

- 中学校3年理科「天気とその変化」 -

「まとめの活動」は知識の定着と多面的な評価を可能にする

阿知須町立阿知須中学校 教諭 古田茂樹

よく工夫されたレポートですが…

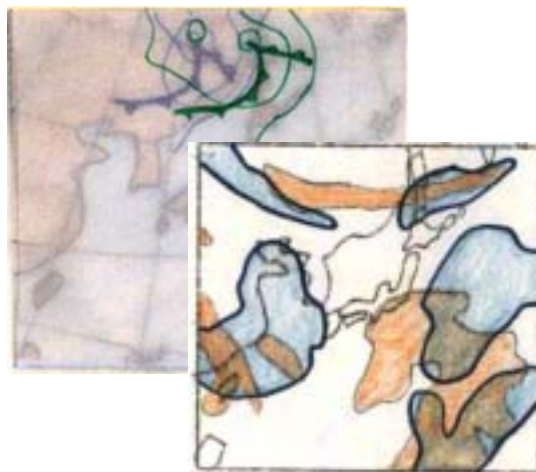
1. 単元名 「天気とその変化」

2. 単元設定の理由

「知識を知恵する場」が足りない

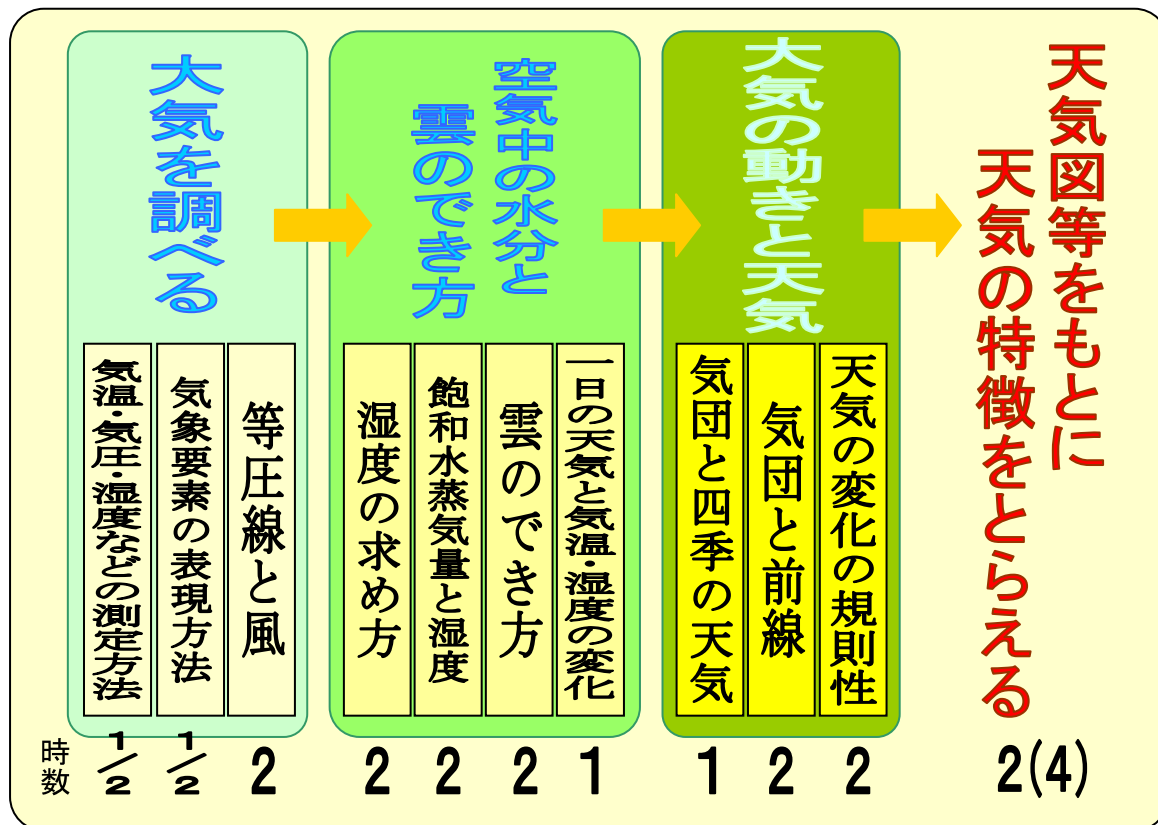
知識を使って自然をじっくりみつめさせたい

「まとめの活動」は知識の定着と多面的な評価を可能にする



どう評価しますか？

3. 指導計画



4. 指導事例

## 2. 単元設定の理由

「知識を知恵にする場」が足りない

### <今の授業に何が足りないのか>

今の生徒に何が足りないのか。中学校理科では「科学的な思考」を挙げる教員が多い(平成14年度 県教委調べ)。それはなぜなのか。どのようにして克服していかなければならないのか。

さまざまな原因が考えられるが、「考える経験」を抜きにして克服は考えられない。「考えること」は、どの教科にも共通している重要な学習要素であり、手順でもある。この単元では、「気象要素の観測および観測結果と実際の天気との関係」、「気圧、気温及び湿度の変化と雲のでき方」、「前線に伴う天気の変化と気団の関係」などを学習する。しかし、知識・理解が中心となり、考える機会が少なくなりがちである。

知識を得て終了ではない。会得した知識をどう生かしていくのかが問題である。これからの変化の激しい時代を生き抜いていくには、得てきた知識を整理し、取捨選択し、新たな知識として獲得しなおすという過程が重要になる。このような過程を経てこそ、知識は知恵へと進化していくと考える。

### <何をさせようとしたのか>

知識を使って自然をじっくりみつめさせたい

「知識を獲得して終わり」という授業から、「獲得した知識を生かし、自然の事象を解明してみる」授業への変革をめざして、実践をしてみた。

