

新刊

令和3年  
2月発売

安全に観察・実験を行うために

# 中学校理科室 ハンドブック

理科好きを育てる  
魅力ある授業を  
目指して

編著：山口 晃弘 他



理科室運営の  
基礎・基本を  
丁寧に解説しました。  
安全に楽しく観察・実験を  
するためのポイントを  
多数掲載しています。

## 主な掲載内容

### 第1章 理科室の基本

理科室の整備／掲示物や展示コーナー／理科準備室づくり／生物の飼育／薬品の調製／ガラス細工に必要な道具

### 第2章 理科好きを育てる授業

理科を学ぶ意味と楽しさ／年間指導計画・指導案の作成／理科室の座席やグループの編成／観察・実験器具の基礎操作

### 第3章 新しい理科授業の創造

インターネットの活用／一人1台の端末の活用／ものづくりの魅力／長期にわたる継続的な観察／日常生活での材料集め／使いやすい新しい観察・実験器具

### 第4章 安全に観察・実験を行うために

安全な観察・実験を行うための考え方と注意／緊急時の対応／薬品の管理・保管・廃棄処理／事故につながりやすい観察・実験

- A5判 ● 160ページ
- 定価1,100円(本体1,000円)
- ISBN 978-4-477-03365-5

紙面例

理科室づくり

1 物品の整備

理科室づくりは「生徒にとって、理科室に行くのが楽しくなるような部屋」をねらいとする。一方で、生徒が実験を行う



各節は左ページ始まりで、読みたい節に飛びやすい構成になっています。

生徒が実験でよく使うビーカー（50 mL、100 mL、200 mL、300 mL、500 mL など）、試験管（内径 16.5 mm、18 mm など）、丸底フラスコ、三角フラスコ、ペトリ皿、ガラス棒、加熱器具、スポイト、メスシリンダーなどの器具は、生徒が自ら用意したり、片付けられるようにしたりすると能率的に実験ができる。その際、学校で使わなくなった雑箱などが収納庫として使える。



図1 クリスタルキャビネット

また、水槽などは窓側の壁の下などに置くことよ。

よく使う刷やハサミ、カッター、定規などの小物は、小型コンテナに入れるか、図1のように中が見える小さい引き出し（クリスタル

キャビネット）などで管理できるとよい。

(2) 電流計・電圧計や電源装置

電流計や電圧計などの器具は、理科室の後方部に備品類を設置して収納する。安全に管理することができ、出し入れもしやすい。

(3) 生徒用顕微鏡

顕微鏡は、番号を付けてスチールラック類（こちらにも顕微鏡に合わせて番号を付けておく）へ保管用の箱から出した状態（顕微鏡を箱から出し入れする時間は無駄）で収める。接眼レンズには、埃よけとしてフィルムケースをかぶせておくことよ。

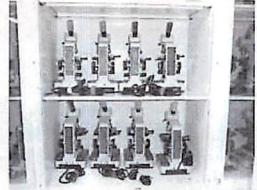


図2 生徒用顕微鏡は箱に入れたい

スチールラックに顕微鏡を収める場合は、ビニールをかぶせて顕微鏡が落下しないようにゴムのベルトをラックにつけておくことよ。

出し入れは生徒が行うことを念頭に、持ち出しと返却ルートを決めて、出し入れしやすい位置にラックを設置する。

(4) 物理・化学実験キットの製作

電気分解の個別実験に使う簡易電解槽や電極などの定番の実験では、必要な器具を実験班の数揃えて透明ケースに入れて実験キットを作り、実験室内のスチールラックへ置き、簡単に取り出して片付けることができるように整備すると便利である。

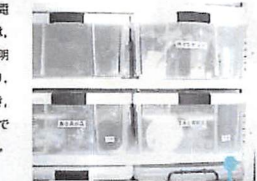


図3 透明ケースに入れた実験キット

デジタル機器の活用

28 一人1台の端末の活用②

デジタル顕微鏡や顕微鏡カメラなどを用いることで、撮影した資料の保存や検索が容易になり、それをタスク全員で共有できることが可能になった。ここではそのメリットや一人1台の端末の活用、使用における課題などについて紹介する。

