

第2学年1組 理科メディア活用学習指導案

学習指導者

入江 州白

主体的に自然とかかわり感じ調べる理科学習
「ICT活用を通して主体的に学習する生徒の育成」

1 校時・場所 第5校時 第1理科室

2 題材名 天気とその変化

3 題材について

- (1) 本題材では、身近な天気や気象現象について、気象観測を通して観測の仕方や機器の扱い方を習得し、観察・実験の結果や資料をもとに、天気変化の規則性・霧や雲の発生前線による天気変化や大気の前線などを学習する。さらに、それらを土台として、天気図や雲画像の読み取りを通して気象の変化についての認識を深め、日常生活と深くかかわり合う自然現象について、科学的な見方や考え方を養うことができる題材である。
- (2) 最近では、TVの天気予報を中心にさまざまな気象用語や現象の解説が行われている。そのため、生徒は気象についての知識はかなり深くなったといえる。しかし、日常の気象情報を受け身でとらえる生徒が多く、科学的な思考で実際の天気変化を予測したり、気象について自分で実際に観測したりする経験は乏しい。
- 本学級の生徒は、落ち着いた態度で学習に取り組んでいる。実験・観察に興味を示すが、それを持続させ詳しく調べたり、自ら調べた実験結果から考え分かったことを自分の言葉でまとめたりすることが苦手な生徒が多い。

メディアを活用した授業後の生徒の反応

(平成19年7月)

Q1 学習に意欲を持って取り組めたか。

意欲的に取り組めた(46%)

どちらかといえば意欲的に取り組んだ(54%)

Q2 メディアを活用した授業の内容に自信を持てる。

あまり自信が持てない(2%)

とても自信が持てる(36%)

まあまあ自信が持てる(62%)

- (3) この単元では、日常生活と深くかかわっているものの、飽和水蒸気量曲線や、断熱膨張の原理の解説などには、興味・関心を持ちにくい実態がある。そこで、生徒の興味・関心を持続させ、主体的に実験・観察に取り組ませるために、次の点に留意して指導したい。

実際の現象に直接ふれることで興味・関心を高め、そこで持った疑問を自分自身で解決するなかで、学習することの喜びや充実感を持たせる。

観察・実験などの基礎操作をしっかりと身につけ、技能や表現の能力を高める。

目に見えない微視的な現象の説明を視覚から理解させたり、結果から自分の考えをまとめ発表させたりするために効果的なメディア活用を工夫する。

4 単元の目標

- (1) 気象観測や天気の変化に関心を持ち、意欲的に探求しようとする。
- (2) 気象観測や天気の変化に関する事物・現象の中に問題を見出し、解決方法を考えて観察・実験を行うことができる。
- (3) 気象観測や天気の変化に関する観察や実験操作を習得するとともに、自らの考えや創意ある報告書を作成できる。
- (4) 気象観測や天気の変化に関する事物・現象について理解し、知識を身に付ける。

5 学習指導計画

- (1) 気象を観測しよう ----- 4時間
- (2) 空気中の水蒸気の変化 ----- 6時間(本時 2/6)
- (3) 前線と天気の変化 ----- 7時間

6 本時の学習指導案

(1) 目標及び評価規準

- ・露のでき方を理解し、積極的に露点測定ができる。
- ・実験結果から自分の考察が書け、露点について各グループの意見が発表できる。

(2) 主体的学習を可能にするメディア活用の視点

- ・目に見えない微視的な変化をメディアを利用したモデル説明で視覚から理解させ、実験の内容をより理解しやすくする。
- ・グループでの実験結果や考察の補足提示にPCを使用する。

(3) 目指す「確かな学力」

- ・「自然現象に興味・関心を持ち主体的に実験に取り組む力」
- ・「日常生活に見られる現象を説明する力」

(4) 準備物

PC 9台、ビデオカメラ、プロジェクター、ホワイトボード、スクリーン、
液晶温度計・棒温度計・ステンレスコップ・氷

(5) 学習指導過程

学習活動・内容	生徒の意識の流れ	教師の評価と支援 評価基準 メディア使用時の留意点及び支援
<p>1 コップに氷水と温水を入れたら、コップの表面はどうなるだろう？</p> <p>2 本時の課題をつかむ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・氷水を入れたコップには表面に水滴がつくだろう。中には見えない水蒸気がある。 ・空気中の水蒸気が冷えて液体になったものだろう。 ・何度ぐらいまで冷やすと露ができるのだろう？ 	<ul style="list-style-type: none"> ・氷水と温水をいれたコップの表面のようすをVTRで見せる。露のようすに興味を持たせる。 ・露ができるようすをモデルで説明する。目に見えない水蒸気が水滴に変わる変化のイメージを持たせる。
<p>雨の日と晴れの日で露点（露ができる温度）に違いがあるのだろうか。</p>		
<p>予想する。</p> <p>3 実験をする。 (1) 実験方法を理解する。 (2) 実験する。 (3) 結果を書く。 (4) 違う天気の時露点測定のVTRを見る。 (5) 意見交換する。</p> <p>4 本時のまとめをする。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・雨の日の空気中には水蒸気がたくさんあったから少し冷やすだけで露になるだろう？ ・氷水で冷えたコップの表面の空気温度＝氷水の温度で考えるとよい。 ・正確な温度を調べるために数回測定しよう。 ・同じ湿り気の空気の露点は何の班もだいたい同じ温度になっているようだ。 ・雨の日（湿った）の方が露点が高いようだ。 	<ul style="list-style-type: none"> ・露ができる温度について、自由に意見を発表させる。 ・実験方法を拡大掲示する。水蒸気が水滴に変わる空気の温度は氷水の温度と同じと考え実験するイメージを持たせる。 実験の注意点を提示しておく。 ・協力して実験ができているか。正確な測定ができているか。 (A 誤差が1以内) (B 誤差が2位内) 巡回指導をし、再実験をさせる。 各グループの結果をPCに書き込ませる。 当日と違う天気の時露点測定実験のVTRを見せる。 各グループの話合いの結果をそれぞれPCに書き込ませる。 ・協力して考察できているか。 ・自分の考えを発表できたか。 自分の考えとグループの意見が書けたか。 (A 自分の考えが書け、積極的に話し合いができた。) (B グループ内での話し合いができた。) 級友の意見を参考に自分の考えを書かせる。 ・自己評価も書かせる。 ・ノート整理ができているか巡回指導をする。