

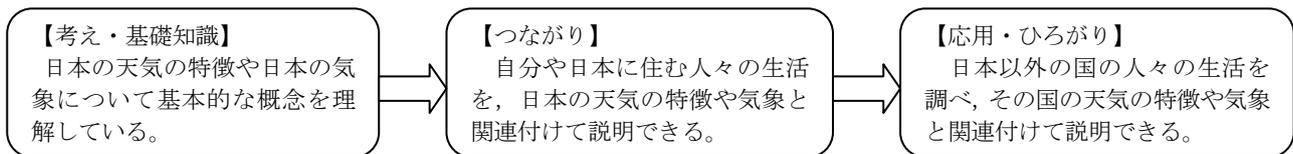
理科学習指導案

指導者： 

- 1 日 時 平成27年9月18日(金) 5校時
- 2 学 年 第2学年A組(男子9名 女子13名)
- 3 場 所 第一理科室
- 4 単 元 名 日本の気象
- 5 単元の目標

- 天気図や気象衛星画像などから、日本の天気の特徴を気団と関連付けてとらえることができる。
- 気象衛星画像や調査記録などから、日本の気象を日本付近の大気の様子や海洋の影響に関連付けてとらえることができる。

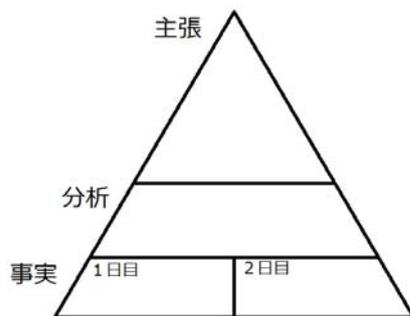
6 単元のICEモデルイメージ



7 本時のシンキングツール

【ピラミッドチャート】

ピラミッドは、書くことを整理して主張を明確にするためにも(下から上に)、主張を伝えるために書くことを焦点化するためにも(上から下に)用いられる。調べ学習で集めたたくさんの情報をまとめて発表するときに、それらを整理するために用いることができる。多くの場合、集めた情報をすべて使おうとすると、何を言いたいのかわからない発表になる。そこで、集めた情報の中から自分が主張することに使う情報を選び出し、他のものを捨てる必要がある。



そこでまず、一番下の階層に集めた情報についてイメージできるようなことばやアイデアを全て書きいれ、それらの中から大事だと思うものをいくつか選んだり、組み合わせで類型化したり抽象化したものを、2番目の階層に書き入れる。この段階で、主張すべきことが焦点化されて、要らない情報が捨てられたことになる。そして、2番目に書き入れたことをもとに、発表で主張することを文にして一番上に書き入れる。

本時では、天気図から読み取った情報を一番下の階層に書きこみ、その情報を分析・解釈してそのときの日本の天気の特徴をとらえ、2番目の階層に書きこむ。さらに、その分析をもとにその天気図がどの季節のものであるか自分の主張を一番上の階層に書きこむようにする。そうすることで、天気図から読み取った情報を整理し、そこから分析したことを根拠にして自分の主張を組み立てることができるようにしたい。

8 単元について

(1) 単元観

本単元は、中学校学習指導要領理科の第2分野の内容(4)気象とその変化「ウ 日本の気象」を受けて設定した。

小学校では、第4学年の「天気の様子」で、天気によって1日の気温の変化の仕方に違いがあることや、水は、水面や地面などから蒸発し、水蒸気になって空気中に含まれていくことと、空気中の水蒸気は結露して再び水になって現れることがあることを学習している。さらに第5学年の「天気の変化」で、雲の量や動きは天気の変化と関係があることや、天気の変化は映像などの気象情報を用いて予想できることを学習している。中学校では、気象要素と天気の変化の関係を見い出させ、天気の変化が主として大気中の水の状態変化と大気の様子によって引き起こされていることを学習している。

本単元では、それらの学習の上で、日本の天気の特徴や気象を、気団などの日本付近の大気の様子や海洋の影響に関連付けてとらえることを目指している。気象は人間の生活と大きくかかわっているも

のであるので、自分たちの生活とを結びつけて考えさせることで、主体的な学びとするのに適した単元と言える。さらに、テレビなどの天気予報をそのまま受け入れるのではなく、批判的な視点で考え自ら判断することができるように教え導くこともできる単元である。

(2) 生徒観

平成27年度広島県「基礎・基本」定着状況調査において地学分野はおおむね良くできていたが、「露頭の観察の仕方についての問題」の通過率が19.0%と低く、実際に実験観察を授業の中で行うことが難しい地学分野の中で、実験観察の技能が十分身につけていないことがわかる。

