

ICQCC 2011 - Yokohama

Presentation Title: ITE Eco Cars

Team Alternative Energy (Singapore)

Presenters:

Gregory Lim - Course Manager

Tay Teng Koon - Senior Lecturer

Cheong Kam Weng - Lecturer

Enoch Choon - Lecturer

**Institute of Technical Education
Singapore**

Abstract

The Eco Car project was initiated in ITE College West Automotive Technology Department in 2008. The aim of the project was to implement an innovative and engaging method of teaching and conveying concepts in alternative energy. The completed project generated much interest and drew the attention of students outside of the course. A decision was then made to engage more students by expanding the project to include students from other engineering courses. Students were encouraged to draw on their learning and to explore beyond the classroom for ideas and technology that they can integrate into their project. Building on synergy, a team of teachers and students from three different departments in the School of Engineering pooled their expertise and resources to design, fabricate, test and operate a fleet of eco-friendly cars that were each powered by a different form of energy.

By designing a common vehicle platform, modular body shells and components like steering mechanisms, brakes and wheels, the team saved on project funding and the time it took to build new cars from scratch. Each car was powered by a different energy source i.e. hydrogen (fuel cell), diesel, sunlight (solar) and gasoline. In addition, they managed to integrate the sub-systems, ensuring that each car was light-weight and used the least amount of fuel to travel the longest possible distance. This project calls for the team to look beyond the classroom for solutions, reinforcing independent learning. The Eco Cars were also used as a communication platform to promote environmental awareness in our Colleges and to the general public. This was done through public displays and exhibitions. The extent of improvement was very significant with long lasting impact and effects as fuel cell and solar technologies continue to evolve and improve over the foreseeable future.

Besides winning the ITE's CEO Innovation Award recently, one of the cars designed by the team had also won the Shell Eco-Marathon Asia 2010 Diesel Prototype Award when they participated in the Shell Eco Marathon Asia 2010 event held in Sepang, Malaysia. More recently, the team won the US-based 'The League for Innovation in the Community College Innovation of the Year Award 2011'. This Award recognizes staff, faculty and administrators who have designed and implemented a significant innovation at their colleges. Award winning innovations were selected based on criteria of quality, efficiency, cost effectiveness, creativity, timeliness and replication. To-date, the number of Eco Car project teams continue to grow.

ICQCC 2011-Yokohama

ITE エコカー

Team Alternative Energy

Presenters:

Gregory Lim - Course Manager

Tay Teng Koon - Senior Lecturer

Cheong Kam Weng - Lecturer

Enoch Choon - Lecturer

Institute of Technical Education

Singapore

⑧発表要旨（800字）

「エコ・カー」プロジェクトは、ITE（技術教育研修所）西校自動車技術学科において2008年に開始された。このプロジェクトの目標は、代替エネルギーのコンセプトを教育し、伝える刷新的で魅力的な方法を実行することであった。完成されたプロジェクトは、非常に興味を呼び、この課程以外の学生の関心を引き呼んだ。そして、プロジェクトをその他の工学課程の学生を含めるためにプロジェクトを拡大することによってより多くの学生を引き付けるよう決定がなされた。学生たちは、その学習を生かし、プロジェクトに統合できるアイデアや技術を教室を越えて調査するよう奨励された。シナジーを基礎として、工学部の3つの異なる学科出身の教員および学生からなるチームが、各々違う形態のエネルギーを動力とする一群の環境にやさしい自動車を設計、製作、運転するための専門知識および資源を共有した。

共通の車両プラットフォーム、モジュール車体および舵取り装置、ブレーキ、車輪といった部品を設計することで、当チームは、ゼロから新しい自動車を造り上げるためにかかる資金および時間を節約した。各自動車は、水素（燃料電池）、ディーゼル、太陽光（太陽光発電）、およびガソリンといった様々なエネルギー源を動力としていた。さらに、当チームは、各自動車が、できるだけ長い距離を進むように軽量で、最小の燃料量を使うようにしつつ、サブシステムを統合するようにした。本プロジェクトにおいては、当チームは、独自の学習を強化しつつ、教室を越えて解決策を探すよう要求された。「エコ・カー」は、当校および一般市民の環境意識を促進させるコミュニケーション・プラットフォームとしても使われた。これは、一般公開を通じてなされた。燃料電池および太陽光発電技術は、当分の間引き続き進化・改善するので、向上の範囲は、長く続く衝撃および影響を伴って、非常に顕著であった。

最近、ITEのCEOイノベーション賞を受賞した以外に、当チームによって設計された自動車のうちの1台が、チームがマレーシアのセパングで開催されたシェル・エコ・マラソン・アジア2010のイベントに参加したとき、シェル・エコ・マラソン・アジア2010のディーゼル試作品賞も受賞した。さらに最近では、当チームは、米国をベースとする「コミュニティー・カレッジにおけるイノベーションのためのリーグのイノベーション・オブ・ザ・イヤー2011年賞」も受賞した。この賞によって、本校での顕著なイノベーションを設計し、実作したスタッフ、教授陣、事務官が高く評価された。受賞したイノベーションは、品質、能率、コスト効率、創造性、適時性、複製の基準に基づいて選ばれたものである。現在までのところ、「エコ・カー」プロジェクトのチームは、増え続けている。