

学内コンテスト連携ものづくり実習科目の試行

Development of Education Program for Creative Practice by Contest Participation

○大淵 慶史^{※1}
Yoshifumi OHBUCHI

飯田 晴彦^{※1}
Haruhiko IIDA

キーワード: ものづくり, 実習授業, 創造性教育

Keywords: Creative engineering, Practice facilities, Creative design education

1. はじめに

熊本大学工学部では新しい工学教育プログラムを開発・実践する目的で、平成17年度から「ものづくり創造融合工学教育事業」に着手している。事業においては、教育プログラム開発支援、学生の創造活動の支援、特別講演の実施、実践的活動の場としての施設の運営とともに、学生創発ものづくりコンテストを年に2回開催している。現行のコンテストは学部学生の自由参加によるものであるが、これと連携させた学部低学年を対象の導入教育授業を提案した。コンテスト参加のための製作を単位認定の対象とし、これまでにやってきた教育プログラムの開発においての成果^{1)~3)}を実践するために、平成20年度より開講される。本稿では、その概要および試行として冬季のコンテストとの連携で行った実習授業の試行に関して報告する。

2. 授業概要

事業で開発する教育プログラムでは「工学とデザインの融合」によって新たな価値を生み出す環境を作り、デザイン教育による創造性の育成を目標の一つとして幾つかの試行を行ってきた^{2),3)}。これらをベースにしてコンテスト参加のための製作と連携させた新規開講の授業概要(シラバスの抜粋)を以下に示す。

2.1 授業の詳細

- ・授業名 ものづくりデザイン演習 I, II
- ・科目分類 学部共通の専門科目
- ・必修/選択 自由選択科目
- ・授業形態 不定期の集中講義(90分15回相当)
- ・実施形態 講義と実習

2.2 授業の目的

ものづくり創造融合工学教育センターが開催する学生ものづくりコンテストと連携し、独創的なアイデアで作品を制作するために、自ら発想し、コンセプト(物の本質)を考え、設計・製作する事で、工学部での創造性の育成と、つくる経験の蓄積を目指す。

2.3 授業内容

決められた共通のテーマにより作品を制作する。作品はものづくり創造融合工学教育センターが主催する学生ものづくりコンテストへの出品を前提とし、数回の面接指導により、完成度の向上を目指す。座学の講義として、プロジェクトの進め方、アイデア発想法、コンセプト立案、プレゼンテーション技術などを指導する。また、実習指導として、コンセプト面接、模型による検討製作実習と製作面接、成果発表でのプレゼンテーションを行う。

なお、同名称の科目 I, II の違いは主に授業の目標が異なっている点にあり、I では「与えられたテーマ(キーワード)を基にした発想重視型ものづくり」、II では「テーマで与えられた対象を形にするコンセプト立案重視型ものづくり」としている。

3. 試行授業の実施概要

新規開講の授業開始に先駆けて、その実施スケジュールの検討と教育効果の確認のために試行授業を行った。授業は平成19年度冬季コンテストと連携した後期授業科目とし、工学部の1学科の集中講義枠を使用した。カリキュラム上の諸事情で4半期7回の時間数しか確保できなかったため、前節の実施内容をできるだけ保持したままで時間数を調整して実施した。実習授業としてデザインから製作までとし、プレゼンテーションはコンテストの審査会で代用した。受講した学生は工学部物質生命化学科の2年次学生16名で、これを5グループに分けた。グループ分けは学生に任せたがグループ作業の効率と教育効果を考慮して4名を超えないように指導し、その結果、4名2G(男子学生のみ)、3名2G(女子学生のみ)、2名1G(女子学生のみ)となった。また、製作に入る前には実習施設における機器の操作および安全に関する教育を行った。実施スケジュールを以下の表1に示す。

参加するコンテスト(WINTER CHALLENGE 2008)のテーマは「あかり'08」であった。テーマ設定は「何を作ってよいかわからない」という大多数の学生にアイデ

