



โครงการนำร่องสหกิจศึกษาของภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
A Pilot Project's Cooperative Education of
Teacher Training in Mechanical Engineering Department
King Mongkut's University of Technology North Bangkok

รุ่งโรจน์ รัตนวารินทร์, พรจิต ประทุมสุวรรณ, วัชรินทร์ โพธิ์เงิน, สันติ หุตะมาน, และพีระวัตร นันวงศ์

Mechatronics Educational Research Group

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
pornjitp@kmutnb.ac.th

บทคัดย่อ

สืบเนื่องจากโครงการบันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างบริษัท USE FLO-LINE จำกัด กับ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลจึงมีแนวความคิดที่จะจัดทำโครงการนำร่องสหกิจศึกษาเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของโครงการดังกล่าว โดยวัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อ เพิ่มเติมประสบการณ์ด้านวิชาชีพแก่นักศึกษา เพิ่มทักษะนักศึกษาในการนำทฤษฎีไปสู่ภาคปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม พัฒนาบัณฑิตให้มีคุณภาพสูงและตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน ให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมกับภาควิชาฯ ในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพสูง รวมทั้งการพัฒนาหลักสูตรและงานวิชาการของภาควิชาฯ เพื่อให้โครงการดังกล่าวสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้จึงมีการวางแผนและการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ โดยโครงการที่จัดทำได้ออกแบบให้สอดคล้องกับวิชาโครงการงานและเริ่มทดลองใช้กับนักศึกษาเมคคาทรอนิกส์ชั้นปีที่ 3 เทอมที่ 2 ตั้งแต่ พ.ศ. 2552 เป็นต้นมา ภายในโครงการจะแบ่งออกเป็น 6 โครงการย่อย ซึ่งผลจากการดำเนินโครงการมีโครงการย่อยที่ผ่านการประเมินและสำเร็จลุล่วงจนได้ผลเป็นที่น่าพอใจหนึ่งโครงการส่วนที่เหลือกำลังอยู่ในระหว่างขั้นตอนการดำเนินการ

คำสำคัญ: บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ โครงการนำร่อง สหกิจศึกษา



Abstract

Due to the fact that of MOU, a memorandum of understanding project between USE FLO-LINE limited company and Technical Education faculty, King Mongkut's University of Technology North Bangkok, department of teacher training in mechanical engineering intend to do a pilot project of cooperative education. The purpose of this project for addition professional experience to students, increase students skills in bringing theory to practice properly, to develop graduates with high quality and meet the need of labor market, to the establishment was involved with department of development of high quality graduates, and to the development of curriculum and academic department. To reach the project's objectives, there is a good plan and systematically management. This project is designed in accordance with the project subject and begin to trial second semester's third year of mechatronics students from 2009 onward. The project can be divided into 6 sub-projects. The results of this pilot project show that one sub-project has finished successfully and the others are in the process.

Keyword: Memorandum of Understanding, Pilot Project, Cooperative Education

1. บทนำ

ปัจจุบันแผนกลยุทธ์ระดับชาติต่างๆ ส่วนให้ความสำคัญกับการพัฒนากำลังคนเป็นลำดับต้นๆ อาทิเช่น แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ (พ.ศ. 2550-2554) ทั้งนี้ ยุทธศาสตร์ทั้งหมด 5 ยุทธศาสตร์ ปรากฏว่ายุทธศาสตร์แรก เน้นเรื่องการพัฒนาากำลังคน คือ ยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพคนและสังคมไทยสู่สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ นอกจากนี้ในแผนกลยุทธ์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (พ.ศ. 2547-2556) ได้มีการกำหนดแนวทางการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยไว้ในยุทธศาสตร์ที่ 2 คือพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ตอบสนองความต้องการของภาคเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งมีเป้าหมายให้มีนักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยีจำนวนมากและคุณภาพสูง การสนับสนุนการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศและการจัดสรรทุนการศึกษารวมทั้งการพัฒนา ระบบการผลิตกำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังมีมาตรการพัฒนาความรู้ของผู้ประกอบการให้ทันสมัยตลอดเวลา การพัฒนาระบบการผลิตกำลังคนรองรับการพัฒนาในระยะยาว ฯลฯ [1]

ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เป็นหน่วยงานหนึ่งที่พัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยีให้ตอบสนองกับความต้องการของภาคเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมและสังคม โดยทางภาควิชาฯ ได้จัดให้มีการเรียน การสอนตั้งแต่ระดับปริญญาตรีจนถึงระดับปริญญาเอก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับชั้นปริญญาตรี นอกเหนือจาก มุ่งเน้นทั้งเนื้อหาในทางทฤษฎีแล้วในทางปฏิบัตินักศึกษา ยังต้องสามารถปฏิบัติงานได้จริงอีกด้วย ดังนั้นเพื่อให้บรรลุ ผลิตบัณฑิตที่วางไว้ นอกจากการฝึกปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ แล้ว ทางภาควิชาฯ ยังมีโครงการฝึกงานภาคฤดูร้อนในสถาน ประกอบการสำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 โดยได้ริเริ่มโครงการ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 เป็นต้นมา ซึ่งผลจากการสอบถามความพึง พอใจของสถานประกอบการที่นักศึกษาไปฝึกปฏิบัติงาน ปรากฏว่ามีความพึงพอใจอยู่ในระดับดีถึงดีมาก

จากความมั่นใจในศักยภาพของนักศึกษารวมถึงอาจารย์ ที่ปรึกษา บริษัท USE FLO-LINE ซึ่งเป็นบริษัทที่ให้บริการ ด้านระบบอัตโนมัติแก่ภาคอุตสาหกรรม สถาบันการศึกษา และหน่วยงานต่างๆ ทั้งภายในประเทศและภูมิภาค โดยการ บริการจะมีทั้งในส่วนของการจำหน่ายอุปกรณ์ ซ่อม สร้าง เครื่องจักร ระบบการผลิตอัตโนมัติ ชุดทดลองทางการศึกษา และการฝึกอบรม จึงได้ดำเนินการทำข้อตกลงความร่วมมือ ระหว่างบริษัทฯ กับคณะฯ เมื่อวันที่ 9 กันยายน พ.ศ. 2552 ซึ่ง ในข้อตกลงดังกล่าวจะเป็นการร่วมมือในงานด้านการวิจัยและ พัฒนา ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และ



เทคโนโลยีของประเทศให้ก้าวทันกับสถานการณ์ปัจจุบัน นอกจากนี้ผลที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาอาจนำไปต่อยอดในเชิงพาณิชย์อีกด้วย [2]

ส่วนหนึ่งของโครงการความร่วมมือก็คือการรับนักศึกษาเข้าฝึกงานในภาคฤดูร้อนรวมถึงการกำหนดและการมอบหมายโครงการให้กับนักศึกษาเพื่อใช้เป็นโครงการปริญญาโทหรือปริญญาตรีจากส่วนหนึ่งของแผนการความร่วมมือดังกล่าว ถือได้ว่าเป็นการร่วมมือแบบสหกิจศึกษา (Cooperative Education) [3] กล่าวคือ สหกิจศึกษาเป็นระบบการศึกษาที่เน้นการปฏิบัติงานในสถานประกอบการอย่างมีระบบ โดยจัดให้มีการเรียนในสถานศึกษาร่วมกับการจัดให้นักศึกษาไปปฏิบัติงานจริง ณ สถานประกอบการ งานที่นักศึกษาปฏิบัติจะตรงกับสาขาวิชาของนักศึกษา โดยเน้นการเรียนรู้โดยใช้ประสบการณ์จากการทำงานจริงเป็นหลัก หรือ Work-based learning หรือโครงการพิเศษ (Project) ที่มีประโยชน์กับสถานประกอบการ เช่น การปรับปรุง หรือการเพิ่มประสิทธิภาพ หรือการแก้ปัญหาของกระบวนการทำงาน ซึ่งนักศึกษาสามารถปฏิบัติงานให้สำเร็จได้ภายในระยะเวลาที่กำหนด ทำให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ประสบการณ์จากการทำงานและมีคุณภาพตามที่สถานประกอบการต้องการมากที่สุด

