

研究課題（テーマ）	価値創造型工学系エンジニアの育成：産学連携による AL 型教育テーマの開発と試行		
研究者	所属学科等	職	氏 名
代表者	電気電子工学科	准教授	清水 直
研究結果の概要			
近年、大学や高等学校等における教育手法の一つとして、アクティブラーニング (AL) 型教育を導入することが強く期待されるようになってきています。これは、多様な社会問題が複合的に関連し合う現代社会において、問題解決力に加えて「自ら問題を設定し、付加価値を創出する」能力の必要性が一層要求されるようになったためであると言えます。当学科でも、様々な形で AL 型教育を取り入れてゆく必要性を感じており、問題設定能力を養成することを目指した教育テーマの検討を継続して行ってきました。今回、当学科の趣旨に賛同いただいたフォスター電機株式会社様と協力し、「好きな曲に合うスピーカーの作製」に関する AL 型教育テーマの開発を行いました。また、令和6年度トピックゼミⅡの一部のグループ及び大門高校2年生14人に協力いただき、試行しました（図1参照）。 電気電子工学科の講義と関連させることができる、半期15回分に相当するAL型教育テーマを検討しました。具体的には、電気電子分野の広い知識を要求する「音響」をテーマにし、スピーカーの原理、スピーカー工作、アンプの工作、RCフィルタの工作、信号処理、プレゼンテーションを含む教育テーマを作成し、その上で「自分が好きな曲に合うシステムを構築する」ことを大枠としての目標に設定することにより、自主的な課題設定と能動的な取り組みを促しました。申請時に期待した教育効果は主に、電気電子工学科の講義で学んできた基礎知識を実践の場で使うこと、そして自主性を持って課題に取り組むこと、の2点でした。実際に、自作のアンプ、フィルタ、スピーカーでの音楽再生や、スピーカーから出る音をPC上で周波数解析を行ったことにより、電気回路、電子回路、フーリエ解析などの、電気電子工学科の講義で学んできた知識を総合的に体験し理解できたようです。また、特にスピーカー作製では、材質の選定から設計、加工までを独自に行い、自主性を持って取り組むことができたと感じています。以上のことから、当該分野の知識の定着と学習意欲の向上は想定以上であり、また大いに成果を得ることができたと考えています。			
			
図1. トピックゼミⅡ及び大門高校2年生によるスピーカー工作の風景			
今後の展開			
AL型テーマであり、自由度が高い課題となるため、学生がどこまで主体的に進めてくれるのだろうかという不安がありました。しかし、実際にはトピックゼミⅡの受講生は積極的にアイデアを出し、想定以上に自主的に進めてくれました。自主的な取り組み促す仕組みを、従来型の講義に取り入れることは簡単ではありませんが、学生の興味を刺激し、学習意欲を高めることに非常に有効であることがわかりました。本学科ではまだAL型学習の機会は多くないため、「モノづくり」と「AL型の能動的な学習」を引き続き検討し、より一層充実させる予定です。			