

中学校理科における 「書く活動」を重視した教材開発と授業実践

学籍番号 179963
氏名 石井 巧
主指導教員 秋吉 博之

1. 研究の背景

1.1 研究の背景

「書く」とは、「①筆などで線を引く。また絵や図をえがく。②文字をしるす③分にする。著作する。」と広辞苑には示されている。具体的行為として「書く：気づいたことや見出したことを言葉にする」と「描く：文字やイメージ画などにして外化すること」と使い分ける例も見るが、本来の「書く」には両方の意味が存在すると考えて差支えない。本論では、これら3つ全ての意味について、理科教育学を中心とする教科教育学の視点から意味を捉える。

学習指導要領における位置づけを考えてみる。近年、科学的リテラシーの項目において、日本の子どもは自然現象を科学的に考え、論述したり表現したりするのが苦手であることが指摘されている(OECD,2007)。こうした背景のもと、学習指導要領及び同解説においては、「～目的意識をもって観察・実験を行うことについては従前のものを継承し、その上で、観察・実験の結果を分析して解釈する能力や、導き出した自らの考えを表現する能力の育成に重点を置く」と述べられており、現在の理科教育において「科学的な思考力・判断力・表現力」の育成が課題であることを明らかにしている(文部科学省,2008)。

具体的には、見通しをもって観察・実験の計画を立てることができる(情報収集・探索能力)、実験により得られたデータを分析し、考察することができる(課題解決能力)など、観察・実験によって習得可能な能力は多岐にわたることが予想できる。そのため、観察・実験を基盤とするワークシートを開発し、それをを用いた観察実験の授業実践を行うことにより、理科における「科学的な思考力・判断力・表現力」の育成及び教材としての機能とその有用性を検証する必要がある。

1.2 研究の目的

そこで本研究では、これら課題解決のため、中学校理科における記述活動を重視した観察・実験授業で使用できる教材である「観察・実験ワークシート」と「振り返りカード」を開発し、粒子領域の単元「酸・アルカリと塩」における授業実践でその有用性を明らかにすることを目的とした。

筆者は教職大学院の院生として大阪府下の公立中学校において実習生の対場として授業実践による研究を行った。具体的には、平成 29 年度と平成 30 年度の 2 年間授業実践等を行った。これらの研究活動を通して、上記の目的を設定・実践した。

1.3 研究の構成と方法

まず、第 2 章においては、諸学力観と言語活動の充実の現状と課題について考察する。具体的には、言語活動の充実の定義について、学習指導要領における位置づけや国際的学力調査との位置づけについて整理する。最後に、大阪市の教育政策と言語活動の充実について現状を報告し、今後の課題を考察する。第 3 章においては大阪市における理科授業の現状について考察する。筆者が実習生の立場として授業実践を行う実習校の概要について述べた後、全国学力・学習状況調査の結果について概要を中心に報告する。ここでは、大阪市平均正答率と実習校の平均正答率を一部扱い、授業実践の方向を検討する。第 4 章では、授業デザインの目的とその方法について述べた後モデルとする授業デザインと授業実践またその評価についても検討する。第 5 章では、書く活動を重視した観察・実験ワークシートの開発を行う。具体的には、ワークシート開発の目的と開発の対象と方法について先行研究を中心に整理する。先行研究より得られた知見を総合的に考察し、ワークシートの作成と授業実践粒子領域および生命領域の一部分野で授業実践を行う。また、その実践の評価については、生徒の書く活動による成果物を対象として行う。また、ワークシートにおける書く活動をさらに充実させるために、書く活動を重視した振り返りシートの開発を行う。具体的には、開発の目的について改めて整理した後、開発の対象と方法について整理し、振り返りに関する先行研究を俯瞰する。さらにそれらの知見を総合的に活用した振り返りシートの作成と授業実践を、第 5 章と同じく粒子領域と生命領域の一部で行い、こちらも生徒の成果物により授業実践の評価を行う。最後に、第 6 章では結論として研究の総括と研究の課題と展望について整理し、教育実践の意義を総合的に考察した。

2. 研究の結論

2.1 研究の結論

1 つ目は、生徒の更なる科学的表現力の向上を検証するためにも、本研究以外の単元でも継続した授業実践を行い、その効果を検証することである。具体的には、本研究では、粒子領域および生命領域の極一部分でしか授業実践を行うことが出来ていない。これらを改善するためにも、エネルギー領域や地球領域での実践的研究の継続が求められると考える。

2 つ目はカリキュラム・マネジメントの視点から国語科の要素も含めるなど、レポート指導の更なる改善とその効果の継続性を検討することである。言語活動の充実が国語科の内容を中心とし、他教科でも効果的に行うものである。中学校国語科の内容はもちろんのこと、小学校国語科や高等学校国語科の内容に留意した記述指導や教材開発を行うことにより、開発した教材がさらに良いものとなることは想像に難くない。本研究ではその一部しか取り扱うことが出来なかったため、授業実践での活用は今後の課題としたい。