アクティブ・ラーニングを意識した実験改革

ー八戸工業大学工学部電気電子システム学科の取り組みー

Experiment Reform using an Awareness of Active Learning

- The Measure of the Dept. of Electrical and Electronic Systems, Hachinohe Inst. -

八工大工[1]　○信山 克義[1]

Hashinohe Inst.[1]

E-mail: shinyama@hi-tech.ac.jp

1. はじめに

八戸工業大学工学部電気電子システム学科では、エンジニアリング・デザイン教育を取り入れており、演習・実験系科目を中心にアクティブ・ラーニングを意識しながら教育を行っている。本報では、2 学年後期開講科目の「電気電子基礎実験」の取り組みについて紹介する。

2. 実施内容

電気電子基礎実験では、特に学生間で協調しながら取り組むことができる「チームワーク力」の養成に力を入れている。アクティブ・ラーニングを意識した実験改革として、2011 年度より学生実験にファシリテーション技法を導入し、授業中にディスカッションの時間を明確に設け、学生主体でチームワーク力を発揮しながら学ぶことのできる環境を作っている[1-2]。ディスカッションのルールは第 1 回目の授業で説明しており、ルールの順番は次の通りである。

① 班のメンバー間で役割を決める（リーダー兼進行係、記録係、タイムキーパーなど）
② 班のルールを決める（明るい雰囲気で議論を進める、相手の意見を尊重する、相手をけなさない、時間を守る、など）
③ ホワイトボードを活用する。

授業中に学生のみのディスカッションを実験開始前と実験終了後に 10 分ずつ設け、その後教職員を交えたディスカッションを 20 分ずつ設けている。教職員は可能な限り見守りの姿勢で、学生に気づかせるような指導を心がけている。実験は毎週水曜日の午後に 3 コマ連続で行い、13 週にわたり実施している。グループは 1 班 3～4 名で、学籍番号に関係なくランダムに編成し、グループは半期ごとに再編成している。初めての顔合わせとなる 1 回目の授業では、コミュニケーション促進のためアイスブレイクを行っている。

さて、チームワーク力を身につけるためには、メンバーとリーダーの機能を理解し、それぞれの役割を果たす必要がある。しかし、役割分担を学生に任せると特定の学生が毎回リーダーを務めるケースが見受けられ、リーダーの経験が乏しい学生が出てしまう。そこで、2013 年度より班内のリーダーを輪番制とし、学生全員が定期的にリーダーの経験ができるようにした。

実験テーマは毎週異なり、テーマごとにレポートの提出を課している。レポート評価にはルーブリックを取り入れ、学習・教育到達目標ごとに達成度判断基準を記した用紙をレポートに添付させるようにしている。この用紙には、学生の自己評価と教職員の評価を記入する欄があり、教職員の評価結果は学生にフィードバックしている。

3. アンケート調査結果

2011 年度より、13 回目の最終回の時間にアンケートを実施している。始めに、実験を通して「Q1：コミュニケーション能力」あるいは「Q2：チームワーク力」を身につけることができたかについてアンケートを行った。その結果、Q1 においてコミュニケーション能力を身につけることが「できた」と回答した割合は、2011 年度は 6 割弱であったが、2013 年度以降は 7 割強で推移している。また、コミュニケーション能力を身につけることが「できた」または「だいたいできた」と回答した割合は、2012 年度以降は 9 割以上となっている。一方、Q2 においてチームワーク力を身につけることが「できた」と回答した割合は年度によってバラつきが見られるが、「できた」または「だいたいできた」と回答した割合はいずれの年度も 9 割前後と高い割合を推移している。班内のリーダーを輪番制とした 2013 年度より、「Q3：メンバーとしての役割」あるいは「Q4：リーダーとしての役割」を果たすことができたかについてアンケートを行った。その結果、Q3 においてメンバーとしての役割を果たすことが「できた」と回答した割合は、いずれの年度も 7 割強であった。一方、Q4 においてリーダーとしての役割を果たすことが「できた」と回答した割合は、2011 年度は 46%であったが、その割合は年々高まり、2015 年度は 63%まで伸びた。

3. おわりに

本学科では、演習・実験系科目を中心にアクティブ・ラーニングを意識した教育を行い、教育効果は年々高まってきているが、座学でも学生の主体的な学びを促進する必要があると言える。

文　献

[1] 大石加奈子「エンジニアリング・ファシリテーション」，森北出版 (2011.10)
[2] 信山克義、他「エンジニアリング・デザイン教育を意識した学生実験（第 4 報）」,平成 27 度工学教育研究講演会講演論文集(CD-ROM), 1F10, pp.124-125 (2015.9)

© 2016年 応用物理学会