

理科

「指導者用デジタル教科書(教材)」を用いた授業展開例

中学校 第2学年 理科 学習指導案

宮崎県小林市立野尻中学校
教頭 中嶋 康尋

単元名 単元3 気象とその変化 1章 気象の観測 (5時間)

**単元の
ねらい**

- (1) 気象要素と天気の変化との関係に着目しながら、気象観測、天気の変化、日本の気象、自然の恵みと気象災害について理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身につける。
- (2) 気象とその変化について、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、天気の変化や日本の気象についての規則性や関係性を見いだして表現する。

**本時の
ねらい**

継続的な気象観測をするために必要な雲量および天気、乾球温度、湿球温度、湿度、風向・風速、風力、気圧についての観測の基本操作を身につけるとともに、観測を計画的に実施し、観測結果を記録して整理する。(第3時)

指導時期 10月中旬～11月上旬

指導者用デジタル教科書(教材) 活用の意図・目的

【活用しようとしたきっかけ】

- 乾湿計による湿度の求め方、雲量の測り方、風向・風速の調べ方を説明する際、観測器具等の拡大表示が有効になる。
- 気象庁の参考リンクや NHK for School リンク集の動画リンクにワンクリックでつながる。

【紙の教科書で指導していたときに困っていた内容／場面】

- 写真や図などを提示するために、複数の印刷物を用意したり、拡大したりする必要があった。
- 参考リンクや動画リンクにつなげるために、二次元コードをタブレット端末等で読み取る必要があった。

