

工学教養のコース開発研究—名城大学理工学部を事例として

井上 育正

1. 研究の目的と背景

(1) 研究の目的

大学の中で工学に楽しさを感じ、興味をもつ人を増やすために本研究を実施した。近年、学生の理工系学部離れが進んでいる。特に工学部へ進学する学生の数は、年々減少の傾向がある。このことは日本の製造業の将来を考えると大きな社会問題である。

中等学校においても数学、理科（物理、化学、生物、地学）が生徒には身近なものと感じられず、本来、楽しい科目であるにもかかわらず敬遠される傾向がある。

本論文の構想を練るにあたって、筆者自身が受けたこれまでの授業を思い出し振り返って、記憶再生による「振り返りワークシート」を作成する作業を行ってきた。

この作業過程で授業設計の考え方や授業づくりの大切さに気づくようになった。インストラクショナル・デザインの考え方やそれにそった授業づくりの世界があることを知った。

このような授業づくりの方法論を知って、筆者の専門領域である工学を題材にした授業設計を開発することにした。このテーマを進める中で、吉川弘之氏の論文に出会い、「工学教養」という概念があることを知った。

本論文ではこの「工学教養」科目の重要性を共有し、その普及に資するために科目設計・開発に着手することにした。

(2) 先行する他の研究との比較

本研究に関する先行研究は、ほとんど見つからない状態であった。工学教養という概念は、吉川

弘之氏の論文「開発における工学教養の必要性」（『開発技術』開発技術学会 Vol.1(1995)pp4～10）にて提言されているが、具体的な事例まで展開されていない。

2. 研究の方法

- ①「工学教養の世界」について理解を深める。
- ②「工学教養」設計・開発のモデルを探す。
探した結果、筆者が受けた大学教育の中に専門教育特設科目「総合講座」として存在していた。この講座は、1年次から4年次まで開講され非卒業単位科目で、一話完結型のオムニバス授業である。総合講座Ⅰ「自然と人間」（1年次）、総合講座Ⅱ「数学と情報」（2年次）、総合講座Ⅲ「技術と工学」（3年次）、総合講座Ⅳ「国際理解」（4年次）というテーマ構成がなされていた。筆者が受講した当時の総合講座のシラバスを復元する作業の実施。
- ③「工学教養」モデル科目のシラバス分析と科目設計の実施。
- ④期待される効果と残された課題について、まとめる。

3. 結論と今後の課題

①期待される効果

本研究を試行錯誤しながらすすめていたとき、カソウケンが存在を知った。カソウケンとは家庭科学総合研究所の略語である。以下に示したのが、そのホームページ (<http://www.kasoken.com/>) である。このHPサイトの管理人は内田麻理香氏

である。彼女のプロフィールは、サイエンスライター、科学技術コーディネーター、そして東京大学工学部広報室特任教員でもある。内田氏は家庭生活を科学するという考え方をネット上で表現している人であり、「身の回りの事と科学を結びつけた教科書を作れば、科学に興味を持つ人は増えるはずです。」と主張している。ネット上のバーチャル研究所「カソウケン」では、身近な現象と科学を結びつけた事例が数多く掲載されている。家庭生活科学のテーマは、「台所部門」「育児部門」「生活部門」「よもやま話」という内容から構成され、身近な事例をやさしい科学的思考で説明している。すなわち、内田氏の実践を通して、工学というものが身近に利用されているということを感じとることができる。

いままで何気なく見ていた身近なものの中に工学が生きているというものの見方、考え方を学ぶことができる。その意味では、内田氏の事例は筆者の「工学教養」科目のモデルとなる。

筆者の場合は、大学教養科目として「工学教養」科目を設計する点で内田氏と違いがあるが、表現の方法、経験とこれまでの蓄積においては今後大いに参考とすべき事例である。

③残された課題

「工学教養」の科目設計と開発は筆者が一人で行なうべきではないし、行なえるものでもない。この科目の設計・開発にはいろいろな専門分野の人材が必要である。本研究で明らかにしたかった

ことは、工学を学んできた筆者にとって「工学教養」の概念は新鮮であったし、このような教養科目はこれからの日本社会にとって有用であるし、大学教育のみならず、高等学校以下の学校教育にとっても必要とされるものであるということである。それは特に内田氏や東京大学の工学部の事例を知ってその想いを強くした。今回はシラバスの水準においても不完全な設計案しか示せなかったし、教材開発という段階まで足を踏み入れることができていない。残された課題を論ずることすらはばかれるが、今後は、内田氏のような啓蒙的な活動を視野に収めた実践を進めることで、自分なりに本テーマの探求を続けていけたらと考える。

参考文献

- ①「開発における工学教養の必要性」吉川弘之 開発技術 開発技術学会 Vol.1(1995)pp4～10
- ②「成長するディップス先生」池田輝政ほか 玉川大学出版部 2001年
- ④名城大学 理工学部 総合講座ハンドブック
- ⑤日本経済新聞 2007年12月23日 朝刊 「かがくCafé」欄
- ⑥「カソウケン（家庭科学総合研究所）へようこそ」内田麻理香 講談社 2005年
- ⑦カソウケン（家庭科学総合研究所）のホームページ <http://www.kasoken.com>