

(7) 話し合い活動の場面設定

基本的な科学用語やその意味などの「教わるべきこと」を学んだ上で、次の三つの場面で話し合い活動を取り入れた。

- 観察、実験の考察の場面
- 演習問題や発展的な内容を考える場面
- 本時のまとめを練り上げる場面

〈話し合いのルール〉

1. 発表は語尾まではっきりと「～だと思います」「～だからです」
2. なぜそう思ったか、必ず理由を言うこと。
3. 自分と違う意見の人には、必ず質問をする。
4. 個人の意見を必ず言う。思いつかない場合は、「今、考え中」であることを伝える。
5. 進行役は、発表まで行う。進行記録は、毎回順番で交代で行う。

〈進行〉

・意見を出させる→・同じ考えか、違うかをみんなに聞く→・お互いに質問
同じ…発表してもらう(声に) 違う…発表させる(後から)
・意見をまとめる

(4) 話し合い活動をスムーズに行う手だて

図10 話し合いのルール

話し合いが、発言力のある一部の生徒だけで終わることのないように話し合いのパターン「話し合いのルール」という進行表(図10)を作り、話し合いを行う上でのいくつかの決まりごとを決めた。

- 進行は日替りの交替制とし、全員が「進行表」をもとに進行係を務める。
- 意見には必ず理由をつける。
- 自分と違う意見には質問をする。

(2) 検証授業における工夫

- ア 身近な現象や提示された事象を観察し、感じ取ったこと、分かったことを学習課題の予想として文章に表現させる。
- イ 課題の予想や結果の考察にあたっては、これまでの既習事項を整理し、根拠となる自分なりの考えをしっかりとった上でグループでの話し合い活動を行わせる。
- ウ 学習した飽和水蒸気量の概念を正しく理解し、それらを用いて演習問題を解き、まわりの生徒に説明させる。
- エ グループでの話し合い活動を通して、自らの考えを伝え、他の生徒の意見や考えを参考に本時のまとめを練り上げ、文章にさせる。
- オ 学習過程の終末段階で、学習した概念を用いて身のまわりの現象を例として挙げ、その仕組みを説明させる。

3 検証授業の実際

(1) 学習展開(指導の実際)と生徒の反応

ア 検証授業の概要

(7) 題材

「水蒸気の水に変化するのとはどんなときか」(単元名:天気とその変化)

(4) 指導目標

- ① 大気中の水蒸気に関心を持ち、その変化の原因について考え、調べようとしたり、それらの事象を日常生活に関連づけて考えようとしたりする態度を育てる。(関心・意欲・態度)
- ② 露点の実験の結果(前時)から、飽和水蒸気量と気温の関係について規則性を見だし、気象現象との関連を導き出す科学的思考力を育てる。(科学的な思考)
- ③ 習得した知識をもとに自ら結果を分析し、その仕組みや原因を言葉や図を用いて他者に説明できる表現力を身につけさせる。(技能・表現)
- ④ 飽和水蒸気量と気温の関係を理解し、それらが大気中の水の状態変化と大きく関わっていることを、基本用語を用いて説明できるようにさせる。(知識・理解)

(ウ) 本時の展開

過程	時間	学 習 活 動 (□は思考力, 判断力, 表現力を高める言語活動)	指導上の留意点
導入(事象提示・追究)	7分	はじめ 条件の異なる二つのフラスコに霧ができる様子を観察する。 1 本時の学習課題を設定する。 2 予想する。 3 密封容器と教室内に置かれたビーカーの水の蒸発量を比較する。 4	◎は評価 ・科学用語やキーワードは、黒板右端に常に掲示する。 1. 前時の学習から、気温と水蒸気量の関係や水蒸気が水滴になる条件などを想起させる。 2. 前時からのつながりを考えた学習課題とし、見通しをもった学習ができるようにする。
		〔予想される生徒の反応〕 ・片方だけが、湿っている ・水蒸気量が違う 〔学習課題〕 気温が下がると、なぜ水滴ができるのか？ 〔予想される生徒の反応〕 ・温度が下がると水蒸気でいられない ・粒が集まってくる 〔発問2〕 この結果からいえることは何か？ 〔予想される生徒の反応〕 ・密閉容器の方からは蒸発できなかった ・水蒸気になる量は、体積によって違う 前時の考察と4の結果から、飽和水蒸気量の定義づけを行う。 5 気温の違いによる飽和水蒸気量をモデルで表す。 6 ワークシートの問題を解く。 7 本時のまとめをする。 8	3. 飽和水蒸気量の概念が浮かばないと予想も立てづらいので、あまり時間は取らず、次の演示実験を見せ、考えさせる。 4. 条件の違いに注目させ、限られた体積では、含むことができる水蒸気量には限界があることに気づかせる。 5. 飽和水蒸気量の値から、グラフをかかせ、気温と飽和水蒸気量の関係をイメージとして捉えさせる。(ワークシートの利用) ◎ 示された値から正確にグラフ化できたか(技能・表現) 6. 黒板でモデルを使って説明後、グループでホワイトボードとマグネットを用いて飽和水蒸気量のモデルを作らせる。お互いで理解できないところを学び合わせる。 ◎ 学習した内容を基に、水蒸気量をモデル化できたか(技能・表現) 7. 各自で考えた後、グループでホワイトボードを用いて確認させる。 ◎ 自らの考えを整理し、周りの人に説明できたか(科学的な思考)
展開(考察・演習)	35分	15℃で飽和状態の空気を10℃まで下げたときの様子を考える ・個人⇒グループ⇒全体 ・付箋とホワイトボードを利用 〔まとめ〕 気温が下がると飽和水蒸気量が小さくなり、露点に達し凝結して水滴となった。 身の回りの水蒸気が水滴となって現れる現象を理由をつけて説明する。 9 次時の課題を聞く。 10 おわり	8. 本日学習した基本用語を使って、学習課題に対する答えをまとめさせる。各自で考えたものを付箋に書き、それをグループで持ち寄りまとめ、ホワイトボードに書き込み、黒板に掲示させる。 ◎ 飽和水蒸気量や露点の意味を理解し、それらの言葉を用いて身近な気象現象を説明できる(知識・理解) 9. ◎ 露点と関係がある身近な現象を見出し、説明することができる(知識・理解) 10. 本時の学習事項と関連付けて、各自で考えさせ、次回までの宿題とする。
終末(まとめ・一般化)	8分	〔課題〕 気温15℃の密閉したフラスコを10℃まで下げたが、水滴はできなかった。この時のフラスコ内の様子をモデルで表してみよう。	