

令和4年度

【中学校】読み解く力

## 理科を通じた 読み解く力の育成

～読み解く力の育成に視点をおいた授業提案～

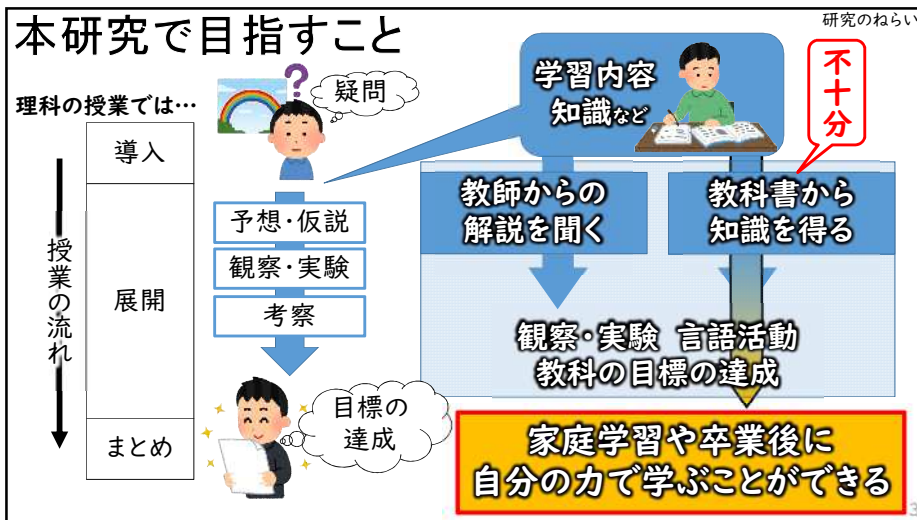
京都市総合教育センター 研究課 研究員  
中村 洋平

1

## 本日の流れ

1. 研究のねらい
2. 実践
3. 成果と課題

2



### 教科書の検定基準(抜粋)

研究のねらい

- ① 3つの資質・能力の育成に向けた学習・指導において
  - ・意味を理解し難い、誤解のおそれのある表現でない
  - ・学習指導要領の内容と照らして**不必要なものがない。**

→学齢に合わせ、読んで理解できるものだ
- ② 掲載する資料について
  - ・資料は信頼性のある適切なもの
  - ・児童生徒が**読み取りや活用が的確に行えるもの**
  - ・児童生徒が**自ら調べる活動等を行える配慮**
  - ・発展的な内容を取り上げる

→児童生徒が一人で学習に使うことも想定

義務教育諸学校教科用図書検定基準(平成29年8月10日文部科学省告示第105号)より抜粋・要約

4

### 児童生徒の課題

研究のねらい

・答申「教科書の文章を読み解けていない」との指摘  
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及び必要な方策等について」2017

教科書記載の短文を読み、意味が合うように選択する問い

(例) 水にしずお鉄でできたボルトやナットも、鉄より密度の大きい水銀にはうかぶ。  
東京書籍 中1理科 2章4「密度」の範囲

Q.ボルトは( )にうかぶ。  
 ①水銀 ②鉄 ③水 ④氷

平均正答率  
 小学6年生 65.1%  
 中学3年生 73.7%

教科書の文

新井紀子『AIに負けない子どもを育てる』東洋経済新報社 2019 p.50

5

### 全国学力・学習状況調査の分析結果

(京都市の小学校)

研究のねらい

- ①「目的を意識して、中心となる語や文を見つけて要約すること」  
小学校国語 正答率35.8%
- ②「目的に応じ、文章と図表とを結び付けて必要な情報を見付けること」  
小学校国語 正答率42.0%

↓

「多様なテキストを的確に読み取り、自分の考えを表現する」

語句、文、文章 = 連続型テキスト  
 図表、グラフなど = 非連続型テキスト

京都市教育委員会 『令和3年度「全国学力・学習状況調査」の結果について<資料>』2021

6

### 読み解く力

研究のねらい

連続・非連続型テキストから目的に応じて情報を取り出し、課題解決のためにそれらに関連付けるなど活用して思考し、解決のプロセスを筋道立てて説明する力

京都市教育委員会 『令和3年度「全国学力・学習状況調査」の結果について<資料>』2021

7

### ★研究の方向性

研究のねらい

連続・非連続型テキストから目的に応じて情報を取り出し、課題解決のためにそれらに関連付けるなど活用して思考し、解決のプロセスを筋道立てて説明する力

#### 小学校

- 取り出した語句を使って説明するなど、くり返し使用する。
- 記録した事象や提示された図表などを比較したり関連付けて説明する。
- 考えを聞き合い、よりわかりやすい説明になるよう修正する。

