

「教える」ということ、「学ぶ」ということ 第2報 ～科学イベントで学生TAが学んだもの・こと～

続木 章三^{*1} 藤澤 正一郎^{*1} 英 崇夫^{*1}

(^{*1}徳島大学工学部創成学習開発センター)

1. はじめに

今や大学は先端的学問を探究する象牙の塔から社会に向かう大衆化された存在になりつつあり、大学の役割も変貌の時期にある。

科学技術が社会生活に深く入り込んでいる現在、すべての国民にとって科学的知識と科学教育は、不可欠のものになっている。

過去の社会秩序と価値観が崩れ、個人の意志と社会常識とが分離し、社会に対する個人的責任も問われる時代にあつて教育に必要なものは、新たな価値観とそれに基づく実践・行動である。

2. 地域の科学リテラシー普及への取組み

創成学習開発センターでは地域に根ざした科学技術リテラシー普及のための実践活動と教材開発を行っている。センターに集う学生たちに活動への参加を勧め、学生らと共にその活動を実施している。平成22年には鳴門教育大学と連携した高校生対象の化学実験講座のTAとして本学の学生を鳴門教育大学に派遣するなど、他大学との連携も視野に入れ、活動を展開している。

今年3月には県下の大学、高専などと地元商店街やNPO団体との共同主催で地域の科学イベントを実施した。

これらの活動では教員志望の学生（総合科学部）をTAや講師として採用し、教育実践を体験させている。講師役を担当する学生は、初めての経験に戸惑うが、次第に要領を得るようになり、技量は上達する。学生の事後アンケート（図1）には、学生自身が説明に工夫したこと、内容の理解が不十分だったこと、コミュニケーションの難しさなどが記述されており、学生たちの教育体験による成果がみられた。

3. 「教え不足」と「教え過ぎ」

「脱ゆとり教育」をめざした新しい教育課程が来年度から完全実施され、授業時間数や学習内容は大幅に増える。「ゆとり教育」の「教え不足」、かつての「詰め込み教育」の「教え過ぎ」の両者は世論の批判の的になった。そして今再び教育界は新しい局面を向かえている。両者の是非は別として、学習者にとって役立つものはどちらか、「アイデア工作（創造性・主体性）」と「芸道（発展性・価値観）」の2つの例で考えてみたい。

【アイデア工作】

創造性や主体性を育む教育活動として価値は認められるものの、アイデア倒れ、思いつき、空想などに流れやすく「ものづくり」の実体としての完結度は低い。その完結度を高めるためには、科学的知識、基礎技能の習得など適度に身につけた知識や技能が不可欠である。しかし、これらの知識や技能の学習を強要されたり価値観を押し付けられると創造性や自主性は萎えてしまう。

【芸事（基礎・基本）】

一般に「芸事」には発展性や価値観の創造は考えられない。あくまでも、師匠から教えられた基礎・基本をそのまま学（まね）び、これらを変更することは一切許されない。また師匠の価値観をそのまま受け継ぎ、個人的価値観は抹殺される。

過去の教育課程の歴史が示すように「教え過ぎ」れば創造性や自主性が減少し、「教え不足」であれば、基礎・基本の定着が疎かになる。しかし、ここで一律に線引きしてしまうと批判の対象になる。人には個人差があり、それぞれの閾値に応じた線引きと主体性の尊重が求められる。

指導者としてはこれらのどちらにも偏ることなく、学習者の閾値を正しく見極め、学習者の能力向上をめざさなければならない。

4. 本年度の実施計画と学生たちの変容

平成23年度に実施（予定を含む）したイベントは次の通りである。

表1 平成23年度のイベント実施計画

「はなぶさ博士の科学工作教室」(鴨島公民館)		
①	9/4	『光はどんな色のあつまり?』
②	10/16	『赤・みどり・青をあつめると?』
③	11/19	『赤色はどんな色で?』
④	12/25*	『虹(にじ)をつくる?』
「キッズ科学教室」(あすたむらんど子ども科学館)		
I	11/12	「電磁石をつくろう」
II	12/17*	「モーターをつくろう」
III	1/28*	「風力発電機をつくろう」
IV	2/11*	「だれが1番だろう?」

*は今後の予定イベント

センターが実施する科学教室は従来の科学イベントのように一過性で終わるものや工作だけを行うものと異なり、1つのテーマを設定し、系統性を持たせた内容の講座を例年4回シリーズで実施している。講座の実施にあたっては事前に教員と参加学生が、企画・内容についての打合せと協議を行い実施している。

各教室での解説や実験・工作指導の大半は学生が行い、教員はそれを支援するという形で実施している。各イベント終了後は参加者全員と学生に対してアンケートを実施し、これに基づき、企画の評価を行い、次のイベントに生かしている。

図1は事後アンケートの学生の記述例である。

(5)は指導者としての学生が、受講者の小学生に対してどれだけ目を配り、その反応を確かめられているかを訊く設問であるが、集中力の持続、言葉づかいなど、指導の難しさを実感していることが分かる。

(6)は教育体験の意義を問うものであるが、知識の未熟さ、指導者として困難さや喜びなどが書かれており、日常では経験できない教育体験を通して、指導能力向上のための知識や技法のスキルアップを重視していることが分かる。

(5)活動の状況や参加者の反応など、気づいたことなどがありましたら、お聞かせください。

- ・すべてのグループに目を配ることは難しい。
- ・小学校低学年の参加者への対応が難しい。(どこまで教えていけば良いのか分からない)
- ・スライド中の言葉や説明も同じような配慮が必要。
- ・集中力を途切れなく持たせ続けることができなかった。

(6)今回の活動をとおして、思ったことや考えたことなどを書いてください。

- ・内容について自分もある程度の知識をつけなおすべきだと思った。
- ・こちらの思い通りに実験をおこなうことの難しさが改めて分った。
- ・ノートをとっている子を見ると教えがいがあって嬉しかった。
- ・内容の説明を小学生にもわかるように練り直さないといけない。

図1 学生のアンケート記述例

子どもの保護者は未熟な学生の解説よりも、ベテラン教員の流暢な話を望んでいるが、間違った内容でなければ、熱心な学生の言葉足らずの解説の方がかえって子どもたちにとってインパクトは大きいと捉えている。

図2は既に実施した科学教室にTAとして参加した(のべ人数19名)学生に今後の参画の意向を問うアンケートの結果であるが、8割強の学生が明確な参画の意向を示しており、学生の多くが教育体験の意義を認識しているといえる。

(4) 今後もこのような活動を企画したり、参加したいと思いますか？

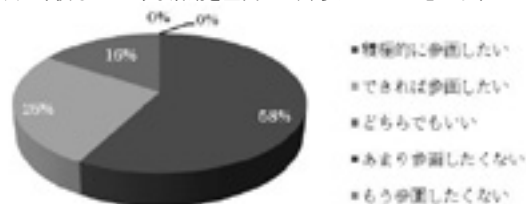


図2 学生のイベントへの参画意向

5. おわりに

これらの科学教室に指導者・TAとして参加した学生にとって教育実践という未知の体験を通し、大学においては学ぶ側の学生として学問研究に対する自分の主体性を改めて考える機会になるのではないかと。また、この教育実践活動が課外授業として、学生自らの自由意志によって行われていることの意義は大きい。

学問の本質は未知なる対象に対する自己変革と普遍性への挑戦にある。

本研究の一部は、平成22年度科研費・基盤研究(C)(課題番号:21500878)の助成を受けたものである。