獲得した知識を利用する場として、単元末のまとめの活動を利用した。単元末に、その単元で獲得した知識を利用してさまざまな活動をすることがある。「知識の整理」もそのひとつである。市販の問題集や小テスト等により、理解が不十分な内容を生徒に把握させることもあろう。もちろん、市販のものに頼らずに教師の手作りの問題等による「知識の整理」もよく見られる手法である。

今回は、「知識の整理」より、「知識の利用」に重点をおいた。

日ごろ、じっくりと天気図等を見たことのない生徒に、学習してきたすべての内容を駆使して、4日以上(多くの生徒は1週間)の天気図と向き合う時間を取ったのである。連続した4日から1週間分の新聞の「天気欄(天気図のみならず、雲画像の写真、解説、天気の予報等を含む)」の切抜きを用意させ、その中から、「この期間の天気の特徴を見つけ出し、それをよくわかる形に加工してまとめなさい」という課題を提示した。

せっかく学習してきた内容と自然とをつき合わせ、不確実な知識を明らかにしながら、「知識の整理」をし、さらにそれを武器にして、自然をじっくりと見つめ、自然を解き明かしていく活動をさせようとした。

### <どのようにしようとしたのか>

「まとめの活動」は、知識の定着と多面的な評価を可能にする

本来は4時間程度の時間はとりたい。残念ながら、本年度はそこまでの時間的余裕がなかったので、授業で2時間(学級によっては1時間)をとり、あとは「宿題」という形式となった。

課題は、獲得してきた知識をもとに総合的に自然をとらえさせようとするものである。天気図等を見たとき、読み取れない自分に気づき、それまでの学習の中でどのような点は足りないのかを明らかにすることができる。教科書を再度読み直してみる。教師にきいてみる。友達と議論をしてみる。など、多様な方法を用いて知識をより確実なものへと変えていこうとする活動がみられることが予想される。

さらに、知識は使ってみることで定着へと進んでいく。使えない知識は本物ではない。知識は使いつづけることで「知恵」に変わる。知識を利用する機会を設けることは、この点においても意義がある。

