

# 小学校理科教育に関する研究についての実態調査報告

平成26年度 実施

### 1 調査目的

本県の小学校教員の理科の学習指導における現状を把握し、児童が主体的に学習に取り組む理科学習指導の推進を図るための研究資料を得ることを目的とする。

### 2 調査対象

県内 320校の小学校を対象に、各校で理科を担当している教員を教職経験年数10年目以上、5年目以上10年目未満、1年目以上から5年目未満の3区分において、各区分1人ずつ抽出して調査を実施した。

### 3 有効回答数

調査対象校 320校に3人分の調査用紙を発送したところ、727人の調査用紙を回収し、依頼した調査人数の約75%の有効回答が得られた（ただし、質問に対するマークが無回答や二重回答の場合は、その質問のみ有効回答から除外）。回答者の教職経験年数別の人数は、図1のようになっている。10年目以上の教職経験を持つ教員が最も多い。これは、教員定数の関係や教科担任制の導入などによって、1年目以上から10年未満までの教員が不在である学校より回答が得られなかったためである。

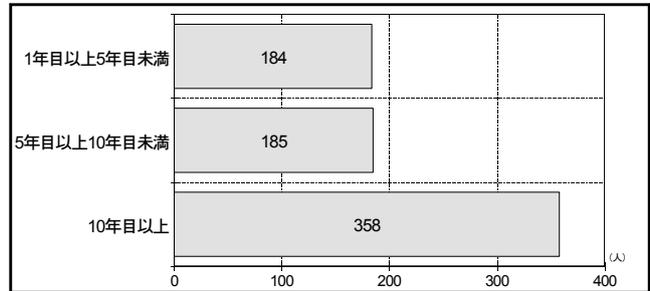


図1 調査回答者 教職経験年数別人数

### 4 調査結果

理科の学習指導のしやすさについての調査結果をみると、「やや指導しにくい」「指導しにくい」と回答した教員が約40%程度であった（図2）。また、これらに該当する教員の中学校免許の取得について調査してみると、96%の教員が理科免許を取得していないということが分かる（図3）。理科の学習の中心となる観察・実験等の学習活動を進めていくに当たり、中学校理科免許を取得していないことで多くの不安や悩みを抱えてしまい、理科の学習指導への苦手意識が芽生えてしまうのではないかと考える。

