

【理科中学校第2学年「気象要素と天気の変化の関係」の指導例】

ねらい

気象要素と天気の変化の関係について、晴れた日や雨、くもりの日の気象データをグラフ化して分析・解釈することを通して、気象要素と天気の変化には様々な関係があるということを見いださせる。

めあて

気象観測の結果から、気象要素と天気の変化との関係を見いだそう。

課題

気温や湿度、気圧、風の変化と天気の変化の間には、どのような関係があるのだろうか。

展開

- ①日常生活の中で、気温や湿度などの気象要素と天気の変化について知っていることを出し合う。
- ②晴れた日や雨、くもりの日の気象観測のデータをグラフ化する。
- ③作成したグラフから分かることについて、自分で分析し、分析結果を班の中で交流し、各自で「まとめ」を書く。

まとめ

気象要素と天気の変化の間には以下のような関係がある。

- ・晴れた日は、気温が上がると湿度が下がり、気温が下がると湿度が上がる。
- ・雨やくもりの日は、気温や湿度の変化は小さい。
- ・気圧が低くなると天気はくもりや雨になり、気圧が高くなると晴れることが多い。
- ・天気が変わるときには、風向や風速が急に変わることが多い。

振り返り

- どのようにして関係を見出したか。
⇒晴れた日や雨、くもりの日の気象データをグラフ化して分析・解釈することにより見出した。

【理科中学校第2学年「空気中の水蒸気の変化」の指導例】

ねらい

空気中の水蒸気が水に変わることについて、コップに氷を入れ、コップの表面がくもり始めたときの様子を観察したり、その時の温度を測定したりすることを通して、空気中の水蒸気は、空気が冷えて温度が下がり、露点以下になったときに水滴になるということを理解させる。

めあて

空気中の水蒸気の変化と気象要素との関連を見いだそう。

課題

空気中の水蒸気は、どのようなときに水になるのだろうか。

展開

- ①窓ガラスや氷を入れたコップの表面がくもったりする現象について考え、水蒸気が水に変化する時の理由について予想する。
- ②空気を入れたペットボトルを冷やしたり、温めたりしてペットボトルの内側がくもったり、くもりが消えたりする様子を観察する。
- ③コップに氷を入れ、コップの表面がくもり始めたときの様子を観察したり、その時の温度を測定したりする。
- ④実験結果を表にまとめて整理し、自分で考え、考察結果を班の中で交流し、各自で「まとめ」を書く。

まとめ

空気中の水蒸気は、空気が冷えて温度が下がり、露点以下になったときに水滴になる。

振り返り

○どのようにして関連を調べたか。
⇒コップに氷を入れ、コップの表面がくもり始めたときの温度を測定した。

【理科中学校第2学年「雲のでき方」の指導例】

ねらい

雲のでき方について、フラスコ内の空気を膨張させたときの、フラスコ内のようすを観察したり、その時の温度を測定したりすることを通して、空気のかたまりが上昇することにより、気圧や温度が下がることで雲ができるということを理解させる。

めあて

雲のでき方と気象要素との関連を見いだそう。

課題

雲はどのようにしてできるのだろうか。

展開

- ①日常、雲がどのような場所にできているかを考え、雲のできる場所の気象条件について考える。
- ②ピストンを引いたり、戻したりして、フラスコ内の空気を膨張させたり、元に戻したりした時のときの、フラスコ内の様子を観察したり、その時の温度を測定したりする。
- ③実験結果を、表にまとめて整理する。
- ④考察結果を班の中で交流し、各自で「まとめ」を書く。

まとめ

地上付近の空気が上昇すると膨張して気圧が下がり、それに伴って温度が下がることによって、空気中の水蒸気が露点に達して水滴になることにより雲ができる。

振り返り

○どのようにして関連を調べたか。
⇒フラスコ内の空気を膨張させて、気圧や温度を下げることによって起こるフラスコ内の変化を観察した。

【理科中学校第2学年「海陸風と季節風のしくみ」の指導例】

ねらい

海陸風や季節風の発生するしくみについて、陸と海における空気の暖まり方のちがいをモデル装置を使って調べることを通して、陸と海における空気の暖まり方のちがいによるものということを見いださせる。

めあて

日本の気象と日本付近の大気の動きとの関連を見出そう。

課題

海陸風や季節風は、どのようなしくみで発生するのだろうか。

展開

- ①1日の中や季節によって、風向が変化する理由について予想する。
- ②陸と海における空気の暖まり方のちがいを、モデル装置を使って調べる。
- ③調べた結果を表やグラフに整理する。
- ④表やグラフから分かることについて、自分で考え、考察結果を班の中で交流し、各自で「まとめ」を書く。

まとめ

○海陸風や季節風が発生するしくみは、晴れた日の日中や気温が高い夏は、陸の方が海よりあたたまりやすいため、陸側で上昇気流が発生するので海から陸に向かって風が吹き、晴れた日の夜間や気温が下がる冬は、陸の方が海よりも冷えるため海上で上昇気流が発生するので陸から海に向かって風が吹くなど、陸と海における空気のあたたまり方のちがいによるものである。

振り返り

○どのようにしてしくみを見出したか。
⇒陸と海における空気の暖まり方のちがいを、モデル装置を使って調べることにより見出した。

【理科中学校第2学年「前線のでき方」の指導例】

ねらい

前線のでき方について、モデル実験装置を用いて冷たい空気とあたたかい空気が接するときの様子を観察したり、観察結果を分析・解釈したりすることを通して、前線は冷たい空気と暖かい空気がぶつかり合った面が地表面と交わることでできるということを理解させる。

めあて

前線の通過と天気の変化との関連を見いだそう。

課題

前線はどのようにしてできるのだろうか。

展開

- ①前線について知っていることを出し合い、前線ができる理由を予想する。
- ②モデル実験装置を用いて、冷たい空気と暖かい空気が接するときの様子を観察する。
- ③観察結果から分かることを自分で分析・解釈し、その結果を班の中で交流し、各自で「まとめ」を書く。

まとめ

前線は、冷たい空気のかたまりである寒気団と暖かい空気のかたまりである暖気団がぶつかりあってできる前線面が、地表面と交わることでできる。

振り返り

- どのようにしてでき方を調べたか。
⇒モデル実験装置を用いて、冷たい空気と暖かい空気が接するときの様子を観察した。