

中学1年 理科 単元名 光による現象(全10時間)

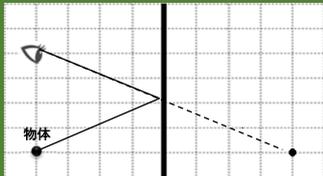
主な学習活動及び学習内容	時間	評価計画(観点)【方法】
<p>1 光の進み方 光源を出た光はどのように進んでいるのだろうか。 ・ 光が反射や屈折をすることや、屈折して凸レンズで集めることができることに興味をもつ。</p>	1	○ 光が光ファイバーの中で反射することや凸レンズに日光をあてると1点に集めることに興味をもつ。(主体的に学習に取り組む態度)【ワークシート】
<p>光が鏡ではね返るときの光の進み方を作図で表すことができるだろうか。 ・ 光が鏡で反射するときの規則性を見だし、光の道すじを作図によって表せることを理解する。</p>	1	○ 光源装置と鏡を使い、光の反射の法則に気づき、光の進み方や反射によってできる像の位置を作図によって説明できる。(知識・技能)【発表・ワークシート】
<p>色の見え方と光には、どのような関係があるのだろうか。 ・ 景色からどんな光が出ているかについて調べ、光の三原色について理解する。 ・ 乱反射の仕組みについて説明することができる。</p>	1	○ プリズムや赤・青・緑の三原色の光源を使って、光の進み方ともの見え方の関係を説明できる。(知識・技能)【観察・ワークシート】
<p>全身を映すために必要な鏡の大きさはどうなるだろうか。 ・ 光が鏡で反射するときの像の見え方について確かめ、このときの光の進み方を作図によって表すことができる。</p>	1 (本時)	○ 光が鏡で反射するときの像の見え方を調べ、光の進む道すじを作図で表すことができる。(知識・技能)【ワークシート】
<p>2 光が通りぬけるとき 空気と水の間で、光はどのように進むのだろうか。 ・ 水を注ぐとコインが見えたり、見えなくなったりする現象を基に、コインで反射した光が目が届くまでの道すじについて理解する。</p>	1	○ 異なる物質の境界面における光の進み方に着目し、理由を考えて表現することができる。(思考・判断・表現)【観察・ワークシート】
<p>空気とガラス(水)の間での光の進み方には規則性があるだろうか。 ・ 空気中からガラス(水)、ガラス(水)から空気中へと光が進むときの光の屈折のしかたについて実験を行う。 ・ 異なる物質を光が進むときに、その境界で光が屈折することについて理解する。</p>	1	○ 実験結果を基に、入射角と屈折角の関係を考察することができる。(思考・判断・表現)【観察・ワークシート】
<p>全反射によって物体の見え方がどう変わるだろうか。 ・ 全反射による身近な物理現象について、光の反射の法則と観察結果を基にして、その原理を説明することができる。</p>	1	○ 反射の法則や全反射の仕組みを基に、光の進み方を自分なりに予想し、作図で表すことができる。(知識・技能)【観察・ワークシート】
<p>3 レンズのはたらき 凸レンズを通して見ると、像の大きさや向きが変わるのはなぜだろうか。 ・ 凸レンズによってどの位置でどのような像ができるのかを調べる。</p>	1	○ 物体と凸レンズの距離によって像の位置や大きさ、向きが変わることを実験を通して調べることができる。(知識・技能)【ワークシート・発表】
<p>凸レンズによってできる像を、光の進み方を表す作図によって求めよう。 ・ 物体と凸レンズの距離による像のでき方を作図によって説明することができる。</p>	1	○ 凸レンズによってできる像のでき方の規則性を、作図をすることによって理解する。(知識・技能)【ワークシート】
<p>4 単元演習問題 これまで学習してきた光による現象についてまとめる。</p>	1	○ 光の反射、屈折、凸レンズのはたらきについて練習問題を解き習熟を図る。(知識・技能)【ワークシート・小テスト】

