



การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนวิชาโครงการพิเศษ
กรณีศึกษา : นักศึกษาคูศาสตร์ไฟฟ้า หลักสูตรต่อเนื่อง
Development of Instructional Model in Special Project Course
Case study: Students in Teacher Training in Electrical Engineering (TTE)
Extension Program

นำโชค วัฒนานัย พงศธร ชมทอง สรุจ พันธุ์จันทร์

ภาควิชาครูศาสตร์ไฟฟ้า คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

numchokew@kmutnb.ac.th, tonkmutnb@hotmail.com, sa_panjan@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการและศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหลักสูตรต่อเนื่อง สาขาวิชาครูศาสตร์ไฟฟ้า คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีการศึกษา 2556 จำนวน 21 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามสำหรับนักศึกษาและแบบประเมินผลโครงการสำหรับอาจารย์ ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมระดับมาก (4.06) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบและวิธีการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการของกรมการอยู่ในระดับดีมาก (4.58)

คำสำคัญ: การเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ ปัญหาวิชาโครงการ

Abstract

The main objective of this research is to develop the learning model and study the student satisfaction of instructional in special project course. The sampling group of this study is comprised of 21 students in Teacher Training in Electrical Engineering (TTE) Extension Program of King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok taking a course in academic year 2013. The research tools are Questionnaire for students and Special Project Evaluation for teacher. The results from the developed model, show that the staffs agree with this evaluation components and methodology with the mean high level (4.06). The student were satisfied in the instructional model at excellent level (4.58).

Keyword: Learning by doing, Problem of project study.

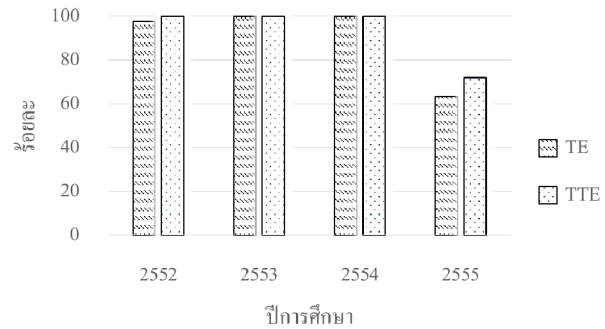
1. บทนำ

รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 นี้ ต้องการที่จะเรียนรู้จากปัญหาที่เกิดขึ้นในโลกแห่งความจริงเป็นสิ่งใกล้ตัว มีการเชื่อมโยงเรื่องราวต่างๆ แบบสหวิทยาการ (Interdisciplinary) สนุกกับการเรียน (Student engagement) ด้วยการกระทำ (Learning by doing) สามารถเห็นผลลัพธ์ (Outcome) ของการกระทำได้ทันที มีอิสระทางความคิด สนใจ และให้ความสำคัญกับการสืบค้นข้อมูล เรียนรู้ด้วยตนเองในทุกสถานที่ตลอดเวลา ขอรับความคิดของคนอื่นและกล้านำเสนอสิ่งที่รู้ร่วมกับเพื่อนในชั้นเรียน กิจกรรมส่วนใหญ่ครูจะเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกให้เท่านั้น รูปแบบการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 นี้เน้นการลงมือทำ (Active learning) ได้แก่ Cooperative (Collaborative) learning, Discovery learning, Experiential learning, Problem-based learning และ Project-based learning เป็นต้น [1, 2] ซึ่งต่างกับการสอนในห้องเรียนแบบเดิม (Traditional Education) ที่ครูเป็นหลักในการให้เนื้อหา ผู้เรียนเป็นเพียงผู้รอรับฝ่ายเดียว (Passive learning) เน้นการท่องจำ ทำตามคู่มือ เรียนตามคำอธิบายรายวิชา ถูกล้อมกรอบด้วยตารางเรียนและรับรู้เพียงในห้องสี่เหลี่ยมเท่านั้น [3]

