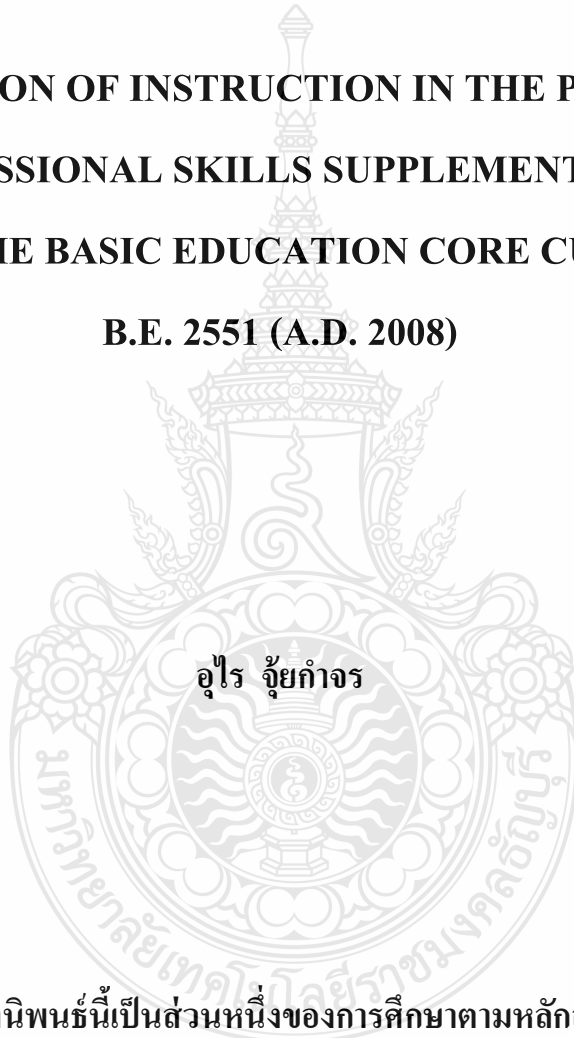


การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐาน
ทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551

THE EVALUATION OF INSTRUCTION IN THE PROFESSIONAL
IN THE PROFESSIONAL SKILLS SUPPLEMENTARY COURSE
BASED ON THE BASIC EDUCATION CORE CURRICULUM
B.E. 2551 (A.D. 2008)



อุไร จุ้ยกำจร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2557
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐาน
ทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551

อุไร จ้อยกำจร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ปีการศึกษา 2557
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
The Evaluation of Instruction in the Professional Skills
Supplementary Course Based on the Basic Education Core Curriculum
B.E. 2551 (A.D. 2008)

ชื่อ – นามสกุล นางอุไร จุ้ยกำจร

สาขาวิชา การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาพร แพรวพนิต, ศษ.ค.

ปีการศึกษา 2557

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ค.)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์โกศล มีคุณ, กศ.ค.)

.....กรรมการ

(อาจารย์ปาริชาติ คณินสุวรรณ, Ph.D.)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาพร แพรวพนิต, ศษ.ค.)

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี อนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิพร บุญส่ง, ศษ.ค.)

วันที่ 9 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2557

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
ชื่อ – นามสกุล	นางอุไร จุ้ยกำจร
สาขาวิชา	การวิจัยและพัฒนาหลักสูตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุภาพร แพรวพนิต, ศษ.ค.
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ โดยใช้รูปแบบการประเมินชิป มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอน 2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน และ 3) เพื่อศึกษาประสิทธิผลการเรียนรู้ตามแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน

ในการศึกษาใช้วิธีวิจัยแบบผสม แบ่งการวิจัยเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การประเมินการจัดการเรียนการสอน ระยะที่ 2 การวิจัยเชิงลึกด้วยการสัมภาษณ์แบบสนทนากลุ่ม และระยะที่ 3 การศึกษาการรับรู้เกี่ยวกับวิชาที่ปรับปรุงใหม่ เครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 80/80

ผลการวิจัยพบว่า 1) การประเมินภาพรวมนักเรียนเห็นด้วยกับการจัดการเรียนการสอน 2) เมื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนพบว่านักเรียนต้องการให้พัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงด้านปัจจัยนำเข้าและด้านกระบวนการมากที่สุด เมื่อผู้สอนได้ออกแบบและปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะภาพรวมนักเรียนเห็นด้วยต่อการจัดการเรียนการสอน และมีความพึงพอใจต่อผลการปรับปรุงอยู่ในระดับมาก และ 3) ผลการทดสอบประสิทธิผลการเรียนรู้เมื่อเปรียบเทียบเกณฑ์พบว่าคะแนนสอบของผู้เรียนหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเท่ากับร้อยละ 85.18

คำสำคัญ: การประเมินการจัดการเรียนการสอน ชิปโมเดล การวิจัยแบบผสม

Thesis Title	The Evaluation of Instruction in the Professional Skills Supplementary Course Based on the Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008)
Name - Surname	Mrs. Urai Juikumjorn
Program	Curriculum Research and Development
Thesis Advisor	Assistant Professor Supaporn Prawpanit, Ed.D.
Academic Year	2014

ABSTRACT

This research evaluated the teaching and learning in the professional skills supplementary course based on the Basic Education Core Curriculum B.E. 2551 (A.D. 2008) using CIPP model. The objectives of this research were 1) to evaluate the instruction, 2) to study the students' opinions toward the instructional development, and 3) to study the learning effectiveness based on the instructional development.

The research, used Mixed Methodology, consisted of three phases. The first phase was the evaluation of the instruction. The second phase was the in-depth interview with a focus group. The last phase was the study of students' perception of the instructional development. The research instruments used for collecting data were questionnaires and a semi-structured interview. The data were analyzed using frequency distribution, percentage, mean, standard deviation, and the E1/E2 efficiency index of 80/80.

The research showed that 1) the students agreed with the instruction, 2) the students' satisfaction toward new courses which were designed and developed in the input and the process of the instruction as recommended was at the high level, and 3) the learning effectiveness was higher than the criteria with the posttest score of 85.18.

Keywords: evaluation of instruction, CIPP model, mixed methods research.

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ สำเร็จ ได้ด้วยความเมตตากรุณาอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร แพรพวนิต อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้ทุ่มเทแรงกาย แรงใจ อบรม สั่งสอนและให้คำแนะนำ ในการปรับปรุงสิ่งบกพร่องต่าง ๆ คอยให้คำปรึกษา ข้อคิดเห็น และกำลังใจ นำมาซึ่งคุณภาพของ วิทยานิพนธ์ ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ และขอขอบพระคุณ อาจารย์ สุกัญญา บุญศรี อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัยและประเมินผลที่กรุณาชี้แนะแนวทางการประเมิน ให้แก่ผู้วิจัย แนะนำการสร้างเครื่องมือวิจัย การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลตลอดระยะเวลาในการ ดำเนินงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม รองศาสตราจารย์ ดร.โกศล มีคุณ กรรมการสาขาการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ รองผู้อำนวยการบริหารทางวิชาการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาระบบพฤติกรรมไทย และ ดร.ปาริชาติ คลื่นสุวรรณ ที่กรุณาเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ต่อการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุทธิพร บุญส่ง รองศาสตราจารย์ ดร.คำรณ สิริธนนกุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริพร อังโสภา ดร.รินรดี พรวิริยะสกุล ดร.ธัญญกรณ์ เลาหะเพ็ญแสง และอาจารย์กิตติ์ดนัย แจ่มแสงทอง ครูสังกัดโรงเรียนหนองเสือ วิทยาคม ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและรับรองเครื่องมือวิจัย ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการ โรงเรียนทั้ง 3 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม และโรงเรียนธัญบุรี ที่อนุเคราะห์การเข้าเก็บข้อมูล ขอขอบพระคุณอาจารย์กิตติ จุ้ยกำจร ผู้สอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ที่ให้ความร่วมมือในกระบวนการวิจัย และขอขอบใจ นักเรียนในโครงการฯ ที่ให้ความร่วมมือในกิจกรรมวิจัยจนเป็นผลให้งานวิจัยมีความสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาจนทำให้ผู้วิจัยสามารถนำ หลักการมาประยุกต์ใช้และอ้างอิงในงานวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณเพื่อน ๆ สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนา หลักสูตรที่ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมให้ข้อเสนอแนะงานวิจัย ช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้กัน ขอขอบพระคุณผู้บังคับบัญชาและครอบครัวที่ให้การสนับสนุนตลอดระยะเวลาในการศึกษา

คุณค่าอันพึงมีจากงานวิจัยฉบับนี้ขอมอบเพื่อบูชาพระคุณบิดา มารดา ครูอาจารย์ และผู้มี พระคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องและให้การสนับสนุนอย่างดีมาโดยตลอด

อุไร จุ้ยกำจร

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	(3)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
สารบัญตาราง.....	(8)
สารบัญภาพ.....	(10)
บทที่ 1 บทนำ.....	11
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	11
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	13
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	14
1.4 คำจำกัดความในการวิจัย.....	15
1.5 กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	16
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	18
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
2.1 การจัดการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย.....	19
2.2 โครงสร้างหลักสูตรการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานด้านวิชาชีพ.....	21
2.3 ความหมาย แนวคิด วิธีการและการออกแบบการประเมิน.....	31
2.4 รูปแบบการประเมินการจัดการเรียนการสอน.....	37
2.5 การวิจัยแบบผสม.....	48
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	51
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	59
3.1 รูปแบบที่ใช้ในการประเมิน.....	59
3.2 ประชากรและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ.....	60
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	61

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	66
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	68
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	69
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ระยะที่ 1.....	70
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ระยะที่ 2.....	82
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ระยะที่ 3.....	86
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	94
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	94
5.2 การอภิปรายผลการวิจัย.....	96
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	100
บรรณานุกรม.....	102
ภาคผนวก.....	107
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย.....	108
ภาคผนวก ข การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC).....	110
ภาคผนวก ค หนังสือขอความอนุเคราะห์.....	119
ภาคผนวก ง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	128
ภาคผนวก จ บันทึกความร่วมมือทางวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี กับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ปทุมธานี เขต 2.....	143
ภาคผนวก ฉ โครงการเรียนสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ.....	154
ภาคผนวก ช โครงการรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ปีการศึกษา 2557.....	172
ภาคผนวก ซ ผลการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ปีการศึกษา 2557.....	177
ประวัติผู้เขียน.....	180

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1	กรอบโครงสร้างเวลาเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) 20
ตารางที่ 2.2	รายวิชาในการจัดการเรียนสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ..... 22
ตารางที่ 2.3	เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการประเมินด้วยวิธีเชิงระบบกับ วิธีเชิงธรรมชาติ..... 35
ตารางที่ 2.4	รูปแบบการประเมิน CIPP กับบทบาทการประเมินเป็นระยะๆ (Formative evaluation) และการประเมินสรุปรวม (Summative evaluation) 44
ตารางที่ 3.1	จำนวนประชากรที่ใช้ในการประเมิน ระยะที่ 1..... 60
ตารางที่ 3.2	จำนวนประชากรและผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการประเมิน ระยะที่ 2..... 60
ตารางที่ 3.3	จำนวนประชากรที่ใช้ในการประเมิน ระยะที่ 3..... 61
ตารางที่ 3.4	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม ระยะที่ 1..... 67
ตารางที่ 3.5	จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์ ระยะที่ 2..... 67
ตารางที่ 3.6	จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม ระยะที่ 3..... 68
ตารางที่ 4.1	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ระยะที่ 1..... 71
ตารางที่ 4.2	ผลการเฝ้าการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ... 75
ตารางที่ 4.3	รายวิชาที่ต้องการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน..... 78
ตารางที่ 4.4	ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน..... 79
ตารางที่ 4.5	ข้อมูลสภาพทั่วไปของของนักเรียนผู้ให้สัมภาษณ์ ระยะที่ 2..... 82
ตารางที่ 4.6	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากประเด็นคำถามจากการสัมภาษณ์เชิงลึก แบบสนทนากลุ่ม..... 84
ตารางที่ 4.7	ข้อมูลสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ระยะที่ 3..... 86
ตารางที่ 4.8	ผลการเฝ้าการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐาน รายวิชาทางวิชาชีพ การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์..... 87

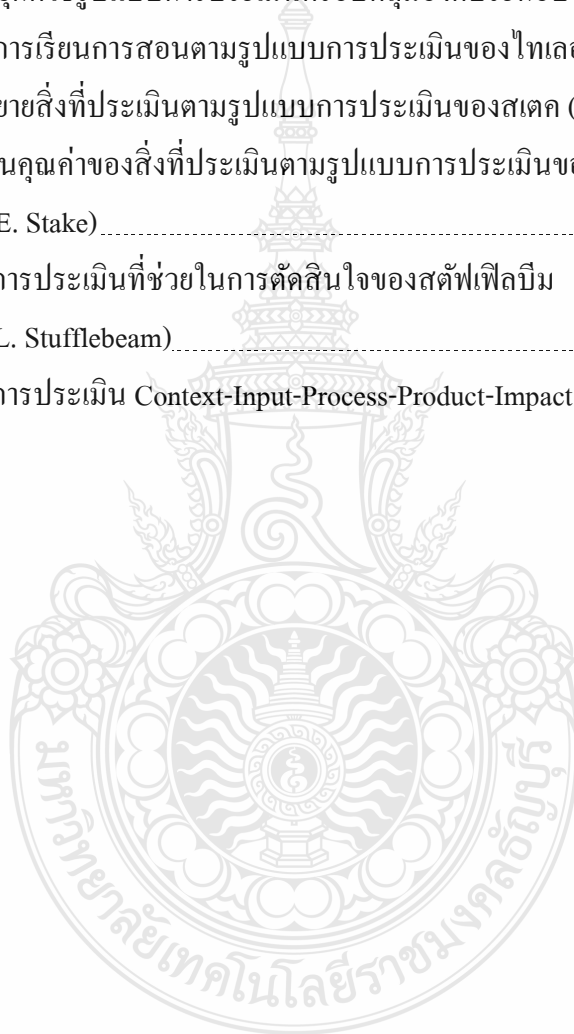
สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 4.9	
ความคิดเห็นและความพึงพอใจต่อผลการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุง การจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ เขียน รายวิชาการ โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์.....	89
ตารางที่ 4.10	
ผลคะแนนหลังสอบรายวิชาการเขียน โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ประจำปีการศึกษา 2557.....	92



สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1	
กรอบแนวคิดการวิจัยแบบผสม (Mixed method research) ในการประเมิน การจัดการเรียนการสอนในเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ โดยประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินครอบคลุมองค์ประกอบ 4 ด้าน.....	17
ภาพที่ 2.1	
ขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบการประเมินของไทเลอร์ (Ralph W. Tyler)	39
ภาพที่ 2.2	
การบรรยายสิ่งที่ประเมินตามรูปแบบการประเมินของสแตค (Robert E. Stake).....	40
ภาพที่ 2.3	
การตัดสินคุณค่าของสิ่งที่ประเมินตามรูปแบบการประเมินของสแตค (Robert E. Stake).....	41
ภาพที่ 2.4	
รูปแบบการประเมินที่ช่วยในการตัดสินใจของสตัฟเฟิลบีม (Daniel L. Stufflebeam).....	43
ภาพที่ 2.5	
รูปแบบการประเมิน Context-Input-Process-Product-Impact: CIPPI model	46



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แนวทางการจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มุ่งเน้นเร่งรัดการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาประเทศ การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ นำความรู้ทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทักษะในการประกอบอาชีพและการดำรงชีวิตไปใช้ได้อย่างมีความสุข สำหรับการจัดการกระบวนการเรียนรู้ สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

จากแนวคิดและลักษณะของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) ซึ่งเป็นแนวคิดต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฉบับที่ 8-10 โดยยังคงยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียงคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาและสร้างสมดุลการพัฒนาในทุกมิติ มุ่งเน้นการพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัยและนวัตกรรม ให้เป็นพลังขับเคลื่อนเศรษฐกิจ มุ่งเน้นการพัฒนาบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์และนักวิจัยให้เพียงพอทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ บูรณาการระหว่างการเรียนรู้และการทำงานจริงในสถานประกอบการ

การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561) มุ่งเน้นให้คนไทยได้เรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ โดยมีเป้าหมายหลักสามประการคือ พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาและเรียนรู้ของคนไทย เพิ่มโอกาสทางการศึกษาและเรียนรู้อย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนของสังคมในการบริหารและจัดการศึกษา และจากผลการปฏิรูปการศึกษาที่ผ่านมาในด้านการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน/สถานศึกษาพบว่าสัมฤทธิ์ผลในวิชาหลัก ได้แก่ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยต่ำกว่า ร้อยละ 50 อีกทั้งผู้สำเร็จอาชีวศึกษาและอุดมศึกษามีความสามารถและสมรรถนะยังไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และยังขาดคุณลักษณะด้านความรู้และทักษะพื้นฐานที่จำเป็น (กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552, น. 7-8)

อีกทั้งจากผลการทดสอบความถนัดทางวิชาการและวิชาชีพ (PAT: Professional and Academic Aptitude Test) ซึ่งเป็นการทดสอบความรู้ที่เป็นพื้นฐานที่จะเรียนต่อในวิชาชีพกับศักยภาพที่จะเรียนในวิชาชีพให้ประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะ (PAT 3) ความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์ ทดสอบโดยสถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) ในปีการศึกษา 2553-2555 ผู้มีสิทธิ์สอบเป็นนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หรือเทียบเท่าหรือสูงกว่า คะแนนเต็ม 300 คะแนน ผลการทดสอบ โดยรวมคะแนนเฉลี่ยยังน้อยไม่ถึงครึ่งหนึ่งของคะแนนเต็ม (150 คะแนน) คือได้คะแนนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2553 เท่ากับ 103.20 คะแนน ปีการศึกษา 2554 เท่ากับ 102.00 คะแนน และปีการศึกษา 2555 เท่ากับ 83.50 คะแนน ซึ่งมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2556, น. 3-4)

สำหรับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีการพัฒนาผู้เรียนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

การจัดการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 เป็นระดับการศึกษาที่มุ่งเน้นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน สนองตอบความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนซึ่งสอดคล้องกับโครงการความร่วมมือทางวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 2 และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 โดยที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐที่มุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีทักษะความชำนาญทางวิชาชีพ เสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์ให้มีมูลค่าเพิ่มกับประเทศไทย และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 2 และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 มีหน้าที่พัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามธรรมชาติอย่างเต็มศักยภาพสู่คุณภาพระดับมาตรฐานบนพื้นฐานของความเป็นไทยภายใต้ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นเรื่องที่ดีที่จะเริ่มพัฒนาเด็กและให้ได้รับรู้ความถนัดของตนก่อนเข้าเรียนในระดับมหาวิทยาลัย เป็นการช่วยให้เด็กได้รู้ถึงคณะวิชาหรือสาขาวิชาที่ต้องการเรียนอย่างแท้จริง การดำเนินการและกิจกรรมความร่วมมือเริ่มจากการพัฒนาโรงเรียนนำร่องทางวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี จำนวน 4 โรงเรียนได้แก่ โรงเรียนวัดเขียนเขต โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม โรงเรียนเทพสิรินทร์คลองสิบสาม และโรงเรียน

ชัยบุรี กิจกรรมความร่วมมือเป็นไปในรูปแบบการพัฒนาความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี การพัฒนาความถนัดทางวิชาชีพของผู้เรียน สมรรถนะทางวิชาชีพ และการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยโครงสร้างหลักสูตรเป็นไปตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยเน้นทางด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรม และเทคโนโลยี และกระบวนการจัดการเรียนการสอน ได้มีการเพิ่มรายวิชาที่เป็นลักษณะของการเรียนเพิ่มเติมทางด้านวิชาชีพ เพื่อฝึกทักษะในการปฏิบัติ สำหรับพื้นฐานในการเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี จำนวน 5 รายวิชา ได้แก่ 1) รายวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น 2) รายวิชางานอุตสาหกรรม 3) รายวิชาการเขียนแบบทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป 4) รายวิชาอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน และ 5) รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

จากความเป็นมาและความสำคัญที่กล่าวมาข้างต้น คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลชัยบุรี มีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลา 5 ปีแล้ว ซึ่งถึงเวลาที่จะต้องได้รับการประเมินอย่างเป็นระบบโดยใช้วิธีการประเมินที่น่าเชื่อถือ รวมทั้งการศึกษาแนวทางที่ก่อให้เกิดผลสำเร็จและแนวปฏิบัติที่ดีในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนให้มีความสอดคล้องกับสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ให้มีความเหมาะสมกับสภาพสังคมปัจจุบัน ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับการเรียนในชั้นเรียน และอาจจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถผ่านการทดสอบความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์ (PAT 3) ได้อีกด้วย รวมถึงเป็นประโยชน์ต่อผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการดำเนินโครงการความร่วมมือให้มีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จมากยิ่งขึ้นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.2.2 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.2.3 เพื่อศึกษาประสิทธิผลการเรียนรู้ตามแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตามเกณฑ์ร้อยละ 80/80

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 รูปแบบการวิจัย การศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีการออกแบบวิจัยแบบผสม (Mixed method research) โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

1.3.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้เป็นการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประเมินครอบคลุมองค์ประกอบ 4 ด้าน ดังนี้คือ

1.3.2.1 ด้านบริบท (Context) เพื่อวิเคราะห์การประเมินบริบทในด้านโครงสร้างหลักสูตรการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

1.3.2.2 ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) เพื่อวิเคราะห์ประเมินปัจจัยเบื้องต้นในด้านเนื้อหา รายวิชา คุณลักษณะของผู้สอน รวมถึงด้านสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ เอกสาร ตำราเรียน อุปกรณ์การเรียนการสอน เอกสาร ตำรา ที่ใช้การดำเนินการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพพื้นฐาน

1.3.2.3 ด้านกระบวนการ (Process) เพื่อวิเคราะห์ประเมินกระบวนการด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

1.3.2.4 ด้านผลผลิต (Product) เพื่อวิเคราะห์ประเมินผลผลิตด้านการรับรู้การจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพของนักเรียนหลังจากมีการปรับปรุงหลักสูตร ประกอบด้วยความพึงพอใจต่อผลของการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน และประสิทธิภาพผลการเรียนรู้ของนักเรียน

1.3.3 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาครั้งนี้ใช้วิธีวิจัยแบบผสม (Mixed method research) โดยใช้ประชากรและผู้ให้ข้อมูลในแต่ละระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ผู้เข้าร่วมศึกษาเป็นนักเรียนที่ศึกษาครบทุกรายวิชาตามหลักสูตรการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพพื้นฐาน ในปีการศึกษา 2556 จากโรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม โรงเรียนธัญบุรี และโรงเรียนหนองเสือวิทยาคม จำนวน 78 คน

ระยะที่ 2 ผู้เข้าร่วมศึกษาเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จากโรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม โรงเรียนธัญบุรี และโรงเรียนหนองเสือวิทยาคม จำนวน 30 คน ในการสัมภาษณ์แบบสนทนากลุ่ม

ระยะที่ 3 ผู้เข้าร่วมศึกษาเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จากโรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม โรงเรียนธัญบุรี และโรงเรียนหนองเสือ วิทยาคม จำนวน 30 คน จำนวน 95 คน ในรายวิชาที่ศึกษาและระหว่างภาคการศึกษาเดียวกัน

1.3.4 ขอบเขตด้านระยะเวลา การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพครั้งนี้ ใช้ระยะเวลาในการศึกษา 8 เดือน 3 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 เป็นการประเมินการจัดการเรียนการสอนและศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ โดยใช้คำถามปลายปิดและปลายเปิดโดยดำเนินการในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม 2557

ระยะที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงลึก โดยใช้การศึกษา 1 วิชา ด้วยการสัมภาษณ์แบบสนทนากลุ่ม โดยดำเนินการภายหลังเปิดภาคการศึกษาที่ 1 (มิถุนายน – กรกฎาคม 2557)

ระยะที่ 3 เป็นการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนภายหลังการพัฒนาหรือแก้ไข และการรับรู้เกี่ยวกับวิชาที่ปรับปรุงใหม่ ดำเนินการเมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอน (กันยายน 2557)

1.4 คำจำกัดความในการวิจัย

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันและตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ จึงได้นิยามศัพท์ไว้ดังนี้คือ

1.4.1 ทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ หมายถึง ความรู้ที่เป็นพื้นฐานและศักยภาพที่จะศึกษาต่อให้ประสบความสำเร็จในวิชาชีพทางวิศวกรรม ประกอบด้วย เครื่องมือวัดไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า การเขียนแบบทางวิศวกรรม งานอุตสาหกรรม อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน และการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

1.4.2 การจัดการเรียนการสอนเสริม หมายถึง การเรียนการสอนรายวิชา/กิจกรรมที่สถานศึกษาจัดเพิ่มเติมตามความพร้อมและจุดเน้นในด้านความรู้และทักษะเฉพาะด้าน สนองตอบความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน สอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในลักษณะของการเรียนรายวิชาเพิ่มเติมด้านทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

1.4.3 การประเมินการจัดการเรียนการสอนด้านบริบท หมายถึง การพิจารณาคุณค่าหรือการตีความสอดคล้อง ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมพื้นฐานของโครงสร้างหลักสูตรที่เอื้อต่อความต้องการของผู้เรียน

1.4.4 การประเมินการจัดการเรียนการสอนด้านปัจจัยนำเข้า หมายถึง การพิจารณาคุณค่าหรือการตีความพร้อมของทรัพยากรที่นำมาใช้ในการดำเนินการจัดการเรียนการสอน ประกอบด้วย

1.4.4.1 เนื้อหารายวิชา หมายถึง เนื้อหารายวิชาตาม โครงสร้างของหลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ได้แก่ รายวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้า และวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น, รายวิชาทักษะพื้นฐานงานอุตสาหกรรม, รายวิชาการเขียนแบบทางวิศวกรรม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป, รายวิชาอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน และรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

1.4.4.2 คุณลักษณะผู้สอน หมายถึง ลักษณะของผู้สอนในรายวิชาต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

1.4.4.3 สถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ เอกสาร ตำราเรียน หมายถึง สิ่งสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

1.4.5 การประเมินการจัดการเรียนการสอนด้านกระบวนการ หมายถึง การพิจารณาคุณค่าหรือตีความขั้นตอนต่าง ๆ ของการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนรวมถึงการวัดและประเมินผล

1.4.6 การประเมินการจัดการเรียนการสอนด้านผลผลิต หมายถึง การพิจารณาคุณค่าหรือตีความการรับรู้ในการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพหลังจากมีการปรับปรุงหรือแก้ไขตามความต้องการของนักเรียนรวมถึงประสิทธิภาพผลการเรียนของนักเรียน

1.4.7 การวิจัยแบบผสม หมายถึง เทคนิควิธีวิจัยที่นำการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพเข้ามาใช้ในกระบวนการวิจัยโดยมุ่งเน้นการวิจัยเชิงปริมาณเป็นหลักและเสริมด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพ

1.5 กรอบแนวคิดของการวิจัย

กรอบแนวคิดของการวิจัยนี้เป็นการการประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินที่ครอบคลุมองค์ประกอบ 4 ด้าน คือ 1) ด้านบริบท (Context) 2) ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) 3) ด้านกระบวนการ (Process) และ 4) ด้านผลผลิต (Product) ใช้วิธีการออกแบบวิจัยแบบผสม (Mixed method research) รวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังภาพที่ 1.1

ระยะที่	วิธีการ/แนวทางการวิจัย	ผลของการวิจัย
1	<p>Context, Input, Process</p> <ul style="list-style-type: none"> - Closed-ended questionnaire. - Survey's open-ended question. <p>(Decisions made based on survey finding)</p>	ผลของการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ
2	<p>Process</p> <ul style="list-style-type: none"> - Focus-group interview. 	รูปแบบการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพที่ตอบสนองความต้องการของนักเรียน
3	<p>Product</p> <ul style="list-style-type: none"> - Closed-ended questionnaire - Open-ended questionnaire. 	การรับรู้การจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพของนักเรียนหลังจากมีการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอน

ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการออกแบบวิจัยแบบผสม (Mixed method research) ในการประเมินการจัดการเรียนการสอนในเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ โดยประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินครอบคลุมองค์ประกอบ 4 ด้าน

