

3年間を見通した「自然環境の保全と科学技術の利用」

○難波治彦

NAMBA Haruhiko

岡山県倉敷市立多津美中学校

【キーワード】自然環境, 科学技術, 教材開発

I はじめに

「自然環境の保全と科学技術の利用」は、第3学年の最終単元に位置し4つの領域を融合させて、多面的かつ総合的に自然環境の保全と科学技術の利用のありかたについて広い視野で科学的に考察し、持続可能な社会を作ることの認識を目標にしている。しかし、現状においては高校入試等の準備があり継続的な実験・観察が持ちにくい。そこで、3年間を見通して、各単元の中に「科学技術と環境保全」のありかたについてふれ、実社会や実生活との関連を積極的に取り入れて、理科学習の意義や有用性が実感できる授業内容にした。そして、授業記録を元に「自然環境の保全と科学技術の利用」の項目で再び利用し、本単元の目標達成と自分たちの成長を振り返り、新たな学習への意欲づけとした。

II 教育実践

1 「自然環境の保全と科学技術の利用」に関連した学習内容

- ・ミズアオイの生態調査と人工栽培（1年時）
- ・資源の再利用としての立体紙漉（1年時）
- ・倉敷の災害調査（2年時）
- ・身近な材料を利用したマイクロスケール実験（1, 2, 3年時）
- ・資源の有効利用（3年時）

2 最終単元「自然環境の保全と科学技術の利用」の学習

- (1) 自然環境の保全【授業記録視聴】
- (2) 科学技術の利用【授業記録視聴】
- (3) 討 論

III 「自然環境の保全と科学技術の利用」の授業分析

対象とした生徒は本校3年生2学級（計68人）を調査対象とした。授業は平成24年2月に筆者が実施した。

授業分析

学習効果を見るために、授業後簡易アンケートと感想によって行った。項目は、①この授業は楽しかったか ②環境問題を考える上で多様な経験や知識は大切か ③科学技術の進歩は必要か④この授業は、自然環境の保全と科学技術の利用の今後のありかたについて自分の考えをまとめるのに役立ったか である。結果を図1に示す。

項目①では、すべての学習時間において肯定的意見(80%以上, $N=68, P=0.0000, P<.01$)が多く、興味を持って授業に参加したことが分かる。

項目②では、授業前の肯定的意見は67.7% ($N=68, P=0.0049, P<.01$)であったが終了時では94.1% ($N=68, P=0.0000, P<.01$)と非常に高い数値となった。このことはフードバックによる学

習効果と「自然と人間の共生」の奥深さに気づいたものと解せる。

項目③では、1時間目「自然環境保全」の学習後では、肯定的意見の割合は44.1% ($N=68, P=0.396, P>.10$)で、学習前より減少した。しかし3時間目の終了時では、肯定的意見の割合は92.6% ($N=68, P=0.0000, P<.01$)と再び上昇し学習効果が端的に表れる結果となった。この傾向は鶴田の報告¹⁾とほぼ一致する結果となった。

項目④では、終了時で肯定的意見の割合は95.6% ($N=68, P=0.0000, P<.01$)と学習の有効性が確認できた。全体を通しての、生徒の感想では、「1年ころの自分の姿があったので懐かしく当時のことが思い出された」「インターバル撮影で現象の変化が良く分かった」「自然環境の保全と科学技術の利用のありかたは難しく、理科だけではなくもっと幅広く勉強しないと結論が出ない」「環境保全に対する技術を開発したい、勉強したい、仕事をしたい」「科学技術の負の側面も十分に考えた研究者になりたい。科学は人々の幸せのためにある」という意見が多く出た。

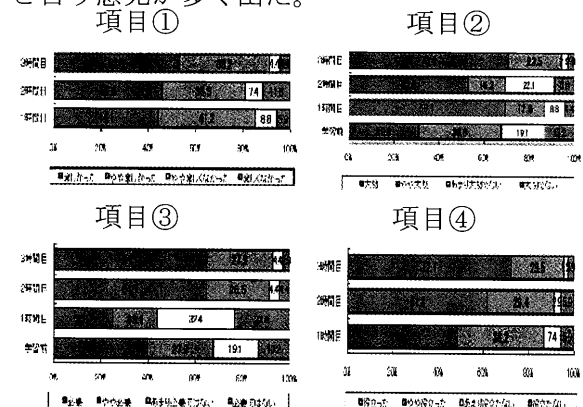


図1 各質問紙における分析結果

IV おわりに

最近の自然災害と相まって構築されてきた科学技術の被害により人間環境は危機的状況に置かれた。破壊された人間環境の改善、人類が健康な生活を維持できるような環境の保全のためにも、一人ひとりの生徒が、正しい自然観と価値観を持ち、よき市民に育つことが必要である。願わくば、教え子たちが、自然の法則を良く知り、自然と人間のシステムの調和を図ることの重要性を認識し「持続可能な社会」を作ってくれることを願う。

*肯定的意見は相対的な割合を示す。

【参考資料】

- 1) 鶴田孝一 他：科学技術の進歩する方向 についての生徒の認識を深める中学校における授業実践研究. Vol. 52, No. 1, 2011, pp3 7-45, 日本理科教育学会.