

<本年度の研究主題>

# 問題解決の能力を育てる指導の工夫 ～新学習指導要領の実施に向けて～

<年間活動計画>

月 日	活動内容	講 師	場 所
4/12	部会・組織作り・年間計画		三小
5/17	幼小教研 総会		煉瓦ホール
6/7	中教研理科部研究授業参観（小中連携） 授業者：日野第一中学校 荒木香南	日野市立平山中学校校 長 小熊 克也 先生	一中
7/21	理科学習会「新学習指導要領、改訂のポイントについて」 学年分科会による指導案作成		平山小
9/6	研究授業① 4年「わたしたちの体と運動」（小中連携） 授業者：第八小学校 梅田悠佑先生	品川区立八潮学園校 長 山口 晃弘 先生	八小
10/1 1	研究授業② 3年「電気の通り道」 授業者：東光寺小学校 和智壮途先生	東京家政大学准教 授 林 四郎 先生	東光寺小
11/8	研究授業③ 5年「電磁石の性質」 授業者：第八小学校 岡山雅也先生	東京家政大学准教 授 林 四郎 先生	八小
12/6	研究授業④ 6年「水溶液の性質」 授業者：豊田小学校 山口翔一先生	教育センター所員 岩井 徳二 先生	豊田小
1/10	研究のまとめ（発表会分担）、研究冊子原稿作成		平山小
2/15	幼小教研 研究発表会（発表あり）		煉瓦ホール
3/7	研究収録製本、今年度の反省、 来年度の計画案作り		平山小

### <その他の研修>

- 理科ワークショップ…C S Tを活用した小学校理科実技研修会を月に1回程度実施している。
- 夏季理科実技研修会…理科ワークショップの講師が中心となり、午前中は初任者を対象に実験器具の使い方、午後は受講希望者に2学期に扱う単元の実技研修を行っている。

### 研究主題のとらえ方

#### ○「問題解決の能力」とは

問題解決の過程として、小学校学習指導要領解説理科編には次のように記されている。

児童が自然の事物・現象に親しむ中で興味・関心をもち、そこから問題を見だし、予想や仮説を基に観察、実験などを行い、結果を整理し、相互に話し合う中から結論として科学的な見方や考え方を身につけるようになる過程が問題解決の過程として考えられる。このような過程の中で、問題解決の能力が育成される。

また、学年を通して重点的に育成する問題解決の能力として、“比較”“関係付け”“条件制御”“推論”が挙げられている。(4年間を見通して、これらの能力を育てていく。)

本市では、小学校学習指導要領解説理科編や文部科学省「小学校理科の観察・実験の手引き」をもとに、問題解決の過程を下記の8つの段階に分けてとらえることとする。また、形式的に授業で取り扱うのではなく、児童の思考や思いに合わせて問題解決を進めることを意識していく。

#### **【問題解決の過程】**

- |   |            |   |       |
|---|------------|---|-------|
| 1 | 自然事象への働きかけ | 5 | 観察・実験 |
| 2 | 問題の把握・設定   | 6 | 結果の整理 |
| 3 | 予想・仮説の設定   | 7 | 考察    |
| 4 | 検証計画の立案    | 8 | 結論の導出 |

#### ○「科学的に考える」とは

“科学的に考える”とは、児童が問題解決を進めていく中で①実証性(実験で確認できる)②再現性(必ず同じ結果になる)③客観性(誰でも共有できる)の3つの要素を確かめながら筋道を立てて考えることである。この見方や考え方には、短い時間で習得されるものや長い時間をかけて形成されるものなど様々である。そして、理科の学習は児童の既にもっている自然についての素朴な見方や考え方を、問題解決の活動を通して、少しずつ科学的なものに変容させていく営みであると考えられる。

#### ○「体験活動」

理科学習における体験活動は、飼育・栽培、観察・実験、ものづくりなど、いろいろな活動が想定される。自然に直接接触れ、場合によっては二次情報も含めて、自然と関わる活動はすべて体験活動である。これらの活動では、自然から様々な情報を得たり引き出したりすることができる。そして、問題解決の活動は、このような自然から獲得した情報がもとになって、進められていく。