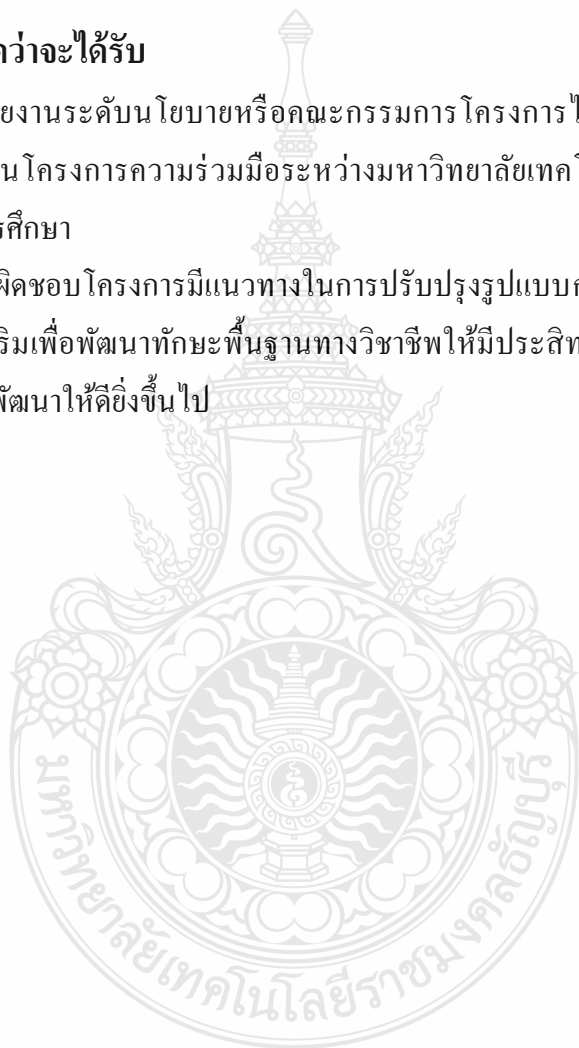
จากภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดของการประเมิน แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เป็นการประเมินการจัดการเรียนการสอนและศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพที่ได้มีดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนไปแล้วเพื่อนำผลประเมินด้านบริบท (Context) ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) และด้านกระบวนการ (Process) รวมถึงปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์มาใช้ในการตัดสินใจในการพัฒนาหรือปรับปรุงแก้ไขกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้คำถามปลายปิดและปลายเปิด ดำเนินการในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – มีนาคม 2557 ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนที่ศึกษาครบทุกรายวิชาตามหลักสูตรการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพพื้นฐาน ในปีการศึกษา 2556 ระยะที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงลึก โดยเลือกศึกษา 1 วิชา ด้วยการสัมภาษณ์แบบสนทนากลุ่ม เพื่อให้ได้แนวทางและรูปแบบการดำเนินการ (Process) ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันโดยดำเนินการภายหลังเปิดภาคการศึกษาที่ 1 (มิถุนายน – กรกฎาคม 2557) ผู้ให้ข้อมูลเป็นการเลือกแบบเจาะจงจากนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่

ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 และระยะที่ 3 เป็นการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนและการรับรู้ ด้านผลผลิต (Product) ภายหลังจากพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนตามแนวทางและรูปแบบที่ได้ออกแบบร่วมกันไว้ โดยใช้คำถามปลายปิดและปลายเปิด ดำเนินการเมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอน (กันยายน 2557) ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 หน่วยงานระดับนโยบายหรือคณะกรรมการโครงการได้แนวทางการบริหารและแก้ไขปัญหาการดำเนินโครงการความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา

1.6.2 ผู้รับผิดชอบโครงการมีแนวทางในการปรับปรุงรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในโครงการเรียนสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลมากที่สุดและเพื่อการพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นไป



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การประเมินการจัดการเรียนสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 จัดทำขึ้นเพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนในด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต ในโครงการความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 และสำนักเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 เพื่อการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงกิจกรรมการเรียนการสอน ข้อมูลสารสนเทศที่ได้จะเป็นแนวปฏิบัติที่ดีต่อการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานด้านวิชาชีพวิชาชีพให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยการดำเนินการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1 การจัดการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
- 2.2 โครงสร้างหลักสูตรการเรียนสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ
- 2.3 ความหมาย แนวคิด วิธีการ และการออกแบบการประเมิน
- 2.4 รูปแบบการประเมินการจัดการเรียนการสอน
- 2.5 การวิจัยแบบผสม
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การจัดการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

การจัดการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) เป็นระดับการศึกษาที่มุ่งเน้นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน สนองตอบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน ทั้งด้านวิชาการ และวิชาชีพ มีทักษะ มีทักษะในการใช้วิทยาการและเทคโนโลยีทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพ มุ่งพัฒนาตนและประเทศตามบทบาทของตน สามารถเป็นผู้นำ และผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่าง ๆ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 22) โดยมีแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับระดับชั้นดังนี้

2.1.1 การจัดเวลาเรียน

การกำหนดกรอบโครงสร้างเวลาเรียนพื้นฐานขั้นต่ำ ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) จัดเวลาเรียนเป็นรายภาค มีเวลาเรียนวันละไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง คำนวณน้ำหนักของรายวิชาที่เรียนเป็นหน่วยกิต ใช้เกณฑ์ 40 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าน้ำหนักวิชาเท่ากับ 1 หน่วยกิต (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 22)

2.1.2 โครงสร้างเวลาเรียน

การกำหนดกรอบโครงสร้างเวลาเรียน ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4-6) ตามสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนซึ่งสถานศึกษาสามารถเพิ่มเติมได้ตาม ความพร้อมและจุดเน้นโดยสามารถปรับให้เหมาะสมตามบริบทของสถานศึกษาและสภาพจริงของ ผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 23) ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 กรอบโครงสร้างเวลาเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6)

กลุ่มสาระการเรียนรู้/กิจกรรม	เวลาเรียน
● กลุ่มสาระการเรียนรู้	
ภาษาไทย	240 ชั่วโมง (6 หน่วยกิต)
คณิตศาสตร์	240 ชั่วโมง (6 หน่วยกิต)
วิทยาศาสตร์	240 ชั่วโมง (6 หน่วยกิต)
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	240 ชั่วโมง (6 หน่วยกิต)
สุขศึกษาและพลศึกษา	120 ชั่วโมง (3 หน่วยกิต)
ศิลปะ	120 ชั่วโมง (3 หน่วยกิต)
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	120 ชั่วโมง (3 หน่วยกิต)
ภาษาต่างประเทศ	240 ชั่วโมง (6 หน่วยกิต)
รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)	ไม่น้อยกว่า 1,560 ชั่วโมง (39 หน่วยกิต)
● กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	360 ชั่วโมง
● รายวิชา/กิจกรรมที่สถานศึกษาจัดเพิ่มเติม ตามความพร้อมและจุดเน้น	ไม่น้อยกว่า 1,680 ชั่วโมง
รวมเวลาเรียนทั้งหมด	รวม 3 ปี ไม่น้อยกว่า 3,600 ชั่วโมง

ที่มา : ปรับจากกรอบโครงสร้างเวลาเรียน กระทรวงศึกษาธิการ : หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้น พื้นฐาน พุทธศักราช 2551, น. 23

จากตารางที่ 2.1 จะเห็นได้ว่าโครงสร้างเวลาเรียนสำหรับรายวิชา/กิจกรรมที่สถานศึกษาจัดเพิ่มเติมตามความพร้อมและจุดเน้นของแต่ละสถานศึกษาสำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ 4-6) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีไม่น้อยกว่า 1,680 ชั่วโมง เมื่อเทียบกับเวลาเรียน (พื้นฐาน) 1,560 ชั่วโมง ซึ่งจะสามารถส่งเสริมผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมและเพียงพอต่อการพัฒนาสมรรถนะนักเรียนด้านทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

2.1.3 การจัดการเรียนรู้

เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน โดยยึดหลักว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด คำนึงถึงประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล และพัฒนาการทางสมอง เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้และคุณธรรม กระบวนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและผู้สอนต้องออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามศักยภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้บรรลุเป้าหมายที่กำหนด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551, น. 25)

จะเห็นได้ว่าการจัดการศึกษาระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนรายวิชา/กิจกรรมที่สถานศึกษาจัดเพิ่มเติมตามความพร้อมและจุดเน้นเป็นอย่างมาก เพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งเน้นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน สนองตอบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน ทั้งด้านวิชาการ และวิชาชีพ ให้สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาต่อ และการประกอบอาชีพได้

2.2 โครงสร้างหลักสูตรการเรียนสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

2.2.1 โครงสร้างหลักสูตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีดำเนินการจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนในโครงการความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยเน้นการฝึกทักษะในการปฏิบัติ สำหรับพื้นฐานในการเรียนทางด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี นอกจากนั้นนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการยังจะได้เข้าร่วมกิจกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนและ

ให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้จากในห้องเรียนกับการประยุกต์ใช้งานจริง โดยบรรจุไว้โครงสร้างรายวิชา/กิจกรรมที่สถานศึกษาจัดเพิ่มเติมตามความพร้อมและจุดเน้นของสถานศึกษา ในชื่อโครงการเรียนสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ จำนวน 5 รายวิชา โดยจัดการสอน 1 รายวิชาต่อ 1 ภาคการศึกษา ให้กับนักเรียนในแต่ละชั้นปี ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 รายวิชาในการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

ชื่อโครงการเรียนสอนเสริม	ชั้นปีที่เรียน	ภาคการเรียนที่
1. รายวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า	มัธยมศึกษาปีที่ 4	1
2. รายวิชาพื้นฐานงานอุตสาหกรรม	มัธยมศึกษาปีที่ 4	2
3. รายวิชาการเขียนแบบทางวิศวกรรม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	มัธยมศึกษาปีที่ 5	1
4. รายวิชาอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	มัธยมศึกษาปีที่ 5	2
5. รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์	มัธยมศึกษาปีที่ 6	1

ที่มา : กิจการพิเศษ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี (2557)

จากตารางที่ 2.2 การจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพมีจำนวนทั้งสิ้น 5 รายวิชา ประกอบด้วย รายวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า จัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคการศึกษาที่ 1 รายวิชาพื้นฐานงานอุตสาหกรรม จัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคการศึกษาที่ 2 รายวิชาการเขียนแบบทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป จัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในภาคการศึกษาที่ 1 รายวิชาอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน จัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในภาคการศึกษาที่ 2 และรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ จัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในภาคการศึกษาที่ 1

2.2.2 คำอธิบายรายวิชาและกำหนดการสอน

2.2.2.1 รายวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า ต้องการให้นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการมีความรู้และทักษะในรายวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า นักเรียนจะได้รับความรู้ในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเพื่อใช้เป็นความรู้พื้นฐานในการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระดับสูงต่อไปในกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันได้แก่หลักสูตรวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ อุตสาหกรรม และวิศวกรรมศาสตร์ อีกทั้งในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นนั้นผู้เรียนจำเป็นต้องมีความรู้และทักษะในด้านเครื่องมือวัดและวงจรไฟฟ้าเพื่อใช้ในการเรียนในภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติและสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมต่าง ๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศในต่อไป อีกทั้งในปัจจุบันรวมทั้งอนาคตการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้ในการกิจต่าง ๆ ต้องมีการใช้อย่างประหยัดและเกิดประโยชน์มากที่สุดดังนั้นผู้เข้าเรียนจึงควรได้รับความรู้ในด้านของการประหยัดพลังงานควบคู่กันไป ด้วย สำหรับคำอธิบายรายวิชา คือ ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมไฟฟ้า พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง เครื่องจักรกลไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกันและควบคุม การประหยัดพลังงานไฟฟ้า โดยมีกำหนดการสอนทั้งสิ้น 10 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็นสัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 40 ชั่วโมง

2.2.2.2 รายวิชาการเขียนแบบทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเป็นวิชาหนึ่งซึ่งใช้กันในงานอุตสาหกรรมทั่วโลก เพื่อแสดงรูปร่างและลักษณะของสิ่งที่ต้องการผลิตออกมาแสดงให้เห็นลักษณะรูปร่าง ขนาด และข้อกำหนดต่างๆ ตามมาตรฐานสากลหรือตามมาตรฐานของแต่ละประเทศ ในปัจจุบันการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเขียนแบบมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว โปรแกรมเขียนแบบสำเร็จรูปนี้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์หรือเครื่องจักรกลต่างๆ ในรูปแบบของโปรแกรมเขียนแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ผู้ที่สามารถใช้โปรแกรมต่าง ๆ เหล่านี้ได้อย่างชำนาญจะส่งผลให้เกิดความได้เปรียบ ในการแข่งขันด้านการเขียนแบบและออกแบบการผลิตที่ได้มีประสิทธิภาพและใช้เวลาน้อยกว่าเดิม รวมทั้งการวิเคราะห์กลไกต่าง ๆ อีกทั้งยังสามารถแสดงการเคลื่อนไหวและการวิเคราะห์โครงสร้างและการเคลื่อนที่ได้อีกด้วย ดังนั้นการเรียนรู้และฝึกทักษะในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ เหล่านี้จะก่อให้เกิดการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะด้านการเขียนแบบและออกแบบ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ต่อไปในอนาคต สำหรับคำอธิบายรายวิชาคือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการเขียนแบบและการออกแบบงานวิศวกรรม การสร้างแบบงานสองมิติและสามมิติ การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพประกอบ การเขียนภาพแยกชิ้น การบอกขนาดและแสดงรายละเอียดของแบบงาน การจำลองการเคลื่อนไหวของชิ้นงาน การวิเคราะห์คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของ

ชิ้นงาน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการเขียนแบบและการออกแบบทางวิศวกรรมโดยมีกำหนดการสอนทั้งสิ้น 10 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็นสัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 40 ชั่วโมง

2.2.2.3 รายวิชาพื้นฐานงานอุตสาหกรรม เป็นวิชาที่ว่าด้วยการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน นักศึกษา ทั้งด้านร่างกายซึ่งได้รับการพัฒนาในเรื่องของทักษะปฏิบัติการเพิ่มพูนความรู้ในส่วนของทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเจตคติที่ดีต่อการเป็นช่างอุตสาหกรรม ซึ่งทั้งสามด้านนี้เป็นพื้นฐานที่ดีของผู้ที่จะเข้าสู่เส้นทางสายเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และหลักสูตรเทียบเคียงอื่น ๆ สำหรับคำอธิบายรายวิชาคือ ศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือ ร่างแบบ เครื่องมือวัดพื้นฐาน เครื่องมือขนาดเล็ก การปฏิบัติงาน ปรับแต่งลดขนาด คุณสมบัติและการใช้งานของเครื่องมือปรับแต่งพื้นฐาน งานเจาะ งานเลื่อย งานสกัดและรู้จักการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย โดยมีกำหนดการสอนทั้งสิ้น 10 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็นสัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 40 ชั่วโมง

2.2.2.4 รายวิชาอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน เป็นเครื่องมือ ระบบสื่อสาร ระบบโทรคมนาคม หุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรมหรือแม้กระทั่งการสื่อสารทางการบิน ส่วนแต่จำเป็นต้องมีระบบอิเล็กทรอนิกส์มาควบคุมทั้งสิ้น หากนักเรียนดังกล่าวที่มีความต้องการเข้าสู่มหาวิทยาลัยทางด้านนี้ ย่อมต้องศึกษาหาความรู้และฝึกทักษะเป็นอย่างมาก เพื่อแข่งขันกับผู้ที่เรียนทางช่างอุตสาหกรรมโดยตรง โดยเมื่อหากเข้ามาศึกษาต่อได้แล้ว จากระดับความรู้และทักษะที่แตกต่างจากสายช่างอุตสาหกรรม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ทำให้นักเรียนเหล่านี้ต้องออกจากการศึกษา ก่อนจบตามหลักสูตรกำหนดในสิ่งที่หวังไว้ สำหรับคำอธิบายรายวิชาคือ ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน การอ่านค่าอุปกรณ์และการวัดค่าอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ การประกอบวงจรและออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักการบัดกรีบนแผ่นวงจรพิมพ์ การคำนวณวงจรอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ทฤษฎีต่าง ๆ การออกแบบวงจรดิจิทัลเบื้องต้น วงจรควบคุมและวงจรเซนเซอร์ พื้นฐานของหุ่นยนต์และการสร้างหุ่นยนต์เบื้องต้น โดยมีกำหนดการสอนทั้งสิ้น 10 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็นสัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 40 ชั่วโมง

2.2.2.5 รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ด้วยเทคโนโลยีหุ่นยนต์ได้เข้ามา มีบทบาทอย่างมากในสังคมปัจจุบันนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีการนำเอาเทคโนโลยีหุ่นยนต์มาใช้แทนการทำงานของมนุษย์ในงานที่มีลักษณะอันตราย หรือแม้แต่ในบ้านเรือน ก็ได้มีการประดิษฐ์คิดค้นนำเอาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ มาใช้ป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในบ้านอย่างแพร่หลาย บริษัทอุตสาหกรรมใหญ่ ๆ มีการประดิษฐ์หุ่นยนต์ที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวเหมือนมนุษย์มากขึ้น ซึ่งคาดว่า ในอนาคตอันใกล้นี้ หุ่นยนต์เหล่านี้อาจจะมีอวกางจำหน่ายทั่วไป เพื่อให้มนุษย์เลือกซื้อหาไปไว้ใช้งานในบ้านก็ได้ สำหรับคำอธิบายรายวิชาคือ ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ

ระบบดิจิทัล ไมโครคอนโทรลเลอร์และหุ่นยนต์ ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมหุ่นยนต์โดยใช้เงื่อนไข IF และ SWITCH การเขียนโปรแกรมวนรอบทำซ้ำ การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมให้หุ่นยนต์เดินตามเส้น การเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงผลบนจอผลึกเหลว การใช้สเตปไดอะแกรมเพื่อช่วยออกแบบโปรแกรม และการเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์การควบคุมให้หุ่นยนต์ทำงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด โดยมีกำหนดการสอนทั้งสิ้น 10 สัปดาห์ โดยแบ่งเป็นสัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 40 ชั่วโมง

จากการประมวลเอกสารที่เกี่ยวข้องด้านโครงสร้างหลักสูตร คำอธิบายรายวิชาและกำหนดการสอน สรุปได้ว่าการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพในโครงการความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี เขต 2 และสำนักเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ดำเนินการโดยคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมทั้ง 5 รายวิชา มีสอดคล้องกับโครงสร้างเวลาเรียนของรายวิชา/กิจกรรมที่จัดเพิ่มเติมตามความพร้อมและจุดเน้นของสถานศึกษา ตามตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียน โดยการฝึกทักษะพื้นฐานในการปฏิบัติด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้จากในห้องเรียนกับการประยุกต์ใช้งานจริง

2.2.3 รูปแบบการจัดการเรียนการสอน

การจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ เป็นลักษณะการสอนวิชาฝึกปฏิบัติวิชาชีพพื้นฐานทางวิศวกรรม ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงเลือกศึกษาลักษณะการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้อง ได้แก่ ความหมายของการเรียนการสอน การจัดการเรียนการสอนแบบทีม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และวิธีการสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติ ดังนี้

2.2.3.1 ความหมายของการเรียนการสอน

การเรียนและการสอน เป็นคำที่มีความสัมพันธ์กัน การสอนและการเรียนต่างเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกัน การสอนเป็นการตั้งใจกระทำให้เกิดการเรียนรู้และการสอนที่ดีย่อมให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี ผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญในการทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้สอนที่มีความรู้ทักษะ มีหลักการในการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีความหมาย มีคุณค่า เป็นการประหยัดเวลา ป้องกันการสูญเปล่า และบรรลุเป้าหมายของการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สมปอง จันทอง (2553) ให้ความหมายของหลักการสอนไว้ว่าการสอนและการเรียนรู้มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน การสอนคือกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้สอนกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ การเรียนรู้คือกระบวนการที่ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากประสบการณ์ เป้าหมายของการสอนคือ การมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี ดังนั้นเพื่อให้การสอนบรรลุตามเป้าหมาย ผู้สอนต้องจัดการสอนอย่างมีกระบวนการ และให้ครบองค์ประกอบการสอน อันได้แก่ การตั้งจุดประสงค์การสอน การกำหนดเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน และการวัดผลประเมินผล นอกจากนี้ผู้สอนควรได้คำนึงถึงหลักพื้นฐานในการสอน ลักษณะการสอนที่ดี และปัจจัยส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดจนรู้จักใช้หลักการสอนให้สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ ก็จะช่วยให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จได้ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา (2540, น. 10) ได้ให้ความหมายของการสอนไว้ว่าการสอน หมายถึง การถ่ายทอดความรู้ ความคิดและการจัดประสบการณ์รูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ นิสิตนักศึกษาได้พัฒนาสมอง ทักษะคิด อารมณ์ จิตใจ สังคม เตรียมที่จะเป็นพลเมืองที่มีประสิทธิภาพของชาติต่อไป

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546, น. 2) อธิบายความหมายของการสอนไว้ว่า การสอน เป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดซึ่งต้องอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ของผู้สอน

ศุมน อมรวิวัฒน์ (2543, น. 37) กล่าวว่า เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ รูปแบบ การสอน หรือกระบวนการเรียนการสอนในหลากหลายวิธีซึ่งจำแนกได้ดังนี้

1) การจัดการเรียนการสอนทางอ้อม ได้แก่ การเรียนรู้แบบสืบค้น แบบค้นพบ แบบแก้ปัญหา แบบสร้างผังความคิด แบบใช้กรณีศึกษา แบบตั้งคำถาม แบบใช้การตัดสินใจ

2) เทคนิคการศึกษาเป็นรายบุคคล ได้แก่ วิธีการเรียนแบบศูนย์การเรียน แบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง แบบชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3) เทคนิคการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ประกอบการเรียน เช่น การใช้สิ่งพิมพ์ ตำราเรียน และแบบฝึกหัด การใช้แหล่งทรัพยากรในชุมชน ศูนย์การเรียน ชุดการสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนสำเร็จรูป

4) เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นปฏิสัมพันธ์ ประกอบด้วย การได้วาทีกกลุ่ม Buzz การอภิปราย การระดมพลังสมอง กลุ่มทิว การประชุมต่าง ๆ การแสดงบทบาทสมมติ กลุ่มสืบค้น คู่คิด การฝึกปฏิบัติ เป็นต้น

5) เทคนิคการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นประสบการณ์ เช่นการจัดการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม เกม กรณีตัวอย่าง สถานการณ์จำลอง บทบาทสมมติ

6) เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือ ได้แก่ ปริศนาความคิด ร่วมมือแข่งขัน หรือกลุ่มสืบค้น กลุ่มเรียนรู้ร่วมกัน ร่วมกันคิด กลุ่มร่วมมือ

7) เทคนิคการเรียนการสอนแบบบูรณาการ ได้แก่การเรียนการสอนแบบใช้เส้นเล่าเรื่อง (Story line) และ การเรียนการสอนแบบแก้ปัญหา (Problem-solving)

ศุมิตร คุณานุกร (2543, น. 23) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนเป็นกระบวนการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาไปตามเป้าหมายที่หลักสูตรต้องการ การจัดสภาพแวดล้อมด้านการเรียนการสอนเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ บรรยากาศในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ที่มีคุณภาพและสามารถนำความรู้ไปปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

จากการประมวลเอกสารที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่า การสอนเป็นวิธีการใด ๆ ก็ตามที่ครูนำมาใช้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ เรียกได้ว่าเป็นการสอนทั้งสิ้นและการสอนจะต้องอาศัยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนอย่างต่อเนื่องและเป็นลำดับขั้นตอนจนผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การสอนต้องเกิดจากการมีส่วนร่วมในกิจกรรม การร่วมมือกัน และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยผู้เรียนได้แสดงออกด้วยการพูด การเขียน การทดลอง การคิด การสร้างศิลปะ การตัดสินใจ การแก้ปัญหาโดยผู้สอนจะเป็นผู้จัดสถานการณ์และสิ่งเร้าให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดจนได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ สำหรับการดำเนินงานเพื่อให้เกิดการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่ถูกกำหนดเป็นแบบแผนการเรียน ได้แก่ การจัดทำตารางสอน การจัดครูเข้าสอน การแบ่งกลุ่มนักเรียน ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกอันเกี่ยวกับการเรียน การสอน ซึ่งสถานศึกษาต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือสื่อที่ใช้เกี่ยวกับการเรียนการสอนให้มีคุณภาพและมีการวัดผลประเมินผล

2.2.3.2 การจัดการเรียนการสอนแบบทีม

การเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถเขียนเป็นภาษาอังกฤษได้หลายคำแต่มีความหมายเดียวกันคือ Child centered learning, Child centered education, Student centered learning, Student centered education และ Learner-centered education เป็นต้น ซึ่งมีนักวิชาการได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

สิรินารถ จงกลกลาง (2551, น. 21) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบทีม (Team-based learning) หรือการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานเป็นรูปแบบการสอนที่เน้นการร่วมมือกันในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์การทำงานร่วมกันเป็นทีมเล็กตามความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีการกำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจน สมาชิกภายในทีมมีหน้าที่รับผิดชอบและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในการทำงาน ช่วยในการพัฒนาทักษะการรู้คิดของผู้เรียนในห้องเรียนขนาดใหญ่ให้มีระดับสูงขึ้น การช่วยเหลือทางสังคมสำหรับผู้เรียนที่มีความเสี่ยง สนับสนุนพัฒนาการระหว่างบุคคลและทักษะของทีม และส่งเสริมความกระตือรือร้นของผู้สอน

แอนเดียร์สันและสเป็ค (Anderson, R. S. & Speck, B. W, 1998, pp. 671-686) กล่าวว่าไว้ว่า เทคนิควิธีการสอนแบบทีม (Team teaching method) หรือที่เรียกว่าการสอนแบบร่วมมือ (Co teaching) มีลักษณะสำคัญคือ การสอน โดยกำหนดให้ 1 ห้องเรียน หรือ 1 วิชา มีผู้สอนมากกว่า 1 คน ที่รับผิดชอบร่วมกันในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และใช้วิธีการสอนหลายรูปแบบ เช่น การบรรยาย การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การอภิปราย การสาธิต เป็นต้น สำหรับลักษณะของการสอนแบบทีมแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ 1) แบบมีผู้นำทีม (Team leader type) 2) แบบไม่มีผู้นำทีม (Associate type) และ 3) แบบพี่เลี้ยง (Mentor type)

จากการประมวลข้อมูลการสอนแบบทีม สรุปได้ว่าลักษณะของการสอนแบบทีมต้องเป็นการสอนที่กำหนดให้ 1 ห้องเรียน ควรมีผู้สอนมากกว่า 1 คน รับผิดชอบร่วมกันในการจัดกิจกรรมการสอน เริ่มตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหาวิชา วิธีสอน ลงมือสอนและประเมินผล ใช้วิธีสอนหลายรูปแบบ ได้แก่ การบรรยาย การค้นคว้าด้วยตนเอง การอภิปราย การแก้ปัญหา การสาธิต โดยผู้สอนจะต้องมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันระหว่างการจัดการเรียนการสอน ข้อดีของการสอนเป็นทีมคือ ผู้สอนแต่ละคนสามารถแสดงวิธีในการสอนของตนอย่างมีประสิทธิภาพ มีการวางแผนที่ร่วมกันคิดร่วมกันทำ ทำให้ได้ผลงานที่สมบูรณ์ ผู้เรียนได้สัมผัสผู้สอนในหลายลักษณะทำให้ไม่เบื่อหน่าย ข้อเสียของการสอนเป็นทีมคือ เสียเวลาในการจัดเตรียมงานสอนมาก ผู้สอนต้องมีความสามารถเพียงพอเข้าใจรูปแบบการทำงานเป็นทีม สื่อการสอนต้องมีจำนวนมาก และเพียงพอ

2.2.3.3 การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

การเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญหรือการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้นได้รับความนิยมและเป็นที่แพร่หลายในปัจจุบัน อีกทั้งมีการบัญญัติไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ในมาตรา 22 โดยให้มีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ยาเบ็น เรื่องจรรยาครู (2553) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่เน้นการเรียนรู้โดยมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีแนวคิดมาจากแนวคิดของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey) ซึ่งเป็นต้นคิดในเรื่องของการเรียนรู้โดยการกระทำ หรือ Learning by doing ทฤษฎีนี้เป็นที่ยอมรับทั่วโลก ซึ่งรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ โดยเปลี่ยนบทบาทจาก “ผู้รับ” เป็น “ผู้เรียน” และบทบาทของ “ครู” จากผู้ถ่ายทอดข้อมูลเป็น “ผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้” ให้ผู้เรียนได้ปรับเปลี่ยนบทบาทนี้เท่ากับเป็นการเปลี่ยนจุดการเรียนรู้

ณัฐฉา กิจรุ่งเรือง (2545, น. 10-11) ได้ให้ความหมายของ การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนด้วยวิธีการที่หลากหลาย สอดคล้องกับความถนัด ความสนใจ และความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดสาระที่จะเรียนรู้ ทำกิจกรรม และปฏิบัติจริง จนค้นพบข้อความรู้ และวิธีการปฏิบัติด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญต้องเลือกใช้รูปแบบการสอน วิธีการสอน และเทคนิคการสอนที่เหมาะสมหลากหลายประกอบกัน ไม่สามารถยึดถือเฉพาะรูปแบบ วิธีการ หรือเทคนิคการสอนอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น

ทิสนา แคมณี และคณะ (2545, น. 29) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ ใครก็ตามที่เป็นคนสำคัญของเรา เราย่อมมีความรักความปรารถนาดีให้แก่เขา จะคิดจะทำอะไรก็มักจะคิดถึงเขาก่อนคนอื่น และคิดถึงประโยชน์ที่เขาควรจะได้รับ ดังนั้นการที่มีครูกล่าวว่า “การสอนโดยเน้นครูเป็นศูนย์กลางนั้นมีข้อดีตรงที่ว่า ครูเตรียมการสอนสบาย และ สอนสบาย” หากครูคิดที่จะสอนผู้เรียนโดยคำนึงถึงความสบายของตนเป็นหลัก การสอนนั้นก็คงไม่ใช่การสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ จึงไม่ใช่แนวทางหรือวิธีการสอน น่าจะเป็นหลักหรือแนวคิดในการสอนมากกว่า ซึ่งการที่จะนำแนวคิดไปสู่การปฏิบัติได้ครูก็ต้องแสวงหาแนวทางและวิธีการที่ชัดเจนมาใช้

