

観察や実験に必要な教具・試料の準備計画(2)

中学校研究班

(三科 圭介・岡本 研・近藤 浩文・柴田 亨)

今年度中学校研究班は、平成18年度にまとめた「観察や実験に必要な教具・試料の準備計画」の内容を精査し、観察・実験の準備をする際に必要と思われる事項を加え、ホームページで公開した。ここでは、公開したホームページの内容とこれからの中学校研究班の動きについて紹介する。

[キーワード] 中学校理科 教材教具 試料 準備計画 ホームページ

はじめに

学習指導要領改訂に向けた教育内容に関する改善事項として「理数教育の充実」が上げられている中、効果的・効率的な授業の展開に向け、事前の準備がさらに重要になってきている。

今年度中学校研究班は、平成18年度に行った「観察・実験の準備計画」の研究を継続して行い、観察・実験の準備を進める際に必要と思われる事項も加えた内容でWebページを作成した。ここでは、Webページの内容の紹介とこれからの中学校研究班の動きについて検討する。

1 ホームページに掲載した内容

平成18、19年度の中学校講座テキストに掲載した「学習指導要領で示す観察・実験の内容と取扱い」「教科書と講座の関連について」、平成18年度に作成した「観察・実験の準備計画」をまとめ、関連を図りながら大きく3つの内容に分けてWebページを作成した。

(1) トップページ

学習指導要領の内容や各単元内で行う観察・実験内容と当センターで実施している講座の内容の関係がわかるように表にまとめ、このホームページのトップページとした(図1)。

(2) 観察・実験の内容と取扱い

現行の学習指導要領が示す観察・実験の内容と取扱いについて、いわゆるはじめ規定の内容も含めて、単元別に掲載した。

(3) 観察・実験の準備計画

平成18年度に作成した4単元を含めた全単元についての準備計画を作成し、単元別に掲載した。

(4) 教科書との関連・当センター講座での扱い

(3)にある観察・実験内容を実施する上で参考となる教科書の観察・実験名を表記した(教科書により観察・実験名が異なる場合は、観察・実験内容がわかりやすいように変えてある)。また、当センターの中学校理科研修講座内で行われている観察・実験等の内容を併記するとともに、公開しているテキスト(PDFファイル)にリンクさせた。

2 これからの中学校研究班の研究

新学習指導要領の告示に伴い、小学校、中学校及び高等学校を通じた内容の構造化、内容の系統性の観点から、小学校研究班、高等学校研究班とも協力をしながら研究を進めていく必要がある。

参考文献

- 1) 東京書籍株式会社, 教育出版株式会社, 株式会社新興出版啓林館, 大日本図書株式会社, 学校図書株式会社 中学校理科用文部科学省検定済教科書 平成17年2月検定済
- 2) 文部科学省 中学校学習指導要領(平成10年12月)解説 - 理科編 -
- 3) 中央教育審議会 幼稚園, 小学校, 中学校, 高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について(答申) 平成20年1月17日

(中学校研究班)

このページをとじる

中学校学習指導要領(平成10年12月)解説-理科編-で示す観察・実験の内容と取扱い
および教科書・当センター理科研修講座(中学校)との関連
観察・実験の準備計画

第1分野	第2分野
(1) 身近な物理現象	(1) 植物の生活と種類
<ul style="list-style-type: none"> ■観察・実験の内容と取扱い ■観察・実験の準備計画 ■教科書との関連・当センター講座での取扱い <li style="padding-left: 20px;">ア 光と音 <li style="padding-left: 20px;">イ 力と圧力 	<ul style="list-style-type: none"> ■観察・実験の内容と取扱い ■観察・実験の準備計画 ■教科書との関連・当センター講座での取扱い <li style="padding-left: 20px;">ア 生物の観察 <li style="padding-left: 20px;">イ 植物の体のつくりと働き <li style="padding-left: 20px;">ウ 植物の仲間
(2) 身の回りの物質	(2) 大地の変化
<ul style="list-style-type: none"> ■観察・実験の内容と取扱い ■観察・実験の準備計画 ■教科書との関連・当センター講座での取扱い 	<ul style="list-style-type: none"> ■観察・実験の内容と取扱い ■観察・実験の準備計画 ■教科書との関連・当センター講座での取扱い

図1 トップページ

■第2分野 (1) 植物の生活と種類

ア 生物の観察

実験・観察	(ア) 校庭や学校周辺の生物の観察
内容	<ul style="list-style-type: none"> ■いろいろな生物が様々な場所で生活していることを見いだす。 ■観察器具の操作、観察記録の仕方などの技能を身に付け、生物の調べ方の基礎を習得させる。
取扱い	<ul style="list-style-type: none"> ・「生物」について、植物を中心に取り上げ、水中の微小生物についても簡単に扱うこと。… I ㉓ ・器具を用いた観察では、細胞の構造などについては内容の(5)で扱うので深入りしないこと。… I ㉔

※「取扱い」の欄で扱い方の制限を示しているもの
 ■ I…いわゆる「ほぼ規定」
 ・ Iの…いわゆる「ほぼ規定」のうち、特定の学習内容を取り扱わない旨の規定

図2 観察・実験の内容と取扱い

■第1分野 (2) 身の回りの物質

■単元が始まる前に準備するもの

準備するもの	備考
器具: 電子オルゴール、導線、乾電池、ゴム栓付きガラス曲管 材料、素材: 過酸化水素水、塩化アンモニウム、水酸化カルシウム、塩酸、水酸化ナトリウム、エタノール、マグネシウムリボン	<ul style="list-style-type: none"> ・電子天秤の調整 ・ガスバーナーの点検

■各観察・実験に必要な器具・材料等

- 加熱セット…三脚、スタンド、金網、ガスバーナー、マッチ、沸騰石
- 気体発生セット…三角フラスコ(100cm³)、試験管、ゴム栓付きガラス曲管、ゴム管、水槽
- 秤量セット…電子天秤(または上皿天秤)、薬包紙、薬さじ

観察・実験 等	観察・実験に必要な器具・材料等	備考
実験: 物質の性質と区別	磁石、豆電球(または電子オルゴール)、乾電池、導線、調べるもの各種	電子オルゴールは12個パックで3,927円(消費税込)。
実験: 物質の加熱による変化	加熱セット、燃焼さじ(またはアルミニウム製カップ)、集気びん、石灰水	

図3 観察・実験の準備計画

■第1分野 (3) 電流とその利用 **イ 電流の利用**

(ア) 磁石や電流による磁界の観察

内容	<ul style="list-style-type: none"> ■磁界を磁力線で表すことを理解する。 ■コイルの回りに磁界ができることを知る。 	
取扱い		
	教科書の扱い	平成19年度理科研修講座での扱い
■鉄粉による磁界の観察	(東)(教)(啓)(大)(学)	■電流が磁界から受ける力 第1分野講座
■コイルの磁界	(東) (啓)(大)(学)	■電界の変化と時間の変化 発展講座
■直流と交流の実験	(東)	

※テキストが公開されているものは、リンクしています。

図4 教科書との関連・当センター講座での扱い