

平成 25 年度「学科横断的 PBL ものづくり教育プログラムの開発」事業における 課題解決型ものづくり実習授業の成果と教育効果

山梨大学 工学部附属ものづくり教育実践センター

専任教員・准教授 ○石田和義, 技術専門職員 堀内宏, センター長・教授 大内英俊

E-mail: tsukuri@yamanashi.ac.jp

1. はじめに

当センターでは、平成 22～26 年度までの 5 年計画で「学科横断的 PBL ものづくり教育プログラムの開発」事業を実施しており、平成 22 年度後期から課題解決型ものづくり実習授業（授業科目名：PBL ものづくり実践ゼミ）を開講している。そこで、本報では平成 25 年度の課題解決型ものづくり実習授業に関する実施概要、成果、および教育効果について報告する。

2. 実施概要

平成 25 年度からの当該授業は前期の月曜日を追加し、従来の後期の月曜日と金曜日を合せて、3 クラス開講した。平成 25 年度「PBL ものづくり実践ゼミ」で実施したプロジェクト課題名と履修者数を表 1 に示す。プロジェクト数は 18 課題であり、履修者は 57 名であった。指導や助言等は、担当教職員 24 名、学外非常勤講師 12 名、学生ティーチング・アシスタント 16 名で行った。

3. 成果

平成 25 年度受講生分の成果は次の通りである。①ロボコンやまなし 2013（2013/11/24 開催）の「自律型ゴルフロボット競技」では 6 チームの中で優勝した（図 1 参照）。②国際マイクロメカニズムコンテスト（2014/3/19 開催）の「無線部門」では 40 チームの中で優勝・3 位となった（図 2 参照）。③エコマイレージチャレンジ 2014 第 6 回もてぎ大会（2014/6/28 開催）の「グループⅢ（大学・短大・高専・専門学校生クラス）」では 14 チームの中で優勝した（図 3 参照）。

表 1 平成 25 年度「PBL ものづくり実践ゼミ」実施プロジェクト課題名と履修者数

No.	プロジェクト課題名	履修者数
1	エコマイレージチャレンジレースカーの製作	2
2	宇宙エレベータクライマーと飛行体制御	2
3	ロボットを作って「ロボコンやまなし」に出場	3
4	マイクロ化学プラントの製作	3
5	みみず型推進機構による探査機の製作	6
6	ヒアリング・ループの製作	4
7	音と映像による仮想現実の実現	5
8	工業デザイン&モデリング	3
9	工学部 PR プロジェクト	1
10	掃除ロボット“ルンバ”の段差越え、階段移動	3
11	相撲マイクロロボット開発プロジェクト	6
12	二輪型倒立振り子ロボットの開発	5
13	風揚げ風力発電の実現	1
14	マイクロ水力発電装置の製作	7
15	微生物の代謝を利用した物質の生産	2
16	スターリングエンジンで動くオリジナルオルゴール	2
17	レースカー用の 50cc エンジンの低燃費化プロジェクト	1
18	電気自動車改造プロジェクト 2013	1



図1 新聞記事（朝日新聞 2013/11/25 地域紙面）



図2 テレビ山梨ニュース番組（2014/5/6）



図3 エコラン 6th もてぎ大会（2014/6/28）

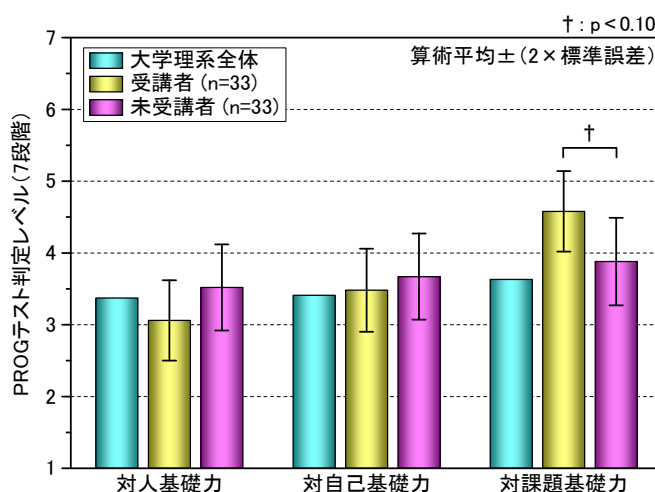


図4 PROGテストのコンピテンシー判定結果

4. 教育効果

リテラシーとコンピテンシーを客観的に評価できる¹⁾とされる、PROGテストにより教育効果を検証した。具体的には、H25年度の当該授業終了後1週間以内に本テストを実施し、受講者群および未受講者群の相違を統計学的に求めた。図4にPROGテストのコンピテンシー判定結果を示す。同図より、未受講者群に対する受講者群の対課題基礎力は向上傾向を有する ($p<0.10$) ことが判明した。

5. おわりに

平成25年度の課題解決型ものづくり実習授業に関する実施概要、成果、および教育効果を報告した。特に、競技会関連プロジェクトは好成績を収め、PROGテスト結果より、受講者群の対課題基礎力は向上傾向を有した ($p<0.10$) ため、当該授業の教育効果が実証された。

参考文献

1) 河合塾 Web ページ「PROGテスト内容」、<http://www.kawai-juku.ac.jp/prog/tst/contents.html>