1.1 วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการนี้ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการความร่วมมือก็เพื่อ

- ก) เพิ่มเติมประสบการณ์ด้านวิชาชีพ (Professional Experience) แก่นักศึกษา
- ข) เพื่อเพิ่มทักษะนักศึกษาด้านการนำทฤษฎีไปสู่ภาคปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม
- ค) พัฒนาบัณฑิตให้มีคุณภาพสูงและตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานมากยิ่งขึ้น
- ง) เพื่อให้ภาคเอกชนมีส่วนร่วมร่วมกับภาควิชาฯ ในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพสูง
- จ) เพื่อการพัฒนาหลักสูตรและงานวิชาการของภาควิชาฯ โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการนิเทศ และเป็นที่ยอมรับของนักศึกษา

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 นักศึกษา

- ก) ได้ประสบการณ์วิชาชีพตามสาขาวิชาที่เรียน
- ข) มีผลการเรียนดีขึ้น เพราะจะเข้าใจวิชาการที่เรียนเร็วขึ้น และการนำไปประยุกต์ใช้
- ค) เกิดการพัฒนาตนเอง การทำงานร่วมกับผู้อื่น ความรับผิดชอบ การจัดการ และความมั่นใจในตนเอง
- ง) เกิดทักษะการนำเสนอ (Communication Skill)
- จ) มีโอกาสได้รับการเสนองานก่อนจบ
- ฉ) สามารถเลือกสายงานอาชีพได้ถูกต้องเพราะรู้ความถนัดของตนเอง
- ช) ได้รับค่าตอบแทนจากสถานประกอบการ
- ซ) เมื่อจบการศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีศักยภาพในการทำงานที่ดีกว่า

1.3.2 ภาควิชาฯ

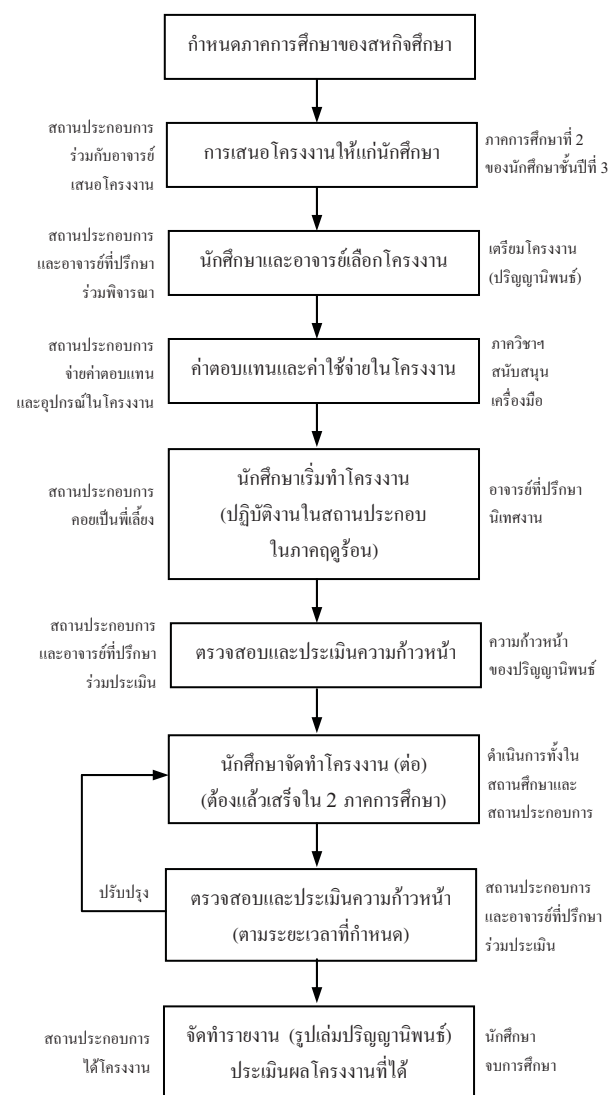
- ก) เกิดความร่วมมือทางวิชาการ และความสัมพันธ์ที่ดีกับสถานประกอบการ
- ข) ได้รับข้อมูลย้อนกลับ เพื่อนำมาปรับปรุงหลักสูตร และการเรียนการสอนให้เหมาะสม
- ค) ผลงานที่ดีของบัณฑิตสายสหกิจศึกษา ทำให้ภาควิชาฯ มีชื่อเสียง สามารถกระตุ้นความสนใจของผู้สมัครเข้าเรียนได้มากขึ้น

