

理系科目の指導ができる教員養成を

理科教育・福山隆雄

1. はじめに

教員志望の学生が，学校教員養成という文系の課程に所属し，理系の専門教育がスカスカの現在，中学校はもちろん小学校においても，魅力ある理系の授業をできる教員の養成は難しい．多くの本学部教員，学生は，自分には関係ないこととして考えているかも知れないが，このままでは将来にわたって負の連鎖を生じるだろう．小学校でも魅力ある教科の授業をするためには，教科の専門力が必要だ．理系の学力は，パラパラとつまみ食いの勉強しても，つくものではない．私たち教員は，学生が真摯に教科に向き合うように，不断の努力のもと，学問的に厳しく毎回の授業に臨まなければならない．

2. 本授業の目的

本授業は，理科教員免許状取得のための選択必修科目である．まずは力学，次いで電磁気学が小学校内容においても中核を成すものである．小学校教員，また中学校理科教員でさえも，電気や磁気の分野の指導を難しく感じる者が多い．電気や磁気が生活に密着しているにもかかわらず，目に見えないために概念を捉えにくいのであろう．本授業では，電磁気学の分野を中心に，物理学の基礎・基本を習得することを目的とする．

3. アンケートの調査内容

調査項目を以下に述べる．共通教育のアンケートを参考に作成されている．

I. 授業の内容に関する質問

- [a 目的・目標の理解] この授業の目的・目標をよく理解できた．
- [b 進捗・時間配分] 授業の進捗および毎回の授業における時間配分は適切であった．
- [c シラバス] 授業はシラバスに則して行われた．

II. 担当授業者の授業方法に関する質問

- [a わかりやすさ] 教員の説明の仕方は分かりやすかった．
- [b コミュニケーション] 発言や質問の機会が適

切に与えられ，教員はそれにきちんと対応していた．

- [c 教員の意欲・熱意] 教員の授業に対する意欲・熱意を感じた．
- [d 視聴覚教材] 黒板，メディア（パソコン，ビデオ，CDなど）の使い方は効果的であった．
- [e 教科書・プリント] 教科書，プリントの使い方は効果的であった．

III. 学生自身に関する質問

- [a シラバス] この授業の受講に際し，シラバスを読んだ．
- [b 学習態度] 質問をするなどして，授業に積極的に取り組んだ．

IV. 授業全体に関する質問

- [a 改善度] 教員は学生の意見を取り入れるなどして，授業を改善するように努力していた．
- [b 目的・目標達成度] この授業の目的・目標は達成された．
- [c 満足度] この授業は全体として満足のいくものだった．
- [d 関心・興味] この授業で取り上げられた事柄について，関心・興味がわいた．

V. その他の質問

- [a レベル] 授業のレベルは適切でしたか．
①難しすぎた，②やや難しかった，③丁度よかった，④やや簡単だった，⑤簡単すぎた
- [b 出席状況] この授業への出席状況はどのくらいでしたか．
①全部出席，②1-2回欠席，③3-4回欠席，④5回以上欠席
- [c 授業時間外学習] この授業に関連して授業時間外の学習は，1回の授業ごとにどれくらいしましたか．
①2時間以上，②1時間～2時間，③30分～1時間，④30分未満

4. アンケートの調査結果

3で述べた各調査項目についての結果を以下に示す．I～IVについては10点を満点として評

価の規格化を行い（点数が高いほど肯定的な回答をした割合が高い）、Vについてはそれぞれ、Va：点数が高いほど丁度よいと回答した割合が高い、Vb：点数が高いほど出席率が高い、Vc：点数が高いほど授業時間外学習の時間が長い、となっている。

表1：アンケート結果（評価：各10点満点）
（平成21年度、回答数：9）

項目	評価
I a	5.93
I b	7.41
I c	7.04
II a	7.41
II b	8.52
II c	8.89
II d	7.78
II e	8.15
III a	6.30
III b	7.41
IV a	7.41
IV b	6.67
IV c	7.04
IV d	7.78
V a	5.56
V b	8.52
V c	5.18

5. 評価をふまえて

評価が高かったものは、教員の意欲・熱意、コミュニケーション、出席状況である。逆に評価が低かったものは、授業のレベル（難しいという評価が多かった）と、授業時間外学習である。ちなみに、毎回の授業でそれなりの宿題を出した。今後は、もっとじっくりと時間をかけて学生が時間外に宿題に取り組むような工夫をしたい。

ちなみに受講者に対する単位取得率は、45%である。単位認定に一切の妥協はしていない。理系科目としては妥当な数字であると考えられる。

6. 授業内容の連携と積み重ね

当たりまえのことかも知れないが、知識の積み重ねのうえに、物理学の効果的な学習は成立する。そこで物理学については、細田先生との綿密な連携のもと、限られた授業数で効果的に学習できるように、カリキュラムを整備した。詳細については、細田先生の今年度の報告書を参照ください。

7. 雑感

教育学部にもアドミッションポリシーが策定されているが、現在はそれを満たしていない。なんたって、理系の授業を満足に出来ない学生がたくさんいるままに、小学校などの免許を出しているからである。自然科学の学習には、実験から得られた知識の積み重ねと系統化、そして数学的思考力が必要だ。現在の学部生は、それを極端に嫌うものが多い。入試システムに起因して、理系出身があまり入学して来ないところに原因がある。教科の専門力がない学校の先生は人格者であっても、児童・生徒から、最終的な信頼を得ることはできない。学校の先生である意味がないからである。例えば、乾電池が直流であることも知らない、アルカリとマンガンの使いわけも分からないようでは、一発で児童からバカにされるだろう。

もしここが、ほとんどの学生が“授業が楽しくて、楽々と単位をくれる先生＝良い先生”と判断するような学級崩壊大学であれば、私も超・適当にやるだろう。人気取りのパフォーマンス的授業をやって、“生徒”からの恨みを買わず授業評価アンケートでいい結果も得られて査定に響かず、教育の手を抜くことで研究の時間が増えて、こんないいことはない。校務掌握は最低限にこなし、あとは実験室に閉じこもり、自分ひとりで大好きな研究を進めるのである。いくらでもやりたい実験・研究はある。卒研学生がもし来れば、“自主性を尊重する”とかいう理由を付けて放任、“教育的”という体裁のよい仮面をあつらえて感想文でも書かせておけば、誰も文句を言わない。楽な方向に流れることに文句を言う人は少ない。

その点、まだ本学部には能力を高めたいと考える学生、それなりの潜在力を保持している学生が少なからず存在することが救いである。専門研究については、当たり前のことながら、自分ひとりで言う方が何倍も速い。しかし、研究の経験のない学生を放置せず、根気強く自分の手の内を明かしつつ指導をして、そして最終的には、学生とともに“仕事をする”ことが、つまり、教員とともに“仕事をして”成果の一部分を自分が担ったぞという学生の自負こそが、将来、勉強を教える教師の立場になる学生の資質を高めることにつながると、私は考えて教育を行っている。3年生までの毎回の授業は、それにつながる布石である。

良い学部、大学になるためには反感を買おうとも、学問的に厳しく指導をすることだ。なぜ、現在の大学教員は、そのことに対して弱腰なのか。そんなに学生の顔色が気になるのですか？