

イ 検証授業における生徒の反応

生徒実験がない考察が中心の授業であったため、生徒が集中力を切らしてしまうのではないかと心配したが、生徒たちは思考を巡らし、答えを導き出すことを楽しんでいるように感じた。(図11)

- 条件を変えて冷やしたフラスコ内の変化を見せた演示実験は、変化が大きくはっきり認識できただけに、生徒の反応もよかったが、具体的な言葉で予想が書けたものは数名であった。
- 予想や結果の考察場面での話し合い活動は、時間に追われ、個人の考えを十分に生み出すことができないまま、話し合いに入った感があった。しかし、理解の不十分な部分をまわりの生徒とお互い教え合う姿が多く見られた。
- データから飽和水蒸気量をグラフ化することは、ほとんどの生徒ができていたが、その意味を理解するのにやや時間を要した。水蒸気をモデル化する簡単な作業では、ほとんどの生徒が正解を書けていた。グループ内での助け合い学習が効果的であった。
- まとめの場面での話し合い活動は、学習課題に対比させて学習した科学用語やキーワードを用いてお互いのアイディアを出し合い文章を作る姿が見られた。ただ、自分の文章に自信がなくお客様になってしまっている生徒もいた。
- 時間が足りずに、身の回りで見られる「飽和水蒸気量と気温の関係から水蒸気が凝結する様子」は、挙手をした数名の生徒による発表だけに終わったが、「窓の結露」や「冷えたコップに付く水滴」、「早朝の草露」などをあげることができた。



図11 机間指導

(2) 分析と考察

ア 事象提示について

今回のフラスコを使った霧の発生実験は、変化が大きく生徒の反応もよかったが、小さな実験装置であったため、後方の生徒には見づらいようであった。生徒を教卓のまわりに近づけて演示したり、小型カメラを使った教材提示装置でモニターで拡大して見せたりするなどの手立てが必要であった。

イ 基本的な科学用語やキーワードの表示

重要な言葉を常に見える位置に掲示することで、生徒が無意識のうちに言葉を覚えて使っている。授業初めの確認のための小テストの結果も以前にも増してよくなっている。単元が進むとともにカードも増えていくが、カードを利用して知識のつながりを確認していくのにも有効である。カードが貼られていることで、教師の問いかけにも生徒が安心して声を出すようになってきた。

ウ ワークシートの活用 (図12)

ワークシートを活用することで、板書を写す時間が大幅に短縮でき授業の方向性も与えやすいが、検証授業で使用したワークシートでは紙面の関係上、演習問題等を多く載せられない欠点がある。

今後、習熟度に対応した授業も考え問題数を増やしたり、いろいろな表現ができたりするようなワークシートに改善していく必要がある。

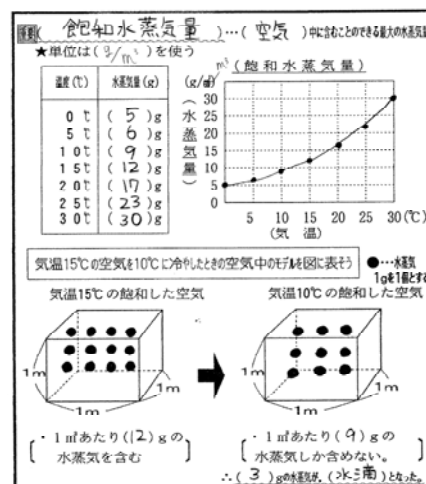


図12 ワークシート

エ 自作教材

簡単な操作で飽和水蒸気量と気温の関係を視覚的に観察できたため、生徒の反応も良かったが三次元での立体的な空間で水蒸気のモデルを作り、この教材との併用を図るとよりイメージしやすくなると思われる。

オ ホワイトボードの活用

授業の考察や終末のまとめの場面でホワイトボードを活用するようになって、生徒が積極的に話し合い活動に参加するようになった。検証授業の中では、水蒸気のモデルとして小型のマグネットを使用した。マグネットだけでなくペンも有効に利用してモデルを表す様子も見られた。

カ 話し合い活動（図13）

検証授業の中でも、グループの中で苦手意識から話し合いに参加できない生徒が見られた。苦手な生徒が埋没しないための話し合いのきまりや型が必要であると感じた。そのための手立てとして話し合いのマニュアル的な「進行表」を作り、ホワイトボードとセットで準備してある。まだ、不慣れで十分活用できていないが今後も継続して話し合い活動に利用していきたい。



図13 話し合い活動

明確な課題意識をもたせ、その解決に向かうための教材を与え、話し合いの十分な手立てがあれば、生徒は積極的に話し合い活動に取り組むことが検証授業で実感できた。

4 成果と課題

(1) 成果

- ア 班で意見を出し合ったり、討議したりすることが、自己の思考の高まりにつながることに生徒自身が気づき、積極的に話し合いを行う姿が増えつつある。
- イ 重要語句やキーワードを黒板にカード化して常に掲示することで、言葉を意識しその言葉を使って自分の考えを表現することができるようになり、自信をもって発言するようになった。
- ウ 教師自身が授業の中に思考力、判断力、表現力を高める場を意識して取り入れることで、授業の流れにメリハリが出て生徒の反応がよくなった。

(2) 課題

- ア 1単位時間の中に思考、判断、表現の場を取り入れると、やや時間がかかりすぎ指導計画の進程が遅れてしまうことがある。どの場面でどういう手段を使って言語活動を進めるか、評価方法も含めて研究を進め、計画的・継続的な取組にするため、年間指導計画の中に位置づけていく必要がある。
- イ 話し合いのスタイルが確立していないため、小グループの中でも埋没してしまう生徒がいる。今後、話し合いのスキルアップを図り、個人の意見を大事にする集団づくりを行っていきたい。
- ウ 生徒自身が製作したり、操作したりできる飽和水蒸気量の三次元モデルの開発を今後も進めていきたい。