1.3.3 สถานประกอบการ

- ก) มีแรงงานนักศึกษา ซึ่งเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้น และความรู้ในระดับหนึ่ง ช่วยงานในช่วงระยะเวลาที่กำหนด
- ข) ลดการจ้างพนักงานประจำ เพราะมีแรงงานนักศึกษาทำงานเสริม เช่น งานที่เพิ่มขึ้นในบางฤดูกาล งานวิจัยโครงการพิเศษ
- ค) พนักงานประจำมีเวลามากขึ้นสามารถที่จะทำงานที่สำคัญกว่า
- ง) เป็นวิธีคัดเลือกนักศึกษาเข้าเป็นพนักงานในอนาคต
- จ) เกิดภาพพจน์ที่ดีด้านการส่งเสริมการศึกษา และพัฒนาบัณฑิต

2. การดำเนินโครงการ

ตามที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้นแล้วว่า สหกิจศึกษา เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่มีการจัดการอย่างเป็นระบบและอาศัยความร่วมมือจากฝ่ายต่างๆ เป็นอย่างมากเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการปฏิบัติสหกิจศึกษา [3] โครงการจึงได้จัดกระบวนการดำเนินงานไว้เป็นขั้นตอนอย่างต่อเนื่องดังแสดงด้วยแผนภาพภูมิในภาพที่ 1 ต่อไปนี้



ภาพที่ 1 แผนภูมิการดำเนินการของสหกิจศึกษา

2.1 การกำหนดภาคการศึกษาของสหกิจศึกษา

เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรของภาควิชาฯ ดังนั้นโครงการสหกิจศึกษาจึงได้กำหนดให้เริ่มต้นในภาคเรียนที่ 2 ของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ซึ่งมีวิชาสัมมนาโครงการงาน (Seminar Project) รองรับอยู่แล้ว (นักศึกษาเตรียมหัวข้อโครงการงาน) ภาคฤดูร้อน ภาคเรียนที่ 1 และภาคเรียนที่ 2 (สำหรับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ชั้นปีที่ 4 เท่านั้น)

2.2 การเสนอโครงการให้นักศึกษา

สถานประกอบการ (สำหรับในที่นี้คือสถานประกอบการที่ตกลงความร่วมมือกับคณะฯ) เสนอหัวข้อโครงการมายังสาขาวิชา พร้อมเข้านำเสนอหัวข้อโครงการให้กับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2 ในรายวิชาสัมมนาโครงการงาน ซึ่งในการนำเสนอจะสอดคล้องกับหลักสูตรของสาขาวิชาฯ [4] ทั้งนี้เพื่อให้นักศึกษาได้เลือกเป็นโครงการสำหรับการเตรียมและจัดทำโครงการปริญญานิพนธ์ในชั้นปีที่ 4 ต่อไป

