

## ◎ 資料集作成の趣旨

中教審理科ワーキンググループの報告が間もなく出され、次期学習指導要領の検討が始まろうとしている。次期改訂では、「アクティブラーニング」「教科における見方、考え方」「育成する資質・能力」「思考力の育成と問題解決学習」等々が中心になると言われている。これらは、平成25年に報告された教育課程の基礎的研究における「21世紀型能力」を検討、修正、深化した形で提案されるものと予想される。

これまでの理科の授業において、先生方は観察・実験の結果の考察や言語活動に力を入れてきた。その際、思考力とひとくくりにして、具体的な資質・能力が明確ではなかったのではないかと、では、どのような資質・能力を育成しようとしているのか、どのような方法で育成できるのかなど、具体的な指導を進める上では、先生方には不安や戸惑いがあると考えられる。

そこで、これまでの指導を確認しながら、新たに加えていくことは何なのか、そのためにどのような教材・教具を用いながら、どのように授業展開をしてけばよいのかなど、指導の具体的な支援になることをねらい、都中理としてそのための指導資料集を作成することとした。作成は、研究部を中心としながら、都中理の活動で力を発揮されている先生にお願いする。

## ◎ 資料集の目次構成案

はじめに	1p	
目次	2p	
I 理科における見方と考え方とは		2p
II 理科で育成する資質・能力とは		2p
III 授業において資質・能力を育成するには		2p
IV どのように授業展開をすればよいか		
1年 物理 化学 生物 地学	で、各1～2事例、	1事例あたり4p
2年 物理 化学 生物 地学	で、各1～2事例、	
3年 物理 化学 生物 地学 最終单元	で、各1～2事例、	
		計14事例 56p
おわりに	1p	

## ◎ 作成までの予定

6月28日	役員会提案、了承
7月 日	第一回委員会開催 分担、事例のまとめ方、原稿執筆要領などの検討
8月	事例をまとめるための、情報収集、交換（おもに、MLで行う）
10月	第二回委員会開催 事例のまとめの途中経過報告と方向性の確認、修正
2月	第三回委員会開催 事例のまとめ、原稿の確認
3月	印刷所発注
4月	都内全校へ配布
5月	都中理総会で、概要報告
8月	全中理北海道大会で頒布

◎ 作成委員名簿

敬称略・五十音順

◎：まとめ担当

I～Ⅲ		希望する担当	学年・領域	お聞きした専門
江崎 士郎◎	世田谷区立砧南中学校			
薦田 敏	江戸川区立葛西第二中学校			
山口 晃弘	品川区立八潮学園			
Ⅳ				
青木 久美子	世田谷区立千歳中学校			地
五十嵐 潔美	世田谷区立瀬田中学校			
上田 尊	練馬区立開進第四中学校			物・化・地
遠藤 博則	江東区立深川第八中学校			物・化・生・地
大西 琢也	日野市立日野第四中学校			
金勝 友恵	町田市立南中学校			生・地
上村 礼子	都立小石川中等教育学校			化
川島 紀子	文京区立文林中学校			生
北田 健	江東区立深川第三中学校			物・化
下田 治信	国分寺市立国分寺第一中学校			地
中嶋 誠一	杉並区立阿佐ヶ谷中学校			物・化・地
牧野 崇	豊島区立池袋中学校			物・化・生・地
村越 悟	馬区立石神井中学校			物・生
山本 弘靖	世田谷区立船橋希望中学校			物・化・地

資料

◎今回の改訂で押さえる所（中教審 理科ワーキングから）

I 「理科における見方や考え方」

自然の事物・現象を、質的・量的な関係や時間的・空間的な関係などの科学的な視点でとらえ、比較したり、関係づけたりするなど、科学的に探究する方法を用いて、多面的に考えること。