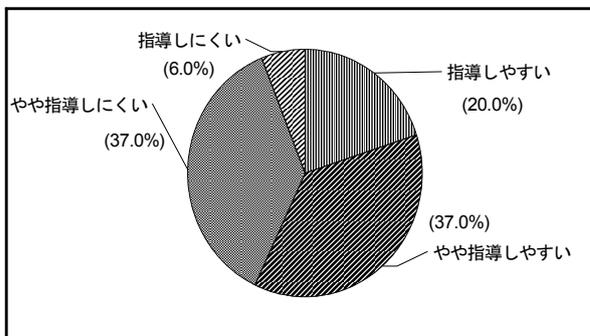


図2 理科の学習指導のしやすさ

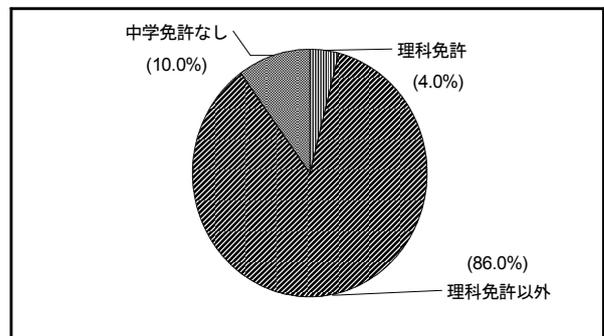


図3 理科指導を苦手と回答した教員の中学免許取得状況

小学校理科指導に苦手意識を持っている教員を「教職経験年数別」「小学校経験年数別」で調査したところ、以下のような結果となった（図4、図5）。

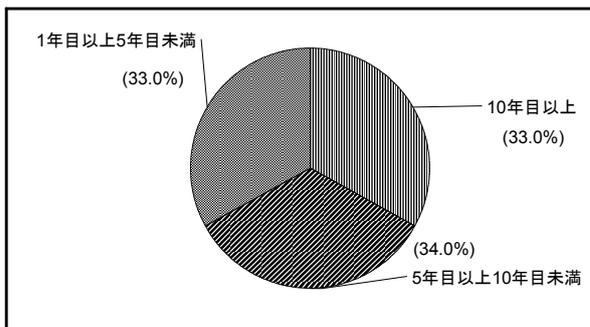


図4 理科指導を苦手と回答した教員の教職経験年数

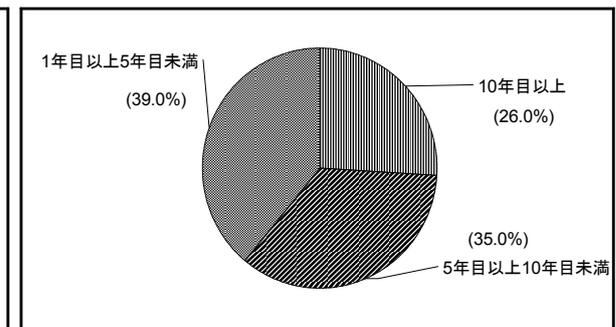


図5 理科指導を苦手と回答した教員の小学校経験年数

教職経験年数別、小学校経験年数別をみると、苦手意識を持つ教員の割合は、どの経験年数でも大きな差はみられない。そこで、理科指導経験年数についてみたところ、図6のような結果となった。これは、小学校理科教育実態調査（平成20年度国立教育政策研究所）とも一致する。

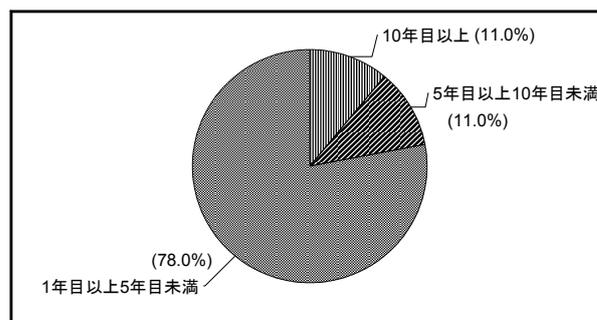


図6 理科指導を苦手と回答した教員の理科指導経験年数

有意差について、カイ2乗検定を用い判断した結果、10年目以上の経験年数、10年未満5年目以上の経験年数、5年目未満1年目以上の経験年数の教員に統計的に有意差がみられ、5年目未満1

年目以上の教員が78%と大幅に割合が高いという傾向がみられた。高学年の理科を理科専科教員が指導をすることが多いことから、初任から3年目までの教職経験の中で一度も理科指導を経験しない教員も少なくない。また、4年目以降に中学校から小学校へと異動する教員なども少なくない。このことから、教職経験年数を重ねているが、理科指導の経験が浅い教員が多いという傾向もあり、このような結果となったのではないかと考える。

