

理科の実験場面における教師の足場かけに関する研究 —授業者への再生刺激法からの分析—

○清水 良紀^A久保田 善彦^B

SHIMIZU Yoshinori

KUBOTA Yoshihiko

上越教育大学大学院^A上越教育大学^B

【キーワード】 小学校理科授業, 実験活動, 教師の足場かけ, 再生刺激法

1 はじめに

教師は、子どもに学習内容を理解させる支援をしながら、子どもが自ら主体的に学びを深めていくという理想の姿を求めている。

学習者の理解促進のための概念として「発達の最近接領域」があり、その具体的手だてとして「足場かけ」がある (Vygotsky 1978)。

本研究では、理科の実験場面において机間指導をしている教師の「足場かけ」を、「気づき(推論のための資源)」「推論」「対処」に分けて捉え、それぞれの特徴と関連を明らかにする。(なお、外部観察では把握しにくい教師の内面過程を再生刺激法を用いて調べる。)

2 方法

(1) 調査の対象

【対象】 新潟県内公立小学校5年生1クラス

理科を専門とする教職経験15年男性教師

【期間】 2006年9月25日～10月6日

(2) 実践の概要

本実践の単元は、「おもりのふれかたとしよう」とつである。学習活動の一部を表に示す。

表 本実践「おもりのふれかたとしよう」とつ第2次

第2次「振り子の学習」(4時間)

- ・2秒振り子をふり時間を計測し誤差について考える。
- ・2秒振り子をもとに「1秒振り子」の設計図を作り、「1秒振り子」を一人一実験で作成していく。(再生刺激)
- ・周期を変える条件についてグループでまとめる。(再生刺激)

再生刺激は二回行った。一回目は3時間目の個人実験後、二回目は4時間目のグループ実験後である。分析は、再生刺激を行った2時間の授業を対象とした。

(3) 再生刺激の方法

ビデオを使った、授業リフレクションは様々な方法で行われている(吉崎1995)。その中から、再生刺激法を基本としたストップモーション法を併用する。

授業後教師に授業ビデオを再生視聴させ、何かに気づき、推論した場面でビデオを一時停止してもらい、その場面での考えや思いを発話思考(Think-Aloud)してもらおう。

(4) 分析の方法

再生刺激中の教師の発話と、授業中の教師と子どもの発話や対話を言語プロトコルに起こし、「気づき(推論のための資源)」「推論」「対処」に分け

時系列で整理した。そして、教師の足場かけを教師の授業中の視点や思考内容、活動内容に着目し、その特徴付けやカテゴリー化を試みた。

3 結果と考察

教師は「実験装置の状況や実験活動の様子」だけでなく、「子どもの会話」から一番多く気づこうとしていた。外部から見える事象だけで判断するのではなく、見えない内面を知ることで適切に学習状況を把握しようとしたのである。

事例は、個人実験後に行った再生刺激法での発話である。この事例の中で、教師が一つの対処に対して3回の推論を行ったことが分かる。一回目は「前時からの実験進度(文脈)」から「頑張っている(子どもの態度・心情)」, 二回目は「1秒前後の数の並び(ワークシートのデータ)」から「正しく実験している(実験方法・技能)」, 三回目は「コメントの少なさ(ワークシートのコメント)」から「でも周期を変える条件についてはっきりと分かっていないのかもしれない(子どもの思考過程)」と推論した。そして、最終的に結果から言えることは何かという考察を促した。

教師は、推論を繰り返しながら「子どもの思考過程」への対処を選択したのである。

事例 個人実験後の再生刺激報告(7班女子Dについて)

T-1 この子はワークシートの15か16ページまで進んでいるんですよ。・・・(一回目の推論)

T-2 それがみんな大体1秒前後の数が並んでいるんで、この子、もうちょっとコメントを書かないかなと思いつつ、ここに最後にコメントを書くんだって言ったんだけど。・・・(二回目・三日目の推論)

4 まとめ

理科の実験場面における教師は、実験装置の状況や実験活動の様子だけで子どもの学習状況を把握しているのではない。「子どもの会話」や「ワークシート」、「文脈」など、気づき(推論のための資源)を変えながら推論を重ね、瞬時により適切な対処を選択していることが明らかになった。

参考文献

- ・加藤圭司・橋本理絵：「社会文化的視点からとらえる理科の教授論について(2)―教師の「足場かけ」という視点から―」, 日本理科教育学会, p221, 2003.
- ・吉崎静夫：「再生刺激法を利用した授業改善」, 梶田徹一編著『授業研究の新しい展望』, pp. 78-80, 1995, 明治図書出版株式会社.