さらに加えて、できあがったレポートをみることで、教師はそれまでの学習内容の定着状況を把握することができるだけでなく、「科学的な思考」や「観察・実験の技能・表現」、「自然事象への関心・意欲・態度」も把握することができる。このように、レポートという比較的自由的な表現手法は、生徒の個性を多面的に評価するという面でも有効な手法である。

### 3. 指導計画

単元名	内容	時数
大気を調べる	気温・気圧・湿度などの測定方法	1
	気象要素の表現方法	
	等圧線と風	2
空気中の水分と雲のでき方	湿度の求め方	2
	飽和水蒸気量と湿度	2
	雲のでき方	2
	天気の変化と1日の湿度の変化	1
大気の動きと天気	気団と四季の気候	1
	気団と前線	2
	天気の変化の規則性	2
天気の変化	天気図等をもとに天気の特徴をとらえる	2(4)

は、指導事例の中心的な内容

### 4. 指導事例

#### ア 教師の指示と評価の視点

生徒は直前の小単元で、日本付近の各季節の天候を支配している4つの気団の性質、気団同士の衝突によって生じる前線のつくりや特徴、日本周辺の各季節の気団や前線の配置等の知識を獲得している。もちろん、実際の天気図や気温等の変化のグラフ等に触れながらの学習ではあるが、その天気図等を見る視点は多くの場合、教師からの指示によっている。

ひと通り中学校で学習しなければならない内容を終え、それらを利用して実際の天気図等を材料に、自由な発想で、レポートを作成させた。準備したものは、新聞の「天気欄(天気図のみならず、雲画像の写真、解説、天気の予報等を含む)」である。「天気欄」には、右のような情報がある。さらに加えて、山口県だけでなく他地域との比較も可能である。その中の雲画像を利用してよいし、天気図を利用してよい、数多くの情報の中から自分の観点を見つけ出し、ポイントを絞ってまとめさせようとした。内容的な条件はない。

#### 「天気欄」のデータ

- ・ 雲画像
- ・ 天気図
- ・ 気温予想
- ・ 天気予想
- ・ 降水確率

レポートの形式的な条件は、次のとおりである。

#### A4用紙を自由に使うこと

雲の動きや気温など、どこかに焦点をしばって特徴を探ること

気づいたことをグラフや図、表など、さまざまな表現形式で示すこと

気づいたことを文字でも表現すること

これらのレポートは、その内容をみることで、「**自然事象についての知識・理解**」を評価することが可能である。学習内容が十分に定着しているかどうかを判断することができる。また、どのようなデータを結びつけようとしているのか、どのデータから何を読み取っているのかなどを中心にみることで、「**科学的な思考**」を評価することも可能である。

また同時に、自分が気づいたことをどのような形でどう表現したのか（「**観察・実験の技能・表現**」）という点でも、どれだけ自然に対してどれだけの関心をもっているのか（「**自然事象への関心・意欲・態度**」）という点でも評価が可能である。

レポート類を評価するとき、

**全体を総合的にみてA～Cなどの段階で評価するのではなく、さまざまな観点（理科では、観点別評価の4観点など）から多面的に評価すること**

も重要になってくると考えられる。

## イ レポート例

- 東京の最高・最低気温の変化から、雨の日の日較差が小さいことを再確認した例  
(レポート例1)
- 高気圧と低気圧（前線）を抜き出し、春の天気の変化の特徴について再確認した例  
(レポート例2)
- 数日間の温暖前線、寒冷前線間の角度が日を追って狭くなることに気づいた例  
(レポート例3 - 1、2)
- 前日の雲と当日の雲を重ねて描くことで、雲（低気圧等）の移動のようすを示そうとした例  
(レポート例4)
- 低気圧や高気圧の移動の示し方のさまざまなパターン  
(レポート例5)
- 多様な視点から天気の変化の特徴をとらえようとした例  
(レポート例6)