จากแนวโน้มของรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 รายวิชาของหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (พ.ศ.2552) ที่สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 คือ วิชาโครงการศึกษา (รหัสวิชา 221362) และ วิชาโครงการพิเศษ (รหัสวิชา 221363) เป็นวิชาที่สามารถฝึกนักศึกษาให้สามารถเป็นผู้ที่ใฝ่รู้ ค้นคว้าด้วยตนเอง แก้ปัญหา รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักการวางแผนและออกแบบผลงานอย่างสร้างสรรค์ ซึ่งโครงการที่ทำนี้จะต้องมีประโยชน์ต่องานวิชาการทางด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมและงานทางวิศวกรรมไฟฟ้า

ภาคเรียนที่ 1				อันดับ	ภาคเรียนที่ 2				
มี.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.		พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	
นำเสนอ					ส่ง	ส่ง	ส่ง	สอบ	มี.ค.-เม.ย.
					25%	50%	75%	100%	แก้ไขเอกสาร+เล่มสมบูรณ์

ภาพที่ 1 วิธีการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการปีการศึกษา 2555



ภาพที่ 2 ผลคะแนน I วิชาโครงการพิเศษ (Special Project)

การจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการของภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้าในปัจจุบัน ดังภาพที่ 1 เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการปีการศึกษา 2555 นักศึกษานำเสนอสิ่งต่างๆ ที่ศึกษามาในรูปแบบของเอกสารเท่านั้น ผู้วิจัยจึงได้สำรวจสถิติคะแนนวิชาโครงการพิเศษ (Special Project) ย้อนหลัง 4 ปี ระหว่าง พ.ศ.2552-2555 หลักสูตร 4 ปี (TE) และหลักสูตรต่อเนื่อง (TTE) แสดงดังภาพที่ 2 พบว่านักศึกษาไม่สามารถส่งผลงานได้ตรงตามเวลาจึงทำให้ได้รับเกรด I เมื่อสิ้นภาคเรียนที่ 2 และจะมีการปรับเปลี่ยนภายหลังจากได้ส่งผลงานเรียบร้อยตามขอบเขตในช่วงภาคฤดูร้อน

ผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบสอบถามออนไลน์สำหรับศิษย์เก่าและนักศึกษาดังข้าง ทั้งสิ้น 35 คน เพื่อถามสภาพการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการที่ผ่านมา พบว่า เป็นนักศึกษารอบเช้า (TE) ร้อยละ 48.57 และรอบบ่าย (TTE) ร้อยละ 51.43 โดยร้อยละ 8.57 เป็นนักศึกษาที่กลับมาแนะนำหัวข้อใหม่เนื่องจากนำเสนอผ่านแล้วแต่ทำไม่ได้ นักศึกษาร้อยละ 14.29 ใช้วิธีการหาหัวข้อโครงการโดยการเข้าไปขออาจารย์เมื่อใกล้หมดเวลาลงทะเบียน และนักศึกษาร้อยละ 54.29 มีความรู้ที่เกี่ยวกับการทำโครงการในระดับปานกลาง

ข้อคิดเห็นอื่นๆ ได้แก่ การไม่สามารถสอบวิชาโครงการได้เสร็จทันกำหนด ความล่าช้าของการทำโครงการมาจากปัญหาทางด้านวิศวกรรมที่ไม่คาดคิดมาก่อน ปัญหาของตนเองและเพื่อนร่วมงาน อุปกรณ์และวัสดุ ระยะเวลาในการทำโครงการ ความรู้ในการทำโครงการ สถานที่ การวางแผน กรรมการผู้สอบ และควรให้นักศึกษาได้มีการทำ Mini Project ก่อนการทำโครงการจริง เพื่อความมั่นใจไปได้และซ้อมมือ