เอียน สมิธและอนงค์ วิเศษสุวรรณ (2550, น. 1-10) กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญไว้ว่า การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Student-centered approach) เป็นแนวคิดที่มุ่งให้ผู้เรียนมีบทบาทและมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้โดยการลงมือกระทำ แก้ปัญหา หรือศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสนใจและความสามารถของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงการเรียนรู้กับสภาพชีวิตประจำวันและได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้สอนและเพื่อนร่วมห้องเรียน ลักษณะของการเรียนการสอนแบบนี้จะทำให้

ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพและสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองได้

จากการประมวลเอกสารที่เกี่ยวข้องสรุปได้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน โดยใช้เทคนิควิธีการเรียนรู้ รูปแบบการสอนหรือกระบวนการเรียนการสอนในหลากหลายวิธี เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

2.2.3.4 การเรียนการสอนแบบเน้นการฝึกปฏิบัติ

แนวคิดสำคัญของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการปฏิบัติ เป็นการจัดกิจกรรมนลักษณะกลุ่มปฏิบัติการที่เรียนรู้ด้วยประสบการณ์ตรงจากการเผชิญสถานการณ์จริงและการแก้ปัญหา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการกระทำ ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ฝึกค้นคว้า ฝึกลงมือทำฝึกทักษะกระบวนการต่าง ๆ ฝึกการแก้ปัญหาด้วยตนเองและฝึกทักษะการเสาะแสวงหาความรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ได้เรียนรู้ทั้งทางทฤษฎีและการปฏิบัติ เน้นการฝึกให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ การสอนแบบนี้ต้องดำเนินการอย่างมีหลักเกณฑ์ มีจุดประสงค์ของการทำงาน มีการกำหนดหน้าที่แต่ละคนให้แน่นอนและเสนอแนะให้รู้ว่าจะหาความรู้ได้อย่างไร เมื่อไร ที่ใด (สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา, 2550) เช่นเดียวกับ บูรณา บาลา (2552) ให้ความหมายวิธีการสอนโดยการลงมือปฏิบัติ หมายถึง วิธีสอนที่ให้ประสบการณ์ตรงกับผู้เรียน โดยการให้ลงมือปฏิบัติจริง เป็นการสอนที่มุ่งให้เกิดการผสมผสานระหว่างทฤษฎีและภาคปฏิบัติ วิธีปฏิบัติ ให้ผู้เรียนได้ลงมือฝึกฝนหรือปฏิบัติจริง

สรุปได้ว่าลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นการปฏิบัติจะดำเนินการภายหลังการสาธิต การทดลองหรือบรรยาย ให้ความรู้ความเข้าใจกับผู้เรียนจากทฤษฎีก่อนการฝึกทักษะ โดยมี 4 ขั้นตอนการสอนดังนี้ 1) ขั้นเตรียม ผู้สอนกำหนดจุดมุ่งหมายของการฝึกปฏิบัติ รายละเอียดของขั้นตอน การทำงาน เตรียมสื่อต่าง ๆ เช่น วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือไปงานหรือคู่มือการปฏิบัติงาน 2) ขั้นดำเนินการ ผู้สอนให้ความรู้และทักษะที่เป็นพื้นฐานในการปฏิบัติ มอบหมายงานที่ปฏิบัติเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล กำหนดหัวข้อการรายงานหรือการบันทึกผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน 3) ขั้นสรุป ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันสรุปกิจกรรมการปฏิบัติงานและ 4) ขั้นประเมินผล ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน เช่น ความสนใจ ความร่วมมือ ความเป็นระเบียบ การประหยัด การใช้และการเก็บรักษาเครื่องมือ และการตรวจสอบผลงาน เช่น คุณภาพของงาน ความคิดริเริ่ม ความปราณีต สวยงาม ข้อดีของการสอนแบบเน้นการฝึกปฏิบัติคือ เป็นการพัฒนาความสามารถของตัวผู้เรียนในเรื่องความเชื่อมั่นและให้โอกาสที่จะนำความรู้ไปใช้ในสภาพที่เป็นจริง ผู้เรียนจะสามารถนำเอาทฤษฎีมาประยุกต์เข้ากับการปฏิบัติซึ่งเป็น การเพิ่มทั้งความรู้ในวิชาการและความสามารถในทางฝึกปฏิบัติ

ผู้สอนสามารถที่จะประเมินผลของการเรียนการสอนได้ เพราะการสอนแบบฝึกปฏิบัติ ผู้สอนจะสามารถสังเกตความตั้งใจ ทักษะของผู้เรียนของแต่ละคนได้ง่ายและผู้เรียนมีทักษะจากการลงมือปฏิบัติได้เรียนรู้การใช้เครื่องมือจะสามารถลดความเสี่ยงจากการทำงานจริงได้ สำหรับข้อเสียของการสอนแบบเน้นการฝึกปฏิบัติคือ ต้องใช้เวลามาก เพราะต้องให้ผู้เรียนฝึกจนเกิดความชำนาญ และฝึกฝนได้เต็มที่ ต้องใช้ผู้สอนหลายคน บางครั้งการฝึกจะต้องมีผู้สอนคอยควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด เพราะถ้ามีผู้เรียนจำนวนมาก ผู้สอนจะต้องคอยตรวจสอบผู้เรียนทุกระยะ และให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนด้วย

จากการประมวลเอกสารที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สรุปได้ว่า การสอนทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพเป็นไปในลักษณะการสอนที่อาศัยการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง มีส่วนร่วมในกิจกรรม การร่วมมือกัน และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันระหว่างกัน โดยผู้เรียนได้แสดงออกด้วยการพูด การเขียน การทดลอง การคิด การสร้างศิลปะ การตัดสินใจ การแก้ปัญหาโดยผู้สอนจะเป็นผู้จัดสถานการณ์และสิ่งเร้าให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดจนได้รับประสบการณ์ใหม่ ๆ สำหรับการดำเนินงานเพื่อให้เกิดการเรียนการสอนตามหลักสูตรที่ถูกกำหนดเป็นแบบแผนการเรียน จัดการเรียนการสอนแบบทีม กำหนดให้ 1 ห้องเรียน มีผู้สอนมากกว่า 1 คน รับผิดชอบร่วมกันในการจัดกิจกรรมการสอน เริ่มตั้งแต่การกำหนดจุดมุ่งหมาย เนื้อหาวิชา วิธีสอน ลงมือสอนและประเมินผล สอดคล้องกับลักษณะการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ คือ จัดการเรียนการสอนตามความสนใจและความสามารถของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้ลงมือทำกิจกรรม ปฏิบัติ แก้ปัญหาหรือศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำ

2.3 ความหมาย แนวคิด วิธีการและการออกแบบการประเมิน

การประเมินเป็นกลไกสำคัญสามารถนำไปสู่การปรับปรุงและพัฒนา โดยมุ่งเน้นประโยชน์ที่ผู้รับบริการและผู้เกี่ยวข้องการประเมิน ในปัจจุบันมีผู้ให้ความสำคัญของการประเมินและมีส่วนร่วมในการประเมินมากขึ้น ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยได้ศึกษาสาระของการประเมินเกี่ยวกับ ความหมาย แนวคิด วิธีการและการออกแบบการประเมิน โดยสรุปดังนี้

2.3.1 ความหมายของการประเมิน

การประเมินมีผู้ให้ความหมายของ การประเมินไว้หลายท่าน ดังนี้

ศิริวัฒน์ วรรณาม (2540, น. 18) กล่าวว่า การประเมิน หมายถึง วิธีการตัดสินคุณค่าหรือดีราคาของสิ่งที่ถูกประเมิน และเป็นการเสนอสารสนเทศ เพื่อช่วยเสนอทางเลือกในการตัดสินใจต่อการดำเนินการต่าง ๆ

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2544, น. 21) กล่าวว่า การประเมิน หมายถึง กระบวนการที่ก่อให้เกิดสารสนเทศ (เชิงคุณค่า) เพื่อช่วยให้ผู้มีอำนาจหรือผู้เกี่ยวข้องได้ตัดสินใจเลือกทางเลือกได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศิริชัย กาญจนวาที (2545, น. 21-22) ได้สรุปความหมายของการประเมินไว้ว่าเป็น กระบวนการศึกษาสิ่งต่างๆ โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัย (Research oriented) เป็นการตรวจสอบการบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ ช่วยเสนอสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจและเป็นการตัดสินคุณค่าของสิ่งที่มุ่งประเมิน

นงลักษณ์ วิรัชชัย (2545, น. 151) ที่ได้สรุปความหมายของผู้เชี่ยวชาญ ด้านการประเมินหลายท่านว่า Assessment จะตัดสินโดยไม่เน้นข้อสรุปโดยรวม (Precision) ในการประเมินมากนัก เช่น การประเมินผู้เรียน (Student Assessment) การประเมินบุคลากร (Personnel Assessment) และการประเมินความต้องการจำเป็น (Need Assessment) เป็นต้น ซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการประเมินที่เรียกว่า Evaluation ต่อไป จึงกล่าวได้ว่า Evaluation เป็นความหมายของการประเมินที่กว้างและครอบคลุมมากที่สุด

เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี (2542, น. 12) ได้สรุปว่าเมื่อกล่าวถึงการวิจัยประเมินผล (evaluative research) จึงนำไปสู่ความเข้าใจได้ว่าเป็นการประเมินผลโดยอาศัยรูปแบบการวิจัย มีวิธีการเก็บข้อมูลและเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลในกระบวนการประเมินแต่ไม่มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อการแสวงหาคำตอบใหม่ๆ ตรงกันข้ามจะมุ่งเน้นการทดสอบผลจากการนำองค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ที่มีอยู่เดิมไปใช้ในเกิดประโยชน์ในด้านการบริหารและการปฏิบัติมากกว่าเพิ่มพูนองค์ความรู้ทางทฤษฎี

พิศณุ ฟองศรี (2549, น. 4) ได้ให้ความหมายของการประเมินว่า การประเมิน (Evaluation) หมายถึง กระบวนการตัดสินคุณค่าของสิ่งหนึ่งสิ่งใด โดยนำสารสนเทศหรือผลจากการวัดมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ นอกจากความหมายของการประเมินที่มาจากภาษาอังกฤษคือ Evaluation แล้วยังมีคำว่า Assessment ซึ่งได้พบเสมอ บางกรณีก็ใช้ในความหมายเดียวกัน โดยเฉพาะในหนังสือตำราของอเมริกันส่วนกลุ่มประเทศที่อยู่ในเครือจักรภพอังกฤษจะใช้ 2 คำนี้ ในความหมายที่แตกต่างกัน

ทวีป คีร์รีสมิ (2544, น. 113–114) ได้รวบรวมผู้ที่ให้คำนิยามและความหมายของการประเมินจากนักวิชาการต่างประเทศหลายท่าน โดยไทเลอร์ (Tyler) นิยามว่า การประเมิน คือ กระบวนการตัดสินการบรรลุวัตถุประสงค์ของสิ่งที่ทำการประเมิน ส่วนซักแมน (Suchman) นิยามว่า การประเมิน คือ การตัดสินผลลัพธ์อันเกิดจากกิจกรรมบางอย่าง ที่มุ่งให้บรรลุเป้าหมายที่มีคุณค่า บางประการ เวอร์ทั้นและแซนเดอร์ (Worthen and Sander) กล่าวว่า การประเมินเป็นการกำหนดคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งประกอบด้วยการแสวงหาสารสนเทศ เพื่อใช้ในการตัดสินคุณค่าของโครงการเกี่ยวกับผลผลิต กระบวนการและการบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ หรือการพิจารณาศักยภาพของแนวทางปฏิบัติที่กำหนดขึ้นเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้และสเตค (Stake) กล่าวว่า การประเมินโครงการ หมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการทางการศึกษา นอกจากนี้สตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam) ยังกล่าวว่า การประเมินเป็นกระบวนการในการกำหนดการจัดการและการเสนอสารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อการตัดสินใจเลือกทางดำเนินงานที่เหมาะสม รวมถึงครอนบาค (Cronbach) กล่าวว่า การประเมินเป็นการเก็บรวบรวมสารสนเทศและการใช้สารสนเทศนั้น เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการซึ่งอาจจะเป็นเรื่องของผลผลิตและกระบวนการหรือระบบการดำเนินโครงการและอัลคิน (Alkin) ระบุว่า การประเมินเป็นกระบวนการกำหนดขอบเขตการตัดสินใจ การเลือกสารสนเทศที่เหมาะสม การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์สารสนเทศที่มีประโยชน์ต่อผู้มีอำนาจในการตัดสินใจในการเลือกแนวทางปฏิบัติต่าง ๆ

จากที่กล่าวถึงความหมายของการประเมินข้างต้นชี้ให้เห็นว่าการประเมิน หมายถึง กระบวนการตัดสินคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยการนำสารสนเทศที่ครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ มาใช้ในการตัดสินใจเพื่อเพื่อวางแผนการดำเนินงานในครั้งต่อไป

2.3.2 แนวคิดของการประเมิน

มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงแนวคิดของการประเมินไว้ดังนี้

สุวิมล ว่องวานิช (2541, น. 58-60) ได้กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินว่า แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือการประเมินเพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งที่มุ่งประเมิน (Judgmental evaluation) ซึ่งเป็นแนวคิดที่ได้รับการยอมรับกันในปัจจุบันอีกกลุ่มหนึ่ง คือ การประเมินเพื่อแสวงหาสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ (Decision-based evaluation) ดำเนินการต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์สำคัญยิ่งของการประเมินที่ช่วยให้การตัดสินใจเกิดขึ้นอย่างมีเหตุผล

พิสนุ พงศ์ศรี (2549, น. 8) กล่าวว่า ในปัจจุบันการประเมินเข้ามามีบทบาททุกภาคส่วนของสังคม โดยเฉพาะสังคมประชาธิปไตย เนื่องจากการยอมรับมากขึ้นว่าเป็นกลไกสำคัญในการที่จะพัฒนาสิ่งที่จะประเมินได้ จึงอาจกล่าวได้ว่าไม่มีบุคคลหรือองค์การใดหลีกเลี่ยงการประเมินได้ทุกคน พร้อมให้ผู้เกี่ยวข้องตรวจสอบประเมินได้เสมออย่างที่ทราบกันทั่วไป

จากแนวคิดของการประเมินที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การประเมินมีสอดคล้องกับความ เป็นประชาธิปไตย ทุกคนทุกกลุ่มหรือทุกองค์กรสามารถประเมินซึ่งกันและกัน โดยมุ่งเน้นในการประเมินเพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งที่ประเมิน และเพื่อแสวงหาสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ

2.3.3 วิธีการประเมิน

ศิริชัย กาญจนวาสี (2545, น. 10-11) ได้กล่าวถึงวิธีการประเมินแบ่งออกได้ 2 วิธีการใหญ่ ๆ ดังนี้

2.3.3.1 วิธีเชิงระบบ

การประเมินด้วยวิธีเชิงระบบ (Systematic approach) จะใช้แนวทางปรนัยนิยม (Objectivism) โดยนักประเมินจะมีการวางแผนการดำเนินงานอย่างแน่ชัดและใช้เครื่องมือมาตรฐานในการรวบรวม วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผลตามเกณฑ์มาตรฐานสากลที่กำหนดไว้

2.3.3.2 วิธีเชิงธรรมชาติ

การประเมินด้วยวิธีเชิงธรรมชาติ (Naturalistic approach) จะใช้แนวทางอัตนัยนิยม (Subjectivism) การประเมินอยู่บนหลักการของวิธีการดำเนินงานที่ยืดหยุ่น นักประเมินจะกำหนดมาตรฐานหรือเกณฑ์ในการตัดสินคุณค่าขึ้นเองตามเหตุผลของตนและรวบรวมข้อมูลสารสนเทศอย่างครอบคลุมตามสภาพธรรมชาติ และใช้ความรู้ ความเชี่ยวชาญของผู้ประเมินเป็นเกณฑ์ในการสรุปผล

แนวทางการประเมินทั้ง 2 วิธี ต่างมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันนักประเมินจึงเริ่มนำวิธีการทั้ง 2 มาใช้ร่วมกันในการประเมินเพื่อเสริมซึ่งกันและกันมากขึ้น ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการประเมินด้วยวิธีเชิงระบบกับวิธีเชิงธรรมชาติ

ประเด็น	วิธีเชิงระบบ	วิธีเชิงธรรมชาติ
ที่มาของวิธีการ	วิทยาศาสตร์	ศิลปศาสตร์ ปรัชญา มานุษยวิทยา
ความเคร่งครัดในระเบียบวิธี	สูง	ต่ำ
การจัดกระทำของผู้ศึกษา	ค่อนข้างสูงหรือสูง	ต่ำ
การมองคุณค่าวิธีการ	เชิงเดี่ยว/กว้าง	เชิงพหุ/แคบ
เครื่องมือที่นิยมใช้	ปรนัย	อัตนัย
การเก็บรวบรวมข้อมูล	เครื่องมือมาตรฐาน	การสังเกต/สัมภาษณ์ โดยผู้ประเมิน
การวิเคราะห์ข้อมูล	อาศัยเครื่องมือจากกลุ่มตัวอย่าง	การจดบันทึกเหตุการณ์ตามธรรมชาติ
ระยะเวลาที่ใช้	ใช้สถิติ	ใช้การเชื่อมโยงเหตุผล
ผู้ใช้ผลการประเมิน	น้อย	มาก
เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ	นักวิชาการ	บุคคลทั่วไป
	ความตรงของเครื่องมือและกระบวนการ	ความน่าเชื่อถือของผู้ประเมิน

ที่มา : พิสนุ พองศรี (อ้างถึงใน จุนิตา รัตนประทีป, 2553, น. 17)

จากตารางที่ 2.3 การประเมินโดยวิธีเชิงระบบ มีข้อดีที่สำคัญเรื่องความชัดเจน เป็นปรนัย น่าเชื่อถือ และนักประเมินไม่ต้องเชี่ยวชาญ ส่วนข้อเสียที่สำคัญคือสารสนเทศที่ได้จะจำกัดตามกรอบที่กำหนดไว้ ขาดความลึกซึ้ง สำหรับวิธีเชิงธรรมชาติมีข้อดีที่สำคัญ ด้านความยืดหยุ่น เข้าถึงสภาพที่แท้จริงของสิ่งที่ประเมิน และได้สารสนเทศรอบด้านลึกซึ้งแต่มีข้อเสีย คือ ขาดความเป็นปรนัย ไม่น่าเชื่อถือ นักประเมินต้องมีความเชี่ยวชาญ การเข้าร่วมตามสภาพธรรมชาติ อาจทำให้มีอคติได้ และการประเมินวิธีนี้มีความสิ้นเปลืองสูง

เวียส (Weiss, 2004, p. 154) กล่าวว่าไว้ว่า การประเมินวิธีเชิงระบบคล้ายกับวิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) และการประเมินวิธีเชิงธรรมชาติ คล้ายกับวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) ซึ่งในการวิจัยนักวิจัยเริ่มนิยมใช้วิธีการวิจัยทั้ง 2 วิธี ร่วมกันมากขึ้นเช่นกันที่เรียกว่า วิธีวิทยาการวิจัยแบบผสม (Mixed methodology)

จากวิธีการประเมินที่กล่าวมาสรุปได้ว่า วิธีการประเมินมี 2 วิธีใหญ่ ๆ คือการประเมินด้วยวิธีเชิงระบบซึ่งเน้นการประเมินโดยใช้มาตรฐานที่กำหนดไว้และวิธีเชิงธรรมชาติซึ่งเน้นความยืดหยุ่นให้สอดคล้องกับธรรมชาติ

2.3.4 การออกแบบประเมิน

การออกแบบประเมิน ผู้ประเมินจะต้องพิจารณาว่าจะประเมินได้อย่างไร จึงจะทำให้ผลประเมินถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงครอบคลุมและตอบสนองความต้องการของผู้ที่จะใช้ผลประเมิน ซึ่งจะต้องให้ทันเวลาด้วยการสังเคราะห์รายงานการประเมินทั้งหลาย (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2544) แบบการประเมินมี 3 รูปแบบ คือ

2.3.4.1 แบบประเมินเชิงสำรวจ แบบประเมินแนวนี้จะเป็นการสำรวจสิ่งต่าง ๆ ที่จะช่วยในการประเมิน เช่น การวิเคราะห์ตัวโครงการ เอกสาร จากความคิดเห็นของบุคคลที่เกี่ยวข้อง

2.3.4.2 แบบประเมินเชิงทดลอง เป็นการประเมินโดยอาศัยแบบการทดลองในการวิจัยแบบทดลอง แบบทดลองมีทั้งแบบทดลองที่มีกลุ่มเดียวและแบบทดลองที่มี 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2.3.4.3 แบบประเมินตามโมเดลการประเมิน โมเดลในการประเมินจะเป็นเครื่องชี้ทิศทางว่า การประเมินจะเกี่ยวข้องกับอะไรบ้าง ในการเลือกใช้แบบประเมิน จะต้องเลือกให้สอดคล้องกับความจำเป็น หรือความต้องการของผู้ใช้ ผลประเมินโมเดลที่คิดขึ้นส่วนใหญ่ จะมีความคล้ายคลึงกันซึ่งประกอบด้วย ปัจจัย กระบวนการ และผลผลิต เป็นแก่นในการเสนอโมเดล อย่างไรก็ตามการเลือกใช้แบบประเมินตามโมเดลการประเมินจำเป็นต้องเลือกใช้ให้สอดคล้องกับสิ่งที่ต้องการประเมินซึ่ง ธเนศ จำเกิด (2557) กล่าวไว้ว่า การประเมินมีหลายรูปแบบ ซึ่งผู้ประเมินสามารถพิจารณาเลือกรูปแบบการประเมินที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่มุ่งประเมิน เช่น

1) รูปแบบการประเมินที่เน้นจุดมุ่งหมาย (Objective-based model) เป็นรูปแบบที่มุ่งดูผลที่เกิดจากการปฏิบัติงานว่าบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ ได้แก่ รูปแบบการประเมินของไทเลอร์ (Tyler) ครอนบาค (Cronbach) เคริกแพตทริก (Kirkpatrick) เป็นต้น

2) รูปแบบการประเมินตัดสินคุณค่า (Judgmental evaluation model) เป็นรูปแบบที่มุ่งให้ได้มาซึ่งข้อมูลสารสนเทศสำหรับกำหนดและวินิจฉัยคุณค่าของโครงการนั้น ได้แก่ รูปแบบการประเมินของ สเตค (Stake) สกริฟเว่น (Seriven) โพรวัส (Provus) เป็นต้น

3) รูปแบบการประเมินที่เน้นการตัดสินใจ (Decision-oriented evaluation model) เป็นรูปแบบที่มุ่งให้ได้มาซึ่งข้อมูลและข่าวสารต่าง ๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือกทางเลือกต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง ได้แก่ รูปแบบการประเมินของสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam) เวลช์ (Welch) อัลกิน (Alkin) เป็นต้น

สรุปได้ว่าการออกแบบการประเมิน ผู้ประเมินจะต้องพิจารณาว่าการประเมินนั้นจะ ออกแบบอย่างไรให้ได้ผลประเมินที่ตอบสนองความต้องการของผู้ที่จะใช้ผลประเมินนั้น และเลือกใช้ รูปแบบที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่มุ่งประเมิน

จากการประมวลเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความหมาย แนวคิด วิธีการและการออกแบบการ ประเมินสรุปได้ว่า การประเมิน หมายถึงกระบวนการตัดสินคุณค่าของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยการนำ สารสนเทศที่ครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ มาใช้ในการตัดสินใจเพื่อเพื่อวางแผนการดำเนินงานในครั้ง ต่อไป โดยใช้แนวคิดการประเมินที่มีสอดคล้องกับความเป็นประชาธิปไตย ทุกคนทุกกลุ่มหรือทุก องค์การสามารถประเมินซึ่งกันและกันโดยมุ่งเน้นในการประเมินเพื่อตัดสินคุณค่าของสิ่งที่ประเมิน และเพื่อแสวงหาสารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ มีการประเมินใน 2 วิธีใหญ่ ๆ คือการ ประเมินด้วยวิธีเชิงระบบซึ่งเน้นการประเมินโดยใช้มาตรฐานที่กำหนดไว้และวิธีเชิงธรรมชาติซึ่งเน้น ความยืดหยุ่นให้สอดคล้องกับธรรมชาติ ผู้ประเมินควรเลือกวิธีการและออกแบบการประเมินให้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่มุ่งประเมินให้มากที่สุด

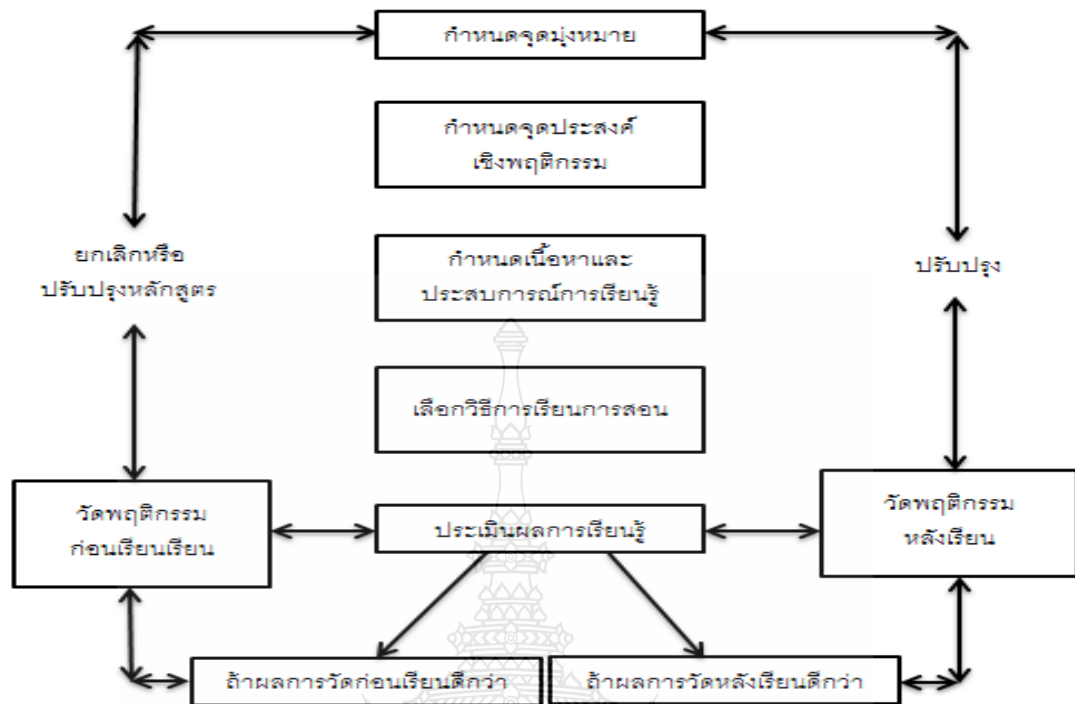
2.4 รูปแบบการประเมินการจัดการเรียนการสอน

รูปแบบของการประเมินการจัดการเรียนการสอน นักประเมินได้มีการพัฒนาเสนอแนะ รูปแบบไว้หลายรูปแบบด้วยกัน ที่จะกล่าวถึงในการประเมินนี้มี 3 รูปแบบคือ รูปแบบการประเมิน ของไทเลอร์ (Ralph W. Tyler) รูปแบบการประเมินของสแตค (Robert E. Stake) และรูปแบบการ ประเมินของสตัฟเฟิลบีม (Daniel L. Stufflebeam) ดังนี้

2.4.1 รูปแบบการประเมินของไทเลอร์ (Ralph W. Tyler) เป็นรูปแบบการประเมิน หลักสูตรโดยเน้นจุดมุ่งหมายเป็นหลัก มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญๆ คือ จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมนั้นได้ บรรลุผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด โดยศึกษารายละเอียดขององค์ประกอบของกระบวนการจัดการศึกษา 3 ส่วนได้แก่ จุดมุ่งหมายทางการศึกษา การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และการประเมิน เพื่อหาข้อมูล สารสนเทศมาใช้ในการปรับปรุงการดำเนินการ โดยมีขั้นตอนของการประเมินสรุปไว้ 7 ขั้นตอนคือ 1) กำหนดเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของโครงการทางการศึกษาไว้กว้าง ๆ โดยวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ เช่น นักเรียน สังคม เนื้อหาสาระ ปรัชญาการศึกษาและจิตวิทยาการเรียนรู้ 2) จำแนกประเภทของ เป้าหมายวัตถุประสงค์ของโครงการทางการศึกษาไว้ให้ชัดเจน 3) กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ให้ชัดเจนว่า ภายหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แล้วผู้เรียนจะต้องเกิดพฤติกรรมอะไรบ้าง อาจจะเป็นพฤติกรรมรายบุคคลหรือรายกลุ่มก็ได้ 4) กำหนดสถานการณ์ กำหนดและเลือกเนื้อหา สำคัญ รวมทั้งวิธีการสอนที่เหมาะสม ที่จะทำให้ผู้เรียนได้แสดงพฤติกรรมที่สอดคล้องกับจุดประสงค์

เชิงพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้ 5) ประเมินโครงการ โดยเลือกและสร้างเครื่องมือที่จะใช้ในการวัดพฤติกรรมตามที่ได้ระบุไว้ในจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ระบุว่า ได้มีการบรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพียงใด 6) เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และ 7) วิเคราะห์ข้อมูลและเปรียบเทียบกับพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้ตามจุดประสงค์เพื่อพิจารณาการบรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและวัตถุประสงค์หลักสูตร

การประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินของไทเลอร์เพื่อการประเมินการจัดการเรียนการสอนซึ่งเป็นรูปแบบที่มุ่งตรวจสอบหรือเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่คาดหวังกับผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงจากการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร การประเมินตามรูปแบบนี้จะช่วยให้ได้สารสนเทศซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริงว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ รูปแบบการประเมินของไทเลอร์จึงเหมาะสมสำหรับการประเมินผลสรุปรวมหลังการดำเนินการจัดการเรียนการสอนสิ้นสุดลงแล้วว่า ได้ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ ดังนั้นก่อนการประเมินผลสรุปรวมดังกล่าว จึงควรตรวจสอบความเป็นไปได้ของวัตถุประสงค์ของหลักสูตรกับวัตถุประสงค์ของแผนงาน วัตถุประสงค์ของแผนงานกับเป้าหมายของนโยบาย ทั้งนี้เพื่อให้วัตถุประสงค์ของหลักสูตร ซึ่งจะใช้เป็นเกณฑ์หรือสิ่งเทียบการบรรลุวัตถุประสงค์มีความถูกต้อง สมบูรณ์ครบถ้วนและมีคุณค่ามากที่สุด โดยทั่วไปในการประเมินเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์มีวิธีการดำเนินการ โดยการตรวจสอบคุณค่าของเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของโครงการแต่ละข้อ โดยให้ผู้เกี่ยวข้องกับหลักสูตรที่มุ่งประเมิน และ/หรือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้ให้ความคิดเห็นหรือวิพากษ์เป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของหลักสูตรว่ามีคุณค่า และสามารถวัดผลสำเร็จได้หรือไม่ และศึกษาวิเคราะห์เนื้อหาสาระของเอกสารหรือบันทึกข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น คำบรรยาย รายงานการประชุม จดหมายข่าวต่าง ๆ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นต้น ผลการศึกษาดังกล่าวนี้จะช่วยให้ได้ข้อมูลที่สะท้อนถึงความขัดแย้งหรือสนับสนุนคุณค่าของเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์บางข้อ เพื่อให้เกิดความมั่นใจและได้ทราบถึงวิธีการที่จะทำให้บรรลุวัตถุประสงค์ จึงควรตรวจสอบความเป็นไปได้ของการบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ โดยการศึกษาสำรวจ (A pilot study) ของหลักสูตรนั้นก่อน ในการประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินของไทเลอร์ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนตามขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ดังภาพที่ 2.1

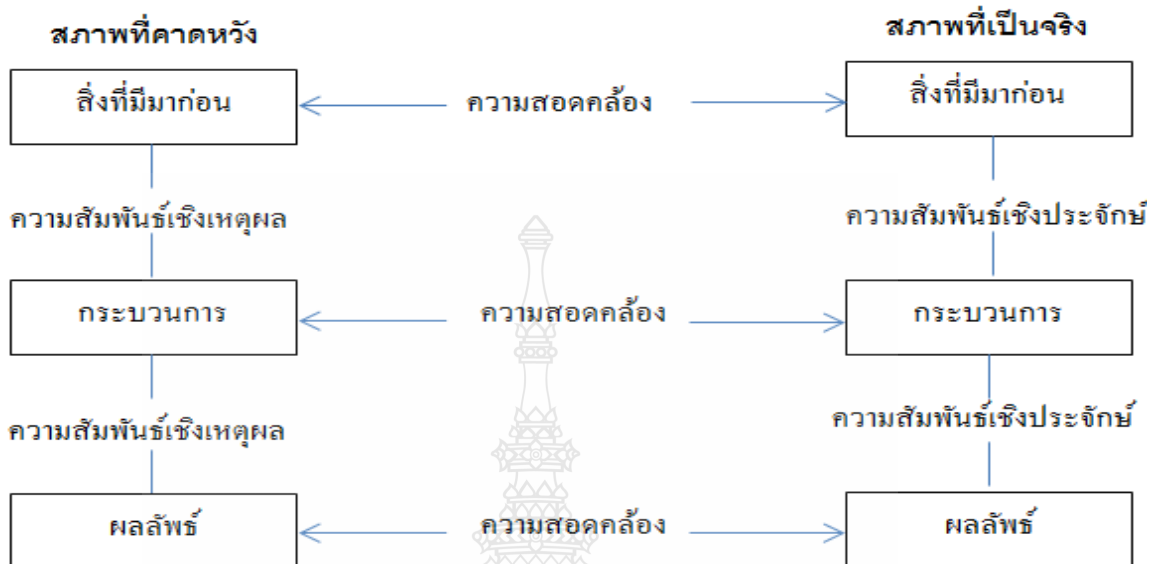


ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการเรียนการสอนตามรูปแบบการประเมินของไทเลอร์ (Ralph W. Tyler)
ที่มา : ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2539, น. 225)

2.4.2 รูปแบบการประเมินของสแตค (Robert E. Stake) เป็นรูปแบบการประเมินที่เน้นการตัดสินคุณค่า เป็นการประเมินความสอดคล้องระหว่างสิ่งที่คาดหวังกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง จากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบรรยาย และ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.4.2.1 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบรรยาย ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับสภาพที่คาดหวังหรือเป้าหมาย เป็นส่วนที่กล่าวถึงความคาดหวังหรือความต้องการของหลักสูตรว่าต้องการให้เกิดอะไรขึ้นบ้าง ได้แก่ การคาดหวังเกี่ยวกับสิ่งที่มีมาก่อน เป็นการประเมินสิ่งที่มีอยู่ก่อนที่จะมีการดำเนินการใช้หลักสูตรหรือก่อนการเรียนการสอน เช่น ลักษณะของผู้เรียน ลักษณะของผู้สอน ลักษณะของเนื้อหา อุปกรณ์ อาคาร สถานที่ การจัดระบบบริหารเป็นต้น การคาดหวังเกี่ยวกับกระบวนการหรือการปฏิบัติ เป็นการประเมินปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน เป็นต้น และการคาดหวังเกี่ยวกับผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น เป็นการประเมินความสามารถด้านต่างๆ ของผู้เรียน เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ ผลที่มีต่อผู้บริหาร ครู และสถาบัน เป็นต้น และข้อมูลเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง การเก็บรวบรวมข้อมูลก็ต้องเก็บรวม 3 ด้านเช่นเดียวกับสภาพที่คาดหวัง คือ สิ่งที่เกิดขึ้นจริงในด้านสิ่งที่มีมาก่อน ด้านกระบวนการหรือปฏิบัติและด้านผลลัพธ์ สามารถสรุปความสัมพันธ์ได้ดังภาพที่ 2.2

การบรรยายข้อมูล



ภาพที่ 2.2 การบรรยายสิ่งที่ประเมินตามรูปแบบการประเมินของสแตค (Robert E. Stake)

ที่มา : Worthen and Sanders (อ้างถึงใน พิชิต ฤทธิจรูญ, 2555, น. 144)

2.4.2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจ การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างสภาพที่คาดหวังกับสภาพที่เป็นจริงนั้น มิได้บ่งบอกถึงความน่าเชื่อถือและความตรง เพียงแต่ทำให้เราทราบว่า มีสิ่งที่เกิดขึ้นจริงหรือไม่เท่านั้น จึงจำเป็นต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจมาช่วยในการตัดสินใจว่า หลักสูตร การจัดการเรียนการสอนจะประสบความสำเร็จหรือไม่เพียงใด โดยอาศัยเกณฑ์ เกณฑ์สัมบูรณ์ เป็นเกณฑ์ที่นักประเมินตั้งไว้ โดยอาจกำหนดมาจากทฤษฎี หลักการหรือการวิจัย และเอกสารอ้างอิง และเกณฑ์สัมพัทธ์ เป็นเกณฑ์ที่ได้มาจากพฤติกรรมกลุ่ม หรือยึดเอาลักษณะของโครงการใดโครงการหนึ่งมาเป็นเกณฑ์เปรียบเทียบ

จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาจากการบรรยายข้อมูล นักประเมินจะต้องแยกข้อมูลเป็น 4 ประเภทคือ สภาพที่คาดหวัง สภาพความเป็นจริง มาตรฐานที่ใช้ประเมินและการตัดสินใจ รายละเอียดแสดงไว้ดังภาพที่ 2.3



ภาพที่ 2.3 การตัดสินใจคุณค่าของสิ่งที่ประเมินตามรูปแบบการประเมินของสเตค (Robert E. Stake)
 ที่มา : Fitzpatrick, Sanders and Worthen (อ้างถึงใน พิชิต ฤทธิจรูญ, 2555, น. 144)

การตัดสินใจคุณค่าของสิ่งที่ประเมินตามรูปแบบการประเมินของสเตค ในส่วนของหลักการและเหตุผล เป็นสิ่งที่บ่งชี้ถึงแนวคิด หลักการและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ซึ่งเป็นพื้นฐานในการกำหนดสภาพที่คาดหวังให้เกิดขึ้น ส่วนของเมทริกซ์การบรรยาย เป็นส่วนที่ใช้บรรยายภาพรวมของข้อมูลที่ได้จากการประเมิน ประกอบด้วย สภาพที่คาดหวัง และสภาพที่เป็นจริง เมื่อพิจารณาจากข้อมูลทั้งสองแนวแล้วพบว่ามีความสัมพันธ์กันในแนวตั้งและมีความสอดคล้องกันในแนวนอน แสดงว่าหลักสูตรนั้นสามารถนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และส่วนของเมทริกซ์การตัดสินใจ เป็นส่วนของการจัดสินคุณค่าของหลักสูตร ประกอบด้วย มาตรฐานที่ใช้ กับการตัดสินใจ ซึ่งมาตรฐานที่ใช้จะเป็นตัวบ่งชี้ว่าหลักสูตรที่ประเมินนั้นมีคุณภาพหรือบรรลุเป้าหมายหรือไม่ และการตัดสินใจ เป็นขั้นตอนที่พิจารณาว่า หลักสูตรนั้นมีคุณภาพเพียงใด มีจุดเด่นจุดด้อยอย่างไรบ้างโดยอาศัยมาตรฐานที่กำหนดไว้ อาจจะเป็นมาตรฐานสัมบูรณ์หรือมาตรฐานสัมพัทธ์ก็ได้

การประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินของสเตคเพื่อการประเมินหลักสูตรควรพิจารณาการประเมินมุ่งที่จะศึกษาในเรื่องการบรรยายและการตัดสินใจคุณค่าของหลักสูตร การประเมินให้ความสำคัญกับสิ่งที่มีมาก่อน การปฏิบัติและผลลัพธ์ จึงเป็นรูปแบบการประเมินที่เน้นการประเมินก่อน ระหว่างและหลังการดำเนินการ โดยพิจารณาความเป็นเหตุเป็นผลของสิ่งที่มีมาก่อนต่อผลของการปฏิบัติระหว่างการดำเนินการและผลของสิ่งที่มีมาก่อนและการปฏิบัติต่อผลลัพธ์ของหลักสูตร พร้อมทั้งพิจารณาความสอดคล้องของสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่คาดหวังทำให้สามารถระบุสาเหตุของความสำเร็จและความไม่สำเร็จของหลักสูตรได้ และการประเมินมีการตัดสินใจคุณค่าเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานซึ่งเป็นไปได้ทั้งเกณฑ์สัมบูรณ์และเกณฑ์สัมพัทธ์ ทำให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกหลักสูตรที่มีอยู่

2.4.3 รูปแบบของการประเมิน CIPP, CIPPI และ CIPIEST

รูปแบบของการประเมินการจัดการเรียนการสอนของสตัฟเฟิลบีม (Daniel L. Stufflebeam) ที่เน้นประเมินเพื่อการตัดสินใจเพื่อการจัดการเป็นหลัก จะกล่าวถึงรูปแบบการประเมินของสตัฟเฟิลบีม (Daniel L. Stufflebeam) หรือที่เรียกว่าโมเดล CIPP, CIPPI และ CIPIEST ดังนี้

2.4.3.1 รูปแบบของการประเมินแบบ CIPP

รูปแบบการประเมิน Context-Input-Process-Product หรือ Stufflebeam's CIPP Model เป็น “รูปแบบ” ที่น่าสนใจ เพราะการประเมินเป็นวิธีการศึกษา หรือสืบค้นหาคุณค่าของสิ่งที่มุ่งประเมินอย่างเป็นระบบ การประเมินจึงเป็นกระบวนการที่จัดหา นำเสนอสารสนเทศและนำไปประยุกต์ใช้ในการอธิบายและการตัดสินใจคุณค่าและคุณประโยชน์ในการตัดสินใจหาทางเลือกที่เหมาะสมในการดำเนินโครงการ มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ได้สารสนเทศมาใช้ประกอบการตัดสินใจทั้งระบบ เพื่อการวางแผน กำหนดโครงสร้าง นำไปปฏิบัติ และทบทวนโครงการ

สตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam, 2004, p. 259) ได้แบ่งรูปแบบการประเมิน CIPP ออกเป็น 4 ส่วน ตามลำดับพัฒนาการของการดำเนิน โครงการ 3 ระยะ ดังต่อไปนี้

1) ระยะการประเมินก่อนเริ่มดำเนินงาน เป็นการประเมินเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ และวิธีการดำเนินงานจัดทำสิ่งต่างๆ อาจเป็นโครงการกิจกรรมหลักสูตร ซึ่งจะทำการประเมินบริบท (Context evaluation) เป็นการประเมินความต้องการจำเป็นเพื่อกำหนดการดำเนินงานและการประเมินปัจจัยนำเข้า (Input evaluation) เป็นการตรวจสอบความพร้อมด้านทรัพยากรที่จะใช้ในการดำเนิน โครงการ ทั้งปริมาณและคุณภาพ ตลอดจนระบบบริหารจัดการที่วางแผนไว้ เพื่อวิเคราะห์และกำหนดทางเลือกที่เหมาะสมที่สุด ที่จะทำให้การดำเนินงานบรรลุวัตถุประสงค์ภายใต้ทรัพยากรที่มีอยู่

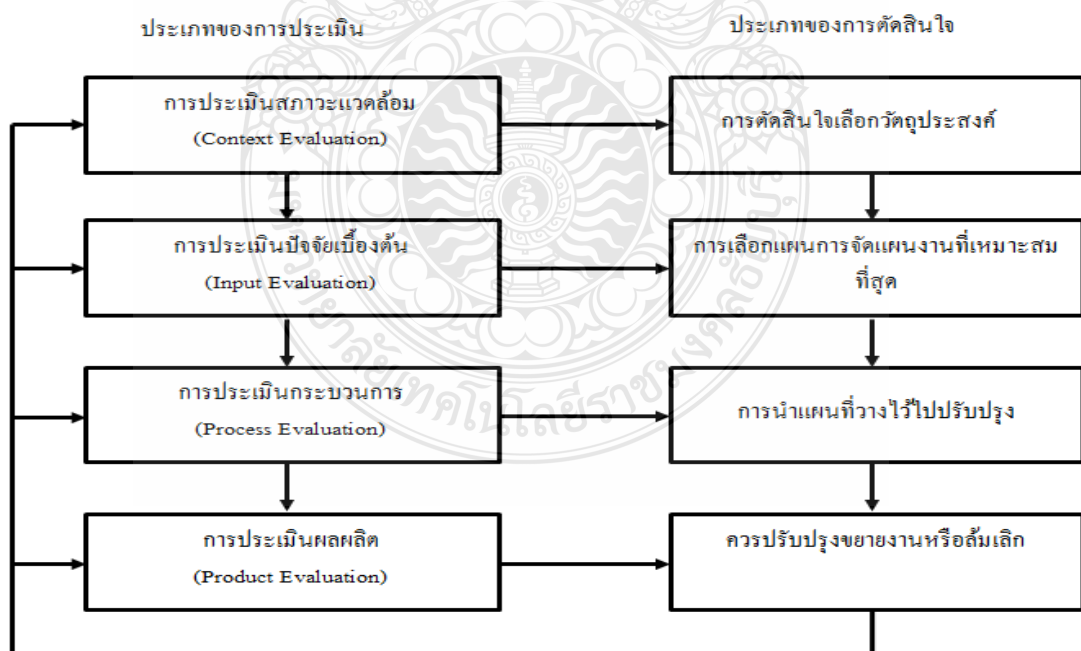
2) ระยะการประเมินระหว่างดำเนินงานโครงการ (Process evaluation) เป็นการประเมินกระบวนการเพื่อศึกษาจุดอ่อนจุดแข็ง ตลอดจนปัญหาและอุปสรรคของการดำเนินโครงการ สาเหตุที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินโครงการตามแผนได้ เพื่อจัดหาสารสนเทศเพื่อการปรับปรุงการดำเนินโครงการได้อย่างทันที่

3) การประเมินหลังสิ้นสุดโครงการ (Product evaluation) เป็นการประเมินผลผลิตของโครงการ เพื่อจะตอบคำถามให้ได้ว่าการดำเนินโครงการประสบความสำเร็จตามแผนที่วางไว้หรือไม่ ผลผลิตเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่ คุ่มค่าหรือไม่ การประเมินหลังสิ้นสุดโครงการจะพิจารณาผลลัพธ์ผลกระทบของโครงการทุก ๆ ด้าน ซึ่งมักใช้เทคนิคการติดตามผลหรือประเมินผลด้วยการติดตามหลังโครงการเสร็จสิ้น หรือศึกษาย้อนรอย (Follow up study หรือ

Tracer study) ผลการประเมินจะให้สารสนเทศ เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับอนาคตของโครงการว่าควร จะคงปรับขยายโครงการหรือควรถูกโครงการตามเวลาที่กำหนดไว้ หรือควรถูกระงับเป็นโครงการ ประจำ

รัตน์ บัวสนธิ์ (2540, น. 110-113) ได้กล่าวถึง รูปแบบการประเมินชิปปี้ เป็นการนำเสนอโดยสตัฟเฟิลบีม (Stufflebeam, D.L.) และคณะซึ่งเป็นสมาชิกในสมาคม Phi Delta Kappa ทั้งนี้สตัฟเฟิลบีมให้ความหมายของการประเมินว่า หมายถึง กระบวนการวิเคราะห์เพื่อให้ ได้มาซึ่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการตัดสินใจต่อทางเลือกต่าง ๆ มีอยู่

การใช้แบบจำลองชิปปี้ (CIPP model) อย่างเต็มรูปแบบจะให้สารสนเทศ แบบสะสม กล่าวคือ การตัดสินใจหลังจากการประเมินสถานะแวดล้อมแล้ว จะเป็นแนวทางสำหรับ การประเมินปัจจัยเบื้องต้น การประเมินกระบวนการ การประเมินผลผลิต ขณะเดียวกันการตัดสินใจ หลังจากการประเมินปัจจัยเบื้องต้นแล้ว จะเป็นแนวทางในการประเมินกระบวนการและการ ประเมินผลผลิต และจากการประเมินกระบวนการและผลผลิต ผลที่จะได้ย้อนกลับไปสู่การตัดสินใจ เลือกวัตถุประสงค์และการเลือกแนวทางในการจัดโครงการให้บรรลุวัตถุประสงค์อีกด้วย สุขุม มูลเมือง (อ้างถึงใน ดารา เหลืองประเสริฐ, 2553, น. 33) และเพื่อให้เห็นความสัมพันธ์ของขั้นตอน การประเมินแบบจำลองชิปปี้ และประเภทการตัดสินใจได้ดังภาพที่ 2.4



ภาพที่ 2.4 รูปแบบการประเมินที่ช่วยในการตัดสินใจของสตัฟเฟิลบีม (Daniel L. Stufflebeam)
ที่มา : ดารา เหลืองประเสริฐ (2553, น. 34)

บทบาทการประเมิน CIPP สามารถนำมาใช้ได้ ทั้งเป็นการประเมินเป็นระยะๆ (Formative evaluation) และการประเมินสรุปรวม (Summative evaluation) ดังนั้นวัตถุประสงค์และการใช้ผลการประเมินใน 4 ด้านของรูปแบบการประเมินจึงแตกต่างกัน (รัตนะ บัวสนธ์, 2557, น. 15-17) สรุปดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 รูปแบบการประเมิน CIPP กับบทบาทการประเมินเป็นระยะๆ (Formative evaluation) และการประเมินสรุปรวม (Summative evaluation)

บทบาทการประเมิน	บริบท	ปัจจัยนำเข้า	กระบวนการ	ผลผลิต
Evaluation Roles	Context	Input	Process	Product
การประเมินเป็นระยะ ๆ : มุ่งใช้สารสนเทศที่ได้จาก CIPP เพื่อมองมุ่งไปข้างหน้าช่วยสำหรับการตัดสินใจและประกันคุณภาพของโครงการ แผนงาน หรือ สิ่งที่แทรกแซง	ชี้แนะสำหรับการจำแนกความต้องการจำเป็นของสิ่งที่แทรกแซงและเลือกจัดลำดับเป้าหมาย (บนพื้นฐานการประเมินความต้องการจำเป็น ปัญหา คุณสมบัติที่มีค่าและโอกาสที่จะเกิดขึ้น)	ชี้แนะสำหรับการเลือกหรือกลยุทธ์อื่นๆ (บนพื้นฐานการประเมินทางเลือกกลยุทธ์และทรัพยากรที่จัดไว้สำหรับโครงการ แผนงาน หรือ สิ่งที่แทรกแซง)	ชี้แนะสำหรับการนำแผนปฏิบัติงานไปใช้ (บนพื้นฐานของการกำกับควบคุมและการตัดสินใจกิจกรรมในแผนงานนั้น)	ชี้แนะสำหรับการดำเนินงานต่อเนื่อง การปรับเปลี่ยน การตัดแปลง หรือแม้กระทั่งการยุติหรือระงับความพยายามใดๆ ของโครงการ แผนงาน หรือ สิ่งที่แทรกแซงนั้น (บนพื้นฐานของการประเมินผลลัพธ์ หรือ ผลข้างเคียงที่คาดว่าจะเกิดขึ้น)

ตารางที่ 2.4 รูปแบบการประเมิน CIPP กับบทบาทการประเมินเป็นระยะๆ (Formative Evaluation) และการประเมินสรุปรวม (Summative Evaluation) (ต่อ)

บทบาทการประเมิน Evaluation Roles	บริบท Context	ปัจจัยนำเข้า Input	กระบวนการ Process	ผลผลิต Product
การประเมินสรุปรวม : มุ่งใช้สารสนเทศที่ได้จาก CIPP เพื่อมองย้อนกลับ สรุปเกี่ยวกับคุณภาพ คุณประโยชน์ ความซื่อสัตย์แม่นยำ และความมีนัยสำคัญของโครงการ	เปรียบเทียบการประเมินความต้องการจำเป็น ปัญหา คุณสมบัติที่มีค่าและโอกาส กับเป้าหมายและการจัดลำดับความสำคัญ	เปรียบเทียบกลยุทธ์ การออกแบบและงบประมาณของโครงการ กับความต้องการจำเป็นของกลุ่มเป้าหมายและผู้รับประโยชน์ของโครงการนั้น	การบรรยายอย่างครอบคลุมเกี่ยวกับกระบวนการและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจริง โดยการเปรียบเทียบกับกิจกรรมในแผนงานที่ออกแบบไว้	เปรียบเทียบผลลัพธ์และผลข้างเคียงทั้งหมดของโครงการกับความจำเป็นต้องจำเป็นของกลุ่มเป้าหมายและผลที่เกิดขึ้นจากโครงการที่มีลักษณะคล้ายๆ กัน ตีความผลที่ได้รับโดยพิจารณา ร่วมกับผลการประเมินบริบทปัจจัยนำเข้า และกระบวนการ

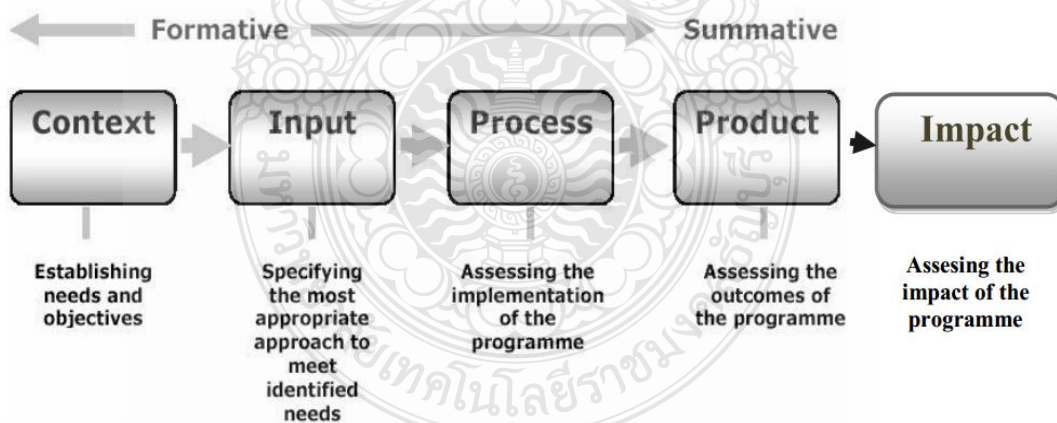
ที่มา : รัตนะ บัวสนธิ์ (2557, น. 17-19)

จากตารางที่ 2.4 จะเห็นได้ว่าบทบาทการประเมินสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ การประเมินเป็นระยะ ๆ และการประเมินสรุปรวม ซึ่งจุดมุ่งหมายของการประเมินแตกต่างกัน การประเมินเป็นระยะ ๆ จะมุ่งเน้นการศึกษาความต้องการจำเป็นหรือปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อหาทางเลือกกลยุทธ์และทรัพยากรที่เหมาะสมในจัดทำแผนงาน โครงการ เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมมีความสมบูรณ์ที่สุด และกาประเมินสรุปรวม จะมุ่งเน้นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ เปรียบเทียบย้อนกลับนำมาเป็นข้อสรุปเกี่ยวกับคุณภาพ คุณประโยชน์ ของโครงการ

2.4.3.2 รูปแบบของการประเมินแบบ CIPPI

จุนิตา รัตนประทีป (2553, น. 36) กล่าวว่า การประเมินผลกระทบ (Impact evaluation) หมายถึง การประเมินผลที่เกิดขึ้นต่อเนื่องจากผลผลิตของโครงการ หรือผลผลิตของโครงการก่อให้เกิดผลอื่น ๆ ตามมา ซึ่งผลอื่น ๆ มิได้กำหนดหรือระบุไว้ในวัตถุประสงค์ของโครงการ ผลกระทบของโครงการอาจเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ

การประเมินแบบ CIPPI เป็นการประยุกต์นำการประเมินผลกระทบ (Impact evaluation) เข้ามาร่วมในการประเมินในรูปแบบการประเมิน CIPP จึงกลายเป็นรูปแบบการประเมิน CIPPI หรือเรียกว่าการประเมินภาพรวม (Overall / Comprehensive evaluation) สามารถอธิบายได้ด้วยทฤษฎีระบบ CIPPI model ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 รูปแบบการประเมิน Context-Input-Process-Product-Impact: CIPPI model

ที่มา : วิไลพรรณ เสรีวัฒน์ (2555, น. 32)

จากภาพที่ 2.5 รูปแบบการประเมิน CIPPI มีวัตถุประสงค์เพื่อการตัดสินใจ 5 ประเภท ประกอบด้วย 1) การประเมินบริบทเพื่อตัดสินใจด้านการวางแผนหรือกำหนดจุดมุ่งหมาย 2) การประเมินปัจจัยนำเข้า เพื่อตัดสินใจในการวางรูปแบบการดำเนินงาน 3) การประเมินกระบวนการเพื่อการตัดสินใจด้านการนำไปใช้ปฏิบัติจริง 4) การประเมินผลผลิต เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง คงอยู่ ขยาย ยุบ หรือยกเลิกโครงการ 5) การประเมินผลกระทบ เพื่อตัดสินใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง คงอยู่ ขยาย ยุบ หรือยกเลิกโครงการ เช่นเดียวกับการประเมินผลผลิต

2.4.3.3 รูปแบบของการประเมินแบบ CIPIEST

รัตนะ บัวสนธิ์ (2557, น. 19) กล่าวว่า รูปแบบการประเมิน CIPIEST คือ ส่วนปรับขยายของรูปแบบการประเมิน CIPP โดยปรับขยายการประเมินผลผลิต (Product evaluation) ออกเป็นการประเมินผลกระทบ (Impact evaluation) การประเมินประสิทธิผล (Effectiveness evaluation) การประเมินความยั่งยืน (Sustainability evaluation) และการประเมินการถ่ายทอดส่งต่อ (Transportability evaluation) ของสิ่งที่ได้รับการประเมิน ดังนี้

