

小学校理科における指導のポイント

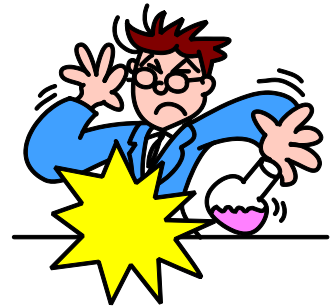
第23号 観察、実験における安全管理について

平成25年1月17日
山口県教育庁義務教育課

はじめに

第21号のポイントその2では、観察、実験について、時間をしっかりと確保することや目的や問題意識のある観察、実験にしていくことが大切であることを示しました。

授業で観察、実験などを行う際には、安全管理や事故防止等についても十分に配慮する必要があります。今回は、観察、実験における安全管理についてお示します。



1 学習指導要領解説（理科編）から

小学校学習指導要領解説（理科編）では安全管理について、「第4章指導計画の作成と内容の取扱い」において、以下のように記述されています。

さらに、安全管理という観点から、加熱、燃焼、気体の発生などの実験、ガラス器具や刃物などの操作、薬品の管理、取扱い、処理などには十分に注意を払うことが求められる。特に、塩酸や水酸化ナトリウムなどの劇物の薬品は、毒物及び劇物取締法に従って取り扱うことが必要である。また、野外での観察、採集、観測などでは事前に現地調査を行い、危険箇所の有無などを十分に確認して、適切な事前指導を行い、事故防止に努めることが必要である。

なお、状況に応じて保護眼鏡の着用など、安全への配慮を十分に行うことが必要である。

【小学校学習指導要領解説理科編】（文部科学省）から抜粋

このように、観察、実験を行うときに起こる可能性がある事故としては、

- ① 加熱、燃焼、気体の発生などの実験によるもの
 - ② ガラスや刃物などの操作によるもの
 - ③ 薬品の取扱いによるもの
 - ④ 野外での観察によるもの
- などが考えられます。

① 加熱、燃焼、気体の発生などの実験によるもの

観察、実験の安全を確保するためにも、予備実験を行っておくことが必要です。

気体の発生などの実験では、使用する薬品の濃度や量が多いと急に激しい反応が起こり、事故につながる可能性があります。指導者の判断で薬品の濃度や量を決めず、教科書等に記載されている分量で行いましょう。

火気を取り扱う実験においては、実験中だけでなく実験後も消火や加熱をした器具の付近に燃えやすい物がないかなどの確認をしましょう。

実際に起きた事故例の中には、指導者の判断で使用する薬品の濃度を濃くしたり量を多くしたりしたことが原因となっていることも多いようです。事故の起きる可能性の高い観察、実験を実施するときは、理科が専門の先生やベテランの先生に相談してみましょう。



② ガラスや刃物などの操作によるもの

観察、実験の器具については、整備点検を心がけ、ひび割れたビーカーなどは使用しないようにしましょう。また、実験中は机上进行して整理しておくことや理科室で走らないことなどの基本的な安全指導は徹底させておく必要があります。

③ 薬品の取扱いによるもの

小学校では、6年生の「水溶液の性質」で薄い塩酸、薄い水酸化ナトリウム水溶液を使うことが考えられます。これらの水溶液の使用に当たっては、その危険性や扱い方について十分指導するとともに、保護眼鏡を使用するなど安全に配慮するように指導しておく必要があります。



④ 野外での観察によるもの

野外での観察においては、他の野外活動と同様、事前に実地踏査を行い、観察場所の安全性の確認をした上で複数の教員で引率をする必要があります。また、例えば岩石サンプルを取る際に保護眼鏡を使用するなど、活動の内容に応じて必要となる安全への配慮を行いましょう。



観察、実験における事故防止について中学校学習指導要領解説（理科編）では、第3章「指導計画の作成と内容の取扱い」の「事故防止、薬品などの管理及び廃棄物の処理」で詳しく記述されています。小学校の先生方にも参考になりますので、確認をしていただきたいと思います。

（文部科学省：http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/chukaisetsu/index.htm）

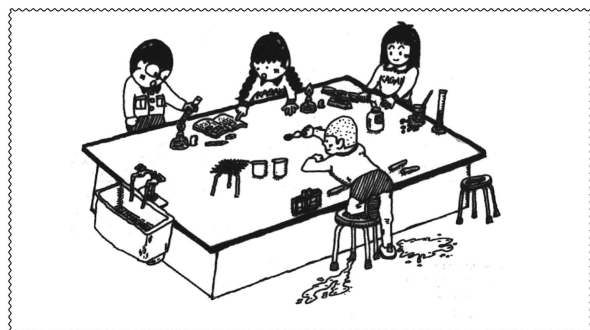
2 「適正な理科薬品の管理と安全な理科実験の手引」（山口県教育委員会）

（高校教育課：<http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/cms/a50300/a50300/rikayakuhinkanri.html>）

この手引きは、実際に学校において薬品が取り扱われることを想定し、購入から保管・使用、廃液処理まで、薬品管理や事故防止についての具体的な方法を示したものです。

この手引きでは、起こりやすい事故とその防止として、ガラス細工、ガラス器具の取り扱い、アルコールランプの取り扱い等を示しています。

理科が専門ではない先生にも、図を多く用いて親しみやすいものとなるように工夫しています。山口県教育庁高校教育課のWebページからダウンロードできますので、印刷をして理科準備室に備え付けるなど、活用してください。



おわりに

観察、実験は問題解決の中核になります。実感を伴った理解を図るためにも観察、実験や自然体験、科学的な体験を充実させることが大切です。第21号で示したように、「まず観察、実験ありき」です。しっかり時間を確保し、安全に配慮しながら、観察、実験を充実させていきましょう。