

現職教員に向けての授業成果の発表を取り入れた授業改善Ⅲ

理科教育講座・渡邊重義

1. 授業研究の背景

理科教育実践研究 I では、2006 年度より①授業において実施した教材研究の成果を理科教育研修会において現職教員に向けて発表する、②2名の教員がチームティーティングで教材研究やワークシート作成の指導を行うなどの授業改善を行ってきた。本年度は3年目であり、このような取り組みの方向性と成果が問われる。

2. 2008 年度の授業改善

2008 年度は、基本的には 2006 年度の授業内容・方法を踏襲したが、2007 年度の反省より、教材研究のテーマは 2006 年度のように教員側が見通しのあるものを提示する方法に戻した。提示したテーマは、水の温まり方に関する教材研究／ムラサキイモの粉を使った料理と化学の学習／身の回りの植物を用いた気孔の観察／岩石の薄片や鉱物観察のための偏光板観察シートの作成である。受講生は9名（1回生：8名，2回生：1名）であった。なお、本年度は2009年1月31日の第24回理科教育研修会においてワークショップ形式で、教材研究の成果を発表した。

3. 授業評価

1) 授業展開に関する振り返り

これまで理科授業を受ける立場だった1回生にとって、視点を変えて教える立場から教材研究やワークシートづくりに取り組み、現職教員の前で発表するための準備を行うには15回の授業では時間不足である。実際にはカリキュラムや理科授業に関する導入の授業を除くと、教材作成に4回、ワークシートづくりに4回しかかけられない。しかし、その限られた時間だからこそ、学生は濃密に1コマの授業に取り組んでいた。図1の写真は植物の気孔をテーマに選んだ学生が、その結果を画像データとして記録している場面である。



図1
教材研究の様子



図2
ワークシートづくりの様子

教科書に載っている観察実験をその通りにやってみるだけでも思い通りにはいかない。教科書に記されていない、うまくいくためのコツを体得する必要がある。また、教材を準備したり、学習者の実態に応じて活用したりするためには、教科書に載っていること以上の知識・技術が必要になる。それを習得するためには、まず教材と向かい合っ、事物・現象に実際に触れることから始めなければならない。そのプロセスこそが学びであり、大学教員がそこに密接に関与することで、学生の知識・技能が向上すると考えられる。図1に示した活動ができるために、担当教員は顕微鏡写真の撮影の方法やポイントを説明している。図2では、授業担当教員が、ワークシート作成のための情報収集の方法やワークシートの作成のポイントを示している。教員は知識技能を伝達するだけでなく、学生の教材づくり・ワークシート作成のプロセスにおいて適宜評価を行い、課題を明確にしておく。学生にとっては密度の濃い90分となっているようで、学生から「この授業はあっという間に終わってしまう」「時間が経つのが早い」という呟きがよく聞かれた。

2) 受講生の自己評価

理科教育研修会で授業の成果を発表・展示してもらったあと、授業に対する満足度を採点してもらった。満足度は 90～100 点：4 名，80～89 点：3 名，70～79 点：2 名であり、平均点は 85.1 点（2006 年：87.3 点，2007 年：77.8 点）であった。昨年よりも満足度は高くなり、一昨年とほぼ同じ満足度になった。テーマの内容の決定において、見通しが立つテーマを教員が選んで提示したことが昨年より満足度が高くなった原因になっていると考えられる。学生自身の取組みに対する自己採点の平均は 78.6 点（2006 年度：82.3 点，2007 年度：77.2 点）であった。自己採点が 60 点台だった学生の授業全体に関する感想などをみると、「成果はまだまだ途中段階で、納得のいくものには仕上がりにませんでした」「研究には時間がかかるのでもっと（研究）する時間をふやしていきたい」という取組みの不十分さを実感しているコメントとともに「教材をつくる楽しさも知ることができた」「全体としては本当に今後役に立つ経験になった」という前向きなコメントも併記されていた。自己採点が高い学生からも「ピーマンには（実に）なぜ気孔がないのかという謎解きは自分で解決したいと新たな目標もできました」「どうすれば分かりやすい実験になるか、どのような工夫をすればよいかをじっくり考え、一つのことに熱中することを学んだと思います」「1 回生のときからしっかりとこのような研究ができて改めて理科が楽しくなりました」という感想があり、授業のねらいが学生に的確に伝わっていると考えられる。

理科教育研修会での成果発表については、前で発表することの難しさを実感したという回答が複数見られたほか、9 名全員が現職の教員から参考になる有益な意見をいただいたと回答していた。「先生方から出た意見はどれもこれも自分たちだけでは思いつかないものばかりだった」のように、学生にとっては現職教員の多岐に及ぶ視点が新鮮であったようである。

3) 現職教員からの感想

第 24 回理科教育研修会には、小学校、中学校、高等学校、教育センターなどから 10

名の教員が参加した。参加された先生方に学生の発表を通じた交流について質問したところ、「いろいろなアイデアをもらった」「大いに刺激になります」「1 回生はこれからはおもしろい研究ができるのではと思いました」「大学生の声を直接聞くことができよかった」「発想の視点もおもしろく、生徒の発想や着眼点などあうことも多く、学習の参考になると思います」「大学生ならではの発想や取り組みに親しみを感ずることができ、自分の知っていることを少しでも伝えたいという気になった」などの感想が得られ、教員にとっても研修になっていたことが本年度も確かめられた。また、「課題提供者が学生だから言いやすく、それを側で聞いている者にも役立つことが多い」「現職教員同士の意見交流を通して、よい研修になりました」などの意見が複数あり、現職教員が学生への助言をし合うことも、教員にとって有意義な研修になることがわかった。

4) 2006 年度受講者の追跡調査

2006 年度に本授業を受講した学生のなかで、理科教育実践研究Ⅱ（前学期）を受講した学生に対して、理科教育実践研究Ⅰを振り返るアンケート調査を行った。回答を得た 6 名からは、よかった点として教材研究の経験、現場の先生との交流、授業準備のイメージなどがあげられた。教育実習に役立つかどうかと言う質問に対しては、いろいろと役立つ：3 名、役立つこともある：2 名、体験しないとわからない：1 名であり、役立たないという回答はなかった。理科教育実践研究Ⅰでの学びが、それ以降の他の講義・実験・演習などの学びに結び付いているかとの問いに対しては、5 名が教科専門の授業への足がかりになったと言う選択肢を選んだ。理科教育法などの理論的な授業への足がかりになるという選択肢を選んだのは 1 名だけであり、カリキュラムの連続性・関連づけをもっと工夫する必要があることがわかった。

4) 次年度への課題

学生のアンケートへの回答より、次年度は、教材研究とワークシートづくりの順番、時間の確保、発表会のための準備などについて改善を行いたい。