次に、理科の学習指導を苦手と感じている理由については、図7のような結果であった。

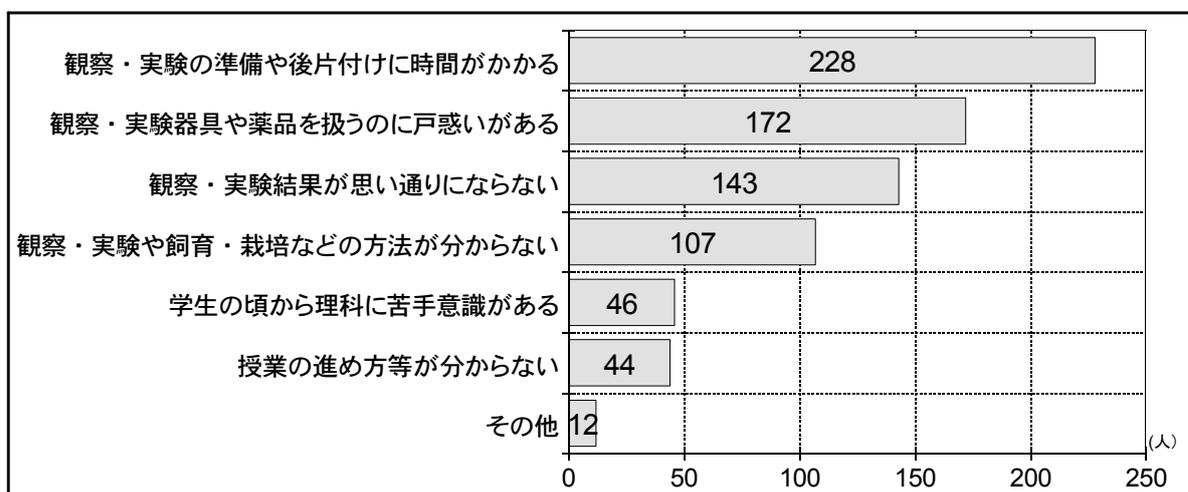


図7 理科指導を苦手と感じる理由（複数回答）

「観察・実験の準備や片付けの時間」についてのポイントが最も高い。小学校では、担任業務や他教科の教材研究などにも時間を費やすため、理科の学習の準備等だけに時間を確保することができないという点が原因であると言える。次に「観察・実験器具や薬品の扱いへの不安」が高いポイントとなっている。前頁図3で示したように理科免許を取得していない教員が多いため、児童の安全面などを考えると器具や薬品の扱いに対して不安を感じてしまうといった傾向があるのではないかと考える。次に「思い通りの結果がでない」「方法がよく分からない」などが課題として続く。これは、専門的な知識不足だけでなく、理科指導の経験年数の少なさから観察や実験を行う上での留意点などを押さえられていない事が原因ではないかと考える。

このような現状を考えると、理科の学習指導への苦手意識から観察・実験などを行うこと自体に不安を感じてしまい、児童の主体的に学習に取り組む機会が少なくなってしまうことが懸念される。そのためには、理科への苦手意識を持っている教員に対して、専門的な知識や技能を生かした学習指導の支援が必要不可欠ではないかと考える。

そこで、担当教師がどのような学習内容において指導への不安や悩みがあるかをより具体的に知るために、各学年の単元ごとでの「学習指導のしやすさ」についての調査を行った。また、指導者側からみた「児童の学習への興味」について調査を行い、学習指導と児童の興味度とを照らし合わせて課題を探ってみた。

### ①第3学年単元についての調査

「粒子」「エネルギー」領域の単元「光」「風やゴム」「磁石」「電気」は、児童が直接体験をする活動が多いため、児童が興味を持ちやすいと捉えている教員が多い。しかし、指導がしやすいと感じている教員との割合の差が大きい。

「生命」領域の単元「昆虫や植物」は、「植物の栽培がうまくいかない」「昆虫が身近に存在しない」などの理由が多く、地域の実態で学習が指導計画通りに進まないという現状から、指導がしにくいと感じる傾向が見られる。しかし、児童の興味は高いと感じている単元であり、指導者の意識と児童の実態とに差が見られる。