1) การประเมินผลกระทบ เป็นการประเมินสิ่งที่ผู้รับผลประโยชน์ ได้รับเกินไปกว่าเป้าหมายความต้องการที่จะได้รับตอบสนองความต้องการจำเป็นหรือไม่ และผลจะเป็นไปในทางบวกหรือทางลบก็ล้วนแต่เป็นผลกระทบทั้งสิ้น

2) การประเมินประสิทธิผล เป็นการประเมินโครงการหรือสิ่งแทรกแซงบรรลุตอบสนองความต้องการจำเป็นของกลุ่มผู้รับประโยชน์ได้อย่างครอบคลุมหรือไม่

3) การประเมินความยั่งยืน เป็นการประเมินแนวทางการปฏิบัติอย่างเป็นระบบหรือเป็นทางการเกี่ยวกับการนำโครงการไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จอย่างยั่งยืนคืออะไร และมุ่งพิจารณาประเมินความคงอยู่หรือความต่อเนื่องในการทำโครงการที่ประสบผลสำเร็จไปใช้รวมถึงวิธีการในการรักษาไว้ซึ่งความสำเร็จของโครงการดังกล่าว

4) การประเมินการถ่ายทอดส่งต่อ เป็นการประเมินการนำโครงการหรือสิ่งแทรกแซงที่ประสบความสำเร็จไปประยุกต์ใช้หรือปรับปรุงใช้ในที่อื่น ๆ หรือไม่

จากรูปแบบการประเมิน จะเห็นได้ว่าการเลือกใช้รูปแบบการประเมินนั้นขึ้นอยู่กับสิ่งที่ต้องการประเมินว่ามุ่งเน้นเพื่อให้ได้คำตอบไปในทิศทางใด ดังนั้นในการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช. 2551 เป็นการประเมินที่มุ่งเน้นการตัดสินใจในการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับรูปแบบการประเมิน CIPP ในการดำเนินการวิจัย โดยใช้เทคนิควิธีการประเมินเป็นระยะ ๆ โดยประยุกต์ใช้เพื่อประเมินตามองค์ประกอบ 4 ด้านคือ

การประเมินด้านบริบท (Context evaluation) มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของ วัตถุประสงค์ของหลักสูตรหรือการจัดการเรียนการสอนที่มีการกำหนดมาก่อนหน้านี้ว่าเมื่อมีการ ดำเนินงานไปช่วงระยะเวลาหนึ่งแล้ว วัตถุประสงค์นั้นยังมีความเหมาะสมอยู่หรือไม่ มีข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มอะไรบ้าง การประเมินปัจจัยนำเข้า (Input evaluation) มีจุดมุ่งหมาย เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของทรัพยากรที่มีการกำหนดมาก่อนหน้านี้ ว่าเมื่อมีการดำเนินงานไป ช่วงระยะเวลาหนึ่งแล้ว ทรัพยากรเหล่านั้นยังมีความเหมาะสมอยู่หรือไม่ มีข้อเสนอแนะเพื่อการ ปรับปรุงแก้ไขหรือเพิ่มเติมอะไรบ้าง การประเมินกระบวนการ (Process evaluation) มีจุดมุ่งหมาย เพื่อประเมินผลเมื่อมีการดำเนินงานไประยะหนึ่งแล้ว มีความก้าวหน้าในการปฏิบัติเพียงใด เป็นไป ตามที่คาดหวังหรือไม่ มีอุปสรรคปัญหาอะไรเกิดขึ้นบ้าง มีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขหรือ เพิ่มเติมอะไรอีกบ้าง และการประเมินผลผลิต (Product evaluation) มีจุดมุ่งหมายเพื่อประเมินผลผลิต หรือผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นเมื่อสิ้นสุดโครงการเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ เพียงใด

2.5 การวิจัยแบบผสม

2.5.1 ความหมายของการวิจัยแบบผสม

วิธีการวิจัยแบบผสม หรือการวิจัยแบบผสมผสานวิธี บางครั้งอาจเรียกว่าการวิจัยเชิงบูรณา การ นักวิจัยมักเรียกชื่อเป็นภาษาอังกฤษในหลายลักษณะ เช่น Mixed methodology, Mixed methods, Mixed methods research, Multi-method research หรืออีกหลาย ๆ ชื่อ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณา ความหมายจะมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันคือ เป็นวิธีการวิจัยที่ผู้วิจัยใช้เทคนิค แนวทาง วิธีการ ความคิด รวบรวม หรือผสมผสานร่วมกันระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพในการวิจัยเรื่องเดียวกัน

เทดดีลีและทาชาคโครี (Teddlie & Tashakkori, 2009, p. 282) ให้ความหมายของคำ ว่า Mixed methodology หมายถึง ศาสตร์หรือวิทยาว่าด้วยการผสมผสานวิธีวิจัยเชิงปริมาณและเชิง คุณภาพ และ คำว่า Mixed methods หมายถึง กระบวนการหรือวิธีการในการผสมผสานวิธีวิจัยเชิง ปริมาณและวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ

จอห์นสันและออนวูเกบูซี (Johnson & Onwuegbuzi อ้างถึงใน ชูชาติ พ่วงสมจิตร, 2557) ให้ความหมายการวิจัยแบบผสมผสานว่า เป็นวิธีที่ผู้วิจัยบูรณาการการวิจัยเชิงปริมาณและเชิง คุณภาพเข้าด้วยกัน ทั้งเรื่องเทคนิค วิธีการ แนวทาง ความคิดรวบยอด เพื่อสามารถตอบคำถามการวิจัย ได้สมบูรณ์ขึ้น

อิแวน โควา เครสเวลและสติค (Ivankova, Creswell & Stick อ้างถึงใน นูร์เอ็ชชาน บอตอ, 2554, น. 45) กล่าวว่า การวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed methods research) หมายถึงการวิจัยที่ผู้วิจัยใช้เทคนิคแนวทางการคิดรวบยอดหรือภาษาผสมผสานร่วมกันระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพในการวิจัยเรื่องเดียวกัน มีการเก็บข้อมูลหรือวิเคราะห์ข้อมูลทั้งที่เป็นเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นในเวลาเดียวกันหรือเป็นลำดับขั้นตอนก่อนหลังก็ได้ โดยผู้วิจัยให้ความสำคัญกับข้อมูลเป็นอันดับแรกและเกี่ยวข้องกับการบูรณาการข้อมูล ณ จุดใดจุดหนึ่งของกระบวนการวิจัย

ซูชาติ พ่วงสมจิตร (2557) ได้สรุปการวิจัยแบบผสมผสานว่า เป็นการนำวิธีวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพมาใช้ในการวิจัยเรื่องเดียวกันเพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่รอบคอบ รัดกุม โดยใช้จุดแข็งของงานวิจัยเชิงปริมาณมาแก้ไขจุดอ่อนของงานวิจัยเชิงคุณภาพ และใช้จุดแข็งของงานวิจัยเชิงคุณภาพมาแก้ไขจุดอ่อนของงานวิจัยเชิงปริมาณ

ไรซ์ชาร์ดและแรลลิส, เครสเวล, (Reichardt & Rallis, Creswell อ้างถึงใน นูร์เอ็ชชาน บอตอ, 2554, น. 46) กล่าวในทำนองเดียวกันว่า การวิจัยแบบผสมผสาน เป็นการผสานวิธีการเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเข้าด้วยกันในงานวิจัยทำให้งานวิจัยนั้นเพิ่มเติมจุดแข็งและแก้ไขจุดอ่อนซึ่งกันและกัน (Complement) นักวิจัยอาจหาคำตอบโดยใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณเป็นวิธีการหลักตามด้วยวิธีการเชิงคุณภาพเพื่อช่วยอธิบายและตีความหมายข้อค้นพบที่ได้รับจากวิธีการเชิงปริมาณ หรือใช้วิธีการเชิงคุณภาพเป็นวิธีการหลักตามด้วยวิธีการเชิงปริมาณเพื่อช่วยศึกษาหาข้อค้นพบและสรุปอ้างอิงไปสู่สากลทั่วไป

โกศล มีคุณ (2551) ได้กล่าวว่า นักวิจัยชั้นสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านวิทยาศาสตร์ทางจิต พฤติกรรม ได้มีการใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมมากขึ้น โดยมุ่งเน้นไปที่การใช้ วิธีวิจัยเชิงปริมาณเป็นหลักและเสริมด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ

2.5.2 รูปแบบการวิจัยแบบผสม

ในการผสานวิธีระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพนั้น อาจเป็นการผสมผสานแบบครั้งต่อครั้ง การผสานแบบมีรูปแบบหลักร่วมกับรูปแบบรอง หรือแบบผสมผสานทุกขั้นตอน โดยมีการออกแบบตามกลยุทธ์ของเครสเวล (Cresswell อ้างถึงใน ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล และสุภาพ นัตรารณณ์, 2555, น. 323-324) ดังนี้

2.5.2.1 การวิจัย 2 ระยะ (Two-phase design) เป็นการดำเนินการวิจัยโดยการแยกออกเป็น 2 ขั้นตอนอย่างชัดเจนด้วยการวิจัยต่างกัน (การวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ) และนำเสนอการวิจัยแบ่งเป็น 2 ตอน โดยเอกเทศ แต่ละตอนต่างมีความสำคัญ ตอบคำถามวิจัยต่างประเด็นกันแต่ช่วยกันตอบโจทย์รวม

2.5.2.2 การวิจัยแบบนำ-แบบรอง (Dominant-less dominant design) เป็นการวิจัยที่ดำเนินการด้วยวิธีการวิจัยเป็นหลักแนวทางใดแนวทางหนึ่ง แล้วเสริมด้วยอีกแนวทางหนึ่ง เช่น ใช้การวิจัยเชิงปริมาณเป็นหลัก และใช้วิธีการบางอย่างของการวิจัยเชิงคุณภาพมาเสริม หรือในทางตรงข้ามกัน ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพเป็นหลักเสริมด้วยการวิจัยเชิงปริมาณ

2.5.2.3 การวิจัยแบบบูรณาการ (Integrated approach) หรือ การวิจัยแบบลูกผสม (Hybrids) เป็นการวิจัยข้ามฐานคิดอย่างแท้จริงเพราะเป็นการผสมผสานทั้งระดับมหภาคและจุลภาค ในทางปฏิบัติเป็นการวิจัยที่ดำเนินการได้ยาก เนื่องจากต้องมีการผสมผสานทุกขั้นตอนของการวิจัย ตั้งแต่การนำเสนอปัญหา (ในบทนำของการวิจัย) จนถึงสรุปผลการวิจัย ซึ่งบางขั้นตอนอาจไม่สามารถผสมผสานกันได้เต็มที่ด้วยข้อจำกัดของกรอบคิดที่แตกต่างกัน ในกระบวนการวิจัยระหว่างวิจัยเชิงคุณภาพและการวิจัยเชิงปริมาณ

จากที่กล่าวมาทั้งหมดสรุปได้ว่า การวิจัยแบบผสม (Mixed methods research) เป็นเทคนิควิจัยที่นำวิธีการวิจัยเชิงปริมาณและวิธีการวิจัยเชิงคุณภาพมาผสมผสานกันในการทำวิจัยเรื่องเดียวกัน เพื่อที่ตอบคำถามการวิจัยได้สมบูรณ์ขึ้น และจากรูปแบบการวิจัยแบบผสมจะเห็นได้ว่าแบบสองระยะเป็นรูปแบบที่ผู้วิจัยสามารถดำเนินการวิจัยในเรื่องเดียวกันได้โดยมีความเป็นอิสระในการวิจัยแต่ละตอนของการวิจัยและร่วมกันสรุปผลการวิจัยเพื่อเชื่อมโยงการวิจัยเข้าด้วยกัน ส่วนการวิจัยแบบนำ-แบบรอง จะเห็นได้ว่า มีความง่ายและเหมาะสมกับนักวิจัยโดยทั่วไปโดยสามารถดำเนินการวิจัยตามวิธีที่มีความถนัดเป็นหลักและเสริมด้วยอีกวิธีวิจัยหนึ่ง และการวิจัยแบบบูรณาการจะเป็นการดำเนินการที่ยากที่สุด หากใช้นักวิจัยหลายกลุ่มอาจหาจุดร่วมกันยากและถ้าใช้นักวิจัยกลุ่มเดียวกันก็ต้องเป็นนักวิจัยที่มีความรู้ความสามารถในการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเป็นอย่างดี

ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกนำรูปแบบการวิจัยแบบนำ-แบบรอง มาใช้ในการศึกษาวิจัยเพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยใช้วิธีวิจัยเชิงปริมาณเป็นหลัก และเสริมด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพเพื่อเอื้อให้ได้ผลการวิจัยโดยรวมมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการออกแบบงานวิจัยและอภิปรายผล ประกอบด้วยนวัตกรรม ทฤษฎีหรือหลักการที่ใช้ในการประเมินโครงการ/หลักสูตร ระเบียบวิธีวิจัยหรือรูปแบบที่ใช้ในการ ประเมินโครงการ/หลักสูตร เครื่องมือวิจัย สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัย ดังนี้

นงลักษณ์ นฤนาท (2552) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องการประเมินผลโครงการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน ความเป็นเลิศแห่งอัตลักษณ์ ของโรงเรียนเทศบาลบ้านบางเหนียว จังหวัดภูเก็ต มีวัตถุประสงค์ของ การศึกษาค้นคว้าไว้ดังนี้คือ 1) เพื่อประเมิน โครงการด้านสภาวะแวดล้อมหรือการประเมินบริบท 2) เพื่อประเมิน โครงการด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือตัวป้อน 3) เพื่อประเมินโครงการด้านกระบวนการ ดำเนินการ 4) เพื่อประเมินโครงการด้านผลผลิต และ 5) เพื่อประเมินโครงการด้านผลกระทบของ โรงเรียนเทศบาลบ้านบางเหนียว ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นผู้บริหาร วิทยากรในท้องถิ่นและ กรรมการผู้ประสานงาน นักเรียน และผู้ปกครอง ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจ เครื่องมือวิจัยคือ แบบสอบถามจำนวน 5 ชุด ได้แก่ ฉบับของผู้บริหาร ฉบับของวิทยากรในท้องถิ่น ฉบับของกรรมการ ผู้ประสานงาน ฉบับของนักเรียน และฉบับของผู้ปกครอง สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าความถี่ ผลการประเมินด้านสภาวะแวดล้อมหรือการประเมิน บริบท ด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือตัวป้อน ด้านกระบวนการดำเนินการ ด้านผลผลิต และด้านผลกระทบ พบว่าผู้บริหารมีความคิดเห็นในระดับมาก ส่วนวิทยากรในท้องถิ่น กรรมการผู้ประสานงาน นักเรียน และผู้ปกครอง มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากเช่นกัน จากปัญหาและการแก้ไขในการดำเนินโครงการ พบว่า ด้านสภาวะแวดล้อมหรือการประเมินบริบท ช่วงระยะเวลาที่จัดโครงการมีสั้นไป ด้านปัจจัย เบื้องต้นหรือตัวป้อน สถานที่จัดกิจกรรมคับแคบ และอากาศร้อน อุปกรณ์มีจำนวน ไม่เพียงพอ จำนวน ชั่วโมงเรียน/ฝึกซ้อมน้อยเกินไป งบประมาณไม่เพียงพอ โรงเรียนควรมีการวางแผนเวลาเรียนให้ เหมาะสม ด้านกระบวนการดำเนินงาน โรงเรียนควรส่งเสริมให้มีการดำเนินโครงการให้หลากหลาย ควรมีรถรับส่งนักเรียนที่อยู่บ้านไกล ขาดการสร้างแรงจูงใจแก่วิทยากรในท้องถิ่นและนักเรียนที่เข้า โครงการ ด้านผลผลิตควรมีการรายงานผลให้ทุกฝ่ายทราบและทุกระดับ อาทิ เช่น ผู้บริหาร กรรมการ ผู้ประสานงานวิทยากรในท้องถิ่นนักเรียน ผู้ปกครอง ส่วนแนวทางแก้ไขการดำเนินโครงการ ด้านสภาวะแวดล้อมหรือการประเมินบริบท ควรเพิ่มหรือขยายเวลาในการจัดโครงการขยายออกไป ด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือตัวป้อนควรเพิ่มชั่วโมงเรียนจาก 1 ชั่วโมง เป็น 1.5 – 2 ชั่วโมง ควรเตรียม สถานที่ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนโดยขยายที่เรียนไปยังห้องประชุม ควรมีการเตรียมอุปกรณ์ให้ เพียงพอกับจำนวนนักเรียนโดยการขอจัดสรรงบประมาณจากต้นสังกัดหรือจากชมรมผู้ปกครอง นักเรียนหรือ จัดกิจกรรมหารายได้เข้าสู่โรงเรียน โรงเรียนควรมีการวางแผนเวลาเรียนให้เหมาะสม

ทั้งนี้เพื่อที่การจัดกิจกรรมของโครงการจะได้ไม่กระทบกระเทือนต่อเวลาการเรียนการสอน ด้านกระบวนการดำเนินงาน โรงเรียนควรส่งเสริมให้มีการดำเนินโครงการที่หลากหลายและอย่างต่อเนื่อง โรงเรียนควรมีรถรับส่งนักเรียนในกรณีที่สถานที่บางคนที่บางคนอยู่ห่างไกล ควรสร้างแรงจูงใจในการทำงาน การปฏิบัติหน้าที่ให้ทั้งแก่ครูและนักเรียนทั้งความรู้ ความเข้าใจทักษะเพื่อบรรลุผลสำเร็จ ด้านผลผลิต ควรมีการศึกษาและติดตามผลนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการหลังจากจบหลักสูตร สูงสุดของสถานศึกษา ออกไปประกอบอาชีพในสังคม

ชูชื่น พงษ์ดี (2553) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินโครงการโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ โรงเรียนราชดำริ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2 โดยใช้การประเมินรูปแบบชิปปี้ (CIPP model) ตามความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน กรรมการสถานศึกษา ครู นักเรียน และผู้ปกครอง ตามประเด็น 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท (Context) ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ด้านกระบวนการ (Process) และด้านผลผลิต (Product) ใช้แหล่งข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ คือผู้บริหารโรงเรียน คณะกรรมการสถานศึกษา ครู นักเรียน และผู้ปกครอง ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสม (Mixed method) ระหว่างการวิจัยเชิงสำรวจ (survey study) และการวิจัยพหุกรณีศึกษา (multi-cases study) เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม และแบบสนทนากลุ่ม ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ผ่านการตรวจสอบคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) และการวิเคราะห์เนื้อหา สรุปข้อความคิด ผลวิจัยด้านบริบท (Context) พบว่าการประเมินความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับเป้าหมายของโครงการ การจัดสภาพแวดล้อมของโรงเรียนที่เอื้อต่อสุขภาพของนักเรียน และความต้องการของบุคลากรจากการดำเนินโครงการโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ ความคิดเห็นโดยรวม อยู่ในระดับมาก ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) พบว่า การประเมินความพร้อมของวิธีการดำเนินการกับงบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ และสมรรถภาพบุคลากรที่สนับสนุนการดำเนินงานของโครงการโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ ความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมาก ด้านกระบวนการ (Process) พบว่า การประเมินการควบคุมการบริหารโครงการเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความคุ้มค่าของการใช้ทรัพยากร การดำเนินโครงการ และการตรวจสอบโครงการความคิดเห็นโดยรวม อยู่ในระดับมาก และด้านผลผลิต (Product) พบว่า ความสำเร็จของการดำเนินโครงการเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการประเมินโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ จำนวน 10 องค์ประกอบ ความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ผลกระทบทางสุขภาพ (Health impact assessment : HIA) ตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ประกอบด้วย การมีสุขภาพดี (ดี) การดูแลสุขภาพ (เก่ง) และการมีความสุข (สุข) ความคิดเห็นโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

แหวตา พฤกษา (2550) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินโครงการส่งเสริมนิสัยรักการอ่านของนักเรียนโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยาเขต 1 โดยใช้รูปแบบการประเมินซิปปี้ (CIPP model) ประเมินในด้านบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิตของโครงการ ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็น ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหาร ครู และนักเรียน ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจ เครื่องมือในการวิจัยคือ แบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ผลการวิจัยด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้าและด้านกระบวนการ ในภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านบริบทและกระบวนการอยู่ในระดับมาก ด้านปัจจัยนำเข้าอยู่ในระดับปานกลาง ด้านผลผลิตเมื่อเทียบกับเกณฑ์คือร้อยละ 80 พบว่า อยู่ในระดับพอใช้ (ร้อยละสะสม 88.00)

คารา เหลืองประเสริฐ (2553) ทำการประเมินโครงการยกระดับคุณภาพสถานศึกษาขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 2 เพื่อประเมินโครงการโดยประยุกต์ใช้รูปแบบจำลองของซิปปี้ (CIPP model) ตามแนวความคิดของสตัฟเฟิลบีม มุ่งประเมินในตัวแปร 4 ด้านคือ ประเมินสภาพแวดล้อมของสถานศึกษา ประเมินความสามารถของสถานศึกษาและความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ เช่น งบประมาณ วัสดุอุปกรณ์ บุคลากร ประเมินกระบวนการที่ดำเนินการตามโครงการ และประเมินผลตามเป้าหมายของโครงการ กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยใช้วิธีสุ่มแบบง่าย (Simple random sampling) โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน คณะกรรมการสถานศึกษา นักเรียนและผู้ปกครอง ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงสำรวจ เครื่องมือในการวิจัยเป็นแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) กำหนดคำตอบเป็น 5 ระดับ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริหาร ครูผู้สอน นักเรียน ผู้ปกครองนักเรียนและกรรมการสถานศึกษา มีความคิดเห็นต่อโครงการยกระดับคุณภาพสถานศึกษาขนาดเล็กในภาพรวมอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าการดำเนินการอยู่ในระดับมากทุกด้านและเมื่อพิจารณาตามเกณฑ์การประเมินพบว่า ผ่านเกณฑ์การประเมินทุกด้าน โดยมีข้อเสนอแนะว่าควรจัดครูให้ครบชั้นและครบ 8 สาระการเรียนรู้

มาลี จำรัส (2553) ได้ศึกษาการประเมินการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม (โครงการสำหรับผู้บริหาร) ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรและเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการประเมินแบบ CIPP model เป็นกรอบในการประเมิน และนำผลเปรียบเทียบกับความแตกต่างของผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนของกลุ่มตัวอย่าง ประชากรวิจัยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มประกอบด้วย

อาจารย์ผู้สอน ศิษย์เก่า และ นักศึกษา รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงพรรณนา โดยใช้วิธีการสำรวจ (Survey method) เพื่อการประเมินการจัดการเรียนการสอน ใช้เครื่องมือวิจัยเป็น แบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และแบบสอบถามปลายเปิด วิเคราะห์หาค่าทางสถิติของแบบสอบถามโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา เปรียบเทียบผลประเมิน โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) ผลการวิจัยสรุปได้ว่าระดับการประเมินแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน โดยที่อาจารย์และศิษย์เก่ามีระดับการประเมินใกล้เคียงกัน ระดับการประเมินของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มสูงกว่ากลุ่มนักศึกษาปัจจุบัน ข้อเสนอแนะที่ได้จากแบบสอบถามสมควรเพิ่มเนื้อหาวิชาการเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน ควรนำระบบการเรียนการสอนที่ทันสมัยเช่น การใช้ iPad และ e-books โดย นักศึกษาควรได้รับสิ่งเหล่านี้จากหลักสูตร การสอบทุกชนิดควรสอบในมหาวิทยาลัย การเยี่ยมชมศึกษางานในโรงงานอุตสาหกรรมควรมีไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง และนักศึกษาภาคปกติควรถูกเชิญเข้าร่วมกิจกรรมในโครงการเพื่อจะได้รับทราบความเป็นไปต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในภาควิชา

ศุภา นิลพงษ์ (2554) ทำการประเมินหลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2552 ใน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ ด้านประสิทธิผล และด้านผลกระทบ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจปรับปรุงแก้ไขหรือดำเนินการใช้หลักสูตรต่อไป ใช้แหล่งข้อมูลในการประเมินประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ ผู้บริหาร ครูผู้สอนและนักเรียน โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ รวม 565 คน ใช้วิธีวิจัยแบบผสม โดยวิธีวิเคราะห์เอกสาร สัมภาษณ์ เครื่องมือวิจัยเป็นแบบวิเคราะห์เอกสารหลักสูตร แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ และแบบสำรวจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ความถี่ ร้อยละ คะแนนเฉลี่ย และความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า ด้านบริบท จุดมุ่งหมายของหลักสูตรสอดคล้องกับสภาพและความต้องการของสังคมไทย ตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ในระดับมากที่สุด โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหารายวิชามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ในระดับมากที่สุด ด้านปัจจัยนำเข้า นักเรียนมีความเห็นว่าความพร้อมและศักยภาพของครูผู้สอน สื่อการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ มีความเหมาะสมและความเพียงพออยู่ในระดับมาก ด้านกระบวนการ นักเรียน มีความเห็นว่า การปฏิบัติของครูในการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้และด้านการวัดผลและประเมินผลมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ด้านประสิทธิผล พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับสูงมากโดยนักเรียนร้อยละ 81.97 มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่า 3.50 ด้านผลกระทบของหลักสูตร นักเรียนมีความเห็นว่า การใช้หลักสูตรมีผลกระทบอยู่ในระดับมากทุกด้าน

นิวัฒน์ สวัสดิ์แก้ว, ประยูร เทพนวล, เมธี ศิวสวัสดิ์ และ นุรชิตา เพอแสละ (2556) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ มีวัตถุประสงค์ นอกจากจะนำรูปแบบการประเมินหลักสูตรตามแนวคิดของ CIPP เพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยหาดใหญ่ ยังมีการรวบรวมข้อเสนอแนะและความคิดเห็นในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับหลักสูตรจากผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรต่อไป ประชากรประกอบด้วย อาจารย์ นักศึกษามหาบัณฑิต ผู้บังคับบัญชามหาบัณฑิต และผู้ทรงคุณวุฒิ ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงลึกโดยการสัมภาษณ์แบบสนทนากลุ่ม เครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถามการสัมภาษณ์เชิงลึก วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหาและใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการหาความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การประเมินด้านบริบท พบว่าภาพรวม ความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีความพึงพอใจในภาพรวมของวัตถุประสงค์ของหลักสูตรในระดับปานกลาง และพึงพอใจในด้านโครงสร้างหลักสูตรระดับมาก ด้านปัจจัยนำเข้าพบว่า ภาพรวมมีความพึงพอใจระดับปานกลาง โดยมีความพึงพอใจด้านกระบวนการคัดเลือกนักศึกษาในระดับปานกลาง มีความพึงพอใจด้านเนื้อหา รายวิชาอยู่ในระดับมาก และพึงพอใจในด้านทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับปานกลาง ด้านกระบวนการพบว่า ภาพรวมมีความพึงพอใจระดับมาก โดยมีความพึงพอใจด้านการจัดการเรียนการสอนระดับปานกลาง พึงพอใจด้านการวัดผลระดับปานกลาง และมีความพึงพอใจด้านบทบาทของอาจารย์ผู้สอนระดับมาก และด้านผลผลิตพบว่าภาพรวมมีความพึงพอใจระดับปานกลาง

ซานคาร์ ทอคมาค, บาดูเรย์ และ แฟดเด (Sancar Tokmak, Baturay, and Fadde, 2013) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้โมเดลการประเมินบริบท ปัจจัยนำเข้า กระบวนการ และผลผลิต เพื่อประเมินวิจัยและออกแบบหลักสูตรปริญญาโทออนไลน์ โดยใช้วิธีการออกแบบวิจัยแบบผสม (Mix methodology research) โดยออกแบบเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เป็นการศึกษาความต้องการของนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทออนไลน์ ระยะที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงลึก โดยใช้การศึกษา 1 รายวิชา และระยะที่ 3 เป็นการศึกษาการรับรู้เกี่ยวกับวิชาที่ปรับปรุงใหม่ ใช้ผู้ร่วมศึกษาเป็นนักศึกษาที่เรียนหลักสูตรปริญญาโทออนไลน์ วิจัยเป็นการออกแบบวิจัยแบบผสม (Mixed methodology) โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ ออกแบบวิจัยเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เป็นการศึกษาความต้องการของนักศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทออนไลน์ ระยะที่ 2 เป็นการวิจัยเชิงลึก โดยใช้การศึกษา 1 วิชาด้วยการสัมภาษณ์แบบสนทนากลุ่ม และระยะที่ 3 เป็นการศึกษาการรับรู้เกี่ยวกับวิชาที่ปรับปรุง เครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถามปลายปิดและปลายเปิด และแบบสัมภาษณ์ ใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive analysis) และการวิเคราะห์เนื้อหาโดยแปล