大会当日に予定していた授業デザイン

<p>本時の目標・ねらい (観 点)</p>	<p>光が鏡で反射するときの像の見え方を調べ、光の進む道すじを作図で表すことができる。(知識・技能)</p>	
<p>本時の学習課題</p>	<p>全身を映すために必要な鏡の大きさはどうなるだろう。</p>	
<p>問 い せ い (5)</p>	<p>1 問題意識(めあて)をもつ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 前時で学習した内容である「鏡に映った像の位置と物体から出た光の進み方の関係」を作図によって確認する。 ○ 縦 25cm の鏡に自分の全身を映すことができるかを予想し、できないことを確かめる。 ○ 学習課題を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>学習課題: 全身を映すために必要な鏡の大きさはどうなるだろう。</p> </div>
<p>学 び こ う (30)</p>	<p>2 見通しをもつ 3 思考する段階 ① 実験 ② 結果・考察 ③ 発表 ④ 意見交換</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 身長 28cm の人が鏡の前に立ち、自分の全身を映して見るには、鏡の大きさは最低どれくらい必要かを図を見ながら予想する。 ○ 予想をもとに、人物カードを鏡に映したときに、どの範囲に映っているかを鏡に付せんをはって確かめる。 ○ 鏡に映った人物カードの縦の長さを定規で測り、半分の 14cm になることを確かめる。 ○ 鏡に映った身長が半分になる理由を、作図をして確認する。 ○ 作図が苦手な生徒は、班で学び合いをしてわからないところを教え合いながら考える。
<p>ま と め (15)</p>	<p>4 習熟の段階 まとめる・ ふりかえる段階</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 鏡で反射して目に届く光の進み方と鏡の大きさについて、反射という言葉を用いて説明する。 ○ 鏡までの距離を変えたときの作図をすることで習熟を図りながら、距離が変わっても全身を映すのに必要な鏡の大きさが変わらないことを確認する。
<p>本時のまとめ</p>	<p>全身を映すために必要な鏡の大きさは身長的一半になる。</p>	

板書計画

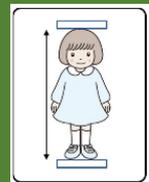
復習 虚像の見える位置



実験 鏡に映った人物カードの縦の長さを定規で測ってみよう

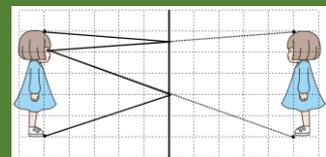
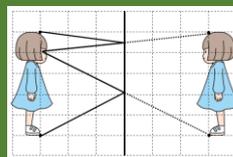
結果 14cm(身長的一半)

わかったこと
全身を映すために必要な鏡の大きさは半分になる。



全身を映す鏡の大きさが2分の1になる理由を考えてみよう

鏡との距離が大きくなると



学習課題
全身を映すために必要な鏡の大きさはどうなるだろう。

ア 7cm イ 14cm ウ 21cm エ 28cm オ それ以上

中学2年 理科 単元名 大気中の水の変化(全6時間)

