

文系学生に対する科学実験教育の試み

安部 信行*・目 修三**・坂本 禎智***
磯島 康雄****・宮崎 菜穂子*****

Attempt of Science Experiment Education for the Liberal Arts Course Students

Nobuyuki ABE*, Syuzo SAKKA**, Yoshinori SAKAMOTO***,
Yasuo ISOJIMA**** and Naoko MIYAZAKI*****

Abstract

It reports on the reaction of a current class execution condition and students. In the Department of Kansei Design, "Scientific Experience for Kansei" is established as communications and a consolidation of the foundation of the design ability. The purpose of this lecture is to recognize the science again through construction and the group work by an own head and the body. Losing interest in science is a problem in Japan, and it is necessary to educate the science also to the liberal arts course students.

Keywords: Scientific Experience for Kansei, scientific education, communication, Kansei Design

1. はじめに

感性デザイン学部感性デザイン学科(以下,本学科)は,福祉,健康,くらしを柱とする文系学部である。広く社会の仕組みと人々の暮らしや心を理解でき,豊かな社会づくりに何が大切かを知り,「伝えたい思いをカタチにする」人材育成を目的としている。コミュニケーションやデザイン能力の基礎固めの一環として本学科では,理科教育を進めている。このうち,1年生に開設している「サイエンス基礎実験(感性を磨く科学実習)」について,これまでの実施経過を報告したい。

2. 感性デザイン学部の教育内容

本学科の教育では「福祉・健康・くらし」をキーワードとして,誰かに何かを伝えるための「コミュニケーション」,発想やアイデアを形

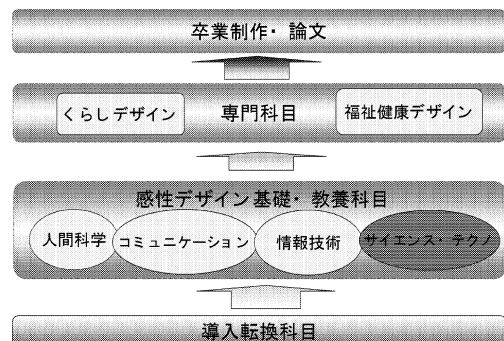


図-1 感性デザイン学科カリキュラム構成図
感性デザイン学科におけるカリキュラムの構成であり,1年生から4年生の流れを示した図である。

平成19年12月17日受理

- * 感性デザイン学科・助教
- ** 基礎教育研究センター・教授
- *** 感性デザイン学科・教授
- **** 感性デザイン学科・技師
- ***** 基礎教育研究センター・技師

にしていく「創造・表現」を核としている。図-1に示すように本学科のカリキュラム編成は4年間一貫教育として、リメディアル科目、総合教養科目、サイエンス・テクノ、情報基礎科目、専門科目の科目群を適度に配置しており、特に、演習・実習・研修などの体験型学習を重視した教育を実践している。実践的な感性デザイン能力を育成し、コンピュータを活用したデザイン力の演習と学内外での実習を積み重ね、卒業制作・論文で総仕上げを行なう。特色としては例えば、生涯スポーツ演習では、キャンプ実習や乗馬実習、ゴルフ、スキー実習などを取り扱っているのが特徴的な例として挙げられる。サイエンス基礎実験もその一環で、サイエンス・テクノ科目群の一つである。

3. 文系学生に対する理科教育の必要性

科学は日常生活に密接に関わっており、文・理系を問わず無意識のうちに触れているものである。美しいものを美しいといえる心を持ち、繊細な感覚を身につけ、新たな視点を持って幸福な社会を営むためには、文系学生に対しても理科教育が必要である。特に、最近では、経済協力開発機構(OECD)が実施した、15歳を対象とした国際的な学習到達度調査(PISA)の「科学的リテラシー(応用力)」の分野で、日本は参加した57カ国中、6位となり、前回調査2003年には2位だったのに対して大幅に低下している¹⁾。日本全体がこのような状況にある中で、文理を問わず、科学教育を進めていくことが急務であるといえる。

4. 理科実験教育の目的

サイエンス基礎実験は図-1にも示したように感性デザイン基礎科目の一部であり、福祉・健康・くらしに関して「科学」の視点から捉え、創造・表現力を養って感性を磨く科学実習である。ものづくりやグループワークを通して、科

学(サイエンス)を自らの頭と体と心で再認識させ、自然の豊かさ・美しさを、実習を通して再確認し、新たなものを生み出す創造力を養うことが目的である。さらに、後半のグループ実習では、共同作業における企画・制作・成果発表の一連の流れを経験し、一つのを仕上げるという目標に向かっての協調性を育てることも目的の一つとしている。

5. 授業への取組みの実際

5-1 スタッフ

担当スタッフは6名である。感性デザイン学科の教員と基礎教育研究センターのスタッフ、及び大学院生のTAによって構成されている。また、スタッフの中には青少年のための科学の祭典などの科学イベントや小中高校生への地域科学レクチャー等の経験者もおり、それらもベースの一部として授業内容に反映させている。

5-2 学習環境

使用教室は、基本的に感性デザイン専門棟の実習作業室を利用しているが、実験の内容や作業に応じて、本館の物理実験室なども利用している。ときには屋外が学習環境になる場合もある。

5-3 授業内容

授業内容は、表-1に示すように身近で生活に密着した科学に関する内容となっている。今年度は、本学科の専門科目である、くらしデザイン分野と福祉健康デザイン分野に繋がっていくようなテーマ設定に配慮している。また、各テーマを通して科学について学習するとともに、授業で得たことを、福祉施設やボランティアで実践していけるようにすることもねらいの一つである。

