

単元名 空気中の水の変化(2分野 単元3－2章)

配当時間 8時間

- 単元の目標 (1) 気象要素と天気の変化との関係に着目しながら、霧や雲の発生についての基本的な概念や原理・法則などを理解したり、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する基本操作や記録などの基本的な技能を身に付けたりすることができる。
- (2) 天気の変化について、見通しをもって解決する方法を立案して観察、実験などを行い、その結果を分析して解釈し、天気の変化についての規則性や関係性を見いだして表現するなど、科学的に探究することができる。
- (3) 天気の変化に関する事物・現象に進んで関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど、科学的に探究しようとする。

標準的な展開例

11240203_001

学 習 活 動	留 意 事 項 など
<p>1～2 空気中の水蒸気が結露する温度を調べる。</p> <p>○ どうして結露が見られるのかについて考える。</p> <p>★ 空気中の水蒸気が結露する温度を調べよう。</p> <p>○ 実験の計画を立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ コップの温度を下げて調べる。 ・ コップの水に、少しずつ氷を加えていく。 ・ 温度計を使って結露する温度を測定する。 <p>○ 空気中の水蒸気が結露する温度を調べる。</p> <p>○ 露点について知る。</p> <p>○ 空気中の水蒸気が結露する温度についてまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 空気中の水蒸気は、冷やされると、露点で結露し、液体の水となって現れる。 ・ 露点の温度は、空気によって異なる。 <p>3 水滴ができる仕組みについて理解する。</p> <p>★ 水滴ができる仕組みについてまとめよう。</p> <p>○ 水蒸気量について知る。</p> <p>○ 飽和水蒸気量について知る。</p> <p>○ 凝結について知る。</p> <p>○ 水滴ができる仕組みをまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 水蒸気が不飽和の空気の温度を下げていくと、露点に達し、水蒸気が凝結して水滴ができる。 <p>○ 湿度について知る。</p> <p>4 霧が発生する仕組みについて理解する。</p> <p>○ どのようなときに霧が見られるのかについて話し合う。</p> <p>★ 霧が発生する仕組みについて考えよう。</p> <p>○ 霧をつくる実験をする。</p> <p>○ 霧が発生する仕組みについて考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 朝の早い時間に見られる霧の発生する仕組み。 ・ 海や川の表面に見られる霧の発生する仕組み。 <p>5～6 雲が発生する仕組みについて理解する。</p> <p>○ 雲の発生している場所や、雲の発達する様子から空気の動きについて考える。</p> <p>★ 雲が発生する仕組みについて考えよう。</p> <p>○ 上空の気圧と気温について知る。</p>	<p>・ 教科書「疑問から探究してみよう」のページは、解決する方法を立案し、その結果を分析して解釈する活動を重視する。</p> <p>・ 窓ガラスやコップについた水滴から結露が温度と関わっていることを捉えさせ、結露と気象要素を関係付けて考えさせる。</p> <p>・ コップの水をどのようにすると温度調整が可能かについて考えさせるとよい。</p> <p>【評】 実験の計画を立てる活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・ 細かく砕いた氷を事前に用意しておく。</p> <p>・ 別の日にも同じ実験をさせる。</p> <p>【評】 空気中の水蒸気が結露する温度を調べる活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <p>・ 教科書P. 176の表 2 を参照させながら指導するとよい。</p> <p>・ 1 立方メートルの空間に含むことができる水蒸気量は温度によって決まっていることを押さえる。</p> <p>・ 飽和水蒸気量は、温度が高いほど大きく、低いほど小さいことを押さえる。</p> <p>・ 教科書P. 177の図 3 を参照させながら指導するとよい。</p> <p>・ 水蒸気、露点、凝結という言葉を用いてまとめさせるとよい。</p> <p>【評】 水滴ができる仕組みをまとめる活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <p>・ 露点に達した空気の湿度が100%であることを押さえる。</p> <p>・ 教科書P. 179の「チャレンジ」を参照させながら指導するとよい。</p> <p>・ 教師による演示実験を生徒に観察させるとよい。</p> <p>・ 教科書P. 179の「ハローサイエンス」を参照させながら指導するとよい。</p> <p>【評】 霧が発生する仕組みについてまとめる活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <p>・ 教科書P. 180の図 6, 7 を参照させながら指導するとよい。</p> <p>・ 教科書P. 181の図 9 を参照させながら指導するとよい。</p> <p>・ 上昇した空気は周りの気圧が低くなるので膨張し、それに伴って気温が下がることを押さ</p>

<p>○雲のでき方を調べる。</p> <p>○雲が発生する仕組みについて考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雲は、空気が上昇する場所でできる。 ・空気が上昇すると、気圧が小さくなって膨張し、空気の温度が下がる。 ・空気が露点に達すると、水蒸気が凝結して液体の水になり、雲ができる。 <p>7 雨や雪のでき方について理解する。</p> <p>★雨や雪のでき方についてまとめよう。</p> <p>○雨や雪のでき方についてまとめる。</p> <p>8 地表を循環する水について理解する。</p> <p>★地表を循環する水についてまとめよう。</p> <p>○身の回りには、どのような水があるかについて考える。</p> <p>○地表を循環する水についてまとめる。</p>	<p>える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フラスコ内をぬるま湯でぬらし、飽和状態にしておく。 ・注射筒は大きめのものを使うとよい。 ・教科書P. 184の図10を参照させながら指導するとよい。 ・空気の動き、気圧や温度の変化、空気の膨張を関連付けながらまとめさせる。 <p>【評】雲が発生する仕組みについてまとめる活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教科書P. 185の図12を参照させながら指導するとよい。 ・雨や雪のでき方を説明できるようにさせるとよい。 <p>【評】雨や雪のでき方についてまとめる活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <p>【評】身の回りには、どのような水があるかについて考える活動を通して、「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"> ・教科書P. 187の図14を参照させながら指導するとよい。 ・地表に存在する水は、ほとんどが海水であることを押さえる。
---	--

【 備 考 】

ここでは、霧や雲の発生についての観察、実験を行い、大気中の水蒸気が凝結する現象を気圧、気温及び湿度の変化と関連付けて理解させることがねらいである。例えば、窓や鏡、コップがくもるなど大気中の水蒸気が水滴に変化する現象から露点の測定を行う。

霧については、気温が下がると飽和水蒸気量が小さくなるため湿度が上がるという規則性を理解させ、気温の低下に伴って大気中の水蒸気が凝結して霧が発生することを理解させる。

雲の成因については、高度による大気圧の変化と、大気の上昇に伴う気温の低下を取り上げる。例えば、密閉された袋が高度変化に伴う気圧の低下によって膨らむ現象などを取り上げることが考えられる。