

# 定型文を使った実験レポートの指導

中学校・高等学校における実験レポートには、実験結果の記述に自分の意見が混ざったり、結論の記述で主語を入れなかったり、単語しか書かないといった、表現における問題点が多いことが指摘されている。

また、教科書や教師用指導書においても、結果と考察を意識して分けて書かれていないなどの混乱が見られる。

そこで、実験レポートの書き方の指導法として、定型文を作り、それに合わせて記述させる訓練が有効であるとの報告があるので、紹介する。

## 実験レポートに必要な項目

目的：考察する内容(実験で何を見いだそうとしているか)

操作：実際に行った手順(テキスト等を写すのではなく、実際に行った操作を過去形で書く)

結果：観察した事実(実験して自分の目で見た事実)

考察：自分で考えた意見(結論)とその説明(根拠)

→ 目的に対応した考察

実験レポートを書く際、結果と考察の書き方を定型文で書く指導をすると、論理的な実験レポートを書きやすくなる。

## 定型文の書き方

### 結果の定型文

「a(操作)したら、b(結果)になった。」→ 見たままを書く

### 考察の定型文

「c(結果)から、d(結論)と考えた。

その理由は、e(根拠)だからである。」→考えないと書けない

実験レポートを書く際に必要な結果と考察の関係は次のようになる。

### 《結果の記述》

### 《考察の記述》

実験操作 a

↓

実験観察結果 b  
(元となる事実)

→

実験観察結果や計算結果 c

↓ ← 根拠 e

結論 d (結果と結論とを結びつける  
(事実から導いた自分の意見) 知識や理論)

◎結果 「a(操作)したら、b(結果)になった。」

bにはaの操作で観察した結果を過去形で記入させる。

◎考察 「c(結果)から、d(結論)と考えた。その理由は、e(根拠)だからである。」

cには実験や観察の結果や計算の結果が入るが、これを書く理由は、どの結果から結論を導いているかを確認させ、明示させることが重要だからである。また、dには自分で考えた結論が入り、「dと考えた」、「dであった」のように書く。

さらに、eでの根拠とは、結果と結論を結びつける説明である。すなわち、cの結果からdの結論を導くために必要な知識や理論を意味する。そこにはすでに知っていることを書いたり、教科書や参考書などで調べた事実や理論などを入れる。

### 実験レポートのチェックポイント

定型文を使った記述をチェックする観点として次のことがあげられる。

#### 【全体に関するチェックポイント】

- 1 説明を求められたことに答えているか。
- 2 「何が・何を、どうなるか・どうしたか」が明示されているか。
- 3 主語と述語が対応しているか
- 4 一つの文の中に、多くの情報を詰め込みすぎているか。

#### 【結果に関するチェックポイント】

- 5 結果を記述する分が定型文にあっているか。(操作と結果の要素が入っているか)
- 6 結果を記述する分に、考察が混じっていないか。

#### 【考察に関するチェックポイント】

- 7 目的に対応した考察がなされているか。
- 8 考察する文に根拠が書けていないか。
- 9 考察する文に必要な根拠があがっているか。
- 10 考察する文が結論+根拠の順になっているか。
- 11 考察する文が定型文にあっているか(結果と結論、根拠の要素が入っているか)。
- 12 考察するときの実験結果の原因(実験結果となるのは、~だからである)として書いていないか。

論理的な表現をするには、これらが満足されている必要がある。特に、3の主語と述語が対応していること、6の事実(結果)と意見(結論)の区別をすること、7の考察を目的と関係づけて書くこと、9の考察で実験事実(結果)から自分の意見(結論)を導き出した説明(根拠)を記述することは、論理的な表現として重要である。

定型文を使って実験レポートを書く指導をするには適さない実験もあるし、生徒によっては自由に書かせる方がよい場合もあるが、論理的な思考力、表現力を育てる一つの方策である。

また、レポート作成と関連して、自分の考えをまとめる、あるいは他の文章を要約することも併せて表現力を育成するために必要なことだが、その際の視点となる参考資料(pdfファイル)をあげておく。

(引用文献)

- ・ 中等化学教育における個人実験を通しての科学的表現力育成に関する調査研究  
平成7年度～平成8年度科学研究費補助金(基盤研究B)研究成果報告書  
研究代表者 国立教育研究所 松原静郎、平成9年(1997)3月
- ・ 「表現力育成を図った実験 一定型文を使った実験レポートの指導」  
平成17年度都道府県指定都市教育センター所長協議会化学部会研究発表集録  
茨城県教育研修センター 阿内 大冠

実験例(ワークシート)

- 化学変化の前後の質量変化 ([pdfファイル](#))
- コロイド溶液 ([pdfファイル](#))