

理科学習における論理的思考力を育むための指導法の研究

小学校5年生の観察・実験結果の考察のノート指導分析から

○小林隼^A, 阪本秀典^B, 矢野博之^C, 石井雅幸^D

KOBAYASHI Jun, SAKAMOTO Hidenori, YANO Hiroshi, ISHII Masayuki

目黒区立烏森小学校^A, 江戸川区立清新第二小学校^B, 大妻女子大学児童学科^C, 大妻女子大学児童学科^D

【キーワード】 小学校, 高学年, 問題解決, 論理的思考力, 考察指導

1 問題の所在

理科学習における論理的思考力はどのように伸長するのか、そしてそれに対してどのような支援・指導が考えられるのか。問題解決の学習過程の中で、仮説設定、及び考察の場面で、いわゆる“論理的思考力”の育成を図ってきた。児童の“論理的”な思考は、記述からいかに把握・分析できるのだろうか。

2 研究の枠組み

仮説として、考察について、文型をひな形として例示し、継続的に取り組むことで、論理的に表記する・記述する力がつくのではないかと考えた。そこで、「考察の書き方プリント」を試作し、改良を加えながら、年間を通じて児童にノート指導を行った。

このノート指導は、随時試行錯誤を加えながら行った。年間を通じた児童のノートは、1人平均3冊に及び、その記述量も表現様式もある一定の成長が感じられた。

本報告では、このプリントによるノート指導の試行錯誤の経緯と、その間の児童のノート記述の分析から、そのノート指導上の有効な方策とその伸長をとらえる視点を仮説生成的に見出していくことにする。

3 考察の指導

①考察の書き方プリント

4月の段階の児童は、考察を十分に記述できず、考察という言葉の意味すら理解していない状態だった。そこで、当初は、考察を記述する際の視点となる項目を教師が発問し、児童が発言するという口頭によるやりとりを行った。次に、児童の考察に対する理解と記述内容の質の伸長に合わせて、考察を書く視点を増やしていく方向で、プリントを作成し、取り組ませていった。また、単元の特性に応じて、新たに考察の視点を示すことも行った。

②考察を書いている児童への助言

助言の基本方針として二点挙げる。一つ目は、考察を書き始める前に、どのような視点で書くと書きやすいか、またどの視点で書いてほしいかを児童に示すことである。

二つ目は、考察を書いている最中に机間指導を行い、児童の記述から、記述内容と児童が頭の中でイメージしている内容が一致しているかを確認し、必要に応じて加筆・修正するよう助言を行った。

③ノート記述の好例の共有

考察後に毎回児童のノートを回収し、よく書けている内容をプリントにまとめ、次時の授業に配布し、読み合わせを行った。

④繰り返すこと

5年生の学習单元の中で、問題解決の学習過程にのせやすい单元を重点化して指導を行い、その単元の学習において考察を書かせるいった。

4 論理的思考の変容をとらえるために

ノート記述での思考表現の伸長をどのようにとらえるのか。視点として、記述量の増加、論理性の伸長、用語の使用法が考えられる：分析の作業視点として、①文字数・文章数、②文と文のつながり、③意味のある内容。

どの程度の変容があったのか、また年間の指導過程の中でどの箇所での変容が顕著であるのか、さらには、その伸長の特徴をとらえ分析を行い、発表を行う予定である。

5 参考文献

・猿田祐嗣, 2012, 論理的思考に基づいた科学的表現力に関する研究—TIMSS 及び PISA 調査の分析を中心に, 東洋館出版社