「地球」領域では、「天候に左右されてしまう」「日なたと日かげの温度差が出ない」などの気象条件や実験方法について悩みや不安を抱えている教員が多い傾向が見られる。

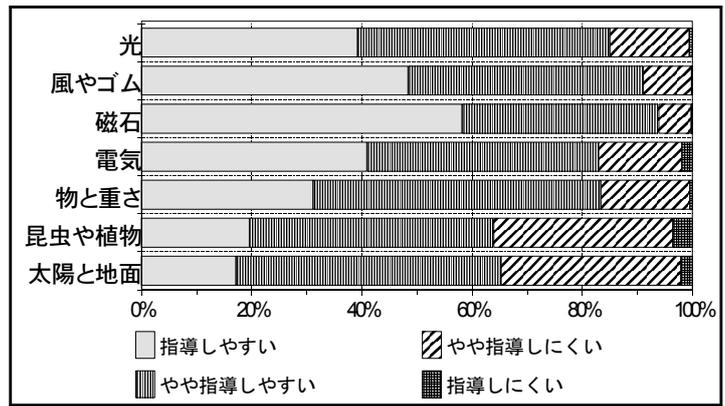


図8 第3学年単元の指導のしやすさ

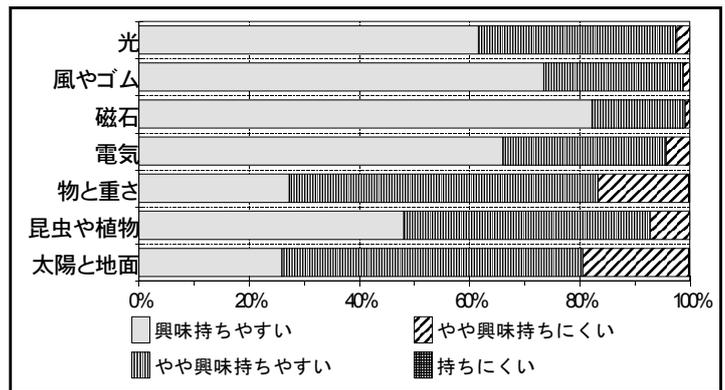


図9 第3学年単元の児童の興味の持ちやすさ

### ②第4学年単元についての調査

第3学年同様に「粒子」「エネルギー」領域の単元については、指導しやすいと回答している教員が多い。しかし、理科室で行う実験も多くなるため、「実験器具の準備や後片付けが大変である」「思い通りの実験結果が出ない」などの理由を挙げている教員が多い。

「生命」領域である「人のからだ」の単元では、「映像資料などに頼りすぎてしまう」「児童の活動の場面を持たせにくい」などの理由から、指導しにくいと感じている教員が多い。

「地球」領域では、長期的な天気の見察や夜間の天体の観察などに指導の難しさを感じている教員が非常に多い。それに伴い、児童が興味を持ちにくいと感じている教員も多くなっている。