^{※1} 熊本大学工学部ものづくり創造融合工学教育センター

表1 実施スケジュール

	内 容	実施	講義	課題
1	「デザイン」について説明	1/15	○	
2	コンセプト立案	1/15	○	○
3	アイデアスケッチ	1/22	○	○
4	アイデアと図面検討	1/29	○	○
定期試験期間により中断				
5	製作計画と指導	2/19	○	
6	製作			○
7	完成に向けての指導	2/26	○	○
8	ポスター制作			○
9	作品提出	2/29		
10	1次審査	3/3		
11	入賞者プレゼン, 最終審査	3/4		
12	レポート・自己評価	3/5		

アの指針を与えるためである。テーマ説明は『「あかり」から放たれる「ひかり」によって、日常のなにげない「空間」や、ある「瞬間」に楽しみや幸せ、興奮を感じるなど「あかり」に関する提案を形にする』としたが、照明器具に限定するものではない。テーマ名に「'08」と付けられているのは前年度に引き続き同じテーマとしたため、作品の更なる飛躍を期待したものである。コンテスト実施の詳細は別報に譲るが、12月中旬：テーマ発表、1月末：参加申込締切（後に2月中旬まで延長）、その後の日程は表1の9以降に示すとおりである。参加総数は19であった。

試行授業では最初にコンテスト概要説明とデザインの全般に関する説明を行い、デザインが単なるスタイリングではないこと、デザインが必要とされる場面やその効果、意義などを講義した。その後に市場調査で世の中に様々なデザインや用途の製品があることを体感させ、これによりアイデアの幅を広げさせる効果を狙う予定であったが時間数の都合で割愛した。次に、製作する製品のイメージを明確化するためコンセプトを立案する。そのコンセプトに沿って各自で10点程度のアイデアスケッチを行わせグループでの最終案を決定した。模型製作も今回は割愛したが、これを行いイメージを確認して案を変更するなど必要だろう。その後、図面を描き製作計画を立てさせ、必要な材料や要素、必要な工程、これらを実現可能性と照らし合わせて計画変更を行うなど、製作に関する様々な問題点に対しては教員や実習施設スタッフが相談しながら作業を進行させた。コンテスト出品の際は審査会で作品説明のための作品概要を提出する必要があるが、これは市場に製品を投入するイメージでの宣伝用のポスターを想定して制作させた。プレゼンは1次審査通過作

品のみであったため全員が行うことは出来なかったが、入賞者のプレゼンを見ることにより少なからぬ効果があったことは後に提出したレポートで確認できた。これらを通して、ものづくりの全ての流れを体験できるプログラムとなったと思われ、正式授業としての実施に対しての準備としては成功したと考える。入賞した作品を図1に示すが、非常にレベルが高く、指導によりデザイン能力が引き出されるものと思われた。

審査結果は、受講メンバーからの最優秀賞受賞は達成できなかったが、受講者5グループ中1Gが優秀賞（全2中）、1Gが入賞（全3中）、2Gが佳作（全4中）であった。賞を逃したのは2名の1Gのみで、アイデア量や製作に要する絶対的なマンパワーの不足が原因と思われ、個々人の製作に対する熱意や作業量に関して遜色は見られなかった。また、終了後のレポートでは、ものづくりの各段階についてグループの中で自らが行ったこと、および行ったことに対する考察と感想を書かせたが、上述の授業の目的と意図は十分に達成できていることが確認された。



図1 優秀賞（左）と入賞（右）の作品

4. おわりに

学内ものづくりコンテスト連携科目を新規に開講するにあたり、その準備の試行授業として製品設計を想定したデザイン教育の授業を行い、創造性教育の実習として教育効果を確認できた。また、作品はコンテストにおいて優秀な成績を収めることができ、順序だてた設計・製作のプロセスによるものづくりが非常に有効であることも証明された。

参考文献

- 1) 大淵慶史, 飯田晴彦, 「ものクリ工房」を活用した創造性教育自習授業の開発, 日本工学教育協会平成19年度工学・工業教育講演会講演論文集, pp. 576-577.
- 2) 飯田晴彦, 大淵慶史, 工学部におけるデザイン教育の試行—「私の欲しいスピーカ」デザインと製作—, 日本工学教育協会平成19年度工学・工業教育講演会講演論文集, pp. 582-583.
- 3) 飯田晴彦, 大淵慶史, 工学部におけるデザイン教育の試行—「面材の椅子」デザインと製作—, 日本工学教育協会平成19年度工学・工業教育講演会講演論文集, pp. 712-713.