これまでの、「科学的な見方・考え方」 現行の解説書から

自然を科学的に探究する能力や態度が育成され、自然についての理解を深めて知識を体系化し、いろいろな事象に対してそれらを総合的に活用できるようになること。

※日常生活や社会での活用、科学的な根拠に基づいた意思決定も指摘されている。

各領域における特徴的な見方

内容構成を、エネルギー、粒子、生命、地球の4つの領域にわけ、各領域における見方を次のようにする。

エネルギー：自然の事物・現象を主として、量的・関係的な視点でとらえる

中学校では、見える（可視）レベルから見えない（不可視レベル）において。

粒子：自然の事物・現象を主として、質的・実体的な視点でとらえる。

中学校では、物レベルから物質レベルにおいて。

生命：生命に関する自然の事物・現象を主として、多様性と共通性の視点でとらえる。

中学校では、細胞から個体、生態系レベルにおいて。

地球：地球や宇宙に関する自然の事物・現象を主として時間的・空間的な視点でとらえる。

身の回り（見える）から地球（地球周辺）レベルにおいて。

## Ⅱ 学習の展開例と育成する資質・能力

### 1、課題の把握（発見）

#### ①自然事象に対する気付き

- ・主体的に自然事象と関わり、それらを科学的に探究しようとする態度
- ・自然事象を観察し、必要な情報を抽出・整理する力
- ・抽出・整理した情報について、それらの関係性（共通点や相違点など）や傾向を見出す力

#### ②課題の設定

- ・見出した関係性や傾向から、課題を設定する力

### 2、課題の探究（追究）

#### ③仮説の設定

- ・見通しをもち、検証できる仮説を設定する力

#### ④検証計画の立案

- ・仮説を確かめるための観察・実験の計画を立案する力
- ・観察・実験の計画を評価・選択・決定する力

#### ⑤観察・実験の実施

- ・観察・実験を実行する力

#### ⑥結果の処理

- ・観察・実験の結果を処理する力

### 3、課題の解決

#### ⑦考察・推論

- ・観察・実験の結果を分析・解釈する力
- ・情報収集して仮説の妥当性を検討したり、考察したりする力
- ・全体を振り返って推論したり、改善策を考えたりする力
- ・新たな知識やモデル等を創造したり、次の課題を発見したりする力
- ・学んだことを次の課題や、日常生活や社会に活用しようとする態度

#### ⑧表現・伝達

- ・考察・推論したことや結論を発表したり、レポートにまとめたりする力

### 解決のための思考例

#### ①比較する

#### ②分類する

#### ③関係づける

#### ④条件を制御する

#### ⑤多面的に観る

#### ⑥規則性を見つける

### Ⅲ アクティブ・ラーニングの視点からの授業改善

#### 1、「深い学び」

自然の事物・現象について、理科における見方・考え方をを用いて、探究の過程を通して学ぶことにより、資質・能力を獲得するとともに、見方・考え方も成長する。

さらに、獲得した資質・能力や成長した見方・考え方を次の学習や日常生活など（問題発見・解決）に活用することによって、「深い学び」につながる。なお、「深い学び」のためには、「対話的な学び」や「主体的な学び」が重要である。

例えば、観察・実験などの学習の過程を振り返って、変容を自覚したり表現したりする学習場面などを必要に応じて設けること。

#### 2、「対話的な学び」

子ども同士の協働、教師や地域の人との対話、先哲の考え方を手がかりに考えることなどを通じ、自らの考えを広げ深めるが実現できているか。

例えば、課題の設定や検証計画の立案、観察・実験の結果の処理、考察・推論する場面などでは、あらかじめ個人で考え、その後、互いに意見交換したり、議論したりして、自分の考えをより妥当なものにする学習場面を設けること

#### 3、「主体的な学び」

学ぶことに興味や関心をもち、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しをもって粘り強く取り組み、自らの学習活動を振り返って次につなげる「主体的な学び」が実現できているか。

例えば、自然の事物・現象から問題を見出し、見通しをもって課題や仮設の設定や、観察・実験の計画を立案する学習場面を設けること。

観察・実験の結果を分析・解釈して仮説の妥当性を検討したり、全体を振り返って改善策を考えたりする学習場面を設けること

得られた知識や技能をもとに、次の課題を発見したり、新たな視点で自然の事物・現象を把握したりする学習場面を設けること