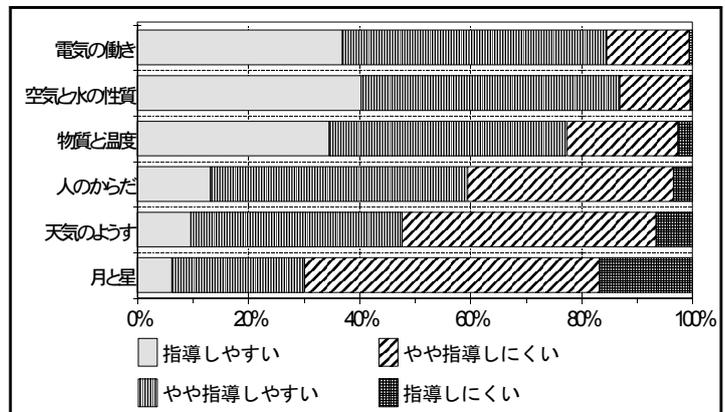


図10 第4学年単元の指導のしやすさ

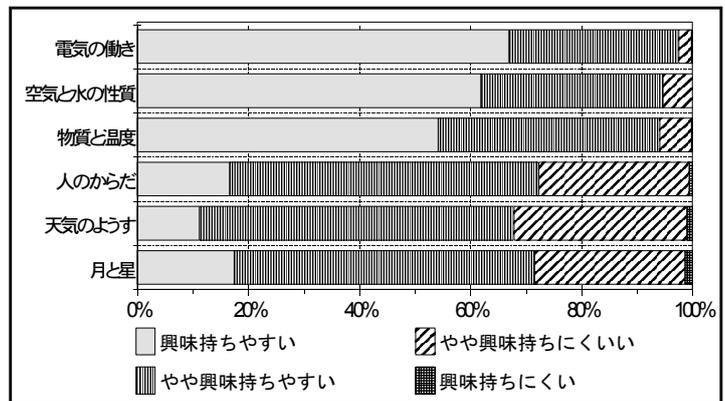


図11 第4学年単元の児童の興味の持ちやすさ

### ③第5学年単元についての調査

「粒子」「エネルギー」領域の単元については、指導しやすいと回答している教員が多い傾向が見られる。

「生命」領域の「発芽・成長・結実」

「メダカ」の単元では、長期間にわたる観察のために、「天候状態で植物が育たない」「メダカがなかなか卵を産まない」などの自然条件の難しさを感じている教員がとて多い。特に結実に関する内容については、「結果がうまくでない」という意見が多かった。

「地球」領域では、「実際の川で観察できる環境でないため、映像資料で学習を進めることが多い」「天気の変化の学習では多様な資料を使うが、児童の実態に即していない」「調べ学習で終わってしまう」という課題を持っている教員がとて多い。児童が興味を持ちにくいと感じる単元は、教員が指導しにくいと感じている単元とも言える。

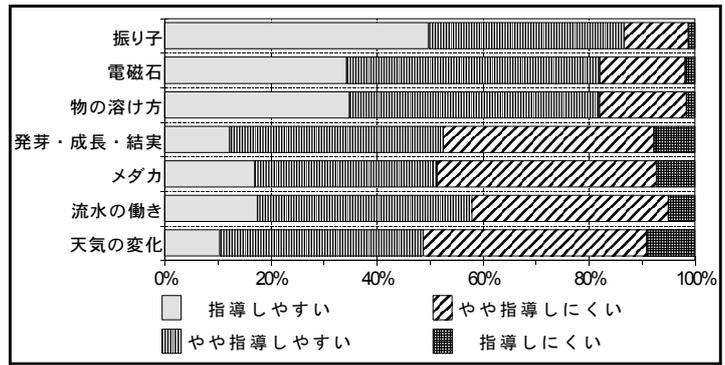


図12 第5学年単元の指導のしやすさ

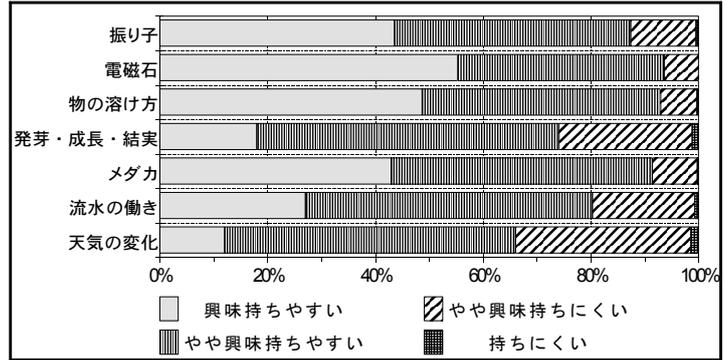


図13 第5学年単元の児童の興味の持ちやすさ

### ④第6学年単元についての調査

学習内容が専門的な知識や技能を必要とするものとなってくるため、全体的に指導がしにくいと回答する単元が多い傾向にある。

「エネルギー」領域の単元である「発電・蓄電」は、実験方法などで戸惑いを感じている教員が見られる。「粒子」領域では、「水溶液」の単元において、実験準備等で時間がかかることに指導のしにくさを感じている傾向がある。

「生命」領域では、「体のづくり」の単元において、映像資料に頼った授業になりがちで児童の活動する場面は少ないという点で悩みを持っている教員が多く見られる。「生物と環境」では、総合的な学習の時間の学習内容との重なりが多くなってしまいがちで、授業づくりに悩んでいるという意見が多かった。