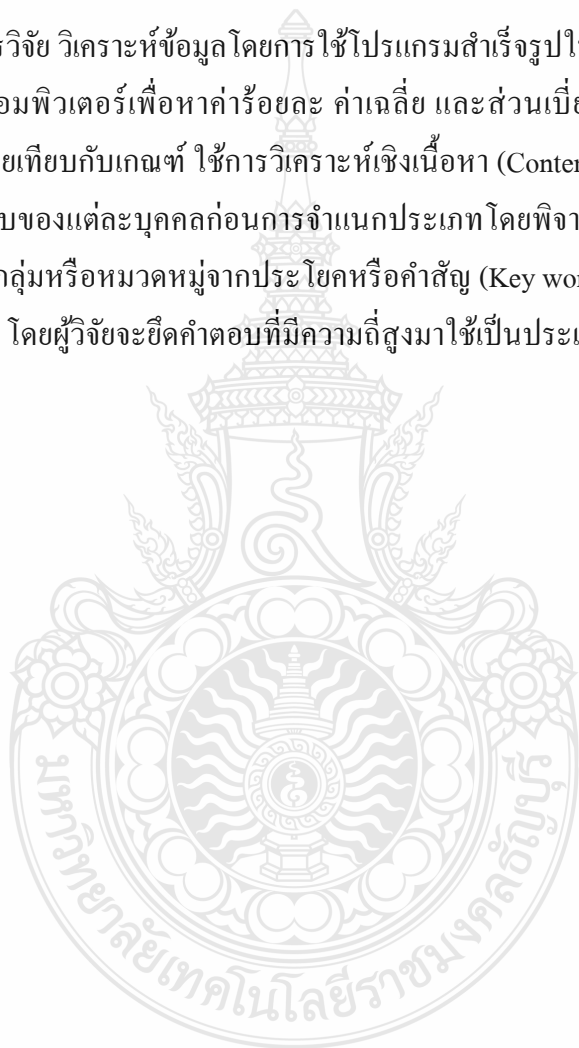
ความหมายข้อมูล และใช้ข้อค้นพบร่วมกับการอภิปรายของผู้จัดการหลักสูตรและผู้สอนในรายวิชา
ระยะที่ 1 ด้านความต้องการจำเป็นของหลักสูตรปริญญาโทออนไลน์พบว่านักศึกษาส่วนใหญ่เลือกที่
จะปรับปรุงวิชา Fuzzy logic สูงสุด ด้านการประเมินหลักสูตรพบว่านักศึกษาส่วนใหญ่คิดว่าการ
เตรียมแบบฝึกหัดยังไม่เพียงพอ และจากผลการวิเคราะห์ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง พบว่า ควร
ปรับปรุงด้านเนื้อหา การปฏิสัมพันธ์ แหล่งข้อมูล ปัญหาทางด้านเทคนิค การบันทึก และผู้สอน ระยะ
ที่ 2 พบว่าควรมีการวางแผนเพื่อปรับปรุงตามข้อเสนอแนะ คือ การรวมการประชุมแบบเห็นหน้าเข้า
ไป เพิ่มการประชุมแบบเห็นหน้ากันเข้าไปในกิจกรรม จัดให้มีกระบวนการ Peer-feedback ปรับปรุง
เนื้อหาวิชาให้มีรายละเอียดและตัวอย่างมากขึ้น และเพิ่มจำนวนภาพ ภาพเคลื่อนไหวและวิดีโอ
คลิปมากขึ้น ระยะที่ 3 พบว่ามีการปรับเนื้อหาในรายวิชา เช่น เพิ่มตัวอย่างที่ใช้ภาพ ภาพเคลื่อนไหว
และวิดีโอคลิป แต่ผลการประเมินวิชา Fuzzy logic ที่มีการออกแบบปรับปรุงใหม่ นักศึกษา 10 คน
เห็นว่าไม่ดี และ 6 คนเห็นว่าดี และผลกระทบของการปรับปรุงต่อทักษะของนักศึกษา 11 คน เห็นว่า
การปรับปรุงรายวิชานั้นทำให้เข้าใจบทเรียนมากขึ้น การออกแบบโดยใช้โครงการเป็นฐานทำให้
รายวิชานี้ น่าสนใจมากขึ้น ในด้านการปรับปรุงและผลกระทบของนักศึกษาที่เข้าร่วมเห็นว่าการ
ปรับปรุงรายวิชาใหม่ทำให้พวกเขามีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากขึ้น และด้านความเพียงพอของ
การแก้ไขปรับปรุงวิชา Fuzzy logic นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าการปรับปรุงรายวิชาครั้งนี้มีความ
พอเพียงในส่วนของเนื้อหา ระบบภาพ และดีกว่าของเดิม สำหรับข้อเสนอแนะอื่น ๆ สำหรับการ
ปรับปรุง นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าการปรับปรุงครั้งนี้ดีแล้ว แต่อาจจะให้เพิ่มการแสดงตัวอย่างแบบ
เป็นขั้นตอนจากพื้นฐานไปสู่เรื่องที่ยากขึ้น และความเห็นการนำวิธีการปรับปรุงแก้ไข ไปใช้กับวิชาอื่น
ๆ ในหลักสูตรปริญญาโทออนไลน์ นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าการปรับปรุงในรายวิชาอื่น ๆ ด้วย

สุบิน ยุระรัช (2554) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินการจัดการเรียนการสอนวิชา ED 712
สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัยทางการบริหารการศึกษา เป็นการวิจัยเชิงประเมินโดยผสมผสานระหว่าง
โมเดล CIPP (Stufflebeam, 1971) และแนวคิดการประเมินแบบเน้นการใช้ประโยชน์หรือ UFE
(Patton, 1997) ใช้วิธีการเก็บข้อมูลแบบผสมผสานระหว่างข้อมูลเชิงคุณภาพและข้อมูลเชิงปริมาณ
โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอนวิชา ED 712 สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัย
ทางการบริหารการศึกษา และเพื่อให้ได้ข้อเสนอแนะในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนการ
สอน ผลการวิจัยพบว่า ด้านบริบท (Context) ควรบรรจุวิชาสถิติขั้นสูงไว้ในหลักสูตรและแผนการ
ศึกษา ควรปรับคำอธิบายรายวิชา ED 712 ให้ทันสมัยและสอดคล้องกับความก้าวหน้าของสถิติและ
โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล อาจารย์ผู้สอนควรทบทวนเนื้อหาสถิติพื้นฐานให้นักศึกษาก่อน เพื่อปรับ
พื้นฐานของนักศึกษาให้อยู่ในระดับเดียวกัน ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) การกำหนดจำนวนอาจารย์

ผู้สอนในระดับปริญญาโทและเอกยังคงทำตามนโยบายของมหาวิทยาลัยศรีปทุม คือ จัดให้มีอาจารย์ผู้สอน 3 คนต่อ 1 วิชา การเลือกผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก จำนวน 2 คน มาช่วยสอน ควรจบ ปริญญาเอกมาทางสถิติโดยตรง จะทำให้เนื้อหาวิชามีความแข็งแกร่งทางวิชาการมากขึ้น และ นักศึกษาได้เห็นตัวอย่างของการวิเคราะห์ข้อมูลที่หลากหลาย ควรมีการประชุมเพื่อวางแผนร่วมกันระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก และอาจารย์ประจำวิชา เพื่อกำหนดหัวข้อการสอน และวางแผนการใช้เอกสารประกอบการสอนร่วมกัน ด้านกระบวนการ (Process) ควรส่งเสริมให้อาจารย์ผู้สอน 3 คน จัดให้มีการเรียนการสอนที่หลากหลายมากยิ่งขึ้นและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตลอดจนควรให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติและทดลองวิเคราะห์ข้อมูลในทุกหัวข้อที่สอนเพื่อจะได้นำไปใช้ได้จริงในงานวิทยานิพนธ์ต่อไป ควรส่งเสริมและกระตุ้นให้อาจารย์ผู้สอนใช้เทคโนโลยีอย่างหลากหลายเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการสอน โดยเฉพาะ ICT เช่น Projector, Research database, Statistical package, e-Book, eLearning และสื่อสังคม (Social media) ต่างๆ เช่น Facebook, Twitter, Blog ควรส่งเสริมให้มีการสร้างบรรยากาศที่ดีในการเรียนการสอน อาจารย์ ผู้สอนและนักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กันมากขึ้น ด้านผลผลิต (Output) ควรแนะนำให้นักศึกษาได้ไปศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น การเรียนผ่านสื่อออนไลน์ต่าง ๆ (eLearning) หรือ การศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการอ่านตำรา หนังสือ บทความต่าง ๆ ควรมีการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนวิชา ED 712 ในทุกภาคการศึกษา เพื่อให้ทราบ Feedback และควรพิจารณาวิธีการเชิงคุณภาพมาใช้ในการเก็บข้อมูลความพึงพอใจ อาจารย์ผู้สอนควรแจ้ง อธิบายและใช้วิธีการวัดและประเมินผลการสอนที่หลากหลาย เพื่อให้นักศึกษาทราบเข้าใจและยอมรับในวิธีการวัดและประเมินผลที่นำมาใช้ตลอดจนวิธีการตัดเกรดที่บริสุทธิ์และยุติธรรม

จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่าการประเมิน โดยใช้รูปแบบการประเมิน CIPP ส่วนใหญ่เป็นการประเมินเพื่อการสรุปผล และเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย การประเมินด้านบริบทพบว่า ผู้ให้ข้อมูลเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก แสดงว่าไม่มีผลต่อการประเมิน โดยมีข้อเสนอแนะในเรื่องช่วงเวลาของการจัดโครงการเท่านั้น การประเมินด้านปัจจัยนำเข้า พบว่าผู้ให้ข้อมูลเห็นด้วยอยู่ในระดับปานกลาง-มาก แต่ยังมีข้อเสนอแนะที่สำคัญคือ ด้านสถานที่ ด้านอุปกรณ์ ด้านจำนวนชั่วโมง และด้านงบประมาณ การประเมินด้านกระบวนการพบว่า ผู้ให้ข้อมูลเห็นด้วยอยู่ในระดับน้อย-มาก ซึ่งมีข้อเสนอแนะที่สำคัญในด้านกระบวนการดำเนินงาน การสร้างแรงจูงใจ ความหลากหลายของกิจกรรมส่วนการประเมินด้านผลผลิตและผลกระทบพบว่า ผู้ให้ข้อมูลเห็นด้วยอยู่ในระดับมาก-มากที่สุดซึ่งไม่มีผลต่อการประเมินมากนักผู้ให้ข้อมูลต้องการเพียงข้อมูลการรายงานผล

ดังนั้นเพื่อให้ได้สารสนเทศมาใช้ในการปรับปรุงเพื่อการพัฒนาปรับปรุงทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการจัดการเรียนการสอน จึงเลือกที่จะศึกษากับกลุ่มผู้เรียนซึ่งเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรง และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและตัดสินใจเลือกประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมิน CIPP ร่วมกับระเบียบวิธีวิจัยแบบผสม (Mixed method reseach) มาเป็นแผนในการวิจัยเพื่อให้ได้ข้อมูลที่หลากหลายและเพียงพอต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน ใช้เครื่องมือวิจัยที่หลากหลาย ได้แก่ แบบสอบถามปลายปิดและปลายเปิดเพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอน และแบบสัมภาษณ์เชิงลึก มาเป็นเครื่องมือในการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการประมวลผลข้อมูลเชิงปริมาณ ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วแปลความหมายค่าเฉลี่ยโดยเทียบกับเกณฑ์ ใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) โดยการศึกษา รายละเอียดของคำตอบของแต่ละบุคคลก่อนการจำแนกประเภทโดยพิจารณาคำตอบของทุกราย นำคำตอบเหล่านั้นมาจัดกลุ่มหรือหมวดหมู่จากประโยคหรือคำสำคัญ (Key word) การพิจารณาจะดูได้จาก ความถี่ของแต่ละกลุ่ม โดยผู้วิจัยจะยึดคำตอบที่มีความถี่สูงมาใช้เป็นประเด็นในการอภิปราย หรือถือเป็นประเด็นสำคัญ



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มุ่งเน้นการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยสาระสำคัญของวิธีดำเนินการวิจัยกล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในการประเมินการจัดการเรียนการสอนตามประเด็นหัวข้อต่อไปนี้

- 3.1 รูปแบบที่ใช้ในการประเมิน
- 3.2 ประชากรและผู้ให้ข้อมูล
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 รูปแบบที่ใช้ในการประเมิน

เป็นการวิจัยประเมินผล (Evaluation research) ใช้วิธีการออกแบบวิจัยแบบผสม (Mixed methods research) โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ สำหรับการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เลือกใช้รูปแบบการประเมิน CIPP (Context-Input-Process-Product: CIPP model) ของสตัฟเฟิลบีม แบ่งเป็น 3 ระยะคือ ระยะที่ 1 เป็นการศึกษาผลของการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ โดยการประเมินด้านบริบท (Context) ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) และด้านกระบวนการ (Process) เสริมด้วยการศึกษาด้านกระบวนการ (Process) ในระยะที่ 2 เป็นการศึกษาเชิงลึกเพื่อหากลยุทธ์และออกแบบกิจกรรมเพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงแก้ไขการจัดการเรียนการสอนด้วยการสัมภาษณ์แบบสนทนากลุ่ม และระยะที่ 3 เป็นการประเมินด้านผลผลิต (Product) เพื่อศึกษาการรับรู้เกี่ยวกับรายวิชาที่ได้รับการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนใหม่รวมทั้งศึกษาประสิทธิผลการเรียนรู้โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบร้อยละของค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบหลังเรียนกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3.2 ประชากรและผู้ให้ข้อมูลสำคัญ

ในการศึกษารั้งนี้ใช้วิธีวิจัยแบบผสม (Mixed methods research) โดยใช้ประชากรและผู้ให้ข้อมูลสำคัญในแต่ละระยะดังนี้

ระยะที่ 1 ประชากรเป็นนักเรียนในโครงการความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 2 และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษาที่ 2556 จาก 3 โรงเรียน จำนวน 78 คน ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรที่ใช้ในการประเมิน ระยะที่ 1

ที่	ชื่อโรงเรียน	ประชากร
1	โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม	28
2	โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม	29
3	โรงเรียนธัญบุรี	21
	รวม	78

ที่มา : รายงานสรุปจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2556 ในโครงการความร่วมมือฯ

ระยะที่ 2 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญเป็นนักเรียนในโครงการความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 2 และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จาก 3 โรงเรียน จำนวน 30 คน โดยใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling) ดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 จำนวนประชากรและผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการประเมิน ระยะที่ 2

ที่	ชื่อโรงเรียน	ประชากร	ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ
1	โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม	33	10
2	โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม	28	10
3	โรงเรียนธัญบุรี	34	10
	รวม	95	30

ที่มา : รายงานสรุปจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2556 ในโครงการความร่วมมือฯ

ระยะที่ 3 ประชากรเป็นนักเรียนในโครงการความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 2 และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4 ระดับเดียวกับระยะที่ 2 คือชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 95 คน ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 จำนวนประชากรที่ใช้ในการประเมิน ระยะที่ 3

ที่	ชื่อโรงเรียน	ประชากร
1	โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม	33
2	โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม	28
3	โรงเรียนธัญบุรี	34
รวม		95

ที่มา : รายงานสรุปจำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557 ในโครงการความร่วมมือ

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 การสร้างเครื่องมือในระยะที่ 1 ดำเนินการสร้างเครื่องมือเป็นแบบสอบถาม ลักษณะแบบปลายปิดและปลายเปิด โดยมีจุดมุ่งหมายในการประเมินและศึกษาผลการจัดการเรียนการสอน จากความคิดเห็นของผู้เรียน แบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

3.3.1.1 ตอนที่ 1 เป็นข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิด

3.3.1.2 ตอนที่ 2 เป็นคำถามเพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพตามองค์ประกอบด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิด ประเมินค่ามาตรวัดประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ ในแต่ละระดับให้คะแนนดังนี้

5 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยมากที่สุด

4 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วย

3 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น ไม่แน่ใจ

2 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น ไม่เห็นด้วย

1 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.3.1.3 ตอนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้ให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับรายวิชาที่ต้องการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา

3.3.2 การสร้างเครื่องมือในระยะที่ 2 ดำเนินการสร้างเครื่องมือเป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้างตามองค์ประกอบด้านกระบวนการ (Process) โดยมีจุดมุ่งหมายในการหาข้อสรุปร่วมกันในการวางแผนและออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

3.3.2.1 ตอนที่ 1 เป็นข้อความเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของผู้รับการสัมภาษณ์ มีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิด

3.3.2.2 ตอนที่ 2 เป็นประเด็นการสัมภาษณ์ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นและความรู้สึกต่อสภาพการจัดการเรียนการสอน และคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับปรุงรายวิชา

3.3.3 การสร้างเครื่องมือในระยะที่ 3 ดำเนินการสร้างเครื่องมือเป็นแบบสอบถามแบบปลายปิดตามองค์ประกอบด้านบริบท (Context) ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) และด้านกระบวนการ (Process) และแบบสอบถามแบบปลายเปิด ตามองค์ประกอบด้านผลผลิต (Output) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการรับรู้ของนักเรียนที่มีต่อรายวิชาที่ได้พัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการเรียนการสอนแล้ว แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

3.3.3.1 ตอนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถามมีลักษณะเป็นแบบสอบถามปลายปิด

3.3.3.2 ตอนที่ 2 เป็นคำถามเพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอนรายวิชา การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ แบบสอบถาม มีลักษณะ เป็นแบบสอบถามปลายปิด ประเมินค่ามาตรวัดประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ ในแต่ละระดับให้คะแนนดังนี้

5 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วยมากที่สุด

4 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น เห็นด้วย

3 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น ไม่แน่ใจ

2 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น ไม่เห็นด้วย

1 หมายถึง มีระดับความคิดเห็น ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

3.3.3.3 ตอนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นต่อผลการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน พร้อมทั้งคำถามวัดระดับความพึงพอใจ ประเมินค่ามาตรวัดประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ ในแต่ละระดับให้คะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจมาก
- 3 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจปานกลาง
- 2 หมายถึง มีระดับความพึงพอใจน้อย
- 1 หมายถึง มีระดับไม่พึงพอใจเลย

3.3.4 การพัฒนาคุณภาพเครื่องมือ

3.3.4.1 ขั้นตอนการพัฒนาคุณภาพเครื่องมือ ดำเนินการพัฒนาคุณภาพเครื่องมือโดยปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

- 1) ทบทวนเอกสาร กรอบแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและวัตถุประสงค์ของการวิจัยมาสร้างเครื่องมือ โดยกำหนดกรอบขอบเขตคำถามและสร้างคำถามให้ครอบคลุมกรอบแนวคิดและวัตถุประสงค์
- 2) ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องมือที่เป็นแบบสอบถามแบบมาตรวัดประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้าง
- 3) รวบรวมเนื้อหาและความรู้ที่เกี่ยวข้องตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดของการวิจัย
- 4) ดำเนินการสร้างเครื่องมือให้ครอบคลุมเนื้อหาและกรอบแนวคิดของการวิจัย
- 5) นำเครื่องมือเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบ ความถูกต้อง ตลอดจนความครบถ้วนครอบคลุมของเนื้อหาข้อคำถาม
- 6) นำแบบเครื่องมือมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง จากนั้นตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยนำแบบสอบถามฉบับร่างที่ปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา จำนวน 3 หรือ 5 ท่าน แล้วนำผลการตรวจสอบมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดมุ่งหมายในการประเมิน (Index of item objective congruence = IOC) โดยใช้เกณฑ์ IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปที่แสดงว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายหรือเนื้อหาที่ต้องการ โดยมีสูตรในการหาค่าดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3.1)$$

เมื่อ	IOC	=	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	=	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ
	N	=	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ
โดยที่	+1	=	แน่ใจว่าสอดคล้อง
	0	=	ไม่แน่ใจว่าสอดคล้อง
	-1	=	แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง

7) นำเครื่องมือมาปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยผ่านการพิจารณาของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ แล้วนำไปจัดพิมพ์แบบสอบถามเพื่อนำไปตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) เป็นการหาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามแบบประมาณค่า 5 ระดับ โดยนำไปทดลองใช้ (Try out) ผู้ให้ข้อมูลในกลุ่มที่ใกล้เคียงกับกลุ่มประชากร เพื่อนำมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Cronbach's alpha coefficients) ตามวิธีของ Cronbach (1970) ซึ่งคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติ หรือจากสูตร

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\} \quad (3.2)$$

เมื่อ	α	=	ค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือ
	k	=	จำนวนข้อของเครื่องมือ
	S_i^2	=	ผลรวมของความแปรปรวนของแต่ละข้อ
	S_t^2	=	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

8) นำแบบสอบถามมาปรับปรุง แล้วเสนออาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพิจารณาจัดพิมพ์และนำไปใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3.3.4.2 ผลการพัฒนาคุณภาพเครื่องมือ มีการพัฒนาคุณภาพเครื่องมือตามรอบระยะของการวิจัย ดังนี้

1) ระยะเวลาที่ 1 ศึกษาข้อมูลจากเอกสารของโครงการความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 2 และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4 ลักษณะรายวิชาและรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ทบทวนเอกสาร กรอบแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับ การประเมิน และวัตถุประสงค์ของการวิจัย ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานำมากำหนดเป็นแนวทางในการ

สร้างแบบสอบถามปลายปิดฉบับร่างแบบมาตรวัดประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ ครอบคลุมองค์ประกอบตามรูปแบบการประเมิน CIPP และแบบสอบถามปลายเปิด นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและภาษาที่ใช้ตลอดจนความครบถ้วนของข้อคำถาม หลังจากอาจารย์ที่ปรึกษาได้พิจารณาและตรวจสอบพร้อมให้คำแนะนำแล้วนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง และนำส่งให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคศึกษา จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารหลักสูตร จำนวน 2 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) จากนั้นนำผลตรวจสอบมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดมุ่งหมายในการประเมิน (Index of item objective congruence = IOC) ผลการตรวจสอบโดยการหาค่า (IOC) พบว่าทุกข้อคำถามมีค่าตั้งแต่ 0.60-1.00 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุงเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาความเหมาะสมอีกครั้งก่อนนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม จำนวน 33 คน โดยนำผลการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.30 – 0.71 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.93 จากนั้นจัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2) ระยะเวลาที่ 2 นำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลระยะที่ 1 เสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ และตัดสินใจดำเนินการวิจัยต่อในระยะที่ 2 โดยการวิจัยเชิงลึก ด้วยการสัมภาษณ์แบบสนทนากลุ่ม สร้างแบบสัมภาษณ์กึ่งมีโครงสร้างเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณาให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำแบบสัมภาษณ์มาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง นำส่งให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคศึกษา จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารหลักสูตร จำนวน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) แล้วนำผลตรวจสอบมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดมุ่งหมายในการประเมิน (Index of item objective congruence = IOC) ผลการตรวจสอบโดยการหาค่า (IOC) พบว่าทุกข้อคำถามมีค่าเท่ากับ 1.00 หลังจากนั้นนำแบบสัมภาษณ์ที่แก้ไขปรับปรุงเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาความเหมาะสมอีกครั้งก่อนนำแบบสัมภาษณ์ไปจัดพิมพ์เพื่อประกอบการดำเนินกิจกรรมสัมภาษณ์แบบสนทนากลุ่มต่อไป

3) ระยะเวลาที่ 3 นำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลและผลการตัดสินใจการปรับเปลี่ยนกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนรายวิชาจากระยะที่ 2 มาสร้างแบบสอบถามปลายปิดฉบับร่างแบบมาตรวัดประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ ครอบคลุมองค์ประกอบ 4 ด้านตามรูปแบบ

การประเมิน CIPP และแบบสอบถามปลายเปิด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว เสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อพิจารณา และให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำแบบสอบถามมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง และนำส่งให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคศึกษา จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารหลักสูตร จำนวน 1 ท่าน เพื่อตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) แล้วนำผลตรวจสอบมาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามกับจุดมุ่งหมายในการประเมิน (Index of item objective congruence = IOC) ผลการตรวจสอบโดยการหาค่า (IOC) พบว่าทุกข้อคำถามมีค่าเท่ากับ 1.00 หลังจากนั้นนำแบบสอบถามที่แก้ไขปรับปรุงเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาความเหมาะสมอีกครั้ง ก่อนนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดเจียนเขต จำนวน 30 คน โดยนำผลการตอบแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.37 – 0.76 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha coefficient) มีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.89 จากนั้นจัดพิมพ์แบบสอบถามฉบับสมบูรณ์นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามรอบระยะเวลาวิจัย ดังนี้

3.4.1 การเก็บรวบรวมข้อมูลระยะที่ 1 ประสานขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลด้วยวาจากับอาจารย์ประจำชั้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทั้ง 3 โรงเรียน เพื่อขอกำหนดวันและเวลาในการเก็บข้อมูลวิจัย จากนั้นประสานกับงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในการจัดทำหนังสือเพื่อขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนหนองเสือวิทยาคม โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม และโรงเรียนชัยบุรี โดยประสานกับทางโรงเรียนในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยแจกแบบสอบถามตามจำนวนนักเรียนที่มีอยู่จริง ดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม ระยะที่ 1

ประชากร	จำนวนให้ตอบ	จำนวนที่ตอบ สมบูรณ์ครบถ้วน	ร้อยละ
นักเรียน โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม	28	28	100.00
นักเรียน โรงเรียนเทพศิรินทร์คลอง สิบสาม	21	21	100.00
นักเรียน โรงเรียนชัยบุรี	29	21	100.00
รวม	78	78	100.00

3.4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลระยะที่ 2 ประสานขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลวิจัยด้วยวาจากับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ เพื่อขออนุญาตกำหนดผู้ให้ข้อมูลหลัก วันที่ เวลาและสถานที่ในการเก็บข้อมูลวิจัยในลักษณะการสัมภาษณ์แบบสนทนากลุ่ม จากนั้นประสานกับงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ในการจัดทำหนังสือขอความอนุเคราะห์สถานที่ และจัดทำหนังสือเพื่อเรียนเชิญอาจารย์ผู้สอน และนักเรียนซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลหลัก เข้าร่วมกิจกรรมการสัมภาษณ์แบบสนทนากลุ่ม โดยประสานกับผู้สอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 จำนวนผู้ให้สัมภาษณ์ ระยะที่ 2

ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ	จำนวน	จำนวน	ร้อยละ
	ผู้รับการสัมภาษณ์	ผู้ให้สัมภาษณ์	
นักเรียน โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม	10	10	100.00
นักเรียน โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม	10	8	80.00
นักเรียน โรงเรียนชัยบุรี	10	7	70.00
รวม	30	25	83.33

3.4.3 การเก็บรวบรวมข้อมูลระยะที่ 3 ประสานขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลด้วยวาจากับอาจารย์ผู้สอนรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ต่อเนื่องจากระยะที่ 2 เพื่อขออนุญาตกำหนดวันและเวลาในการเก็บข้อมูลวิจัยด้วยแบบสอบถาม โดยประสานกับผู้สอนในการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง โดยแจกแบบสอบถามตามจำนวนนักเรียนที่มีอยู่จริง ดังตารางที่ 3.6

ตารางที่ 3.6 จำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม ระยะที่ 3

ประชากร	จำนวน ให้ตอบ	จำนวน ที่ตอบสมบูรณ์ครบถ้วน	ร้อยละ
นักเรียน โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม	34	29	85.29
นักเรียน โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม	28	28	100.00
นักเรียน โรงเรียนธัญบุรี	33	23	69.70
รวม	95	80	84.21

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบสอบถามประมาณค่ามาตราวัดประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ โดยนำแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาตรวจสอบความสมบูรณ์ ลงรหัสตามแบบการลงรหัส (Coding form) วิเคราะห์ข้อมูลโดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการประมวลผลข้อมูลเชิงปริมาณ ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วแปลความหมายค่าเฉลี่ยโดยเทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (Best, 1978) อ้างใน บุญชม ศรีสะอาด, 2545)

3.5.1 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพและข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้วิธีการแจกแจงความถี่ (Frequency) และการหาค่าร้อยละ (Percentage)

3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมินบริบท การประเมินปัจจัยนำเข้าการประเมินกระบวนการ ลักษณะคำถามเป็นแบบ Rating scale ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) การแปลค่าผลเฉลี่ยการวิเคราะห์ข้อมูลกำหนดช่วงคะแนนดังนี้

คะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความเห็น/เหมาะสมในระดับมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความเห็น/เหมาะสมในระดับมาก

คะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความเห็น/เหมาะสมในระดับปานกลาง

คะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความเห็น/เหมาะสมในระดับน้อย

คะแนนเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความเห็น/เหมาะสมในระดับน้อยที่สุด

3.5.3 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากแบบสอบถามปลายเปิดใช้การวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (Content analysis) โดยการศึกษารายละเอียดของคำตอบของแต่ละบุคคลก่อนการจำแนกประเภทโดยพิจารณาคำตอบของทุกราย นำคำตอบเหล่านั้นมาจัดกลุ่มหรือหมวดหมู่จากประโยคหรือคำสำคัญ (Key word) การพิจารณาจะดูได้จากความถี่ของแต่ละกลุ่ม โดยยึดคำตอบที่มีความถี่สูงมาใช้เป็นประเด็นในการอภิปรายหรือถือเป็นประเด็นสำคัญ

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

3.6.1 สถิติพื้นฐาน

3.6.1.1 ค่าร้อยละ (Percentage = %)

3.6.1.2 ค่าเฉลี่ย (Mean = μ)

3.6.1.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation = σ)