ดังนั้นในฐานะที่ผู้วิจัยมีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียน การสอนวิชาโครงการ จึงได้ทำการศึกษาสภาพปัจจุบันและ ปัญหาการเรียนการสอนวิชาโครงการ ค้นหาปัจจัยที่ส่งผลต่อ การทำโครงการล่าช้า วัตถุประสงค์ของงานวิจัย คือ การพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนและและสอบถามความ พึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ผลที่ได้จาก การศึกษาในครั้งนี้ จะนำไปประยุกต์ใช้กับการจัดการเรียน การสอนวิชาโครงการครั้งต่อไป ให้เกิดประโยชน์ต่อนักศึกษา มากที่สุด

2. วรรณกรรมหรือทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 การจัดการเรียนรู้แบบโครงการกับปรัชญาการศึกษา

โครงการ (Project) คือ กิจกรรม (Activities) [4] ที่ถูก ออกแบบขึ้นมาเพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหา (Solve a particular problem) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นหาความ ถนัดและปัญหาที่ตนสนใจ วางแผนและดำเนินการให้สำเร็จ ตามความมุ่งหมายของโครงการ เรียนรู้ด้วยการลงมือทำด้วย ตนเอง เริ่มต้นด้วยการคิด ตั้งคำถามถึงปัญหานั้นและลงมือหา คำตอบ

การเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติ (Learning by doing) เป็น ความคิดของนักปรัชญาปฏิบัตินิยม ซึ่งมีความคิดเห็น ว่า ความคิดทั้งหลาย สามารถนำไปสู่การปฏิบัติที่ให้ผลเป็นจริง ได้ เกิดเป็นประสบการณ์ของตนเองในอนาคต [5] แนวคิดนี้เกิด จากนักปรัชญาคนสำคัญ คือ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) เป็นนัก ปรัชญาและนักการศึกษาชาวอเมริกัน ต้นแนวความคิด การศึกษาแบบพัฒนาการ (Progressive education) ที่ต้องการ จะสอนผู้เรียนคิดเป็น ทำเป็นและแก้ปัญหาได้ [6] ดังนั้นวิชา โครงการจึงสอดคล้องกับหลักปรัชญาดังกล่าว

ข้อดีของการจัดการเรียนการสอนแบบโครงการนี้จึงมี ความหมายต่อผู้เรียนอย่างมาก [7] สามารถพัฒนาผู้เรียนใน ด้านต่างๆ ได้แก่ Active, Constructive, Intentional, Authentic, Cooperative

2.2 งานวิจัยด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีดังนี้

สิริพงศ์ และคณะ [8, 9] พบว่า สถานศึกษาในระดับ อาชีวศึกษา ขาดแนวทางในการประเมินผลงานรายวิชา โครงการ การประเมินผลโครงการของคณะกรรมการแต่ละ สถานศึกษามีความแตกต่างกัน จึงเป็นปัญหาในการจัดการ เรียนการสอนวิชาโครงการ

ณัฐพล [10] สํารวจความพึงพอใจของนักศึกษาสาขา วิศวกรรมโยธา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัยที่มีต่อ อาจารย์ปรึกษาวิชาโครงการ พบว่า มีระดับความพึงพอใจน้อย ที่สุด ในด้านการจัดเวลาให้นักศึกษาเข้าพบ การจัดการสอบ ปริญญาบัตรและระยะเวลาในการอ่านเล่มปริญญาบัตรเพื่อ แก้ไข ในทางกลับกัน นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุด ใน ด้านความรู้ความสามารถของอาจารย์ที่ปรึกษา การให้ คำปรึกษาและความเป็นอิสระในการคิดหัวข้อโครงการของ นักศึกษา

จรรุญ [11] ได้ศึกษาปัญหาของการติด I วิชาโครงการ วิศวกรรมของนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย พบว่า นักศึกษามีทัศนคติในด้าน ลบโดยนักศึกษารู้สึกว่าวิชาโครงการวิศวกรรมมีความ ยากมาก นักศึกษาขาดความชำนาญในการใช้โปรแกรม ไม่มีเวลาทำโครงการเนื่องจากมีวิชาเรียนมาก ตลอดจนอาจารย์ที่ ปรึกษาไม่มีเวลาว่างในการให้เข้าพบและปรึกษา