#### 中学校


- 語句や文、文章の意味を正確に理解する。
- 図表等を自分の力で読み取れる。

中学校の実践

## 2. 実践

① **読み解きチャレンジ**  
教科書の文章から情報を取り出す

② **グラフ読み取りガイド**  
グラフから基本的な情報の取り出す  
取り出した言葉を使って自分の言葉で書く



9

実践① 読み解きチャレンジ

## ① 読み解きチャレンジ

授業の流れ

- 導入
- 展開
- まとめ

授業の始めや家庭学習で実施

GIGA端末で出題

- 教科書から取り出させたい情報
- つまづきが想定される文の確認
- 図表やグラフの読み取り など

教科書を読んで解答

採点・フィードバックを受け取る

10

実践① 読み解きチャレンジ

## ① 読み解きチャレンジ解答後

授業の流れ

- 導入
- 展開
- まとめ

採点→フィードバックを受け取る

受け取る画面のイメージ

1. 次の文の意味すること一致しているものを選びなさい。  
甘さを決める砂糖水の濃さは、必ずしも溶かした砂糖の量だけでは表せない。

砂糖の量以外では、砂糖水の濃さを変えられない。

砂糖水の濃さは砂糖の量で決まる。

**フィードバック: 必ずしも砂糖の量だけでは表せない = 砂糖の量以外に濃さを変える要因があるということ。**

砂糖水の濃さで甘さが決まる。 ✓

水に溶かすと砂糖の量だけを表すことはできない。

曖昧な理解を解消

11

実践① 読み解きチャレンジ

## 表示画面 (イメージ)



4 表題

P.126 (P.127)

1. 次の文の意味すること一致しているものを選びなさい。  
甘さを決める砂糖水の濃さは、必ずしも溶かした砂糖の量だけでは表せない。

砂糖の量以外では、砂糖水の濃さを変えられない。

砂糖水の濃さは砂糖の量で決まる。

砂糖水の濃さで甘さが決まる。 ✓

水に溶かすと砂糖の量だけを表すことはできない。

12

実践① 読み解きチャレンジ

## 指導者として気をつけたい点

- 用語、用語を説明した文
- 概念を説明した文、定義
- 具体例を一般化した文
- 図表、グラフ、写真


教科書の内容

### 1 状態変化と質量・体積

水は、温度が変わると水蒸気や氷に変わる。普段、固体として目にする金属や食塩なども、高い温度まで加熱すると液体になり、さらに加熱すると気体になる。また、空気に含まれる窒素や酸素などの気体も、低い温度まで冷やせば液体になり、さらに冷やすと固体になる。

物質の状態が固体⇄液体⇄気体と変わることが、物質の状態変化という。

状態変化では、物質の状態が変わるだけで、別の物質になるわけではない。



大日本図書『理科の世界』中学1年 P.102 13

実践① 読み解きチャレンジ

## 出題の種類

- 用語とその定義・説明を正しく結び付けさせる。
- 本時に扱う内容を既習事項と結び付けさせる。
- 抽象的な用語とそれがさす具体を結び付けさせる。
- 図表や写真と、それから取り出せる情報を結び付けさせる。
- 文章から得た概念やそれを説明した文と、それらを言い換えた文を結び付けさせる。
- 観察・実験の方法や対処として正しいものを選ばせる。
- 観察・実験のねらいや方法、着眼点が正しいものを選ばせる。

4

実践① 読み解きチャレンジ

文章から得た概念やそれを説明した文と、それらを言い換えた文を結び付けさせる。

### 密度の説明文と意味が同じものを選びなさい。

- ある決められた体積のときの物質の質量 (52%)
- ×体積が変化しない物質の質量 (12%)
- ×ある決められた質量のときの物質の体積 (26%)
- ×質量が変化しない物質の体積 (10%)

●密度 比べる物質の体積がちがうとき、同じ体積の質量を計算すれば、物質を区別する手掛かりにできる。

一定の体積当たりの質量を密度という。物質の密度は、ふつう 1 cm<sup>3</sup>当たりの質量で表す。質量と体積がわかっているとき、密度は次の式で求められる。

$$\text{密度 (g/cm}^3\text{)} = \frac{\text{物質の質量 (g)}}{\text{物質の体積 (cm}^3\text{)}}$$

15


実践① 読み解きチャレンジ

文章から得た概念やそれを説明した文と、それらを言い換えた文を結び付けさせる。

### 異なる物質の重さを正確に比べるためにすることは何か。すべて選びなさい。

抽象

具体



- 大きさをそろえる。(40%)
- ×質量をそろえる。(22%)
- 体積をそろえる。(38%)

(完全解答25%)

### 抽象的な表現と具体物を結び付けさせる

16

実践① 読み解きチャレンジ

### 語彙の違いによる理解度

①②とも、水に溶かすことのできる物質の量が何によって決まるかを問う問題  
(複数選択可)

①ものが水に溶ける量は…

- 水の温度 (88%)
- 水の量 (83%)
- 溶けるもの (75%)
- ×もの温度 (4%)
- ×もの量 (17%)

②物質が溶解する量は…

- 溶媒の温度 (83%)
- 溶媒の量 (83%)
- 溶質の種類 (67%)
- ×溶質の温度 (21%)
- ×溶質の量 (46%)

誤答の選択  
割合増加


“理科らしい語句”なら正解?

