また、この時間間隔が非常に短いために、刻々と変化する速さがとらえられることを理解させる。
- ⑦ 速さの単位とその意味を確認し、どんなに時間が短くても、速さは移動距離÷移動にかかった時間で求めることを押さえる。
- ⑧ 机間指導して全員が確実に計算できているか、班で教え合いがうまく進められているかを確認する。

4 評価

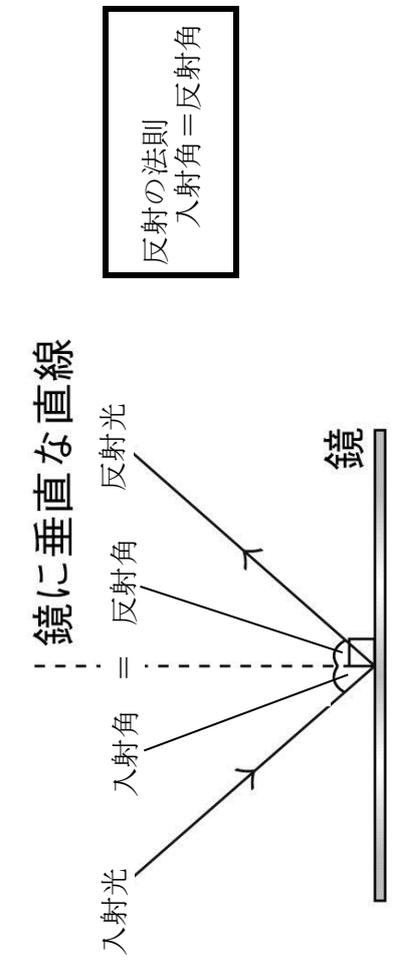
運動のようすを詳しく調べるための速さについて理解し、ストロボ写真から、その速さを求めることができたか。

「光による現象」

(1年4組)

平成27年10月15日(木)
長門市立深川中学校
指導者 教諭 高村大輔

<p>1 主眼 光の直進性と反射するときの規則性について理解させる。</p>	<p>2 指導上の留意点</p> <ol style="list-style-type: none">① 小学校の既習事項である「光は直進する」「鏡ではね返した光も直進する」ことをよく確認する。② 作図をするために印をつけることを伝え、光の道すじが正しく書かれているか確認する。③ 考えるヒントとして、規則性を考えさせるために、角度を測ることを伝える。④ 各班の意見をまとめさせるために、ホワイトボードを配布する。
<p>評価 鏡で光がはね返るとき規則性を理解し、知識を身につけているか。(知識)</p>	

<p>めあて 光が鏡ではね返るときの規則性を理解する。</p>	<p>1章 光による現象</p> <p>光は直進する</p> <p>光の性質</p> <p>鏡に垂直な直線</p>  <p>入射光... 反射光... 反射の法則... 入射角... 反射角... 鏡</p> <p>反射の法則 入射角=反射角</p>
-------------------------------------	---

<p>授業の流れ</p> <ol style="list-style-type: none">① 小学校の既習事項を確認する。 時刻) 14:00② 鏡で光をはね返して、目標を狙わせる。 時刻) 14:10③ 光の進み方を作図によって理解し、光が鏡ではね返るときの規則性を考えさせる。(共同学習) 時刻) 14:20④ 「反射の法則」について説明する。 時刻) 14:35