ตารางที่ 1 ปัญหาของวิชาโครงการระดับปริญญาตรี [11, 12]

ส่วน	ปัญหา
ผู้เรียน	<ul style="list-style-type: none"> พื้นฐานความรู้และความชำนาญ คณิตศาสตร์ ภาษา โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ความรับผิดชอบการทำงาน การเข้าเรียนและการเข้าสัมมนา ทักษะการค้นคว้าข้อมูล ทัศนคติของตนเองต่อวิชาโครงการและกรรมการ ทักษะการวิเคราะห์ผลทางสถิติ ระยะเวลาในการทำโครงการ ความกังวลในการนำเสนอและการสอบ ขาดแรงจูงใจในการทำโครงการ เนื่องจากได้ผลการเรียน F จากวิชาอื่น ลงทะเบียนเรียนวิชาอื่นพร้อมกันวิชาโครงการ
การจัดการเรียนการสอน	<ul style="list-style-type: none"> จำนวนนักศึกษานในห้องมาก การติดตามโครงการที่นำกลับไปทำที่บ้าน ระยะเวลาในการทำโครงการ การจัดวิชาโครงการในภาคเรียนสุดท้ายของหลักสูตร การกำหนดขอบเขตของโครงการไม่ชัดเจน ระบบให้คำปรึกษา วิชาพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มีน้อย คู่มือการจัดทำรูปเล่มโครงการ
อาจารย์ที่ปรึกษาสอน	<ul style="list-style-type: none"> สื่อหรือตัวอย่างงานวิจัยที่ใกล้เคียงกับหัวข้อที่นักศึกษาทำ วิธีการอธิบายและกระตุ้นความคิดของนักศึกษา การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นหรือเข้าพบขอรับคำปรึกษา การตรวจงานและวิจารณ์งานที่มอบหมายให้นักศึกษา การตรงต่อเวลาของอาจารย์

จากตารางที่ 1 ปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการ ที่ส่งผลต่อการทำโครงการของนักศึกษาในระดับปริญญาตรี พบว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นประกอบด้วย 3 ด้านใหญ่ๆ คือ ด้าน

ผู้เรียน ด้านอาจารย์ที่ปรึกษา/กรรมการและด้านการจัดการเรียนการสอน

วิชาโครงการงานถือได้ว่าเป็นกิจกรรมทางการศึกษาที่จัดขึ้นเพื่อฝึกฝนให้ผู้เรียนเกิดทักษะการทำงานและการแก้ปัญหา โดยผู้เรียนเป็นผู้ที่ต้องลงมือกระทำด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการนำเสนอสิ่งที่ตนสนใจจนสามารถนำไปปฏิบัติสร้างสรรค์ให้เกิดนวัตกรรมขึ้นมาได้ แต่เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการงานทั้งในระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษานั้น ยังพบว่ามีปัญหาในด้านผู้เรียน ผู้สอนและการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการงาน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูลในด้านปัญหาและแนวทางแก้ไข สำหรับดำเนินการเพื่อแก้ไขปรับปรุงวิธีการจัดการเรียนการสอนต่อไป

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 ขั้นเตรียมการ

3.1.1 พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนด้วยการศึกษาทฤษฎี หลักการ งานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างรูปแบบการเรียนรู้แล้วทำการร่างรูปแบบนั้นเพื่อนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมินความเหมาะสม ภายหลังจากได้ผลการประเมินแล้วจึงนำกลับมาปรับปรุงและดำเนินการในขั้นต่อไป

3.1.2 สร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วยแบบประเมินผลการเรียนวิชาโครงการงาน (ให้คะแนนแบบลิเกิร์ต) และแบบประเมินตนเองสำหรับผู้เรียน นำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและแบบสอบถามความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