17

実践① 読み解きチャレンジ

### つまずきリスト

- 教科書のつまずきが想定される文のピックアップ
- どのような要因によるものかを分類
- 読み解きチャレンジの作問に利用



18

実践① 読み解きチャレンジ

### つまずきリスト

学年  単元・章  ページ

文  
状態変化では、物質の状態が変わるだけで、別の物質になるわけではない。

定義  説明  非連続  用語  抽象

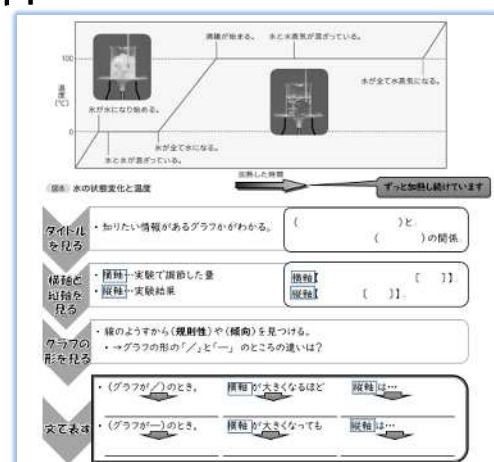
文末  否定  接続語  指示語  文脈

19

実践② 中学校の実践

### ②グラフ読み取りガイド

- グラフからの基本的な情報の取り出し
- 取り出した情報を使った文章表現



20

### 実践② グラフ読み取りガイド

## 基本的な流れ

- ① 基本的な情報(タイトル、横軸、縦軸)を取り出す
- ② 線の形からの気づきを言葉にする。
- ③ グラフの説明に基本的な情報を用いる

**タイトルを見る**

- ・知りたい情報があるグラフかわかる。

**横軸と縦軸を見る**

- ・横軸…実験で調節した量
- ・縦軸…実験結果

**グラフの形を見る**

- ・線のような(規則性)や(傾向)を見つける。
- ・→グラフの形の「/」と「-」のどちらの違いは?

**文で表す**

- ・(グラフが/)のとき、横軸が大きくなるほど 縦軸は…
- ・(グラフが-)のとき、横軸が大きくなっても 縦軸は…

21

### 実践② グラフ読み取りガイド

## 話型による支援の例

文で表す

- ・(グラフが/)のとき、横軸が大きくなるほど 縦軸は…
- ・(グラフが-)のとき、横軸が大きくなっても 縦軸は…

**着目点が変わる  
基本の情報、気づきの活用**

22

### 実践② グラフ読み取りガイド

## 基本的な構造とねらい

**1回目**

ガイドなし

**ねらい**

- ・ ( ) と ( ) の関係
- ・ 横軸…実験で調節した量
- ・ 縦軸…実験結果
- ・ 線のような(規則性)や(傾向)を見つける。
- ・ →グラフの形の「/」と「-」のどちらの違いは?
- ・ (グラフが/)のとき、横軸が大きくなるほど 縦軸は…
- ・ (グラフが-)のとき、横軸が大きくなっても 縦軸は…