3.6.2 สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานในการศึกษาประสิทธิภาพการเรียนรู้ตามแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเปรียบเทียบร้อยละค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังสอบกับ “เกณฑ์” ที่กำหนดขึ้น



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องนี้เป็น การวิจัยเชิงประเมิน (Evaluation research) เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ ตามลำดับดังนี้

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ระยะที่ 1 ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ระยะที่ 2 รูปแบบการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ระยะที่ 3 การรับรู้การจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพของนักเรียนหลังจากมีการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ระยะที่ 1 ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

เก็บข้อมูลด้วยตนเองจากแบบสอบถามเรื่อง การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กับนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จากโรงเรียนหนองเสือวิทยาคม โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม และ โรงเรียนธัญบุรี รวมจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 78 คน ได้รับแบบสอบถามคืนมาเป็นฉบับที่สมบูรณ์ จำนวน 78 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100 แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์และเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้ตารางประกอบการบรรยายจำแนกได้ดังนี้

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งได้จากการตอบแบบสอบถามของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวนแบบสอบถาม 78 ฉบับ จำแนกตาม เพศ โรงเรียน เหตุผลของการเข้าร่วมโครงการ เกรดเฉลี่ย และผลการศึกษารายวิชา ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ระยะที่ 1

ข้อที่	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
1.	เพศ		
	ชาย	40	51.28
	หญิง	38	48.72
	รวม	78	100.00
2.	โรงเรียน		
	โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม	28	35.90
	โรงเรียนชัยบุรี	29	37.18
	โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม	21	26.92
	รวม	78	100.00
3.	เหตุผลที่เข้าร่วมโครงการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
	โรงเรียนกำหนด	16	20.51
	เป็นความต้องการของนักเรียน	66	84.62
	เป็นความต้องการของผู้ปกครอง	29	37.18
	เพื่อต้องการ โควตาในการศึกษาต่อ	30	38.46
	อื่นๆ	1	1.28
	รวม	142	227.59
4.	เกรดเฉลี่ย (รวม) GPA		
	4.00	0	0.00
	3.50-3.99	10	12.82
	3.00-3.49	17	21.80
	2.50-2.99	27	34.62
	2.00-2.49	21	26.92
	1.50-1.99	2	2.56
	1.00-1.49	1	1.28
	0.00-0.99	0	0.00
	รวม	78	100.00

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ระยะที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
5	ผลการศึกษารายวิชา		
	เครื่องมือวัดไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น		
	4.00	60.00	76.92
	3.50-3.99	7.00	8.97
	3.00-3.49	4.00	5.13
	2.50-2.99	2.00	2.56
	2.00-2.49	5.00	6.41
	1.50-1.99	0.00	0.00
	1.00-1.49	0.00	0.00
	0.00-0.99	0.00	0.00
	รวม	78.00	100.00
	ทักษะพื้นฐานงานอุตสาหกรรม		
	4.00	61	78.21
	3.50-3.99	6	7.69
	3.00-3.49	3	3.85
	2.50-2.99	0	0.00
	2.00-2.49	5	6.41
	1.50-1.99	0	0.00
	1.00-1.49	3	3.85
	0.00-0.99	0	0.00
	รวม	78.00	100.00

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ระยะที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
การเขียนแบบทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป			
	4.00	65	83.33
	3.50-3.99	5	6.41
	3.00-3.49	8	10.26
	2.50-2.99	0	0.00
	2.00-2.49	0	0.00
	1.50-1.99	0	0.00
	1.00-1.49	0	0.00
	0.00-0.99	0	0.00
	รวม	78.00	100.00
อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน			
	4.00	54	69.23
	3.50-3.99	10	12.82
	3.00-3.49	8	10.26
	2.50-2.99	2	2.56
	2.00-2.49	4	5.13
	1.50-1.99	0	0.00
	1.00-1.49	0	0.00
	0.00-0.99	0	0.00
	รวม	78.00	100.00

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ระยะที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
	การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์		
	4.00	63	80.77
	3.50-3.99	6	7.69
	3.00-3.49	6	7.69
	2.50-2.99	3	3.85
	2.00-2.49	0	0.00
	1.50-1.99	0	0.00
	1.00-1.49	0	0.00
	0.00-0.99	0	0.00
	รวม	78.00	100.00

จากตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 51.28 เป็นนักเรียนโรงเรียนธัญบุรี 29 คน ร้อยละ 37.18 โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม 28 คน ร้อยละ 35.90 และโรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม 21 คน ร้อยละ 26.92 ตามลำดับ เหตุผลของการเข้าร่วมโครงการความร่วมมือเป็นความต้องการของนักเรียน ร้อยละ 84.62 มีเกรดเฉลี่ย (รวม) GPA. อยู่ระหว่าง 2.50-2.99 มากที่สุด ร้อยละ 33.33 มีผลการศึกษาในทุกรายวิชา เกรด 4.00 มากที่สุด

4.1.2 ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ จากการศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ แบบสอบถาม มีลักษณะ เป็นแบบสอบถามปลายปิด มาตรวัดประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 34 ข้อคำถาม ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

ข้อ	รายการประเมิน	ค่าสถิติ		การแปลความหมาย
		μ	σ	
1.	รายวิชามีความเหมาะสมกับระดับการศึกษา ของนักเรียน	4.24	0.51	เห็นด้วย
2.	จำนวนรายวิชาที่มีความเพียงพอต่อการพัฒนา ทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ	4.21	0.54	เห็นด้วย
3.	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ในแต่ละรายวิชา (40 ชั่วโมง) มีความเหมาะสม	4.13	0.63	เห็นด้วย
4.	ช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน สำหรับ 1 รายวิชาต่อ 1 ภาคการศึกษามีความ เหมาะสม	4.21	0.73	เห็นด้วย
5.	กำหนดการสอนที่ใช้ในการจัดการสอน 4 ชั่วโมงต่อครั้ง มีความเหมาะสม	4.10	0.68	เห็นด้วย
6.	เนื้อหาวิชาที่ใช้จัดการเรียนการสอนมี ความเหมาะสม	4.28	0.60	เห็นด้วย
7.	เนื้อหาวิชาส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์ด้านทักษะ พื้นฐานทางวิชาชีพ	4.31	0.63	เห็นด้วย
8.	เนื้อหาวิชาเหมาะสมกับความสามารถ/ความ ถนัดของนักเรียน	3.95	0.70	เห็นด้วย
9.	เนื้อหาวิชาสอดคล้องกับความต้องการฝึก ทักษะวิชาชีพของนักเรียน	4.12	0.70	เห็นด้วย
10.	เนื้อหาวิชาสอดคล้องกับความสนใจของ นักเรียนในด้านเทคโนโลยี	4.17	0.67	เห็นด้วย
11.	เนื้อหาวิชาสอดคล้องกับความสนใจของ นักเรียนในด้านวิชาชีพ	4.15	0.70	เห็นด้วย
12.	เนื้อหาวิชาเป็นความรู้ที่เหมาะสมกับ เทคโนโลยีในปัจจุบัน	4.21	0.57	เห็นด้วย

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ค่าสถิติ		การแปลความหมาย
		μ	σ	
13.	เนื้อหาวิชามีความเหมาะสมที่นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้ในชีวิตประจำวัน	4.06	0.73	เห็นด้วย
14.	ผู้สอนมีความรู้ความสามารถ และประสบการณ์ตรงตามวิชาที่สอน	4.56	0.55	เห็นด้วยมากที่สุด
15.	ผู้สอนมีความรู้ประสบการณ์ทันกับความเปลี่ยนแปลงทางด้านวิชาการ	4.48	0.62	เห็นด้วย
16.	ผู้สอนสามารถถ่ายทอด ประสบการณ์การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.41	0.59	เห็นด้วย
17.	ผู้สอนสามารถให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่นักเรียนได้เมื่อนักเรียนพบปัญหาในระหว่างการเรียนการสอน	4.32	0.55	เห็นด้วย
18.	สถานที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน/ ฝึกปฏิบัติการมีความเหมาะสม	4.19	0.63	เห็นด้วย
19.	สถานที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน/ ฝึกปฏิบัติการมีแสงสว่างเพียงพอ	4.33	0.62	เห็นด้วย
20.	ห้องฝึกปฏิบัติการเอื้อต่อการฝึกปฏิบัติ	4.23	0.62	เห็นด้วย
21.	วัสดุฝึกปฏิบัติการเพียงพอกับการจัดการเรียนการสอน	4.04	0.69	เห็นด้วย
22.	อุปกรณ์/สื่อการสอน/เอกสารประกอบการสอน สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา	4.32	0.59	เห็นด้วย
23.	แหล่งเรียนรู้ภายในคณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรมมีเพียงพอ	4.13	0.71	เห็นด้วย
24.	แหล่งเรียนรู้ภายนอกคณะครุศาสตร์ อุดสาหกรรมมีเพียงพอ	3.96	0.61	เห็นด้วย

ตารางที่ 4.2 ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ค่าสถิติ		การแปลความหมาย
		μ	σ	
25.	สภาพและบรรยากาศในห้องเรียนเหมาะสมกับการเรียนรู้	4.18	0.55	เห็นด้วย
26.	ผู้สอนมีการเตรียมความพร้อมในการสอน	4.38	0.63	เห็นด้วย
27.	ผู้สอนมีวิธีสอน/หลักการสอนที่หลากหลาย	4.37	0.65	เห็นด้วย
28.	ผู้สอนมีการใช้สื่อที่หลากหลายเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้	4.27	0.66	เห็นด้วย
29.	ผู้สอนมีเอกสารประกอบการสอน สื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา	4.42	0.59	เห็นด้วย
30.	กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนได้รับการฝึกทักษะพื้นฐานด้านวิชาชีพอย่างแท้จริง	4.28	0.51	เห็นด้วย
31.	กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนได้ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม	4.31	0.69	เห็นด้วย
32.	ผู้สอนมีความเป็นกันเองกับผู้เรียน	4.55	0.60	เห็นด้วยมากที่สุด
33.	การวัดและประเมินผลการเรียนครอบคลุมกับจุดประสงค์การเรียนรู้และครอบคลุมเนื้อหาวิชาที่เรียน	4.33	0.57	เห็นด้วย
34.	การวัดและประเมินผลมีรูปแบบที่หลากหลายสามารถประเมินความสามารถของผู้เรียนได้ตามสภาพจริง	4.26	0.71	เห็นด้วย
รวม		4.25	0.63	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.2 ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ โดยรวมนักเรียนเห็นด้วยกับการจัดการเรียนการสอน ($\mu = 4.25$) เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายข้อย่อย ผลการวิเคราะห์ ผู้เรียนเห็นว่าผู้สอนมีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ตรงตามวิชาที่สอน เห็นด้วยมากที่สุด ($\mu = 4.56$) รองลงมา เห็นว่าผู้สอนมีความเป็นกันเองกับผู้เรียน

($\mu = 4.55$) และเห็นว่าเนื้อหาวิชาเหมาะสมกับความสามารถ/ความถนัดของนักเรียน เห็นด้วยน้อยที่สุด ($\mu = 3.95$)

4.1.3 ผลการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียนต่อรายวิชาที่ต้องการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนในแต่ละรายวิชา เป็นคำถามปลายเปิดให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้เลือกรายวิชาที่ต้องการพัฒนามากที่สุดตามลำดับโดยการเรียงลำดับความต้องการตั้งแต่ลำดับที่ 1 ถึง 5 พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะที่ต้องการให้พัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุง ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 รายวิชาที่ต้องการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน

ลำดับที่	รายวิชา	จำนวน	ร้อยละ
1	ทักษะพื้นฐานงานอุตสาหกรรม	28	35.90
2	การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์	19	24.36
3	การเขียนแบบทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	12	15.38
4	เครื่องมือวัดไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น	11	14.10
5	อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	8	10.26
	รวม	78	100.00

จากตารางที่ 4.3 รายวิชาที่นักเรียนต้องการให้มีการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนมากที่สุด คือรายวิชาทักษะพื้นฐานงานอุตสาหกรรม (ร้อยละ 35.90) รองลงมา รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ (ร้อยละ 24.36) รายวิชาการเขียนแบบทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (ร้อยละ 15.38)) รายวิชาการเครื่องมือวัดไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น (ร้อยละ 14.10) และรายวิชาอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐานน้อยที่สุด (ร้อยละ 10.26) ตามลำดับ

นอกจากการวิเคราะห์ลำดับความคิดเห็นในรายวิชาที่ต้องการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนในเชิงปริมาณ (Quantitative data) แล้วนั้น ผลการวิเคราะห์ข้อเสนอแนะและเหตุผลที่ต้องการปรับปรุงในแต่ละรายวิชา สรุปลงโดยการศึกษารายละเอียดของคำตอบของแต่ละบุคคลก่อนการจำแนกประเภทโดยพิจารณาคำตอบของทุกราย นำคำตอบเหล่านั้นมาจัดกลุ่มหรือหมวดหมู่จากประโยคหรือคำสำคัญ (Key word) การพิจารณาจะดูได้จากความถี่ของแต่ละกลุ่ม

โดยยึดคำตอบที่มีความถี่สูงมาใช้เป็นประเด็นในการอภิปรายหรือถือเป็นประเด็นสำคัญ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน

ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุง	ความถี่
รายวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น	
ควรจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนให้เพียงพอและ	14
ควรคัดเลือกอุปกรณ์ที่ดี มีคุณภาพเพื่อจะได้ไม่มีอันตรายต่อนักเรียน	
ควรสอนให้ช้าลง และอธิบายวิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วิธีการคิด	8
คำนวณจากสูตรให้ชัดเจนยิ่งขึ้น	
ควรปรับเนื้อหาให้ละเอียด และมีคำอธิบายแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจนขึ้น	4
ควรเพิ่มเวลาให้ทำงานมากขึ้น	3
อยากให้มีรุ่นพี่มาช่วยสอนมากขึ้น	2
รายวิชาทักษะพื้นฐานงานอุตสาหกรรม	
ควรปรับปรุงสถานที่ในการฝึกปฏิบัติให้มีความเหมาะสมมากกว่านี้	23
ทำที่กันแดดให้ทั่วถึงกันหมด และมีเครื่องอำนวยความสะดวกด้านการ	
ทำความสะอาด	
ควรมีอุปกรณ์ให้เพียงพอมากกว่านี้ และตะไบควรมีความคมเหมาะ	16
แก่การใช้งาน	
ควรปรับช่วงระยะเวลาในการฝึกปฏิบัติให้มีความเหมาะสม	5
ควรดูแลนักเรียนให้ทั่วถึง และอยากให้สอนทักษะอย่างอื่นที่เหมาะสม	2
กับความต้องการของนักเรียน	
ควรมอบหมายให้นักเรียนผลิตชิ้นงานให้มากขึ้น เพื่อให้ นักเรียนมี	1
ความสามารถเพิ่มขึ้น	

ตารางที่ 4.4 ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน (ต่อ)

ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุง	ความถี่
รายวิชาการเขียนแบบทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป	
ควรเพิ่มจำนวนคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียน และปรับปรุงคอมพิวเตอร์ที่ใช้สอนนักเรียนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น	16
ควรสอนให้มีทักษะ ความรู้ โดยแนะนำวิธีการเขียน อธิบายการทำงานของโปรแกรมให้เข้าใจ ไปพร้อม ๆ กับการฝึกปฏิบัติ และสอนให้ช่าง	14
ควรปรับปรุงเนื้อหา สื่อที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้ทันสมัยและหลากหลายมากขึ้น	3
ควรเพิ่มเวลาในการเรียนฝึกปฏิบัติ	3
ควรดูแลนักเรียนให้ทั่วถึง หรือมีรุ่นพี่มาช่วยให้คำแนะนำเวลาฝึกปฏิบัติ	3
ควรขยายห้องเรียน เพราะห้องแคบมาก	1
รายวิชาอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	
ควรหาอุปกรณ์ให้เพียงพอต่อการฝึกปฏิบัติ	13
ควรมีวิธีอธิบายให้นักเรียนเข้าใจง่ายกว่านี้ และควรสอนให้เข้าใจก่อนปฏิบัติจริง	7
ควรมีผู้ช่วยดูแลนักเรียนหลาย ๆ คน หรือมีรุ่นพี่ที่มีความรู้มาให้คำแนะนำ	3
ควรปรับปรุงสถานที่ฝึกปฏิบัติให้กว้างขวางขึ้น	3
ควรเพิ่มเนื้อหาที่มีความหลากหลาย	2
รายวิชาการเขียน โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์	
ควรมีอุปกรณ์ฝึกปฏิบัติที่เพียงพอและพร้อมใช้งาน	12
ควรปรับเนื้อหาและวิธีการสอนให้เข้าใจมากขึ้น	11
อาจารย์ควรอยู่ให้คำแนะนำตลอดช่วงเวลารับการฝึกปฏิบัติ	3
ควรเพิ่มจำนวนคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรม	2
ควรเพิ่มวัน/เวลาในการเรียนมากขึ้น	2
ควรมีรุ่นพี่หรือครูผู้ช่วยในการให้คำแนะนำระหว่างฝึกปฏิบัติ	2
อยากให้สอนฝึกปฏิบัติมากกว่าเรียนทฤษฎี	2
ควรมีพื้นที่มากพอสำหรับการฝึกปฏิบัติ	1

จากตารางที่ 4.4 ผู้เรียนให้ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงในรายวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น เห็นว่าควรจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนให้เพียงพอ และควรคัดเลือกอุปกรณ์ที่ดี มีคุณภาพเพื่อจะได้ไม่มีอันตรายต่อนักเรียนมีความถี่สูงสุด รองลงมาเห็นว่าควรสอนให้ช้าลง และอธิบายวิธีการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ วิธีการคิดคำนวณจากสูตรให้ชัดเจนยิ่งขึ้น รายวิชาทักษะพื้นฐานงานอุตสาหกรรม ผู้เรียนเห็นว่าควรปรับปรุงสถานที่ในการฝึกปฏิบัติให้มีความเหมาะสมมากกว่านี้ ทำที่กันแดดให้ทั่วถึงกันหมด และมีเครื่องอำนวยความสะดวกด้านการทำความเย็นมีความถี่สูงสุด รองลงมาเห็นว่าควรมีอุปกรณ์ให้เพียงพอมากกว่านี้ และตะไบควรมีความคมเหมาะแก่การใช้งาน รายวิชาการเขียนแบบทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ผู้เรียนเห็นว่าควรเพิ่มจำนวนคอมพิวเตอร์ให้เพียงพอกับจำนวนนักเรียนและปรับปรุงคอมพิวเตอร์ที่ใช้สอนนักเรียนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น รองลงมาเห็นว่าควรสอนให้มีทักษะ ความรู้ โดยแนะนำวิธีการเขียน อธิบายการทำงานของโปรแกรมให้เข้าใจ ไปพร้อม ๆ กับการฝึกปฏิบัติ และสอนให้ช้าลง รายวิชาอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ผู้เรียนเห็นว่าควรหาอุปกรณ์ให้เพียงพอต่อการฝึกปฏิบัติมีความถี่สูงสุดรองลงมาเห็นว่าควรมีวิธีอธิบายให้นักเรียนเข้าใจง่ายกว่านี้ และควรสอนให้เข้าใจก่อนปฏิบัติจริง และรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ผู้เรียนเห็นว่าควรมีอุปกรณ์ฝึกปฏิบัติที่เพียงพอ และพร้อมใช้งานมีความถี่สูงสุด รองลงมาเห็นว่าควรปรับเนื้อหาและวิธีการสอนให้เข้าใจมากขึ้น

เมื่อพิจารณารายวิชาที่สามารถนำเข้าสู่กระบวนการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการเรียนการสอนได้เหมาะสมกับช่วงเวลาของการวิจัย พบว่ารายวิชาทักษะพื้นฐานงานอุตสาหกรรมที่ผู้เรียนต้องการให้มีการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงมากที่สุดเป็นลำดับที่ 1 มีการจัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จึงไม่สอดคล้องกับช่วงเวลาของการวิจัยในครั้งนี้ จึงพิจารณารายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ที่ผู้เรียนเลือกเป็นลำดับที่ 2 แทน เนื่องจากมีการจัดการเรียนการสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 และตัดสินใจดำเนินการวิจัยนำร่องกับรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เพียงรายวิชาเดียว

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระยะที่ 2 รูปแบบการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

เก็บข้อมูลด้วยตนเองโดยการเลือกแบบเจาะจง โรงเรียนละ 10 คน ซึ่งเรียกว่าเป็นผู้ให้ข้อมูลสำคัญจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ที่กำลังเรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และผ่านการจัดการเรียนการสอนไปแล้ว 3 สัปดาห์ แบ่งการสัมภาษณ์เป็น 3 วัน ๆ ละ 1 โรงเรียน ด้วยมีข้อจำกัดของช่วงวันที่มีจัดการเรียนการสอน ไม่ตรงกัน จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์และเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมจำแนกได้ดังนี้

4.2.1 การวิเคราะห์ข้อมูลสภาพทั่วไปของนักเรียนผู้ให้สัมภาษณ์

ข้อมูลสภาพทั่วไปของนักเรียนผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 25 คน จำแนกตาม เพศและโรงเรียน ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ข้อมูลสภาพทั่วไปของนักเรียนผู้ให้สัมภาษณ์ ระยะที่ 2

ข้อที่	ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนผู้ให้สัมภาษณ์	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ	ชาย	14	56.00
	หญิง	11	44.00
	รวม	25	100.00
2. โรงเรียน	โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม	10	40.00
	โรงเรียนธัญบุรี	8	32.00
	โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม	7	28.00
	รวม	25	100.00

จากตารางที่ 4.5 ข้อมูลทั่วไปของนักเรียนผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศชายคิดเป็นร้อยละ 56.00 เป็นนักเรียน โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม 10 คน ร้อยละ 40.00 โรงเรียนธัญบุรี 8 คน ร้อยละ 32.00 และ โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม 7 คน ร้อยละ 28.00 ตามลำดับ

4.2.2 การวิเคราะห์สรุปผลการสัมภาษณ์

4.2.2.1 ความคิดเห็นและความรู้สึกต่อสภาพการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

จากการวิเคราะห์จากประเด็นการสัมภาษณ์ ได้ทำการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง พร้อมการจัดบันทึก สำหรับคำถามความคิดเห็นและความรู้สึกต่อสภาพการจัดการเรียน การสอนในรายวิชาเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เป็นอย่างไร แบ่งออกเป็น 3 ประเด็นย่อย ประกอบด้วย 1) แนวการสอน/วิธีการสอน 2) เอกสารประกอบการสอน/สื่อการสอน และ 3) อุปกรณ์ประกอบการสอน/สถานที่/สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้

1) แนวการสอน/วิธีการสอน นักเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการเขียนโปรแกรมค่อนข้างยาก อยากให้ผู้สอนสอนช้าลงเพื่อความเข้าใจ และควรมีรุ่นพี่หรือมีครูผู้ช่วยให้คำแนะนำเนื่องจากจำนวนนักเรียนมาก ผู้สอนคนเดียวไม่สามารถให้คำแนะนำได้ทั่วถึง

2) เอกสารประกอบการสอน/สื่อการสอน นักเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าควรปรับเนื้อหาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และใบงานให้ทันสมัยขึ้นและควรปรับปรุงหุ่นยนต์ให้มีประสิทธิภาพในการเรียนยิ่งขึ้น รวมถึงเพิ่มจำนวนหุ่นยนต์ให้เหมาะสมกับจำนวนนักเรียน

3) อุปกรณ์ประกอบการสอน/สถานที่/สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ นักเรียนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าควรมีอุปกรณ์ที่พร้อมใช้งาน และควรมีพื้นที่มากพอสำหรับการฝึกปฏิบัติควบคุมหุ่นยนต์

4.2.2.2 ข้อเสนอแนะที่คิดว่าจะช่วยเพิ่มศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

จากการวิเคราะห์จากประเด็นการสัมภาษณ์ ได้ทำการสัมภาษณ์ด้วยตนเอง พร้อมการจัดบันทึก สำหรับคำถามข้อเสนอแนะที่คิดว่าจะช่วยเพิ่มศักยภาพในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น แบ่งออกเป็น 5 ประเด็นย่อย ประกอบด้วย 1) แนวการสอน/วิธีการสอน 2) เอกสารประกอบการสอน/สื่อการสอน และ 3) กิจกรรมการเรียนการสอน 4) การวัดผลและการประเมินผล 5) อื่นๆ สรุปได้ดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากประเด็นคำถามจากการสัมภาษณ์เชิงลึกแบบสนทนากลุ่ม

ประเด็นคำถาม	ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา	รูปแบบ/แผนปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน
แนวการสอน/วิธีการสอน	ควรเพิ่มช่วงเวลาการสอนปฏิบัติ	เพิ่มช่วงเวลาการสอนปฏิบัติการ เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ให้มากขึ้น
เอกสารประกอบการสอน/สื่อการสอน	1) ควรปรับปรุงเนื้อหาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และใบงานใหม่ 2) เปลี่ยนหุ่นยนต์ให้ทันสมัยมากขึ้น	1) ปรับปรุงเนื้อหาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และใบงานให้สอดคล้องกับหุ่นยนต์และให้มีความหลากหลายมากขึ้น 2) เปลี่ยนหุ่นยนต์ที่มีความทันสมัยมากขึ้น 3) เตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ฝึกปฏิบัติให้พร้อมใช้งานก่อนการสอน
กิจกรรมการเรียนการสอน	1) ควรเพิ่มจำนวนหุ่นยนต์ให้มากขึ้นกว่าเดิม โดยให้สามารถแบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติได้ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับจำนวนนักเรียน และ 2) ควรมีรุ่นพี่นักศึกษาหรือครูผู้ช่วยสอนเข้ามามีส่วนร่วมในการให้คำแนะนำนักเรียนระหว่างการฝึกปฏิบัติ	1) เพิ่มจำนวนหุ่นยนต์มากขึ้นกว่าเดิมโดยให้สามารถแบ่งกลุ่มปฏิบัติในสัดส่วน หุ่นยนต์ 1 ตัว ต่อจำนวนนักเรียน 3-4 คน 2) จัดให้มีรุ่นพี่นักศึกษาเข้ามาร่วมให้คำแนะนำนักเรียนในช่วงที่รุ่นพี่อยู่ระหว่างปิดภาคการศึกษา
การวัดและการประเมินผล	การวัดผลและประเมินผลดีอยู่แล้ว	เก็บคะแนนจากกิจกรรมและผลที่ได้จากการทดลองแต่ละใบงาน ผลการสอบแข่งขันหุ่นยนต์ ผลการทดสอบการเขียนโปรแกรมและคะแนนจิตพิสัย รวม 100 คะแนน

จากตารางที่ 4.6 พบว่า แนวการสอน/วิธีการสอน นักเรียนส่วนใหญ่ให้ข้อเสนอแนะว่า ควรเพิ่มช่วงเวลาการสอนปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ให้มากขึ้น เอกสารประกอบการสอน/สื่อการสอน นักเรียนส่วนใหญ่ให้ข้อเสนอแนะว่าควรปรับปรุงเนื้อหาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และใบงานใหม่ พร้อมทั้งเปลี่ยนหุ่นยนต์ให้ทันสมัยมากขึ้น กิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนส่วนใหญ่ให้ข้อเสนอแนะว่าควรเพิ่มจำนวนหุ่นยนต์ให้มากขึ้นกว่าเดิมโดยให้สามารถแบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติได้ในสัดส่วนที่เหมาะสมกับจำนวนนักเรียน และควรมีรุ่นพี่นักศึกษาหรือครูผู้ช่วยสอนเข้ามามีส่วนร่วมในการให้คำแนะนำนักเรียนระหว่างการฝึกปฏิบัติ และการวัดและการประเมินผล นักเรียนส่วนใหญ่ให้ข้อเสนอแนะว่า การวัดผลและประเมินผลได้อยู่แล้ว ส่วนประเด็นอื่นๆ ไม่มีข้อเสนอแนะ

ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากการสัมภาษณ์ ผู้สอนรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ได้นำมาพัฒนา แก้ไขปรับปรุง โดยออกแบบการจัดการเรียนการสอนใหม่และนำมาใช้ระหว่างการเรียนการสอนในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 6 ประเด็นคือ 1) เพิ่มช่วงเวลาการสอนปฏิบัติการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ให้มากขึ้น 2) ปรับปรุงเนื้อหาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์และใบงานให้สอดคล้องกับหุ่นยนต์และให้มีความหลากหลายมากขึ้น 3) เปลี่ยนหุ่นยนต์ที่มีความทันสมัยมากขึ้นและเพิ่มจำนวนหุ่นยนต์ มากขึ้นกว่าเดิม โดยให้สามารถแบ่งกลุ่มปฏิบัติในสัดส่วน หุ่นยนต์ 1 ตัวต่อจำนวนนักเรียน 3-4 คน 4) จัดให้มีรุ่นพี่นักศึกษาเข้าร่วมให้คำแนะนำนักเรียนในช่วงที่รุ่นพี่อยู่ระหว่างปิดภาคการศึกษา 5) เตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ฝึกปฏิบัติให้พร้อมใช้งานก่อนการสอน และ 6) วัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยเก็บคะแนนจากกิจกรรมและผลที่ได้จากการทดลองแต่ละใบงาน (60 คะแนน) ผลการสอบแข่งขันหุ่นยนต์ (15 คะแนน) ผลการทดสอบการเขียนโปรแกรม (15 คะแนน) และคะแนนจิตพิสัย (10 คะแนน) รวมเป็น 100 คะแนน

