

(ウ) 基本的な科学用語のカードによる提示
発問に対して、自分の答えに自信がもてずなかなか声に出して発言や発表ができない生徒がいる。また、教師から指名された生徒は、ノートや本から教師の意図する答えを探そうとする姿も多く見られる。このような生徒のために、学習した科学用語やキーワードとなる言葉を、黒板の端に常に提示(図3)するようにし、言葉を意識した表現ができるようにした。

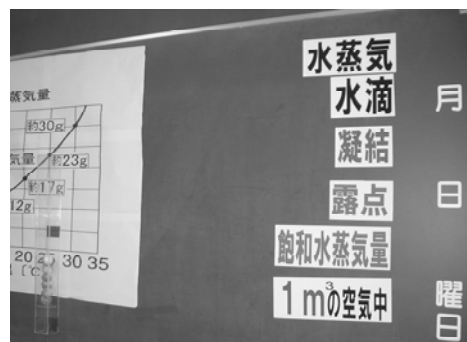


図3 黒板への提示

(エ) ワークシートの活用
板書を写すための時間の短縮と学習した内容をまとめる際の表現方法の支援の1つとして、ワークシートを活用している。ワークシートは、ノートサイズに切り取り直接ノートに貼らせている。1時間の学習内容を後で振り返り復習できるように、構造化された丁寧なノートづくりを心がけさせている(図4)。

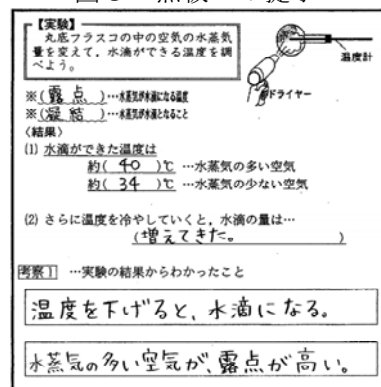


図4 ワークシート

(オ) 生徒の言葉でまとめる終末
授業のまとめる段階は、授業で学習した内容とこれまでの既習事項を整理分析し、自らの言葉を使って表現する重要な言語活動の場面である。そこで、まとめの作業に当たっては、まず各自で本時を振り返らせ学習課題と照らし合わせながら本時のまとめを考えさせた。そして、付箋にまとめさせ、それを各グループで1つに練り上げていくようにさせた(図5)。取組を始めた当初は要領がつかめない生徒も多かったため、次のような3段階で取組を進めてきた。

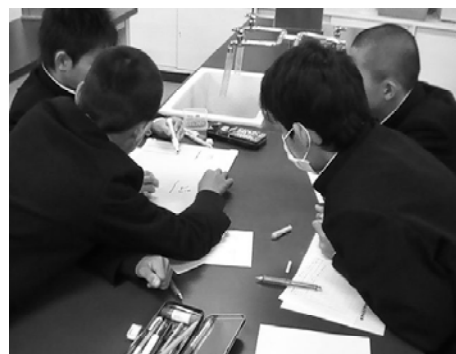


図5 グループでのまとめ

- 第一段階…まとめの文章を教師が作り、重要なキーワードの部分をも()にして埋め、文章を作る。
- 第二段階…まとめに必要なキーワードを与え、それを使って文章を作る。
- 第三段階…自ら学習課題に照らし合わせ学習内容をもとに文章化する。

イ 説明教具・教材作り及び活用

(ア) 自作教材

飽和水蒸気概念を理解させるには、目に見えない水蒸気をいかにイメージさせるかが鍵となってくる。そこで水蒸気を目に見える形で操作的に表現できるようなモデルの製作を行った。

○ 1 m³の空間モデル

飽和水蒸気量の単位体積となる1 m³の立方体の体積をイメージさせるために、図6のような立体模型を製作した。材料さえあれば、簡単に組み立てて提示できる。

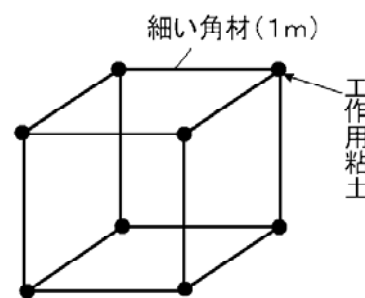


図6 1 m³の空間モデル

○ 水蒸気のモデル

アクリル板で作った直方体のケースに発泡スチロール球を入れ、飽和水蒸気量のグラフに合わせて、温度を下げていくと中の発泡スチロール球もケースから押し出され、飛び出す仕組みになっている（図7）。

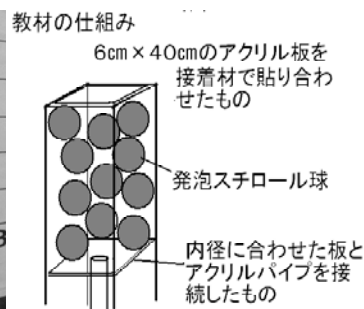


図7 水蒸気のモデル

○ マグネットを利用した水蒸気のモデル

目に見えない水蒸気を平面上のモデルで表し、黒板で操作的に表現し、イメージさせる教具である（図8）。取り外しも簡単で繰り返し使え、生徒が注目している中で視覚的に分かりやすい説明ができる。



図8 水蒸気のモデル

(イ) ホワイトボードの活用

○ 考察や演習場面での活用

各自の考えをもち寄り、それを練り上げるグループでの活動にホワイトボードを活用している。お互いが見える形でマグネットなどを操作したり、図などを書いて説明したりするのに適している（図9）。

○ まとめ場面での活用

各自で考えたまとめを付箋に書き出し、それをもとに文章を練り上げていく。ホワイトボードにはマグネットを貼りつけてあり、仕上がった順に黒板に貼りつけていく。そこで全体で見比べ、更なる練り上げを行い本時のまとめとする。各自でまとめた文章が、必ずしも正確なものであるとは限らないので、個人からグループ、そして学級全体へと思考の場を広げていく。ノートに書きながらでは、時間がかかるが、ホワイトボードは書き直しも簡単なので非常に使いやすい教具である。



図9 ホワイトボードを活用した学習

ウ 話し合い活動の工夫

「言語活動」という言葉から、安易に話し合い活動を増やしてしまうと指導計画の円滑な遂行はできない。授業の限られた時間内で、どの部分に話し合い活動を取り入れるかが、思考力、判断力、表現力を高める言語活動の鍵となる。