3.1.3 ประชากรเป็นนักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุง พ.ศ.2553 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ใช้วิธีการสุ่มแบบเจาะจง เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาครุศาสตร์ไฟฟ้ารอบบ่าย (TTE) ที่ลงทะเบียนประจำปีการศึกษา 2556 จำนวน 21 คน

3.1.4 กำหนดระยะเวลาเก็บรวบรวมข้อมูล 2 ภาคการศึกษา

3.2 ขั้นตอนการ

3.2.1 ชี้แจงและทำความเข้าใจให้กับนักศึกษา กลุ่มตัวอย่างได้ทราบถึงกฎระเบียบ วิธีการนำเสนอ เงื่อนไขต่างๆในการเรียนการสอนวิชาโครงการงาน

3.2.2 ดำเนินการจัดการเรียนการสอน

กรรมการได้เข้าพบอาจารย์ที่ปรึกษาทุกกลุ่ม เพื่อรับทราบแนวทางและเป้าหมายของโครงการงาน จากนั้นกำหนดให้กลุ่มตัวอย่างนำเสนอข้อมูลที่ได้ศึกษาค้นคว้าเนื้อหา และทฤษฎีต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการงานของตนทุกสัปดาห์ เกณฑ์การให้คะแนนใช้รูปแบบรูบิก 5 ระดับ คือ ยอดเยี่ยม ดี พอใช้ แย่ควรปรับปรุงและแย่มากไม่ผ่าน

4. ผลการวิจัย

4.1 ผลการพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการงาน

ผู้วิจัยได้ร่างรูปแบบการจัดการเรียนการสอนและแบบประเมินผลผู้เรียนนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านรูปแบบการเรียนการสอนจำนวน 3 ท่าน ได้ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบและแบบประเมิน ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแสดงดังตารางที่ 2 แสดงผลการประเมิน โดยภาพรวมของรูปแบบการเรียนการสอนมีความเหมาะสมในระดับมาก ($\bar{X} = 4.06$)

ตารางที่ 2 ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

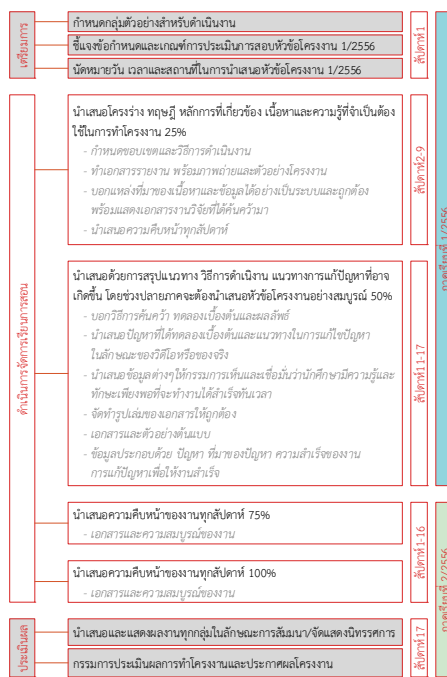
ความเหมาะสมของรูปแบบ	เกณฑ์	ระดับ
1.ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนการสอน	4.33	มาก
2.แนวคิดในการดำเนินการสอนหัวข้อโครงการงาน	4	มาก
3.กิจกรรมของผู้เรียนมีความเหมาะสมสอดคล้องกับรูปแบบ	4	มาก
4.ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบ ได้ค้นคว้า	4.66	มากที่สุด
5.ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหา	3.66	มาก
6.ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนแบบนำตัวเองและควบคุมตัวเอง	4	มาก
7.ผู้เรียนทราบความก้าวหน้าของตัวเอง	4.66	มากที่สุด
8.รูปแบบการเรียนการสอนมีความเป็นไปได้ใช้งาน	4.33	มาก
9.กระบวนการจัดการเรียนการสอนนี้สามารถทำให้นักศึกษารับทราบผลการเรียนได้อย่างรวดเร็ว	4.33	มาก
ความเหมาะสมของแบบประเมิน		
10.เกณฑ์การประเมินผลผู้เรียนมีความเหมาะสม	3.66	มาก
11.รายการประเมินตรงประเด็นการวัดและมีความเหมาะสม	3.66	มาก
12.แบบประเมินตัวเองสำหรับผู้เรียนมีความเหมาะสม	3.66	มาก