そのため、子どもたちが情報をより獲得しやすいように、対象そのものを吟味したり対象への働きかけ方を工夫させたりして、体験活動の充実を図ることが重要である。体験活動の充実によって、子どもは様々な感覚を通して自然と関わり、多面的で豊富な情報を獲得することができる。子どもは、その豊富な情報に支えられて積極的に思考し、様々な考えをもつようになることが期待できる。

#### ○「新学習指導要領」の実施に向けて

移行期間ではあるが新指導要領を読み取り、分科会ごとに提案性をもった授業を試みることにした。  
研究の内容と方法について

【研究授業を通して】

学習指導要領において、小学校理科の教科目標は以下のように示されている。

自然に親しみ、見通しをもって観察、実験などを行い、問題解決の能力と自然を愛する心情を育てるとともに、自然の事物・現象についての実感を伴った理解を図り、科学的な見方や考え方を養う。

児童が自然の事物・現象に触れ、そこから問題を見だし、自らもった予想や仮説の基に観察、実験などを行い、結果を整理し、考察し、結論として科学的な見方や考え方をもちよくなる過程が「**問題解決**」の過程である。このような過程の中で、問題解決の能力が育成される。

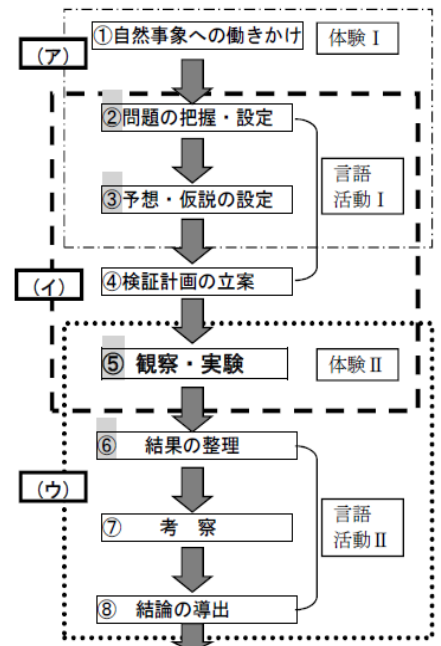
理科は本来、自然の事物・現象に親しみ、観察・実験などの「**体験**」を重視する教科である。理科における体験とは、観察、実験、栽培、飼育、ものづくりなどがある。理科では、こうした具体的な体験を通して、児童の身体的な技能や豊かな心情を育むとともに、科学的な見方や考え方の育成を図ることを目指している。

理科学習において「**観察・実験**」は重要な要素であることから、無目的にその活動を行ってはならない。観察・実験は、児童が目的を明確にもち、その結果を表やグラフなどに整理して考察することで、はじめて意図的、目的的な活動となり、意味や価値をもつ。つまり、観察・実験の前後の学習活動が、観察・実験の位置付けを明確にする。その学習活動の場面とは、「**予想や仮説をもつ場面**」と「**観察、実験の結果から何が言えるのかを考察しまとめる場面**」の2つである。

そこで、研究授業では問題解決の過程を右記のように3つに区分し、提案場面（学習活動）とする。

- (ア) 事象提示（体験Ⅰ）から問題把握、予想・仮説を設定する活動
  - (イ) 観察・実験に至る活動（言語活動Ⅰ）から観察・実験（体験Ⅱ）への一連の活動
  - (ウ) 観察・実験（体験Ⅱ）からその結果について考察する活動（言語活動Ⅱ）への一連の活動
- また、分科会ごとに

- ① 単元を通して目指す児童像
- ② 科学的に考えることを楽しめる授業づくりの手立て
- ③ 本時の授業観察の視点（2つ）  
を指導案に示し、実践検証を行っていく。



(文部科学省「小学校理科の観察・実験の手引き(平成23年3月)」より)

【実技研修会・学習会を通して】

実技研修会では、理科部員同士で教材や指導の工夫を交流する場を設定し、若手教員が指導書等ではなかなか学べない実験のコツや知識を得られる機会にしていく。また、理科実験教室（出張授業）を実施している企業関係者等を招き、学習会を実施するなど最先端の科学技術や理科に関する専門的な知識を学び、教師自身も理科・科学に対する専門性を高められる場にしていきたいと考えている。