さらに、気象単元に入るにあたりアンケート調査したところ、多くの生徒が新聞やテレビで天気予報を見ており、天気図や低気圧、高気圧、前線といった用語は知ってはいるが、その意味までは理解できていない生徒がほとんどであった。天気図からわかることを聞いても、正しく答えられた生徒は一人もいなかった。身近な気象の現象や情報に触れてはいるものの、自ら関心を持って調べたりしている生徒はほとんどいないと思われる。

(3) 指導観

指導にあたっては、「浅い学び」から「深い学び」にスムーズに流れるように、ICEモデルを取り入れている。まず、地球規模の大気の流れやそれによる風の向きなどを学び、天気図や気象衛星画像から日本の天気の特徴や気象をとらえる（I 考え・基礎知識）。その際、天気図や気象衛星画像を活用するための技能を定着させるために、天気図や気象衛星画像を読み取る学習活動を繰り返し取り入れる。その力が十分身についた上で、次に自分や日本に住む人々の生活を日本の天気の特徴や気象と関連付け、学習した内容と自分たちの生活とを結びつけて考えられるようにする（C つながり）。そして、意欲的に取り組めるように、生徒の関心が強いと思われる生活との結びつきが大きい気象災害について調べさせ、学習した内容で気象災害を説明することができることを実感させる。さらに、日本の気象と生活の結びつきが分かった上でさらに日本以外の国の気象と生活の結びつきにも関心を持ち、自ら意欲的に調べることができるように学習を展開していきたい。その際、社会科で学習した内容を想起させ、教科間の学びにつながりがあることにも気付かせたい（E 応用・ひろがり）。生徒が自ら意欲的に学習を進められるようにするために、導入に現象の提示などで意欲付けを行うだけでなく、生徒が持った疑問を生徒が協働的に解決するために、自分で調べた内容をまとめ、班で話し合った上でそれを発表し相互評価し合うという学習過程を多く取り入れたい。調べ学習や発表の場面ではタブレットや電子黒板などのICT機器を活用しその効果を高めたい。さらに、調べた内容をまとめたり、それをもとに自分の考えを表現したりするときに思考ツールを活用することで、生徒が自ら調べ、それを根拠に自分の意見を持ち、さらにそれを表現できるようにしたい。

9 単元の評価規準

ア 自然現象への関心・意欲・態度	イ 科学的な思考・表現	ウ 観察・実験の技能	エ 自然現象についての知識・理解
・日本の天気の特徴、大気の動きに関する事物・現象に進んで関わり、それらを科学的に探究しようとするとともに、自然環境の保全に寄与しようとする。	・日本の天気の特徴、大気の動きと海洋の影響に関する事物・現象の中に問題を見だし、天気図や気象衛星画像、調査記録などから日本の天気の特徴と気団との関連、日本の気象と日本付近の大気や海洋との関連などについて自らの考えをまとめ、表現している。	・日本の天気の特徴、大気の動きと海洋の影響に関して、天気図や気象衛星画像の資料の活用の仕方などを身に付けている。	・日本の天気の特徴と気団との関連、日本の気象と日本付近の大気の動きや海洋の影響との関連などについて基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。

10 ICEを使ったルーブリック

	考え	つながり	ひろがり
問題解決	○天気図などから必要な情報を選んで読み取ることができる。	○天気図などから読み取った情報を根拠にして、自分や日本に住む人々の生活を説明できる。	○日本以外の国の人々の生活について調べて発見した疑問を、天気図や地球規模の大気の循環から説明できる。
コミュニケーション	○日本の天気の特徴や気象について説明することができる。	○日本の天気の特徴や気象について、天気図から読み取った情報をもとに説明できる。	○人々の生活と、その人々が住む地域の天気や気象と関連付けて説明できる。

11 学習指導計画（全9時間）

時	学習内容	評価の観点				評価規準（評価方法）
		関心	思考	技能	知識	
1	・地球規模の大気の流れとその原因を理解する。	○			○	・日本付近の大気の流れや地球規模の大気の流れに関心を持ち、進んで調べようとする。 ・日本付近の大気の流れを地球規模の大気の流れの中で捉え、地球規模の大気の流れの原因を理解している。
2	・地面と水面の温まり方の違いを見だし、それによって吹く風の向きを説明する。		○			・地面と海面の温まり方の違いをもとに、風が吹く向きを説明することができる。
3	・気象衛星画像や天気図から日本の天気の特徴を季節ごとに読み取る。			○		・日本の四季の天気の特徴を天気図などから読み取ることができる。
4	・天気図などから読み取って日本の四季の天気の特徴をまとめ、発表する。		○			・日本の四季の天気の特徴を、天気図などの資料を根拠に説明できる。
5	・日本の天気の特徴と気団との関連、日本の気象と日本付近の大気の流れや海洋の影響との関連を理解する。				○	・日本の天気の特徴と気団との関連、日本の気象と日本付近の大気の流れや海洋の影響との関連を理解している。
6	・日本付近の天気図から、その季節がいつであるかを考え、発表する。（本時）		○			・天気図から、その季節がいつであるか自分の考えをまとめ、表現している。
7	・気象災害について調べ、自分の生活と関連付けてまとめる。	○				・自分たちの生活が気象と深くかかわっていることを認識し、自然とうまく付き合っ生活するために大切なことを考えようとしている。
8	・前時で調べたことを発表し、気象と自分たちの生活の関連をまとめ、表現する。		○			・自分や日本に住む人々の生活を、日本の天気の特徴や気象と関連付けて説明できる。
9	・日本以外の国の気象を調べ、その国の人々の生活と関連付けて説明する。		○			・日本以外の国の気象を調べ、その国の人々の生活と関連付けて説明できる。

