

メタ認知的活動を促すことが 科学的な概念の形成に及ぼす効果

○小川恵里佳^A, 清水 誠^B

OGAWA Erika, SHIMIZU Makoto,

伊奈町立伊奈中学校^A, 埼玉大学^B

【キーワード】 メタ認知的活動, ワークシート, 科学的な概念, 中学校理科

1 問題の所在

現行学習指導要領では, 主体的に問題解決する能力の育成が重視され, 思考力・表現力・判断力の育成が謳われている。平成 24 年度全国・学力学習状況調査の結果をみると, 中学校理科では思考力を問う問題の中でも, 自らの考えや他者の考えに対して多面的, 総合的に思考する「検討・改善」に課題が見られた。国立教育政策研究所が提案する「21世紀型能力」の中核となる思考力の構成の一つに, メタ認知が示されており, 理科授業において, 探究的な学習の中で, 意図的にメタ認知を活性化させることが必要であると考え。三宮¹⁾は, メタ認知の活動成分をメタ認知的活動とし, モニタリングとコントロールから成るとしている。理科授業において, メタ認知を促す研究は様々見られる(例えば松浦(2003)木下²⁾, 和田ら(2014))が, 一授業の中で生徒個人が自らの認知過程を外化しながらメタ認知を繰り返すものではない。手塚・片平(2003)は中学生を対象に、振り返り用紙の分析や質問紙, インタビューによる調査からメタ認知がイオン概念の獲得に有効な影響を及ぼすことを明らかにしているが授業の中でのメタ認知的活動の分析を十分に行ったわけでない。そこで本研究では, 自律的に問題解決できる生徒の育成を主眼に置き, 探究の過程, 特に授業の中の仮説設定・考察場面におけるモニタリングとコントロールを促すワークシートを用いることでメタ認知的活動を促すことが科学的な概念の形成に及ぼす効果を調べることを目的とした。

2 方法

(1) 調査対象

埼玉県公立中学校第1学年3クラス。実験群は開発したワークシートを用いて観察・実験を行う群(2クラス)とし, 統制群は, メタ認知的活動を促す項目を除いたワークシートを用いて観察・

実験を行う群(1クラス)とした。授業は11月中旬から12月上旬にかけて実施した。

(2) 実施単元

中学校第1学年の「第1分野・(2)身の回りの物質・状態変化と熱(9時間扱い)」で行った。

(3) ワークシート作成と授業の概要

ワークシートにおけるメタ認知的活動を促す項目は, ①仮説設定②考察の2場面とし, 自身の考えのモニタリングとコントロールを促す記述部分を設けている。検証授業は全5回行った。①仮説設定時では, 課題に対する自分の考えを振り返った後に仮説を立て, 他者との話し合いを通じて自己の仮説を振り返り(モニタリング), 再構成(コントロール)させる。観察・実験後の②考察時では課題・仮説を振り返り(モニタリング), 結果から仮説の正否を判断させた後に, 考察を記述(コントロール)させ, 最後に課題に対する考えを再度振り返らせる。実験前後の課題に対する考えの記述により1単位授業における自己の概念の変容に気づかせる。なお, ワークシートは授業後に回収し, フィードバックを与え, 次時に返却する。

(4) 科学的な概念の変容及びメタ認知的活動

科学的な概念の変容を測るため, 単元学習前, 中, 後に概念地図法を用いた分析を行い, 単元学習後には質問紙調査, 面接を行う。

次に, 実際にメタ認知的活動が促されたかを測るため, 単元学習前後において木下²⁾が開発したメタ認知尺度及び, 刺激再生質問紙を用いて, その詳細について調査を行う。

3 結果 結果は当日発表する。

4 引用文献

- 1) 三宮真智子 編著(2008), 『メタ認知 学習力を支える高次認知機能』, 北大路書房
- 2) 木下・松浦・角屋(2005), 『観察・実験活動における生徒のメタ認知の実態に関する研究』, 理科教育学研究, Vol.46, No.1