

## 研究ノートは大切だよ！

課題研究も本格的に始まり、すでに実験をしている班もあります。実験結果などの記録をとっていますか？毎回配っているワークシートは、あくまでも後日先生に報告するためのメモで、研究のアイデアや実験の詳細な記録は、研究ノートに書いていきます。また、研究ノートは、研究倫理上の約束事もあります。今日と明日の学級通信で紹介しましょう。(参考文献：野島孝彦著「誰も教えてくれなかった実験ノートの書き方」、化学同人)

### 【研究ノートの約束事】

#### 1. 綴じ込み式ノートで(普通のノートのことです)

ルーズリーフは不可です。研究ノートは、君たちの研究の証拠だからです。後から付け加えたり、取り除いたりするのは、研究の捏造や改ざんです。絶対にページを切り取ってはけません。もし、切り取ったページが1枚でもあると、全てのページに「改ざん」の疑いをもたれてしまいます。

また、ノートの性質上、時系列に沿っての記述となるため、自分たちの思考の過程を追うことができます。

#### 2. (本当は)ボールペンなどで記述する

もし、鉛筆で書いてあれば、消しゴムで消したかどうかわかりませんよね。鉛筆だと「改ざん」したのでは、と疑われたとき反論できません。そのため、ボールペン等の書き直せない筆記具で書くこととなります。君たちは、そこまで厳密に扱いませんので、鉛筆でかまいませんが、**ボールペンが原則**ということは覚えておいてください。鉛筆を使ったとしても、消しゴムを使うことはダメです。間違ったら、二重線で訂正してください。間違っただけで記載したことも、ある意味研究の過程です。何をどのように間違っただけか、どのように直したのかも、後からわかるようにします。

#### 3. その場で書く！

別なノートやメモ用紙にメモして、後から研究ノートに清書するのはダメです。研究の証拠になりません。研究ノートは美しく書く必要はありません。ただし、判読できる必要はあります。

PC等で記録する場合は、プリントアウトした紙をノートに貼る必要があります。ただ、君たちにとっては現実的ではないので、方法は後述します。

#### 4. 第三者が読んで理解できるように！

もしかしたら、あなたが欠席しているときに、班の誰かがノートを見るかもしれません。もっと長期的に考えると、君たちの後輩が研究ノートを参考にすることもかもしれません。必ず、**第三者が見て理解できるように**、「判読できる字で書く」「タイトルを付ける」など、工夫をしてください。

さらに、将来君たちがノーベル賞を取ることがあれば、高校の時の研究ノートも「科学史研究者」の研究対象になります。ファラデーやミリカンの研究ノートも現代の研究者が研究しています。

### 【研究ノートに書いておくこと】

#### 1. 日付は当たり前

記載は、時系列で書きます。実験に限らず、研究のアイデア、みんなで話し合ったこと、その他いろいろなことが、「いつ、どこで、誰と、どんな内容で、・・・」と思い出せるようにします。

また、天気や気温、湿度なども記録しておくとうれしいでしょう。実験の考察をしているときに、「温度が違うから、2つの実験の結果が違うのでは？」と気がついて、記録がなければ、研究として認められません。

#### 2. 実験を再現できるように

君たち自身のメモでもあります。後から同じ実験ができるように、実験の方法や実験に必要な器具、実験中に観察した内容、ちょっとしたコツ、など気がついたことは何でもメモしましょう。

#### 3. エクセルやスプレッドシートのグラフや表は(本当は)貼っておく

実験結果でノートに直接かけることは、ノートに書いておきます。エクセル等に直接入力する場合も、プリントアウトした紙をノートに貼ります。ただし、高校生にとっては、絶えずプリントアウトできるわけではないので、次のようにすると良いと思います。

- ・ノートにデータを日付、保存した場所やファイル名、どんなデータかをわかるように記録。
- ・データの方にも、実験した日付等を記録しておく。
- ・(余裕があれば)グラフの概形などをノートに書き写す。

#### 4. その他何でも

実験のアイデア、失敗したこと、そのときの気持ち、とにかく思いついたことは何でも書いておこう。何が役に立つかわからないよ。(ただし、誰かが見ることを想定しておいてね。悪口は不可だ！)

著作権の関係上画像を掲載していません