

科学的な思考力・表現力を育む授業の創造 ～探究学習におけるものづくりの有効性～

濱保 和治

HAMAYASU Kazuharu

広島県山県郡安芸太田町立加計中学校

【キーワード】：探究的な学習 ものづくり

1. はじめにー問題の所在ー

文部科学省は平成13年「若年者に対する熟練技能技術者によるものづくり教育・学習の在り方について」（ものづくり教育・学習に関する懇談会報告書）において、ものづくり教育の必要性を示している。その中で、ものづくり教育の意義として、学習内容の実感を伴った理解やものづくりの技能技術の素晴らしさの理解、主体的に取り組む態度や創造力の育成等を挙げている。

また、これからの理科教育では、体験的な学習や問題解決的な学習を通して、主体的に探究する力（資質・能力・態度を含む）の育成が強く求められている。しかし、生徒が学習課題に対して受動的であったり、課題意識や学習への動機付けが十分ではないなどの理由から、主体的な探究学習が十分に進められていないのが現状である。探究的な学習においては、生徒の探究意欲を喚起し、直接体験を通して探究課題を自ら見だし、自分なりの仮説を立て、自分なりの方法で確かめたり修正したりする主体的な探究ができるように支援する必要がある。つまり、事物・現象の中から課題を見いだすためには、事物・現象に直接触れる場を設定し、事象の観察をじっくり行える直接体験や自由試行を保障していく必要がある。

そこで、「ものづくり」の特性である創意工夫、発見などから導かれる素朴な疑問や気付きを基に、自分の課題を見いだしていくよう支援すれば、自ら課題の解決方法を考え、探究を進めていけると考えた。これらの支援より、生徒は自ら課題を見だし、解決するための方法を考えられるようになり、科学的な思考力や表現力も育つと考え、研究に取り組んだ。

2. 研究の概要

1) 研究の目的

次のような仮説を立てて授業実践を行い、探究意欲の変容から効果について検証する。

探究学習に「ものづくり」を取り入れて生徒自ら課題を見いだすように支援すれば、解決するための方法を考え探究意欲が高まるだろう。

2) 研究の手順

- (1) 生徒の探究学習についての意識を実態調査し、その分析を元に「ものづくり」を用いた探究学習のカリキュラム及び教材の開発を行う。
- (2) 指導計画及び指導案を作成し検証授業を実施する。検証授業の前後において、生徒の探究意欲を分析して課題を見いだすための効果的な動機付けや自ら課題の解決方法を考えるための支援の在り方を明らかにする。

3. 研究の実際

- (1) 探究学習についての生徒の意識調査

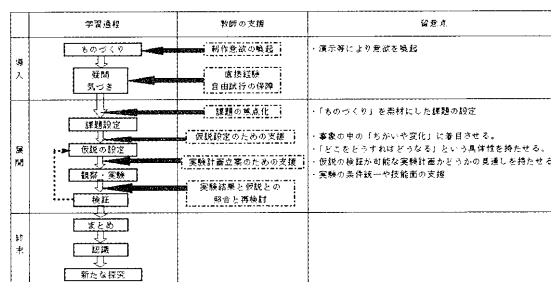
探究学習についての意識調査は、草場実の「実験観に関する評価尺度」を用いて、実験に関してのメタ認知の方略、仮説検証方略、意味理解方略、可視化方略、新しい発見や気づき、実験プロセスの重視の6つの視点から生徒の実験に対する意識を分析した。

- (2) 「ものづくり」を用いた探究学習のカリキュラム及び教材の開発

探究的な学習の学習過程に次の4つの場面を設定してカリキュラムを作成した。

- ① 効果的動機付けを図り、学習意欲を喚起する場の設定
- ② 探究課題の焦点化
- ③ 仮説の設定
- ④ 実験計画立案と仮説の検証

そこで、次のような「ものづくりを位置づけた探究学習」を考えた。



ものづくりを位置づけた探究学習の過程