

## 第2学年 理科学習指導案

### 1 本年度の校内研究のテーマ

「自ら考え、お互いを認め合い、共に生きようとする心豊かな生徒の育成」

～ 言語力の充実とコミュニケーション能力の育成 ～

### 2 単元名

「天気とその変化」

### 3 単元計画等の概要

#### (1) 単元の目標

身近な気象の観察、観測を通して、気象要素と天気の変化の関係を見いだせるとともに、気象要素についてそれが起こるしくみと規則性についての認識を深める。

#### (2) 単元の評価基準

自然事象への関心・意欲・態度	科学的な考察・思考	観察・実験の技能	自然事象についての知識・理解
上昇した空気に起こる変化に興味を持ち、進んで実験に取り組む。	雲の発生と、気圧の低い上空で空気が膨張することに関連のあることを見だし、自分の考えをまとめ、表現することができる。	空気を膨張させ中に含まれる水蒸気を凝結させる実験について、基本操作を習得するとともに、実験結果を整理することができる。	圧力の生じる理由や、高度との関係、単位を説明できる。 雲の発生について、そのでき方を説明することができる。

#### (3) 指導計画

##### 第1章 大地をめぐる水（全7時間）

第1次 水は大気中をどのように循環しているのか … 1時間

第2次 水蒸気が水滴に変わるのはどんなときか … 3時間

第3次 雲はどのようにしてできるのか … 3時間（本時2／3）

##### 第2章 天気の変化（全6時間）

##### 第3章 日本の天気（全6時間）

#### (4) 指導上の立場

##### ・単元観

本単元は、霧や雲のでき方や雨や雪のでき方についての観察・実験を行うことにより、その結果を気圧、気温及び湿度の変化と関連づけて捉えることが狙いである。これまで生徒は、水が蒸発すると水蒸気として空気中に含まれること、水蒸気は冷えると再び水となって現れること、暖められた空気は上昇し、冷たい空気は下降すること（小学4年）を学習してきた。ここでの学習では、水蒸気の凝結実験を通して、雲のでき方を理解させるとともに、身近な気象現象に対する興味・関心を高め、自ら探求しようとする姿勢を育成していきたい。

##### ・生徒の実態

省略しています。

##### ・単元の指導観

本単元は、日常生活と非常に深い関連性がある。そこで生徒の驚きや発見のある実験を通じて、気象に興味・関心を持たせ、霧や雲、天気など、実際の気象現象と実験をリンクさせながら基本的な知識や概念を形成させたい。

##### ・研究主題との関連

実験結果を考察し、目の前で起こる現象を自分の言葉で表現することを目指したい。また、グループ内で意見交換をすることにより、他人の意見を取り入れながらさらに現象を深く考える場面をつくりたい。そして、筋道を立ててわかりやすく伝えること、他人の発表を真剣に聴く態度を高めたい。

4 本時案

(1) 本時のねらい

ペットボトル内の空気を膨張させることによって雲をつくる実験を行い、自然界で雲ができる現象について、気圧・気温の変化と関連づけて説明できるようにする。

(2) 展開

学 習 活 動	教師の指導・支援 ※予想される反応	留意事項・評価規準
1 前時の学習内容を復習するとともに、本時の目標を知る。	<p>○雲は、空気のかたまりが一定の高さ以上に上昇することで発生していることを確認する。</p> <p>○上空に行くほど気圧が下がることを確認する。</p> <p>○簡易真空器と風船を用い、気圧が下がると空気は膨張することを確認する。</p>	
<p>空気を急激に膨張させる実験を行い、雲のできるしくみを説明してみよう。</p>		
2 雲をつくる実験について、実験方法を考え、結果を予測する。	<p>○雲が、水蒸気が凝結したものであることを確認し、実験に必要な器具について考えさせる。 ※内部の温度変化を知るために温度計が必要だ。</p> <p>○空気が膨張する時の温度変化について、予想させる。</p>	<p>・空気の膨張と温度変化の関連について予測させる。</p>
3 実験方法、留意点について聞く。	<p>○実験の手順を説明する。</p>	<p>・空気のかたまりが上昇して気圧が下がることは、「炭酸抜けま栓」のロックを開ることを説明する。</p> <p>・線香の煙は、凝結核の役割を果たしていることを説明する。</p>
<p>&lt;実験方法&gt;</p> <p>①ペットボトルに少量の水を入れる。</p> <p>②線香の煙を少量入れる。</p> <p>③「炭酸抜けま栓」を20～30回程度押し、内部の気圧を高めた時の温度変化と内部のようすを観察する。</p> <p>④「炭酸抜けま栓」のロックを開け、内部の気圧を下げた時の温度変化と内部のようすを観察する。</p> <p>⑤ ③、④の操作を繰り返す。</p>		
4 実験を行う。	<p>○以下の点に留意して、机間指導を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・全員が自主的に観察に取り組んでいるか。</li> <li>・実験操作や観察のポイントを意識しながら実験を行っているか。</li> <li>・実験器具を丁寧に扱っているか。</li> </ul>	<p>雲のでき方を考えようと、興味を持って実験を行っている。 【関心・意欲・態度】</p>
5 結果をまとめ、考察をする。	<p>○実験結果を発表させる。 ※気圧を高めると温度が上がる。 ※気圧を低くすると温度が下がり、雲ができた。</p> <p>○「炭酸抜けま栓」を開けると、なぜ雲ができるのか（雲のでき方）を考え、個人でレポートにまとめさせる。 ・キーワードを提示し、書き方を示す。 （膨張、気温、露点、気圧 など）</p> <p>○班内で自分の考えを発表させる。</p> <p>○班としての考察を模造紙にまとめ、黒板に掲示させる。</p> <p>○発表を行わせる。 ※ふたを開ける → 気圧が下がる → 空気が膨張する → 気温が下がる → 露点に達する → 水蒸気が凝結する → 水滴（雲）ができる</p>	<p>・個人で考察を書く時間を十分に持つ。</p> <p>実験結果から、雲のでき方を気温、気圧の変化と関連づけて推論している。 【科学的な思考・表現】</p>
6 本時のまとめをする。	<p>○雲のでき方について資料もとに説明し、本時のふり返りをさせる。</p>	