「地球」領域では、「土地のづくり」の単元において、「地域に地層がないため、児童のイメージがわからない」「現地調査ができない」などの理由から、児童の興味・関心が高めにくいということが課題として挙げられて

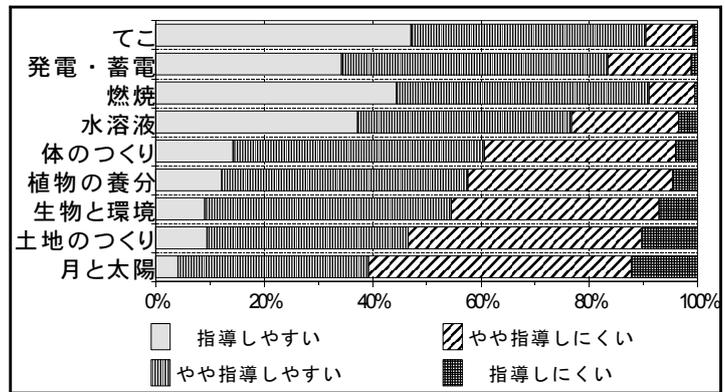


図14 第6学年単元の指導のしやすさ

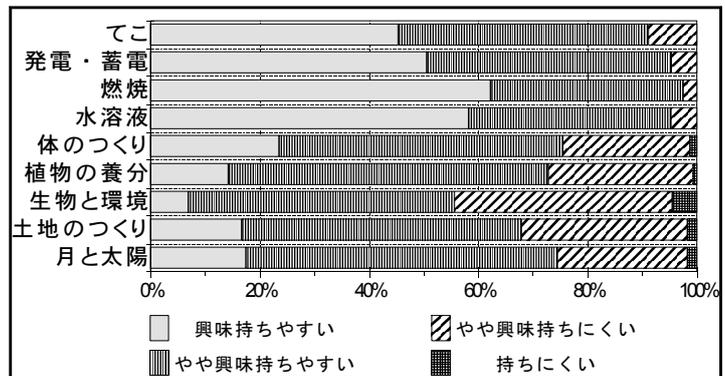


図15 第6学年単元の児童の興味の持ちやすさ

いた。「月と太陽」の単元では、月の満ち欠けの原理の指導方法や天体望遠鏡を用いた月の観察などの指導法についての悩みや不安が多く挙げられていた。

## 5 考察

- 理科指導については、観察・実験、飼育・栽培などの指導を行う上で、専門的な知識や技能、長年の指導経験で培った指導技術等が必要な面も多い。そのため、理科免許を取得していない教員、理科指導経験の少ない教員が苦手意識を持ちやすいのではないかと考える。
- 高学年の単元では、より専門性が必要な学習内容であったり、観察・実験で多くの器具や薬品を扱うようになってきたりする。そのため、より指導のしにくさを感じるのではないかと考える。
- 小学校は担任業務や他教科の教材研究等も多い。そのため、準備や後片付けに時間がかかってしまう理科を指導しにくいと捉えている教員も多いと考える。
- 「生命」「地球」領域ともに天気に左右されてしまうことが原因で学習が計画通りに進められないという点で指導のしにくさを感じている。また、学校・地域の動植物の生息環境や地形などの問題で学習教材が身近にないことも指導のしにくさを感じる原因となっている。
- 「粒子」「エネルギー」領域では、実験や体験的な活動が多いことで、児童の興味の持ちやすさが比較的高い数値になっていると言える。しかし、指導者側は実験の準備等での課題もあるが、市販の学習キットに頼りすぎていることで工夫のない授業展開になってしまっている。このような現状から授業改善を求めている教員も少なくない。そのため、「指導がしやすい」と感じている教員と児童が「興味が持ちやすい」と感じている割合には差が生じたのではないかと考える。