**ねらい**

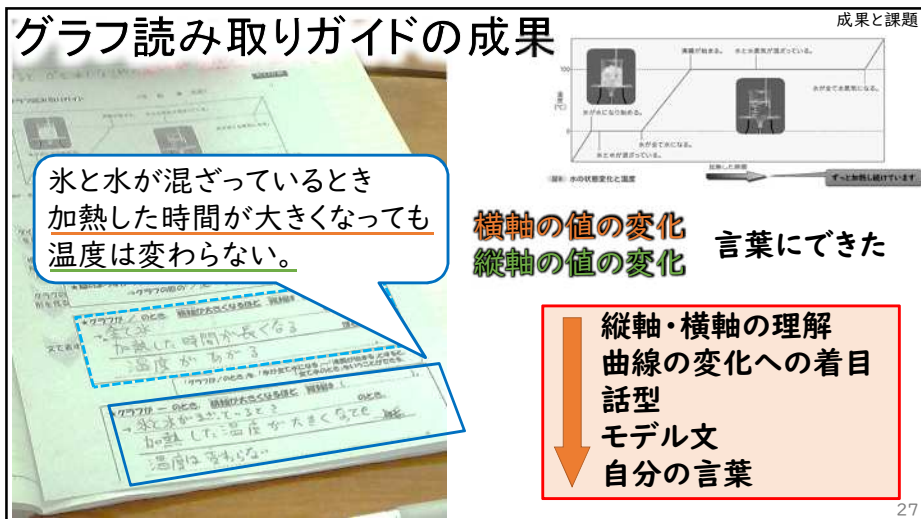
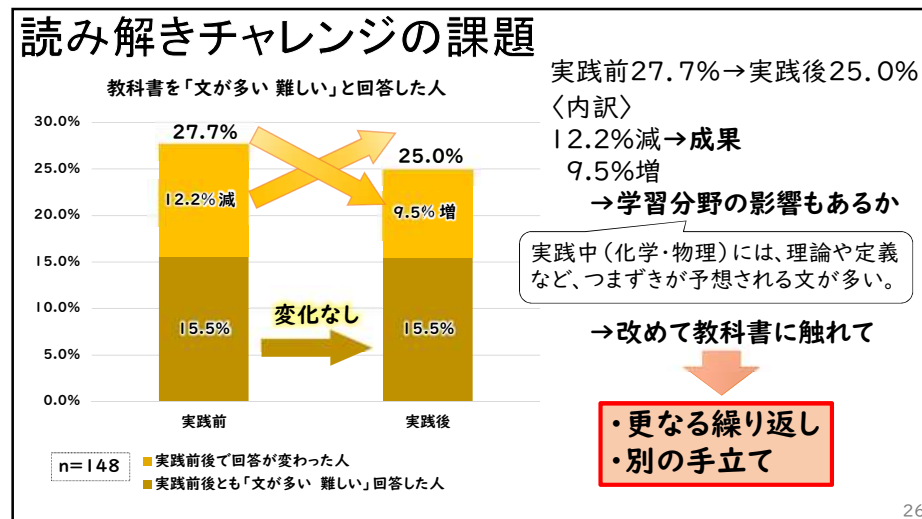
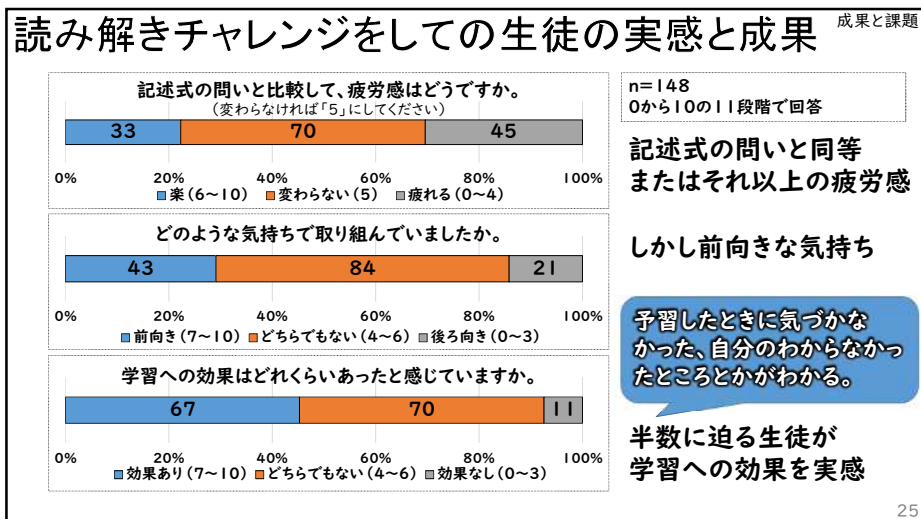
- ・ 横軸…
- ・ 縦軸…
- ・ 線のような(規則性)や(傾向)を見つける。
- ・ →グラフの形の「/」と「-」のどちらの違いは?
- ・ (グラフが/)のとき、横軸が大きくなるほど 縦軸は…
- ・ (グラフが-)のとき、横軸が大きくなっても 縦軸は…

23

## 3. 成果と課題

- ・読み解きチャレンジ
- ・グラフ読み取りガイド
- ・今後の展望

24



## 今後の展望

成果と課題

### ○教科書を活用

- ・「目的に応じて情報を取り出す」  
→一定の変容
- ・「関連付けるなど活用して思考する」「筋道立てて説明する」  
→さらに一歩前進

### ○どの教科でも

- 生徒自らが読み解けるよう支援
- 学習活動の充実、資質・能力の向上
- 家庭学習や卒業後に自分の力で学ぶことができる

29

令和4年度

【中学校】読み解く力

## 理科を通じた 読み解く力の育成

～読み解く力の育成に視点をおいた授業提案～

京都市総合教育センター 研究課 研究員  
中村 洋平

30