ข้อเสนออื่นๆ คือ ปรับปรุงช่วงของคะแนนการประเมิน การใช้เกณฑ์ของภาคเรียนที่หนึ่งกับภาคเรียนที่สอง แต่หากมีการเปลี่ยนชุดคณะกรรมการ ควรต้องมีการพิจารณาด้วย

ผู้วิจัยกำหนดช่วงระยะเวลาการจัดการเรียนการสอน ดังภาพที่ 3 ให้นักศึกษานำเสนอหัวข้อ แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนสร้างต้นแบบบางส่วนด้วยอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ เป็นการทดลองแนวโน้มนៃการทำงานในเบื้องต้นทั้งในส่วน ของงานประเภทโครงสร้างและงานโปรแกรม เพื่อทดสอบหรือ ทดสอบผลของโครงการที่เกิดขึ้น ทำการแก้ไขหรือค้นคว้าหา หนทางใหม่เพื่อที่จะดำเนินโครงการให้สำเร็จให้ได้ โดยมีการ เก็บคะแนนรวมทั้งสิ้น 50% และจะนำคะแนนนี้ไปคิดรวมอีก ในภาคเรียนที่ 2 รวมทั้งสิ้น 100% ของคะแนนทั้งหมด รูปแบบ การจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการแสดงดังภาพที่ 4

ภาคเรียนที่ 1		อุปมัต	ภาคเรียนที่ 2			
มี.ย.	ก.ค.		พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
นำเสนอส่ง 25%	นำเสนอส่ง 50%		ส่ง 75%	ส่ง 100%	แสดงผลงานและ แก้ไขเอกสาร	ส่งเล่มสมบูรณ์
			เขียนบทความ	ส่งบทความ		

ภาพที่ 3 กำหนดเวลาการจัดการเรียนการสอน

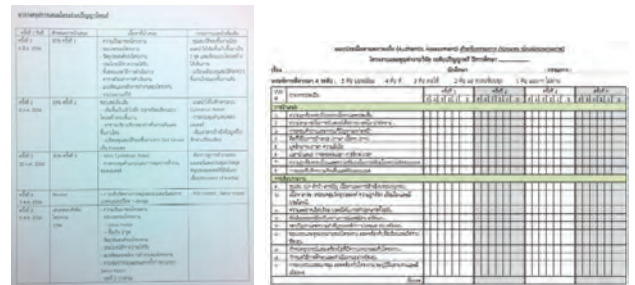


ภาพที่ 4 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการที่พัฒนา



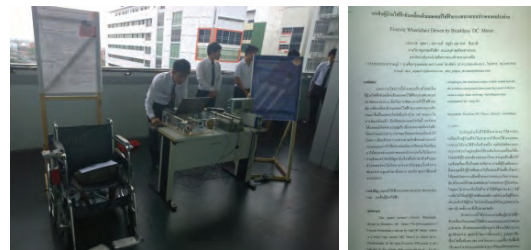
(ก) (ข)

ภาพที่ 5 การนำเสนอหัวข้อในภาคเรียนที่ 1 พร้อมวางจรวดต้นแบบ



(ก) (ข)

ภาพที่ 6 แบบประเมินที่ใช้ในงานวิจัย



(ก) (ข)