2.3 นักศึกษาและอาจารย์เลือกโครงการ

นักศึกษาจะเลือกหัวข้อโครงการตามความสนใจและความสามารถของตนเอง โดยทั้งนี้จะมีสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาให้รายละเอียดของลักษณะงาน หน้าที่และความรับผิดชอบของงานที่ต้องการให้นักศึกษา อย่างไรก็ตามในการเลือกหัวข้อโครงการจะมีอาจารย์คอยให้คำแนะนำและพิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการเป็นสำคัญ

2.4 ค่าตอบแทนและค่าใช้จ่ายของโครงการ

ตามหลักการของสหกิจศึกษา นักศึกษาจะปฏิบัติงานเสมือนหนึ่งเป็นพนักงานชั่วคราวของสถานประกอบการและได้รับค่าตอบแทนจากสถานประกอบการตามจำนวนที่กำหนด ในส่วนของค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับอุปกรณ์ในการจัดทำหลักสถานประกอบการจะเป็นผู้ใช้จ่าย โดยทางภาคและสาขาวิชาฯจะสนับสนุนในด้านเครื่องมือ

2.5 นักศึกษาเริ่มทำโครงการในสถานประกอบการ

หลังจากนักศึกษาได้หัวข้อโครงการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ก่อนเข้าไปทำโครงการในสถานประกอบการ (ในภาคฤดูร้อน) นักศึกษาจะต้องศึกษาและจัดเตรียมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ รวมทั้งรายการอุปกรณ์ต่างๆ ที่ต้องใช้ในการจัดทำ

โครงการแล้วแจ้งให้ทางสถานประกอบการทราบล่วงหน้า เพื่อที่จะได้จัดเตรียมให้กับนักศึกษาตอนไปปฏิบัติงาน นอกจากนั้นก่อนที่นักศึกษาจะเริ่มเข้าไปปฏิบัติงาน ทางสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาจะจัดปฐมนิเทศให้แก่ นักศึกษาล่วงหน้า เพื่อเป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัว ในสถานประกอบการ

ในการเริ่มทำโครงการ (ปฏิบัติการ) จะมีตัวแทนของสถานประกอบการที่รับผิดชอบคอยดูแลและเป็นที่ปรึกษาให้กับ นักศึกษา โดยทั้งนี้จะมีอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมให้คำแนะนำ และ ติดตามความก้าวหน้าของโครงการ

2.6 การประเมินความก้าวหน้าของโครงการ

ก่อนสิ้นสุดภาคฤดูร้อน นักศึกษาที่ทำโครงการในสถานประกอบการจะต้องจัดทำรายงานสรุปเพื่อนำเสนอให้กับสถานประกอบการและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมประเมินความก้าวหน้าของโครงการ

2.7 นักศึกษาทำโครงการในภาคเรียนปกติ

หลังจากการจัดทำโครงการของนักศึกษาในสถานประกอบการภาคฤดูร้อนสิ้นสุดลง ในภาคเรียนปกติ 2 ภาค การศึกษานักศึกษาจะต้องจัดทำโครงการให้สำเร็จลุล่วง โดย ในระหว่างการจัดทำจะมีการติดตาม ตรวจสอบ และ ประเมินผลเป็นระยะๆ จากทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและสถานประกอบการ ซึ่งสถานที่ในการจัดทำโครงการนักศึกษาสามารถใช้ร่วมกันได้ทั้งสถานศึกษาและสถานประกอบการ (หลักสูตรของภาควิชาฯ [4] จะจัดวิชาเรียนในชั้นปีที่ 4 ให้น้อยกว่าชั้นปีอื่นๆ เพื่อให้มีเวลาในการจัดทำโครงการ)

2.8 จัดทำรายงานและประเมินผลโครงการที่ได้

เมื่อการจัดทำโครงการของนักศึกษาสิ้นสุดลง ทางสถานประกอบการและทีมงานอาจารย์จะร่วมกันประเมินโครงการ ในแต่ละด้านซึ่งในที่นี้จะรวมไปถึงการให้เกรดกับนักศึกษา ด้วย โดยทั้งนี้นักศึกษาจะต้องจัดทำคู่มือของโครงการให้กับสถานประกอบการ (ซึ่งอาจจะต้องมีคำแนะนำหรือฝึกอบรมวิธีการใช้งาน การดูแลรักษา การซ่อมบำรุง ฯลฯ) และจัดทำรูปเล่มปริญญานิพนธ์ให้กับสาขาวิชาฯ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อขอจบการศึกษา