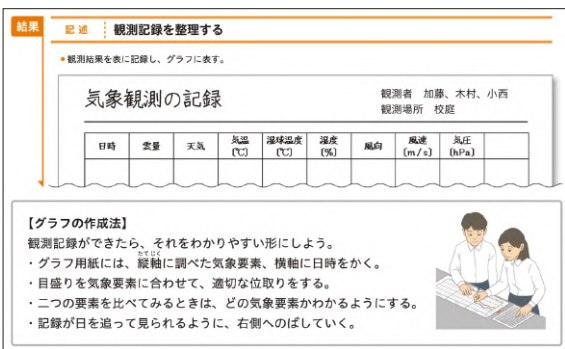
【効果／メリット】

- 注目させたい部分を拡大して提示することができ、測り方などの説明が容易にできる。
- 参考リンクや動画リンクにすばやくつながることができ、時間効率が上がる。

本時(第3時)の展開

	活動内容	デジタル教科書・教材の活用
導入	● 「指導者用デジタル教科書(教材)」の初期画面を開いてコンテンツを起動する。	

	活動内容	デジタル教科書・教材の活用																																																		
導入	● 気象の変化を調べるために必要な視点（気象要素）を確認する。 [A] T：1日の気象の変化を調べるとき、何に注目すればよいでしょうか。 C：気温や雲量です。 [B] [C] T：特徴的な気象や四季の変化を調べるには、他にどんな気象要素に注目すればよいでしょうか。 C：雨の降り方や雨量、風向・風速、湿度などです。 ● 本時の学習内容を確認する。 ～学校内で気象観測をする～ ● 観測する気象要素と観測の流れを確認する。	● 教科書p.152を提示して「めくり紙」を外し、気象の変化を調べるために必要な視点（気象要素）を生徒に確認させる。 A 1日の気象の変化や、2～3日の気象の変化を知るには、調べる気象要素は何か。 B 特徴的な気象の変化を知るには、調べる気象要素は何か。 C 四季の気象の変化を知るには、調べる気象要素は何か。 ● 生徒から視点が出てこない場合は、教科書p.151「思い出そう」にある「動画」を視聴させる。 ● 教科書p.153の「スライド 観測1」の1枚め、2枚めを提示し、本時の見通しをもたせる。 観測1 学校内で気象観測をする 目的 学校内で気象観測を行い、1日の気象の変化、数日間の気象の変化、特徴的な気象の変化などを調べる。 準備 ☐ 乾湿計 ☐ 風向・風速計 ☐ 気圧計 ☐ 風計 ☐ 時計 ☐ 記録用紙 方法 ステップ1 観測場所を決めて観測する ① 周囲の建物の影響が少ない風通しのよい場所を観測場所にする。 ② 同じ場所で、雲量、天気、気温（乾球温度）、湿球温度、風向・風速、気圧を1日の決まった時刻に3～4回、何日か続けて観測し、記録用紙に記録する。 ③ 湿度は、乾球温度と湿球温度を測定し、湿度表（155ページ）を用いて求める。 ④ 風向と風速は、風向・風速計を用いて求める。 ⑤ 気圧は、アネロイド気圧計や水銀気圧計を用いて求める。																																																		
展開	● 気象観測の仕方を知る。 1) 天気と天気記号 ・天気を表す天気記号と雲量計測器の使い方を知る。 2) 気温・湿度 ・気温の測り方、乾湿計による湿度の求め方を知る。 3) 風向・風速 ・風向・風速計の使い方を知る。	● p.154を順に拡大提示する。 天気と天気記号 晴れか曇りかは、見通しのよい場所で、雲量（空全体を10としたときの雲の割合）を調べて決める。 <table><tr><th>雲量</th><th>0～1</th><th>2～8</th><th>9～10</th></tr><tr><td>天気</td><td>快晴</td><td>晴れ</td><td>曇り</td></tr><tr><td>天気記号</td><td>☉</td><td>☁</td><td>☾</td></tr></table> 雲量計測器 雲量計測器は、半球を全天と見立て、雲がおおよそどれくらいの割合であるかを見取ることができる。 雲量1(快晴) 雲量7(晴れ) 気温・湿度 気温は、風通しのよい場所を選び、地上から約1.5mの高さで、球部に直射日光が当たらないようにしてはかる。 湿度は、乾湿計の乾球と湿球の示す温度から、湿度表（155ページ）を用いて求め、%で表す。 乾湿計は測定を始めてから値が安定するのに5分ほどかかるので早めに準備する。 湿度の求め方 <table><tr><th colspan="2">乾球温度と湿球温度の差(℃)</th><th colspan="2">湿度(%)</th></tr><tr><th>乾球温度(℃)</th><th>湿球温度(℃)</th><th>湿度(%)</th><th>乾球温度(℃)</th></tr><tr><td>0</td><td>0.5</td><td>1.0</td><td>1.5</td><td>2.0</td></tr><tr><td>15</td><td>100</td><td>94</td><td>89</td><td>84</td></tr><tr><td>14</td><td>100</td><td>94</td><td>89</td><td>83</td></tr><tr><td>13</td><td>100</td><td>94</td><td>88</td><td>82</td></tr><tr><td>12</td><td>100</td><td>94</td><td>88</td><td>82</td></tr><tr><td>11</td><td>100</td><td>94</td><td>87</td><td>81</td></tr></table> 乾湿計 乾球が14℃、湿球が13.5℃を示す場合は、湿度表で14の行と、0.5の列が交わる値を読み取る。このときの湿度は94%である。 温度記録計 自動的に気温や湿度の測定値を記録する装置に温度記録計がある。必要に応じて利用する。 風向・風速 周囲の建物の影響が少ない場所で観測する。風向は、風向計を使って調べ、16方位で表す。風速は、風速計ではかった秒速を記録する。特に強い風については、155ページ下の表を参考にする。 16方位 風向・風速計で観測している様子 風向・風速計	雲量	0～1	2～8	9～10	天気	快晴	晴れ	曇り	天気記号	☉	☁	☾	乾球温度と湿球温度の差(℃)		湿度(%)		乾球温度(℃)	湿球温度(℃)	湿度(%)	乾球温度(℃)	0	0.5	1.0	1.5	2.0	15	100	94	89	84	14	100	94	89	83	13	100	94	88	82	12	100	94	88	82	11	100	94	87	81
雲量	0～1	2～8	9～10																																																	
天気	快晴	晴れ	曇り																																																	
天気記号	☉	☁	☾																																																	
乾球温度と湿球温度の差(℃)		湿度(%)																																																		
乾球温度(℃)	湿球温度(℃)	湿度(%)	乾球温度(℃)																																																	
0	0.5	1.0	1.5	2.0																																																
15	100	94	89	84																																																
14	100	94	89	83																																																
13	100	94	88	82																																																
12	100	94	88	82																																																
11	100	94	87	81																																																

	活動内容	デジタル教科書・教材の活用
展開	4) 気圧 ・ アネロイド気圧計の使い方を知る。 ●「観測計画」をもとに気象観測を行う。 1) 前時に話し合って決めた、周囲の建物の影響が少ない風通しのよい場所に移動する。 2) 同じ場所で、1日の決まった時刻に3～4回、何日か続けて観測する。 ●観測記録を整理する。 1) 観測結果を表に記録する。 2) 記録をグラフに表す。 ・ 気温と湿度の複合グラフ ・ 気圧のグラフ	気圧 気圧は、アネロイド気圧計や水銀気圧計を使ってはかる。単位はhPa（ヘクトパスカル）を用いる。  アネロイド気圧計 ● p.153の「スライド 観測1」の3枚めを拡大提示する。  ●観測がうまくいかなかった場合は、p.153の「参考リンク」より、気象庁の気象データを利用する。
まとめ	●気象要素の変化の様子を捉え、天気との関係について考える。 T：気温や湿度はどのように変化しているでしょうか。 【晴れの日】 ◎：気温は朝から昼にかけて上がり、昼から夕方にかけて下がっている。 ◎：湿度は気温とは逆に、朝から昼にかけて下がり、昼から夕方にかけて上がっている。 【雨の日】 ◎：気温は1日を通して大きく変化しない。 ◎：湿度は1日を通して高いままである。 ●継続的な気象観測が天気予報のもとになっていることを知る。	●教科書 p.154の「NHK for Schoolリンク集」より動画を視聴させる。

指導者用デジタル教科書(教材)を活用したことで得られた効果

【メリット／指導者が得られる効果】

- 動画や拡大提示資料の準備に時間がかからない。
- 言葉だけで説明するより、写真や図を見せながら説明することで、観測方法をより具体的にわかりやすく指導することができる。

【メリット／学習者側に与える効果】

- 写真や図を見ながら説明を受けることで、観測方法をより具体的に理解しやすい。
- 動画リンク等にすばやくつながることで、集中力が切れない。