ภาพที่ 7 การจัดแสดงผลงานและบทความวิจัยของนักศึกษา

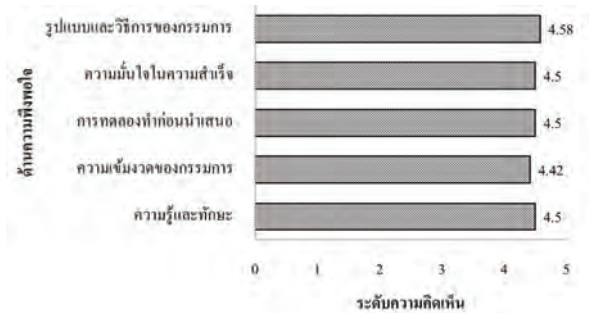
4.2 ผลการดำเนินการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการ ด้วยรูปแบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น การดำเนินกิจกรรมตาม รูปแบบนั้น แสดงดังภาพที่ 5 (ก-ข) เป็นการนำเสนอหัวข้อ โครงการของนักศึกษาในภาคเรียนที่ 1/2556 ซึ่งนักศึกษา จะต้องแสดงตัวอย่างจริง การต่อวงจรและการวัดค่าต่างๆ ที่ เกี่ยวข้องในเบื้องต้น เพื่อเก็บผลในเบื้องต้นสำหรับการทำ โครงการ

แบบประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียน แสดงดังภาพที่ 6 (ก) เป็นแบบรายงานความก้าวหน้า แสดงปัญหาของการทำงานและแนวทางการปรับปรุงในครั้งต่อไปของแต่ละ สัปดาห์ ภาพที่ 6 (ข) เป็นแบบประเมินของกรรมการเพื่อวัด ความก้าวหน้าแต่ละครั้งของนักศึกษา

ภายหลังจากสอบประมวลความรู้และตรวจสอบ ผลงานสิ่งประดิษฐ์ที่นักศึกษาได้ทำครบส่งสมบูรณ์ 100% เป็น การสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการของภาคเรียน ที่ 2/2556 จึงได้มีการจัดสถานที่สำหรับให้นักศึกษานำเสนอ ผลงานในภาคนิทรรศการ แสดงดังภาพที่ 7 (ก) การจัด นิทรรศการของนักศึกษาทุกกลุ่ม เมื่อได้รับผลการเรียนวิชา โครงการให้ผ่าน ภาพที่ 7 (ข) บทความวิจัยที่นักศึกษานำส่งใน วันแสดงนิทรรศการ

4.3 ความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอน

ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง เกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนของคณะกรรมการ ดังภาพที่ 8 กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อรูปแบบและวิธีการจัดการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด แต่ไม่ชอบความเข้มงวดและการติดตามงานตลอดทุกสัปดาห์ของกรรมการ โดยภาพรวมของความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก



ภาพที่ 8 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง

5. สรุป

บทความนี้นำเสนอการพัฒนา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการและสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนของผู้วิจัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจอย่างมากต่อการจัดการเรียนการสอน ด้วยการปรับเปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอหัวข้อพร้อมกับการได้ทดลองสร้างต้นแบบ ทำให้นักศึกษามีความมั่นใจและเห็นแนวทางความสำเร็จของการทำโครงการ เห็นแนวโน้มความเป็นไปได้ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ตนเองจะต้องดำเนินการ

ปัญหาของวิชาโครงการตั้งแต่อดีต มีการปรับปรุงรูปแบบและวิธีการต่างๆ เพื่อแก้ปัญหาการทำโครงการล่าช้าของนักศึกษาหลายครั้งหลายวิธี แต่ก็ยังพบปัญหาดังได้กล่าวไว้ในข้างต้น การวิจัยในครั้งนี้ก็เช่นเดียวกันปัญหาที่เกิดขึ้นคือ แนวคิดใหม่ มีกฎเกณฑ์ที่เข้มงวดและกระทำเฉพาะกลุ่มตัวอย่างเท่านั้น จึงส่งผลต่อความพึงพอใจของนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง โดยเฉพาะในด้านเกณฑ์คะแนนและค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปในการสร้างต้นแบบ แต่ผลการวิจัยครั้งนี้ได้แสดงให้เห็นว่าวิธีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้ เป็นสิ่งที่นักศึกษามีความพึงพอใจในระดับมาก ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป ควรพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน กำหนดเวลาและเกณฑ์การประเมิน ตลอดจนจนแบบประเมินที่ต้องมีความง่ายในการวัดผลประเภทโครงการฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์หรือผสมผสานกัน อีกทั้งนโยบายการจัดสรรงบประมาณช่วยเหลือ เป็นต้น