ตารางที่ 1 หัวข้อโครงการในโครงการนำร่องสหกิจศึกษา

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ผลการดำเนินการ
1	การพัฒนาและปรับปรุงเรือคูทรายขนาด 450kW	สำเร็จลุล่วงได้ผลเป็นที่น่าพอใจ
2	ชุดฝึกระบบนิวแมติกระดับขั้นประยุกต์ใช้งาน	ดำเนินการไปแล้ว 30%
3	ชุดฝึกระบบไฮดรอลิกระดับขั้นประยุกต์ใช้งาน	ดำเนินการไปแล้ว 40%
4	ชุดฝึกเมคคาทรอนิกส์ระดับขั้นประยุกต์ใช้งาน	ดำเนินการไปแล้ว 20%
5	ชุดควบคุมเครื่องจักรกลเคลื่อนที่ระยะไกล	ดำเนินการไปแล้ว 20%
6	ชุดควบคุมการประหยัดพลังงานในระบบไฮดรอลิก	ดำเนินการไปแล้ว 20%

3. ผลการดำเนินโครงการ

การดำเนินการจะเป็นไปตามแผนและขั้นตอนที่วางไว้ ซึ่งผลของการดำเนินการจะมีโครงการทั้งหมด 6 โครงการด้วยกัน ดังแสดงด้วยตารางที่ 1

3.1 โครงการนักศึกษาที่ทำสำเร็จแล้ว

การพัฒนาและปรับปรุงเรือคูทรายขนาด 450kW เป็นงานออกแบบปรับปรุงระบบและสร้างโปรแกรมควบคุมการทำงานให้สัมพันธ์กับตัวรับ-ส่งสัญญาณพร้อมแสดงผลของเรือคูทรายขนาดกำลังไฟฟ้า 450kW ในการผลิตทรายให้กับบริษัทซีแพคจำกัดของบริษัทพลอยกาญจน์อินเตอร์กรุ๊ปจำกัด โดยมีงบประมาณดำเนินการ 450,000 บาท



ภาพที่ 2 บรรยากาศการประเมินโครงการของนักศึกษา

ในการปฏิบัติงานของนักศึกษาใช้เวลา 2 ภาคการศึกษา ซึ่งผลจากดำเนินงานโครงการสามารถสำเร็จลุล่วงภายในระยะเวลาที่กำหนดและได้ผลเป็นที่น่าพอใจสำหรับทุกฝ่าย กล่าวคือผู้ประกอบการได้โครงการตามที่ต้องการ นักศึกษาสามารถทำปริญญานิพนธ์ (โครงการ) ได้สำเร็จ คณาจารย์และภาควิชาฯ ได้ประสบการณ์ ความร่วมมือและความเชื่อถือจากสถานประกอบการ

3.2 โครงการนักศึกษาที่อยู่ในขั้นตอนดำเนินการ

โครงการนักศึกษาที่กำลังอยู่ในขั้นตอนการดำเนินการขณะนี้ มีอยู่ 5 โครงการ (นักศึกษา 2 คนต่อ 1 โครงการ) ด้วยกัน กล่าวคือ

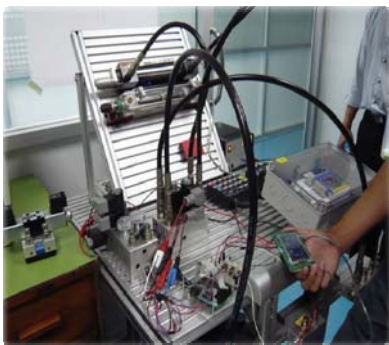
ก) ชุดฝึกระบบนิวแมติก ระดับชั้นประยุกต์ใช้งาน ได้ดำเนินการไปแล้วประมาณ 30% โดยกำหนดงบประมาณดำเนินการไว้ทั้งสิ้น 400,000 บาท