主な学習活動及び学習内容	時間	評価計画(観点)【方法】
<p>1 霧のでき方 霧が発生するとき、大気中の水蒸気はどのようなしくみで水滴になるのだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地表付近の空気の温度が下がり、空気中の水蒸気が水滴に変わることによって霧が発生することを説明できるようにする。 	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 霧が発生する仕組みを考える活動に意欲的に取り組むことができる。(主体的に学習に取り組む態度)【観察】 ○ 霧が発生する条件を見だし、霧のでき方について考えることができる。(思考・判断・表現)【発表・ワークシート】
<p>2 空気にふくまれる水蒸気量 水蒸気が水滴に変わるのは、どのようなときだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 温度と飽和水蒸気量の関係から、空気中の水蒸気が水滴に変わるしくみを説明できるようにする。 	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 水蒸気を含んだ空気から水滴が現れるしくみを理解できる。(知識・技能)【観察・ワークシート】
<p>水滴ができる温度は、何によって決まるのだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水蒸気をふくんだ空気から水滴ができるしくみを露点に関連付けて説明できるようにする。 	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 空気中に水滴が現れるしくみと関連付けて露点を理解し、露点を正しく測定することができる。(知識・技能)【観察・ワークシート】 ○ 露点の測定結果から、空気中の水蒸気量を推定することができる。(思考・判断・表現)【発表・ワークシート】
<p>空気の湿り具合を表すには、どのようにすればよいのだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 湿度の定義を聞き、湿度の求め方を理解し、練習問題に取り組む。 	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ 湿度の意味を理解することができる。(知識・技能)【観察・ワークシート】 ○ 霧や雲が発生するしくみを気温と水蒸気量の関係を基に説明することができる。(思考・判断・表現)【発表・ワークシート】
<p>3 雲のでき方 雲はどのようにしてできるのだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 気圧の変化による気温の変化(断熱膨張)について考えさせ、上空でどのようにして雲ができるのかを説明できるようにする。 	1 (本時)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 雲が発生する条件を見だし、雲のでき方を考えることができる。(思考・判断・表現)【発表・ワークシート】 ○ 雲の発生実験を行い、上昇する空気が膨張することで、温度が下がり、水蒸気が水滴となり雲が発生することを理解できる。(知識・技能)【観察・ワークシート】
<p>雲にはどのような種類があるのだろうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 雲の種類と天気の変化について説明できるようにする。 	1	<ul style="list-style-type: none"> ○ これまでの学習を基に、これから起こる現象を適切な根拠に基づいて説明できる(思考・判断・表現)【発表・ワークシート】 ○ これまでの学習を基に、これから起こる気象の変化を、科学的に探究しようとしている。(主体的に学習に取り組む態度)【観察・ワークシート】

大会当日に予定していた授業デザイン

本時の目標・ねらい (観 点)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 雲が発生する条件を見だし、雲のでき方を考えることができる。 (思考・判断・表現) ○ 雲の発生実験を行い、上昇する空気が膨張することで、温度が下がり、水蒸気が水滴となり雲が発生することを理解できる。 (知識・技能)
--------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

本時の学習課題	雲はどのようにしてできるのだろうか。
---------	--------------------

問 い を も つ (5)	1 問題意識(めあて)をもつ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 霧のでき方「水蒸気が水滴になってできる」について復習する。 ○ 学習課題を確認する。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="color: red; font-weight: bold;">学習課題</p> <p>雲はどのようにしてできるのだろうか。</p> </div>
学 び 合 う (30)	2 見通しをもつ 3 思考する段階 ① 実験 ② 結果・考察 ③ 発表 ④ 意見交換	<ul style="list-style-type: none"> ○ 地表付近の空気が持ち上げられ、雲が上空でできることを、動画を用いて確認し、霧と雲のでき方の共通点や違いを考える。 ○ 上空で、水蒸気を冷やしているものは何かを考え、上空で起こる変化(気圧の変化に気付かせる)について考える。 ○ 上空では気圧が下がり、空気が膨張すると、気温が下がることに気付く。 ○ 簡易真空装置を用いた実験で確かめ、気圧が下がること(断熱膨張)を知る。 ○ 簡易雲発生装置を用いて、空気を膨張させ、雲を発生する実験を行い、雲ができるかを検証する。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>
お も い あ ら せ (15)	4 習熟の段階 まとめる・ ふりかえる段階	<ul style="list-style-type: none"> ○ 雲のでき方を「キーワード」を用いて、自分の言葉でまとめる。

本時のまとめ	地表付近の空気が、 上昇 すると、 気圧 が下がることで、空気が 膨張 し、 気温 が下がる。 露点 に達すると 水蒸気 が 水滴 になり、雲となる。
--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

板書計画

霧のでき方

霧

↑

水蒸気が
水滴に変わる

↑

気温が下がる

↑ ※昼夜の気温差

空気中の水蒸気

学習課題

雲はどのようにしてできるのか。

仮説

空気が膨張すると、気温が下がるだろう

結果

気温が下がった。

まとめ

地表付近の空気が、**上昇**すると、**気圧**が下がることで、空気が**膨張**し、**気温**が下がる。**露点**に達すると**水蒸気**が**水滴**になり、雲となる。

霧と雲

≪共通点≫

- ・ どちらも水蒸気が水滴に変化してできている。

≪違い≫

- ・ 霧は低い所、雲は高い所にできる。

↓

上昇気流によって空気が運ばれる。

空気が薄い → 気圧が低い
 → 空気が膨張する