6. เอกสารอ้างอิง

- [1] วิโรจน์ สารรัตน์, กระบวนทัศน์ใหม่ทางการศึกษา กรณีที่สนะต่อการศึกษาศตวรรษที่ 21: บ.ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด, พฤษภาคม พ.ศ.2556.
- [2] วิจารย์ พานิช, สนุกกับการเรียนในศตวรรษที่ 21: บ.เอส อาร์. ฟรันทิ่ง แมสโปรดักส์ จำกัด, 2556.
- [3] พิสิฐ เมธาภัทร, ไพโรจน์ สติธยากร, และจริยา เอี่ยมสกุล, "สภาพปัญหาและความต้องการจำเป็นในการฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการสอนเป็นเรื่อง/เป็นชิ้นงาน/เป็นโครงการของครูช่างอุตสาหกรรม," การประชุมทางวิชาการระดับชาติด้านครูศาสตร์อุตสาหกรรม ครั้งที่ 1, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2551.
- [4] John Heywood, Engineering Education: John Wiley & Sons, Inc., 2005.
- [5] ประทุม อังกูร โรหิต, ปรัชญาปฏิบัตินิยม : รากฐานปรัชญาการศึกษาในสังคมประชาธิปไตย. กทม.: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.
- [6] ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์, 80 นวัตกรรมจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ, ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พฤษภาคม 2555.
- [7] ปรีดี แสงวิรุณ, "การพัฒนาการสอนแบบวิศวกรรมดิจิทัลโดยโครงการเป็นฐาน เพื่อเสริมสร้างการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา," วารสารการอาชีวและเทคนิคศึกษา, ปีที่ 2 ฉบับที่ 3, 53-60, 2555.
- [8] สิริพงศ์ เพชรนาค, สุราษฎร์ พรหมจันทร์, และปิยะ กรกชจินตนาการ, "การประเมินผลการดำเนินงานตามรูปแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้วิชาโครงการของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา," วารสารวิชาการครูศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, ปีที่ 3 ฉบับที่ 1, 2555.
- [9] สิริพงศ์ เพชรนาค, สุราษฎร์ พรหมจันทร์, และปิยะ กรกชจินตนาการ, "รูปแบบการพัฒนาผู้ประเมินผลงานวิชาโครงการ," การประชุมวิชาการครูศาสตร์อุตสาหกรรมระดับชาติครั้งที่ 3, คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2553.
- [10] ณัฐพล แก้วทอง, "รายงานการวิจัยในชั้นเรียน เรื่อง ความพึงพอใจของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมโยธาที่มีต่อการให้คำปรึกษาของอาจารย์ที่ปรึกษาในวิชาโครงการ," มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย จ.สงขลา, 2554.
- [11] จริญญา เจริญนครกุล, "รายงานการวิจัย เรื่อง การแก้ปัญหา นักศึกษาคิด I ในวิชาโครงการวิศวกรรม ของนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย," คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย, 2554.
- [12] มหาวิทยาลัยบูรพา, "สรุปผลการจัดการความรู้ โครงการ “เสวนาเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอนวิชาโครงการและปัญหาการพัฒนาโครงการของนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ สารสนเทศและสาขาอื่นๆที่เกี่ยวข้อง”,” ห้อง IT 105 อาคารเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตจันทบุรี, 23 มีนาคม 2544.