ข) ชุดฝึกระบบไฮดรอลิก ระดับชั้นประยุกต์ใช้งาน ได้ดำเนินการไปแล้วประมาณ 40% โดยกำหนดงบประมาณดำเนินการไว้ทั้งสิ้น 600,000 บาท

ค) ชุดฝึกระบบแมคคาทรอนิกส์ ระดับชั้นประยุกต์ใช้งาน ได้ดำเนินการไปแล้วประมาณ 20% โดยกำหนดงบประมาณดำเนินการไว้ทั้งสิ้น 500,000 บาท

ง) ชุดควบคุมตำแหน่งและการเคลื่อนที่ของเครื่องจักรกลเคลื่อนที่แบบควบคุมระยะไกล ได้ดำเนินการไปแล้วประมาณ 20% โดยกำหนดงบประมาณดำเนินการไว้ทั้งสิ้น 150,000 บาท

จ) ชุดควบคุมการประหยัดพลังงานในระบบไฮดรอลิก ได้ดำเนินการไปแล้วประมาณ 20% โดยกำหนดงบประมาณดำเนินการไว้ทั้งสิ้น 550,000 บาท



ภาพที่ 3 ตัวอย่างชุดฝึกไฮดรอลิกระดับชั้นประยุกต์ใช้งาน

4. บทสรุป

จากโครงการบันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างบริษัท USE FLO-LINE จำกัด กับ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกลจึงมีแนวความคิดที่จะจัดทำโครงการนำร่องสหกิจศึกษาเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของโครงการดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับนักศึกษา ภาควิชาฯ และสถานประกอบการ โดยได้ดำเนินการวางแผน จัดทำโครงการอย่างเป็นระบบและมีขั้นตอนที่ชัดเจน และสอดคล้องกับหลักสูตรในสาขาวิชาของภาควิชาฯ ที่วางไว้ ซึ่งผลจากการดำเนินโครงการสำเร็จลุล่วงจนได้ผลเป็นที่น่าพอใจไปแล้วหนึ่งโครงการอีกทั้งยังรับนักศึกษาเข้าทำงานกับทางบริษัทแล้วจำนวน 4 คน อีกห้าโครงการอยู่ในระหว่างขั้นตอนการดำเนินการ ซึ่งขณะเขียนบทความนี้ (ภาคฤดูร้อน) นักศึกษากำลังศึกษาและจัดทำโครงการอยู่ที่สถานประกอบการ

ในอนาคตทางภาควิชาฯ จะนำเอาข้อมูล ปัญหา อุปสรรครวมทั้งข้อเด่นข้อด้อยจากโครงการนำร่องสหกิจศึกษานี้ มาวิเคราะห์ ปรับปรุงและพัฒนาเพื่อขยายขอบเขตของโครงการฯ ให้มีขนาด (Scale) ที่ใหญ่ขึ้น

5. เอกสารอ้างอิง

- [1] ฝ่ายวิจัยกลยุทธ์และดัชนีอุตสาหกรรม “แนวทางการผลิตกำลังคนจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลและสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน เพื่อตอบสนองภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์” ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ, สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, ธันวาคม 2551.
- [2] เอกสารบันทึกข้อตกลงความร่วมมือระหว่างคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กับบริษัท USE FLO-LINE จำกัด, กันยายน 2552
- [3] กัณทิมา สิริจิระชัย “โครงการสหกิจศึกษาและพัฒนาอาชีพ” เอกสารบรรยายแนะนำแนวทางการจัดการศึกษาสหกิจศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
- [4] สาขาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล “โครงสร้างหลักสูตรสาขาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ ฉบับปรับปรุง 2552” มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