① デジタル顕微鏡とは

通常の光学顕微鏡とは顕微鏡を通して観察するのではなく、顕微鏡にカメラを接続することで撮影できる顕微鏡である。撮影した画像は、通常パソコンやタブレット端末に保存される。



図1 デジタル顕微鏡

- 「一人一台」で活用するメリットは、個人で画像を撮影できること、共有しやすい点、撮影した画像を共有できること、印刷や保存が容易なこと、撮影した画像を共有できること、印刷や保存が容易なこと、撮影した画像を共有できること、印刷や保存が容易なこと。

② 活用上の課題

一人一台の端末を授業で活用する際には、端末の準備や管理、授業中のトラブル対応などが必要となる。

ポイントなどは囲んで見やすくしています。

内容をイメージできる写真を多数掲載しています。

QRコードのある節は、ワークシートや各種フォーマット、動画などにリンクしています。

理科室の安全な管理

49 薬品の管理

薬品の管理と検閲は、安全に管理、取り扱えるように、また、廃棄への準備を済ませ、化学物質は多くの法令で規制されている。この化学物質管理に関する規制は法的には厳格でなく、実質的に規制がなされている。学校で扱う薬品は規制が厳格ではない。しかし、学校で扱う化学物質は多くの法令で規制されている。

安全管理や野外観察計画などの確認事項は、利用しやすいチェックシート形式になっています。

Table with columns for inventory management: 品名, 数量, 用途, 保管場所, etc.



図1 薬品管理簿の作成（写真と物品・薬品の写真）

安全管理や野外観察計画などの確認事項は、利用しやすいチェックシート形式になっています。

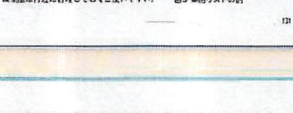


図2 薬品リストの例

55 事故につながるしやすい観察・実験（地学）

地学分野では、理科室と野外観察を併用した観察・実験がある。事前に適切な観察の計画を「地学観察・実験計画表」を作成し、観察計画を作成することが重要である。観察計画や安全管理の手配などにより、生徒と教師に共通した観察・実験に、指導者が適切に取り組めることが重要である。

① 野外観察

野外観察の意義は、身近な地形などの地質の様子を直接観察することである。また、観察の前後や観察中適切な観察の様子について多くの知識を積み、実践していきることが重要である。観察計画を作成することが重要である。

② 観察の計画

観察の計画は、観察の目的や観察の場所、観察の方法などを事前に計画する。観察の計画は、観察の目的や観察の場所、観察の方法などを事前に計画する。



図1 観察の計画

③ 安全管理のポイント

安全管理は、観察場所での安全確認や観察時の危険回避をチェックしながら行う。事前に確認している。観察が完了すると、事前に確認している。観察が完了すると、事前に確認している。

また、観察計画などで観察中の様子が変わることがある。そこで、観察中に起こった観察の様子や観察結果、観察の場所や観察の方法などを事前に計画する。観察の計画は、観察の目的や観察の場所、観察の方法などを事前に計画する。

Table for field observation checklist: 観察, 準備, 観察, etc.

④ 野外観察の計画

自然の中で行動することを前提に、服装（長袖・長ズボン）、履きやすいシューズ、行動しやすいリュックなども用意する。基本的には清潔な手袋を着用する。特に、観察を行う際は必ず着用する。

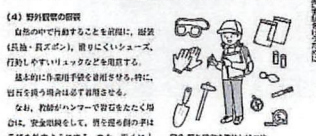


図2 野外観察の服装と持ち物

※ 内容は一部変更となる場合があります。 ※ QRコードは株式会社デンソーウェブの登録商標です。

大日本図書株式会社

〒112-0012 東京都文京区大塚3-11-6 (内容) 総合企画本部 ☎03(5940)8675 https://www.dainippon-toshya.co.jp (販売) 供給課 ☎03(5940)8676

※ ご注文については、各都道府県教科書供給会社、または書店・大学生協にご連絡ください。

大日本図書

012102010