1) 身近な科学に関するテーマ

「バランスとんぼ、マグネットのぼり虫」など

表-1 授業内容の一例（各テーマ 90 分×2 コマ）

授業テーマ	内容
ガイダンス&ウォームアップ実験	履修の仕方，ウォームアップ実験（バランストンボ）
分光器を作ろう	光の干渉と回折について
ベンハムの独楽に学ぶ色彩と錯覚	色彩心理と錯覚について
マグネットのぼり虫を作ろう	磁力と浮力について
野菜で紙を作ろう	紙と環境について考え，紙を作製し，作品作り
スピーカーを作ろう	カップラーメンの空容器を利用したスピーカー作り
福祉とサイエンス	視覚障がい者と音環境・無響室で歩行体験
映画鑑賞：2001年宇宙の旅	映画鑑賞から，文明と宇宙について考える
グループ制作	松ぼっくりでクリスマスツリーを作る。企画・製作・コンテスト



写真1 授業風景1
2007年度の授業風景，マグネットのぼり虫を作成中である。



写真2 授業風景2
2006年度の授業風景，クリスマスツリーを作成中である。

は身近な科学に関する内容設定となっている。「野菜で紙作り」はリサイクル等環境問題を考えた上で，実際に野菜と古紙を利用した紙作りを実施した例である。また，科学の理論的な学習としてビデオ鑑賞も実施した。

2) 暮らしデザインに関するテーマ

暮らしデザインの科目である「暮らしと色彩」に関わる内容について体験的な授業を実施した。テーマは「ベンハムの独楽から学ぶ色彩と錯覚」である。色彩心理に関して，机上の学習ではなく実際にベンハム独楽を作成し，視覚の錯覚を体験学習することによって理解をさらに

深める目的である。色彩検定やカラーコーディネータ検定の内容も含まれているため，その学習にも繋がると考えて講義を行った。

3) 福祉健康デザインに関するテーマ

福祉に学ぶサイエンスでは、「視覚障がい者と音環境」をテーマとして，アイマスクを装着して視覚障がい者の歩行体験を実施した。音環境に留意して，極端に音環境の異なる無響室と廊下など音の響く空間の両方を体感し，視覚障がい者にとって音の情報がどれほど大切かを学習した。



写真3 授業風景3
2006年度の授業風景，クリスマスツリーを作成中である。



写真4 グループ制作作品展示
2006年度に作成後のクリスマスツリー作品展示の様子である。

4) グループ実習

グループ制作では、「クリスマスツリー作り」として松ぼっくり拾いからツリー作りまで一連の作業を通して，企画・製作・発表に関する学習を実施した。

5-3 成績評価

成績は各テーマのレポートを提出させることによって評価している。レポートは，実験を通して考えたことを中心に記述させ，提出されたレポートには毎回コメントを付して返却し，相互のコミュニケーションを図っている。

6. 学生の反応

授業のコース終了時に実施した学生へのアンケート調査結果について報告する。アンケート内容は，各テーマに対して興味を持てたか，感性を磨くのに役立ったと思うか，講義全体に対する感想，自由意見等である。各テーマに対する5段階評価の平均(図-2)では，ほとんどのテーマについて感性を磨くのに役立ったと評価している。特にグループ制作の評価が高い。講義全体に対する質問について図-3に示すが，協

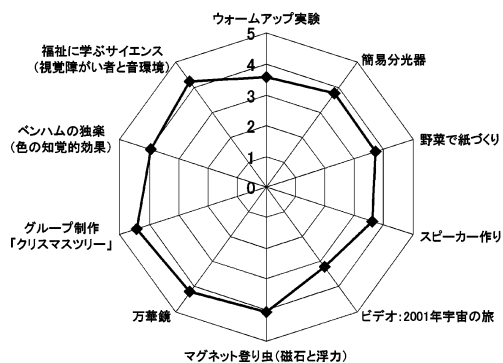


図-2 学生からの授業に対する評価・その1(「感性を磨くのに役立ったか」に関する5段階評価)全授業終了後に実施したアンケートの結果をグラフにしたもの。感性を磨くのに役立ったか?を質問した。

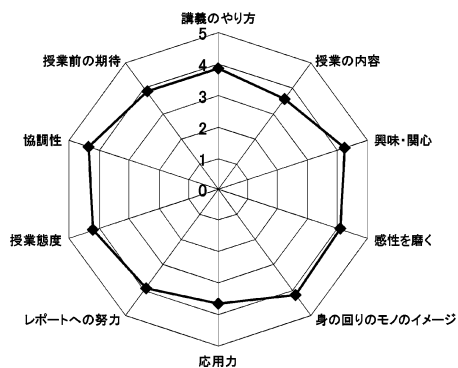


図-3 学生からの授業に対する評価・その2 全授業終了後に実施したアンケートの結果をグラフにしたもの。講義全体に関する5段階評価を質問した。

調性や感性を磨くことに対する評価が高く、興味・関心を持って授業に取り組めたことが伺える。

考えている。様々な課題もあるなか、文系学生に対する理科実験教育をこれからも実践していくつもりである。

7. ま と め

文系学生に対する理科教育の必要性に関して、本学感性デザイン学部における科学実験教育の実践例を報告した。今後の課題としては、授業のテーマについて再検討し、単発で実施している授業をグループ化して行なうなどの方策も

参 考 文 献

- 1) 国際教育政策研究所 HP
<http://www.nier.go.jp/homepage/kyoutsuu/index.html>