

作問指導を通した理科授業の学習効果

○平田 豊誠^A, 松本 伸示^B

HIRATA Toyosei, MATSUMOTO Shinji

兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科 (大阪教育大学附属池田中学校)^A, 兵庫教育大学^B

【キーワード】: 場面解決, 中学校理科, 作問, 言語活動

はじめに

問題を作ることに関する学習指導いわゆる作問指導に関しては, 数学科においては数多くの報告がなされている (例えば, 子供が問題をつくる 1999, 東洋館出版). また, コンピュータを用いた作問の学習モデルとしての報告もなされている (例えば横山ら 2007, など). その開発・支援例も算数・数学が例となっている. 理科における作問に関する報告はほとんど見られない.

また, 思考力, 判断力, 表現力の育成は, 新学習指導要領においても中心的な位置づけとなっており, 習得した知識の活用を通して, より高められていくものである. PISA 調査において, 読解力や記述式問題に対する力不足の指摘もあり, 言語活動の充実とともに, 思考力, 判断力, 表現力の育成が望まれている.

そのような中で, 筆者らは理科学習において, 学習者が問題作成を行うという学習活動を通して, 学習者にどのような学習効果が得られるのかという実践研究を進めている. 作成する問題は, 理科で学習した内容を単に問うものではなく, ある場面を設定し, それを解決していくための方法を答えるものとした. このような問題を筆者らは場面解決型問題と名づけ実践研究を進めている.

その結果, 学習者自身が場面解決型の問題を作成し, 学習者相互によって問題を解くという授業を導入することにより, 学習効果感が見られるという検証結果の報告を行った (平田, 松本 2009).

今回は, 問題を作る際に, 解答が作成者の考えている方向へと導かれるような作問を行うことができたかどうか, 問題作成時における推敲, 相互指摘がうまく働き, 条件付けが的確になされることにつながったかどうか, について報告を行う.

実践の手順

・対象・時期

大阪教育大学附属池田中学校2年生を対象に, 2009年度に実施した. 実験群として1クラスを設定し, 作問指導を通した理科学習を行った. 実験群のクラスと学習成績の差異の無かったクラスを統制群とした.

・授業計画

問題試案作成, 推敲, 問題作成, 相互解答, といった場面解決型問題を導入した授業を実験群に対して行った.

・授業実施後

授業後, 定期テストにおいて作問を必要とする問題を出題し, 分析を行った.

結果

授業実施後に行った作問に関する問題は, 教師側が答えを指定し, その答えを導くための問題づくりとなるような問いを設定した. この問題の正答者数について, 実験群と統制群について正答者と誤答者を集計した. その結果の表を以下に示す.

表 授業実施後の作問を必要とする問題の正誤人数 (上段実測人数[人], 下段期待値)

	正答人数	誤答人数
実験群	23	12
n=35	17.81	17.19
統制群	34	43
n=78	39.19	37.81

この結果から, χ^2 検定を行うと, $\chi^2(1)=4.475$ であり, 5%未満の有意差が認められた.

中野ほか編著(1999): 子供が問題をつくる, 東洋館出版
 横山ほか(2007): 単文統合による作問を対象とした学習支援システムの長期的利用とその効果, 日本教育工学会論文誌
 平田, 松本(2009): 学習者自身による場面解決型の問題作成を通した授業～学習者自身の学習効果感について～, 日本理科教育学会近畿支部大会発表論文集