

科目区分：専門教育科目 理科教育

授業科目：理科教育演習 III [Seminar in Science Education III]

担当教官：向 平和・隅田 学

受講生数：15名

タイトル：理科に才能ある子どもの個性や能力を伸ばす指導に関する授業

理科教育講座・隅田 学

1. 本授業の目的と構成

本授業は、3回生を対象とし、科教育の理論と実践に関する演習を行い、理科教育研究、教材研究、授業研究などに関する知見と実践力を高めることを目的としている。到達目標としては、次の3点が挙げられている。

- ① 理科教育の理論や実践報告に関する研究報告を読解し、その要旨をまとめることができる。
- ② 特定の教材を用いて教材研究を行い、その成果を発表することができる。
- ③ 卒業研究として理科教育研究を行うための基本的な知識・技能を習得する。

ディプロマ・ポリシー（卒業時の到達目標）の理念・教育方針に関わる項目としては、次の2点が挙げられている。

- ① 教科・教職に関する確かな知識と、得意とする分野の専門的知識を修得している。（知識・理解）
- ② 子どもの発達に応じた授業の構成や教材・教具の工夫ができ、個に応じた指導や説明ができる。（技能・表現）

本講義は、2名の教員で担当しており、隅田が、科学才能教育の立場から、愛媛県児童生徒理科研究作品や日本学生科学賞の受賞研究を題材に、そうした受賞研究を指導した教員に関する調査結果を紹介しながら授業を行った。授業の校正としては、関連研究の紹介、資料収集・分析、発表を含めた。通常の学校での理科授業指導に関する大学の授業は既に存在するが、科学部等の課外活動での指導ができる教員を育成することは、これまで十分に組織的・計画的に行われておらず、今回試験的な試みとして取り上げた。

2. 授業アンケートの実施と結果

(1) アンケートの項目と対象

授業終了時に、受講生を対象に、以下の6つの項目についてアンケートを実施した。回答数は13であった。回答者は、理科専修もしくは生活環境コースで理科の教員免許取得を目指す学生である。

アンケート項目

- ① あなたはこれまでに自分で自由研究を行ったことがありますか。
- ② 「①の問いで『はい』と答えた人」に尋ねます。その研究は、どの学年で、どのような内容の研究を行いましたか。
- ③ 「①の問いで『はい』と答えた人」に尋ねます。その研究を行う際に、誰かから指導を受けましたか。受けた場合は、誰から指導を受けたか教えて下さい。
- ④ 「①の問いで『はい』と答えた人」に尋ねます。その研究は主にどこで行いましたか。学校で行いましたか、それとも課程で行いましたか。
- ⑤ 「①の問いで『はい』と答えた人」に尋ねます。その研究を行う際に、何か参考にしたものはありますか。
- ⑥ 本授業で児童生徒の自由研究を調べた感想を自由に書いて下さい。

(2) アンケート結果

調査結果より、自分で自由研究を行ったことがある大学生は、回答者13名中10名であった。小学校時代に行ったという回答が最も多く（10名中9名）、中学校時代に行ったという回答は10名中6名であり、高等学校時代に自由研究を行ったと回答した大学生はわずか1名であった。自分が行った自由研究を最も多く回答した学生は、小学校1年、2年、3年、中学1年、2年、3年の6つの自由研究経験を挙げた。

自由研究を行う際に、指導を誰からも受けな

かったと回答した学生は2名のみであり、8名が、誰かからの指導を受けたと回答した。指導を受けた内訳としては、両親や祖父といった家庭でのサポートを挙げた学生が多く、学校教員を挙げた学生は1名のみであった。指導を受けた人物として最も多く挙げられたのは「母親」であった。その他、父親や祖父を挙げているが、いずれも(元)中学校理科教員であった。

質問項目⑤について、自由研究を行う際に何か参考にしたのがあるかと回答した学生は、僅か2名のみであったが、何かしらの受賞歴がある学生が1名いた。

最後に、本授業で児童生徒の自由研究を調べた感想を尋ねた質問項目⑦について、自分が自由研究を行った経験がなかった学生の回答例と経験があった学生の回答例を以下に紹介しておく。

自由研究の経験がなかった学生 A

私は①でも答えたように、自由研究を行ったことがありません。また、まわりで行っておいた友達などもあまりやっておらず、たまに夏休みの宿題でやる程度のものしか知りませんでした。なので、こういったコンクールがあることを知ることができて、今後教員になった時に少しはアドバイスできるようになったのではないかと思います。また、コンテストの賞を取った研究が意外と高度なものがあったり、学生ならではのおもしろい発想があったりと感心させられるものが多く、子どもの可能性はすばらしいなど感じると共に、こういった学生を伸ばすことができる教員が必要であると思いました。

自由研究の経験がなかった学生 B

今回、小～高校生の科学コンテストについて調べてみて、日本学生科学賞のようなとても大きなコンテストから、都道府県毎に行われるような小さなコンテストまで様々なものがあることがわかった。一つ一つの作品にちゃんと評価をつけて、子どもの意識をさらに高めるようなコンテストもあり、自分は今までに自由研究を行ったことがなかったので、地元の小さなコンテストでもいいのでやってみればよかったと少し公開した。

自由研究の経験があった学生 C

調べてみると、コンテストも様々な規模や形態で行われているということがわかった。また全国レベルのコンテストになると内容的にも難しい

研究を行っているものもあり、驚いた。それと同時に、賞をとったものの中には、身近な不思議から研究へと発展しているものもあり、科学の土台となりうるのは、素朴な疑問や不思議であるということを実感することができた。また、子どもたちの素朴な疑問や興味を伸ばしていくためには、科学コンテストをより積極的にすすめる教育を行っていても良いと感じた。世界的なコンテストは一つしか調べていないが、興味が湧いたので、少し調べてみたいと思う。

自由研究の経験があった学生 D

まず率直に着眼点が面白く、鋭いと思った。それぞれの疑問を解消する実験方法がユニークだった。また、自分で探究するという姿勢が当時の自分に比べて意識が非常に高いことにも驚いた。全国レベルのコンテストとなると、内容も興味深い上にレベルが高いため、正直「自分もがんばろう」と考えさせられた。将来、自分が担当になった子どもたちの科学的好奇心を引き出し、おもしろい研究ができるような指導を行いたい。そのためにも、今回のレポートで行った調べ学習を今後も積極的に行い、幅広く情報収集を行うと同時に、科学的知識の習得や交流関係の拡大といった指導者としてのスキルも磨いておきたい。

3. 総括

アンケート結果から、今回初めて教材として用いた各種科学コンテスト資料は、受講生にとって刺激的なものであり、専門的な知識・理解の習得に寄与すると共に、理科学習指導への意欲の向上につながったと思われる。次年度への改善として、より多様な資料を収集すると共に、比較的短期間で追試が可能な良い事例を探し、実際に実験観察を行ってみることを考えている。

授業の目的、到達目標、関連するディプロマ・ポリシー項目については、概ね達成できたと思われる。