12 本時の学習

（1）本時の目標

- ・天気図から、その季節がいつであるか自分の考えをまとめ、表現することができる。

（科学的な思考・表現）

（2）本時の評価規準

評価規準	判断基準	
	A (ICEモデルによるルーブリック:C)	B (ICEモデルによるルーブリック:I)
○ 天気図から、その季節がいつであるか自分の考えをまとめ、表現している。	○ どの季節の天気図であるか正しく判断し、分かりやすく他者に伝えることができる。	○ 天気図から日本付近の気象を読み取り、どの季節のものであるか判断することができる。

（3）準備物

ワークシート（ピラミッドチャート含む）

（4）学習展開

	学習活動	指導上の留意点（◇） （◆「努力を要する」と判断された生徒への手立て）	評価規準
つ か む	1 前時の振り返り ・日本の季節ごとの天気の特徴とその原因を振り返る。		

	<p>2 課題発見</p> <ul style="list-style-type: none"> ・天気図を見る。 	<p>◇1月から12月までの各月の天気図12枚をバラバラに提示することで、それぞれの天気図がどの月のものか知りたいと思わせる。</p>	
<p>本時の目標「この天気図が、どの季節のものであるか判断し、それを他の人に伝えることができる。」</p>			
<p>深める</p>	<p>3 情報の収集</p> <ul style="list-style-type: none"> ・天気図から気付いた事実をピラミッドチャートの一番下の階層に書きこむ。 	<p>◇別の天気図を例に、どのように考え書きこんでいけばいいか具体例を示すことで、ピラミッドチャートの使い方と、「事実」と「分析」の違いを理解させる。</p> <p>◆ヒントカードとして</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <p>○ ～が～にある。</p> <p>○ ～の向きが～である。</p> </div> <p>などの文型を示す。</p>	
<p>言語活動の充実</p>	<p>4 整理・分析</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一番下の階層に書きこまれた情報をもとに、この天気図の日の日本の天気の特徴を2番目の階層にまとめる。 ・2番目の階層にまとめた天気の特徴をもとに、天気図がどの季節のものであるか判断し、自分の主張を一番上の階層にまとめる。 	<p>◇以下のポイントを意識して机間指導をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一番下の階層の情報だけを根拠に言えることのみを2番目の階層に書かせる。 ・相手に伝えることを意識させることで、天気図を分析したことを根拠に主張をする必要があることに気付かせる。 <p>◆前時の振り返りを電子黒板に示して置き、何月の天気図であるか判断するときに見ることができるようにしておく。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・天気図から、その季節がいつであるか自分の考えをまとめ、表現している。 <p>[ワークシート]</p>
<p>振り返る</p>	<p>5 まとめ・表現</p> <ul style="list-style-type: none"> ・班ごとに意見を交換し、班での主張をまとめる。 ・班ごとに主張を発表する。 ・班ごとの主張を比較し、本時のまとめをポートフォリオに記入する。 	<p>◇意見が異なるメンバーになるように班を組み直すことで、活発に話し合いが行われるようにする。</p> <p>◇スムーズに発表を行うため、制限時間を設ける。</p> <p>◇班ごとの発表の良い点を教師が評価することで、よりよい意見の主張の仕方をとらえさせる。</p>	<p>ICTの活用 既習事項をいつでも振り返ることができるよう提示しておく。</p>
<p>生徒のまとめ例 あまり移動しない高気圧がシベリアにあり、西高東低の気圧配置になっており、等圧線が縦に狭い間隔で入っている。このことから、強く冷たく乾燥した風が北西から南東に向けて吹いていることがわかる。これは冬の季節風の特徴でありこの天気図は冬のものであると判断できるが、どの月のものかまで判断するにはこの天気図だけでは不十分だと感じた。</p>			

13 板書計画