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลระยะที่ 3 การรับรู้การจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพของนักเรียนหลังจากมีการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุง

หลังจากได้รับการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ และนำไปใช้ดำเนินการจัดการเรียนการสอน เมื่อสิ้นภาคการศึกษาได้เก็บข้อมูลด้วยตนเอง จากแบบสอบถาม เรื่องการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ในโครงการความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกับสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานีเขต 2 และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 4 รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ โดยเก็บข้อมูลจากนักเรียนที่กำลังเรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ซึ่งเป็นนักเรียนในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จากโรงเรียนหนองเสือวิทยาคม โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม และโรงเรียนธัญบุรี รวมจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม 95 คน ได้รับแบบสอบถามคืนมาเป็นฉบับที่สมบูรณ์ จำนวน 80 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 84.21 แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์และเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ตารางประกอบการบรรยายจำแนกได้ดังนี้

4.3.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อมูลสภาพทั่วไปของนักเรียนผู้ตอบแบบสอบถาม จำนวน 80 คน จำแนกตาม เพศ และโรงเรียน ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ข้อมูลสภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ระยะที่ 3

ข้อที่	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ	ชาย	32	40.00
	หญิง	48	60.00
	รวม	80	100.00
2. โรงเรียน	โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม	29	36.25
	โรงเรียนธัญบุรี	23	28.75
	โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม	28	35.00
	รวม	80	100.00

จากตารางที่ 4.7 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 60.00 เป็นนักเรียนโรงเรียนหนองเสือวิทยาคม 29 คน ร้อยละ 36.25 โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม 28 คน ร้อยละ 35.00 และโรงเรียนธัญบุรี 23 คน ร้อยละ 28.75 ตามลำดับ

4.3.2 ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

จากการศึกษาผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ตามรูปแบบการประเมิน CIPP ใช้เครื่องมือวิจัย เป็นแบบสอบถาม มีลักษณะ เป็นแบบสอบถามปลายปิด มาตรวัดประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 16 ข้อคำถาม ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

ข้อที่	รายการประเมิน	ค่าสถิติ		การแปลความหมาย
		μ	σ	
1.	ก่อนเข้าเรียนในรายวิชานี้ท่านต้องมีพื้นฐานความรู้ในเรื่องการเขียนโปรแกรม	4.08	0.78	เห็นด้วย
2.	หลังเข้าเรียนรายวิชานี้ท่านมีความรู้ในเรื่องการเขียนโปรแกรมมากยิ่งขึ้น	4.43	0.63	เห็นด้วย
3.	เนื้อหาวิชาตรงกับสิ่งที่ท่านอยากรู้	4.19	0.62	เห็นด้วย
4.	สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการเรียนและการทำงานต่อไปได้	4.29	0.70	เห็นด้วย
5.	มีปริมาณและความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่เหมาะสม	4.23	0.62	เห็นด้วย
6.	ผู้สอนมีการเตรียมตัวและความพร้อมในการสอน	4.71	0.56	เห็นด้วยมากที่สุด
7.	ผู้สอนใช้ตัวอย่างประกอบได้อย่างเหมาะสมและเข้าใจง่าย	4.49	0.62	เห็นด้วย

ตารางที่ 4.8 ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ
รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	ค่าสถิติ		การแปล ความหมาย
		μ	σ	
8.	เนื้อหาวิชามีความน่าสนใจ	4.33	0.61	เห็นด้วย
9.	การฝึกปฏิบัติมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.38	0.60	เห็นด้วย
10.	การสรุปประเด็นตรงกับวัตถุประสงค์และความ คาดหวังของนักเรียน	4.19	0.64	เห็นด้วย
11.	เอกสาร ประกอบการเรียนการสอนมีความ เหมาะสม	4.44	0.61	เห็นด้วย
12.	สื่อการนำเสนอมีความเหมาะสม	4.43	0.59	เห็นด้วย
13.	อุปกรณ์การฝึกปฏิบัติมีความพร้อม	3.83	1.00	เห็นด้วย
14.	ห้องเรียนและสภาพแวดล้อมต่างๆ มีความ เหมาะสม	4.35	0.70	เห็นด้วย
15.	วิธีการประเมินผลการเรียนมีความเหมาะสม	4.34	0.62	เห็นด้วย
	รวม	4.32	0.65	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.8 ผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ โดยรวมนักเรียนเห็นด้วยกับการจัดการเรียนการสอน ($\mu = 4.32$) เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายข้อย่อย ผลการวิเคราะห์นักเรียนเห็นว่าผู้สอนมีการเตรียมตัวและความพร้อมในการสอน เห็นด้วยมากที่สุด ($\mu = 4.71$) รองลงมา เห็นว่าผู้สอนใช้ตัวอย่างประกอบได้อย่างเหมาะสมและเข้าใจง่าย ($\mu = 4.49$) และเห็นว่าอุปกรณ์การฝึกปฏิบัติมีความพร้อมเห็นด้วยน้อยที่สุด ($\mu = 3.83$)

4.3.3 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อผลการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

จากการศึกษาผลการการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อผลการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ใช้เครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถาม มีลักษณะ เป็นแบบสอบถามปลายปิด มาตรวัดประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 5 ข้อคำถาม พร้อมกับคำถามปลายเปิดในข้อคำถามเดียวกัน ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ความคิดเห็นและความพึงพอใจต่อผลการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

ข้อที่	ข้อความ	ความถี่	ค่าสถิติ		การแปลความหมาย
			μ	σ	
1.	ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในวิธีการสอนของอาจารย์ผู้สอน		4.55	0.50	พึงพอใจมาก
	อาจารย์ผู้สอนสอนดี สามารถอธิบายให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย	34			
	อาจารย์ผู้สอนมีความเป็นกันเอง สอนสนุก ทำให้นักเรียนไม่เครียด	20			
2.	ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในเนื้อหาในรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ใบงาน ที่ได้รับในแต่ละสัปดาห์		4.48	0.57	พึงพอใจมาก
	เนื้อหาใบงานมีคำอธิบายละเอียดดี เข้าใจง่าย	19			
	เนื้อหาในใบงานบางสัปดาห์ค่อนข้างยาก ต้องใช้เวลานานมากกว่าจะสำเร็จในแต่ละใบงาน มีความยากง่าย แตกต่างกันไปในแต่ละสัปดาห์	14 8			

ตารางที่ 4.9 ความคิดเห็นและความพึงพอใจต่อผลการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความ	ความถี่	ค่าสถิติ		การแปลความหมาย
			μ	σ	
3.	ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อหุ่นยนต์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนในครั้งนี้		4.28	0.62	พึงพอใจมาก
	หุ่นยนต์เหมาะสม ประกอบง่าย มีจำนวนเพียงพอ น่าสนใจ และสามารถนำไปประยุกต์ต่อยอดได้	38			
	ชิ้นส่วนอุปกรณ์บางชิ้นมีไม่เพียงพอและไม่ครบ	28			
	หุ่นยนต์มีความทันสมัย สอดคล้องกับใบงาน	3			
4.	ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อรุ่นพี่นักศึกษา ที่เข้ามาช่วยให้คำแนะนำระหว่างเรียน		4.41	0.54	พึงพอใจมาก
	รุ่นพี่มีความรู้ มีทักษะการสอน มีเทคนิควิธีการสอน สามารถให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำเพิ่มเติม ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น	26			
	พูดคุยสนุกสนาน เฮฮา เป็นกันเอง	6			
	รุ่นพี่บางคนไม่ค่อยพูด หรือบางทีสอนเร็วไป	2			
	ไม่จำเป็น เพราะอาจารย์คนเดียวก็สอนได้ดี	1			
	รุ่นพี่มีจำนวนน้อยไป	1			

ตารางที่ 4.9 ความคิดเห็นและความพึงพอใจต่อผลการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความ	ความถี่	ค่าสถิติ		การแปลความหมาย
			μ	σ	
5.	ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ห้องเรียน สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ที่จัดให้		4.44	0.63	พึงพอใจมาก
	คอมพิวเตอร์มีความพร้อมใช้งานเพียงพอ และเหมาะสม	26			
	สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนดีไม่มีอึดอัด	17			
	คอมพิวเตอร์บางเครื่องมีปัญหา ทำให้เสียเวลาในการปฏิบัติงาน	10			
	อุปกรณ์เชื่อมต่อ (USB) มักมีปัญหาตอนโหลดข้อมูลเข้าตัวหุ่นยนต์	4			
	คอมพิวเตอร์ไม่ทันสมัย	2			
	จำนวนเก้าอี้ไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน	2			
	รวม		4.43	0.48	พึงพอใจมาก

จากตารางที่ 4.9 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อผลการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเสริม รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์โดยรวมมีความพึงพอใจมาก ($\mu = 4.43$) เมื่อพิจารณาจำแนกเป็นรายข้อย่อย ผลการวิเคราะห์พบว่า นักเรียนพึงพอใจในวิธีการสอนของอาจารย์ผู้สอนมากที่สุด ($\mu = 4.55$) รองลงมามีความพึงพอใจในเนื้อหาในรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ใบงาน ที่ได้รับในแต่ละสัปดาห์ ($\mu = 4.48$) และมีความพึงพอใจต่อหุ่นยนต์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน พึงพอใจน้อยที่สุด ($\mu = 4.28$) เมื่อวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนในแต่ละข้อคำถาม สรุปได้ว่า อาจารย์ผู้สอน สอนดี สอนสนุก สามารถอธิบายให้เข้าใจได้ง่าย เนื้อหาใบงานมีคำอธิบายละเอียดดี เข้าใจง่าย มีความยากง่ายแตกต่างกันไปในแต่ละสัปดาห์ หุ่นยนต์เหมาะสม สอดคล้องกับใบงาน ประกอบง่าย มีจำนวนเพียงพอ น่าสนใจ และสามารถนำไป

ประยุกต์ต่อยอดได้ สำหรับรุ่นพีที่เข้ามาส่วนสอนสามารถให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำเพิ่มเติมทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนดี ไม่อึดอัด คอมพิวเตอร์มีความพร้อมใช้งานเพียงพอ และเหมาะสม แต่ชิ้นส่วนอุปกรณ์บางชิ้นมีไม่เพียงพอและไม่ครบ ประกอบกับคอมพิวเตอร์บางเครื่องมีปัญหา ทำให้เสียเวลาในการปฏิบัติงาน

4.3.4 ผลการศึกษาประสิทธิผลการเรียนรู้ตามแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80/80 วิเคราะห์ผลคะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนจากกลุ่มประชากรทั้งหมด จำนวน 95 คน จาก 3 โรงเรียน คะแนนเต็ม 100 คะแนน จำแนกเป็นคะแนนใบงานการทดลอง (60 คะแนน) คะแนนแข่งขันหุ่นยนต์ /ทดสอบโปรแกรม (30 คะแนน) และคะแนนจิตพิสัย (10 คะแนน) ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 ผลคะแนนหลังสอบรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ประจำปีการศึกษา 2557

ชื่อโรงเรียน	จำนวนนักเรียน	ใบงานการทดลอง	แข่งขันหุ่นยนต์ / ทดสอบโปรแกรม	จิตพิสัย (10 คะแนน)	คะแนนรวม (100 คะแนน)
		(60 คะแนน)	(30 คะแนน)		
ธัญบุรี	33	50.44	21.53	8.55	80.51
เทพศิรินทร์คลองสิบสาม	28	48.64	23.25	9.68	81.57
หนองเสือวิทยาคม	34	58.24	25.22	10	93.46
รวม	95	52.44	23.33	9.41	85.18

จากตารางที่ 4.10 การศึกษาประสิทธิผลการเรียนรู้ตามแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 กับร้อยละค่าเฉลี่ยคะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 85.18 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.18 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เมื่อพิจารณารายโรงเรียนพบว่า โรงเรียนหนองเสือวิทยาคมมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของผู้เรียนมากที่สุดเท่ากับ 93.46 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 93.46 รองลงมาโรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสามมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 81.57 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 81.57 และโรงเรียน

ชญบุรีมีคะแนนเฉลี่ยหลังสอบน้อยที่สุด มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 80.51 คะแนน ร้อยละ 80.51
เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 คะแนนสอบสอบหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าเกณฑ์ทุกโรงเรียน



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งผู้วิจัยจะได้นำเสนอข้อสรุปผลการวิจัยตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
- 5.2 อภิปรายผลการวิจัย
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นการประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินของสตีฟเฟิลบีมหรือที่เรียกว่าชิปโมเดล (CIPP model) ตามองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต โดยใช้วิธีวิจัยแบบผสม (Mixed methods research) มุ่งเน้นวิธีวิจัยเชิงปริมาณเป็นหลักเสริมด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ สอดคล้องตามแนวทางการวิจัยของ โกศล มีคุณ (2551) กล่าวว่าไว้วานักวิจัยขั้นสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านวิทยาศาสตร์ทางจิต พฤติกรรม มีการใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมมากขึ้น โดยมุ่งเน้นไปที่การใช้ วิธีวิจัยเชิงปริมาณเป็นหลักและเสริมด้วยวิธีวิจัยเชิงคุณภาพ และเครสเวล กล่าวไว้เช่นกันว่า (Creswell อ้างถึงใน ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุลและสุภาพ นัตรภรณ์, 2555) การวิจัยแบบนำ-แบบรอง (Dominant-Less dominant design) เป็นการวิจัยที่ดำเนินการด้วยวิธีการวิจัยเป็นหลักแนวทางใดแนวทางหนึ่ง แล้วเสริมด้วยอีกแนวทางหนึ่ง เช่น ใช้การวิจัยเชิงปริมาณเป็นหลัก และใช้วิธีการบางอย่างของการวิจัยเชิงคุณภาพมาเสริม หรือในทางตรงข้ามกัน ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพเป็นหลักเสริมด้วยการวิจัยเชิงปริมาณ จึงสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ดังนี้

5.1.1 เพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ โดยการประยุกต์ใช้รูปแบบการประเมินของสตีฟเฟิลบีมหรือที่เรียกว่าชิปโมเดล (CIPP model) ตามองค์ประกอบ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต พบว่า

ด้านบริบท (Context) ในการวิเคราะห์คุณค่าหรือการตีความสอดคล้อง ความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมพื้นฐานของโครงสร้างหลักสูตรที่เอื้อต่อความต้องการของผู้เรียน ประกอบด้วย ความเหมาะสมของรายวิชากับระดับการศึกษา จำนวนรายวิชา จำนวนชั่วโมง และช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผลประเมินภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย โดยรายวิชาที่มีความเหมาะสมกับระดับการศึกษาของนักเรียนมากที่สุด และกำหนดการสอนที่ใช้ในการจัดการสอน 4 ชั่วโมงต่อครั้ง มีความเหมาะสมน้อยที่สุด ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ในการวิเคราะห์ประเมินปัจจัยเบื้องต้นในด้านเนื้อหาวิชา คุณลักษณะของผู้สอน รวมถึงด้านสถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ เอกสาร ตำราเรียน อุปกรณ์การเรียนการสอน เอกสาร ตำรา ที่ใช้การดำเนินการเรียนการสอนการเสริมเพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ พื้นฐาน ผลประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย โดยผู้สอนมีความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ตรงตามวิชาที่สอนมากที่สุด และเนื้อหาวิชาเหมาะสมกับความสามารถ/ความถนัดของนักเรียนน้อยที่สุด ด้านกระบวนการ (Process) ในการวิเคราะห์ประเมินกระบวนการด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ผลประเมินในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วย โดยผู้สอนมีความเป็นกันเองกับนักเรียนมากที่สุด และการวัดและประเมินผลมีรูปแบบที่หลากหลายสามารถประเมินความสามารถของผู้เรียนได้ตามสภาพจริง น้อยที่สุด ด้านผลผลิต (Product) ในการวิเคราะห์ประเมินผลผลิตด้านการรับรู้การจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพของนักเรียนหลังจากมีการปรับปรุงหลักสูตร ประกอบด้วย การประเมินการจัดการเรียนการสอนหลังเรียนภาพรวมพบว่าผู้เรียนเห็นด้วยกับการจัดการเรียนการสอน โดยเห็นว่าผู้สอนมีการเตรียมตัวและมีความพร้อมในการสอนมากที่สุด รองลงมาเห็นว่าผู้สอนใช้ตัวอย่างประกอบได้อย่างเหมาะสมและเข้าใจง่าย และเห็นว่าอุปกรณ์การฝึกปฏิบัติมีความพร้อมน้อยที่สุด ระดับความพึงพอใจต่อผลของการพัฒนาหรือปรับปรุงแก้ไขการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ภาพรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก นักเรียนมีความพึงพอใจในวิธีการสอนของผู้สอนมากที่สุด รองลงมามีความพึงพอใจเนื้อหาวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ใบงานที่ได้รับในแต่ละสัปดาห์ และมีความพึงพอใจในหุ่นยนต์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนน้อยที่สุด

5.1.2 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

จากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเรียนการสอนในโครงการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

ส่วนใหญ่ผู้เรียนเห็นว่าควรปรับปรุงองค์ประกอบด้านปัจจัยนำเข้าและด้านกระบวนการมากที่สุด ประกอบด้วย เนื้อหารายวิชา คุณลักษณะผู้สอน สถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ เอกสาร/สื่อประกอบการสอน และกิจกรรมการสอน

5.1.3 เพื่อศึกษาประสิทธิผลการเรียนรู้ตามแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน เสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตามเกณฑ์ร้อยละ 80/80

การการศึกษาประสิทธิผลการเรียนรู้ตามแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอน เสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 กับร้อยละค่าเฉลี่ย คะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนพบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของผู้เรียนโดยรวมมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 85.18 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.18 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เมื่อพิจารณาคะแนนหลังสอบ ของแต่ละโรงเรียนพบว่าคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ทุกโรงเรียน

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ซึ่งผล ของการวิจัยนำมาอภิปรายผล ดังนี้

5.2.1 การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ โดยประยุกต์ใช้โมเดล CIPP ในบทบาทของการประเมินเป็นระยะ ๆ ถือว่าเป็นการเลือกใช้เพื่อการ ศึกษาวิจัยได้อย่างเหมาะสม เนื่องจากครอบคลุมกระบวนการจัดการเรียนการสอน (ก่อน ระหว่าง และ หลังการสอน) ตลอดจนครบตามองค์ประกอบของการประเมิน รัตนะ บัวสนธ์ (2557, น. 17-19) กล่าวไว้ว่าการประเมินที่ดีคือ มีการประเมินเพื่อมุ่งใช้สารสนเทศที่ได้จาก CIPP ช่วยสำหรับการ ตัดสินใจและประกันคุณภาพของโครงการ แผนงาน หรือ สิ่งที่แทรกแซง นำไปสู่การตัดสินใจ พัฒนา ปรับปรุง ออกแบบการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามความต้องการและมีการประเมินสรุป ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นภายหลังการพัฒนา ปรับปรุง แม้ว่าผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ผู้เรียนจะเห็นด้วยในทุกด้าน แต่ก็พบว่าบางด้านไม่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาเป็นพิเศษ เนื่องจากผล การดำเนินงานคืออยู่แล้ว ได้แก่ ด้านบริบท และ ด้านผลผลิต ส่วนด้านที่ควรนำมาพิจารณาเป็นพิเศษ เพื่อพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นและเป็นส่วนสำคัญสำหรับการจัดการเรียนการสอนคือ ด้านปัจจัยนำเข้า และด้านกระบวนการ

5.2.2 ด้านปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย

5.2.2.1 เนื้อหารายวิชา

เนื้อหารายวิชาในการจัดการเรียนการสอนเสริมทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ เป็นการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4-6 ซึ่งบรรจุอยู่ในรายวิชาเพิ่มเติมในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน แต่ผู้จัดทำเนื้อหารายวิชาเป็นอาจารย์ในระดับมหาวิทยาลัยที่เป็นเจ้าของวิชา เนื้อหาอาจจะยากเกินไป จึงยังไม่สอดคล้องกับช่วงวัย ความสนใจและความอยากรู้ของนักเรียน

5.2.2.2 คุณลักษณะผู้สอน

การสอนในโครงการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ เป็นการสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติ ด้านช่างอุตสาหกรรม ซึ่งคุณลักษณะของผู้สอนมีความเหมาะสม เนื่องจากเป็นอาจารย์ที่สอนอยู่ในระดับอุดมศึกษา มีความรู้ตรงศาสตร์สาขาที่เกี่ยวข้อง เป็นอาจารย์สอนประจำอยู่ในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี มีคุณวุฒิปริญญาโทขึ้นไป ซึ่งผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์เรียนรู้เทียบเท่าระดับอุดมศึกษา สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุภา นิลพงษ์ (2554) เรื่องการประเมินหลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2552 พบว่านักเรียนมีความเห็นว่าความพร้อมและศักยภาพของครูผู้สอนอยู่ในระดับมาก อีกทั้งผู้สอนที่ทำหน้าที่สอนในแต่ละรายวิชาไม่น้อยกว่า 2 คน เป็นสิ่งที่มีความเหมาะสม สอดคล้องกับแนวคิด แอนเดียร์สันและสเป็ค (Anderson, R. S. & Speck, B. W, 1998, pp. 671-686) ที่กล่าวถึงเทคนิควิธีการสอนแบบทีม (Team teaching method) หรือที่เรียกว่าการสอนแบบร่วมมือ (Co teaching) มีลักษณะการสอนโดยกำหนดให้ 1 ห้องเรียนหรือ 1 วิชา มีผู้สอนมากกว่า 1 คน ที่รับผิดชอบร่วมกันในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและใช้วิธีการสอนหลายรูปแบบ เช่น การบรรยาย การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การอภิปราย การสาธิต เป็นต้น สำหรับลักษณะของการสอนแบบทีมแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ 1) แบบมีผู้นำทีม (Team leader type) 2) แบบไม่มีผู้นำทีม (Associate type) และ 3) แบบพี่เลี้ยง (Mentor type) และสอดคล้องกับแนวคิดของสิรินารถ จงกลกลาง (2551) การจัดการเรียนการสอนแบบทีม (Team-based learning) หรือการเรียนรู้โดยใช้ทีมเป็นฐานเป็นรูปแบบการสอนที่เน้นการร่วมมือกันในการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์การทำงานร่วมกันเป็นทีมเล็กตามความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยมีการกำหนดเป้าหมายอย่างชัดเจน สมาชิกภายในทีมมีหน้าที่รับผิดชอบและมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีในการทำงาน ช่วยในการพัฒนาทักษะการรู้คิดของผู้เรียนในห้องเรียนขนาดใหญ่ให้มีระดับสูงขึ้น การช่วยเหลือทางสังคมสำหรับผู้เรียนที่มีความเสี่ยง สนับสนุนพัฒนาการระหว่างบุคคลและทักษะของทีมและส่งเสริมความกระตือรือร้นของ

ผู้สอน จะเห็นได้ว่านักเรียนได้มีโอกาสได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่หลากหลาย ได้สัมผัสผู้สอนในหลายลักษณะทำให้ไม่เบื่อหน่าย แต่มีข้อจำกัดในการเตรียมความพร้อมของตัวผู้สอนเนื่องจากภาระงานสอนที่มีอยู่มาก อาจประสบปัญหาหากไม่เข้าใจรูปแบบการทำงานเป็นทีมเพียงพอ และการสอนที่เน้นการปฏิบัติ จะเสียเวลาในการเตรียม เอกสารประกอบการสอน วัสดุอุปกรณ์จำนวนมากและเพียงพอต่อผู้เรียนสอดคล้องกับผลการวิจัยของสุภา นิลพงษ์ (2554) เรื่องการประเมินหลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2552 พบว่าสื่อการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ มีความเหมาะสมและความเพียงพออยู่ในระดับมาก จากการสัมภาษณ์ผู้เรียน พบว่า ผู้สอนสอนเร็วไปในทุกรายวิชาเป็นปัญหาให้ตามไม่ทัน ซึ่งอาจเป็นเพราะผู้สอนไม่เข้าใจธรรมชาติ วุฒิภาวะ ของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา การสอนเป็นการสอนลักษณะเดียวกันกับนักศึกษาระดับอุดมศึกษาทำให้ผู้เรียนปรับตัวไม่ทัน ผู้เรียนต้องการความเป็นลำดับ ขั้นตอนอย่างละเอียด เนื่องจากยังไม่สามารถคิดวิเคราะห์งานที่ซับซ้อนมาก ๆ ได้

5.2.2.3 สถานที่ วัสดุ อุปกรณ์ เอกสาร/สื่อประกอบการสอน

1) สถานที่ การจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ทำการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สถานที่อาคารครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งมีความพร้อมและเหมาะสม ถึงแม้ว่าผลการประเมินพบว่าผู้สอนมีการเตรียมตัวและความพร้อมในการสอน ผู้สอนใช้ตัวอย่างประกอบได้อย่างเหมาะสมและเข้าใจง่าย

2) วัสดุ อุปกรณ์ จากผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนและระดับความพึงพอใจของผู้เรียนพบว่า อุปกรณ์การฝึกปฏิบัติมีความพร้อมน้อยที่สุด ซึ่งควรพิจารณาขนาดของห้องปฏิบัติการให้มีความเหมาะสมกับจำนวนผู้เรียนระดับมัธยมศึกษา อีกทั้งควรวางแผนการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ให้เพียงพอก่อนการจัดการเรียนการสอน สอดคล้องกับงานวิจัยของ นงลักษณ์ นฤนาท (2552) เรื่อง การประเมินผลโครงการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนความเป็นเลิศแห่งอัตลักษณ์ของโรงเรียนเทศบาลบ้านบางเหี้ยว จังหวัดภูเก็ต พบว่าด้านปัจจัยเบื้องต้นหรือตัวป้อน สถานที่จัดกิจกรรมคับแคบ และอากาศร้อน อุปกรณ์มีจำนวนไม่เพียงพอ จำนวนชั่วโมงเรียน/ฝึกซ้อมน้อยเกินไปงบประมาณไม่เพียงพอ โรงเรียนควรมีการวางแผนเวลาเรียนให้เหมาะสม เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ นิวัฒน์ สวัสดิ์แก้วและคณะ (2556) ศึกษาวิจัยเรื่อง การประเมินการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยหาดใหญ่พบว่าความพึงพอใจในด้านทรัพยากรที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนในระดับปานกลาง

3) เอกสาร/สื่อประกอบการสอน จะเป็นลักษณะใบงาน ซึ่งมีความเหมาะสมกับรูปแบบการสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติ สอดคล้องกับลักษณะสำคัญของการจัดการเรียนการสอนเน้น

การปฏิบัติ (บูรณา บาลา, 2552) ผู้สอนเป็นผู้กำหนดจุดมุ่งหมายของการฝึกปฏิบัติ รายละเอียดของขั้นตอน การทำงาน เตรียมสื่อต่าง ๆ เช่น วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือใบงานหรือคู่มือการปฏิบัติงาน ให้ความรู้และทักษะที่เป็นพื้นฐานในการปฏิบัติ มอบหมายงานที่ปฏิบัติเป็นกลุ่มหรือรายบุคคล กำหนดหัวข้อการรายงานหรือการบันทึกผลการปฏิบัติงานของผู้เรียน โดยผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันสรุปกิจกรรมการปฏิบัติ แต่จากการสัมภาษณ์พบว่า รายละเอียด คำอธิบายใบงานไม่ค่อยละเอียด ผู้เรียนต้องขอคำปรึกษาเพิ่มเติมแต่ละขั้นตอนจากผู้สอนตลอดเวลา ทำให้ผู้เรียนไม่สามารถทำงานได้ทันเวลา สื่อประกอบการสอนมีน้อยส่วนใหญ่เป็นการบรรยายแล้วให้ลงมือปฏิบัติ ควรเพิ่มภาพประกอบ สื่อวีดิทัศน์ วีดิโอ แสดงวิธีการประกอบชิ้นงานในแต่ละขั้นตอนเพื่อเพิ่มความเข้าใจให้มากขึ้น

5.2.3 ด้านกระบวนการ ประกอบด้วย

5.2.3.1 กิจกรรมการสอน

ผลการประเมินแสดงให้เห็นว่า กิจกรรมการสอนเป็นลักษณะการสอนเน้นการฝึกปฏิบัติ สามารถตอบสนองพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542) และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) ที่มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง เจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ โดยเฉพาะการจัดการศึกษาระดับระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 เป็นระดับการศึกษาที่มุ่งเน้นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน สนองตอบความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งจะเห็นได้ว่ากิจกรรมการสอนที่เน้นการฝึกปฏิบัติมีความเหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน ถึงแม้ว่าผลการประเมินในภาพรวมผู้เรียนจะเห็นด้วยกับการจัดการเรียนการสอน และอย่างไรก็ตามในการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ผู้สอนควรมีกิจกรรมส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติมากขึ้น ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุบิน ยุระรัช (2554) เรื่องการประเมินการจัดการเรียนการสอนวิชา ED 712 สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัยทางการบริหาร การศึกษา พบว่า ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญควรมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย และส่งเสริมให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติให้มากขึ้น และได้ทดลองวิเคราะห์ข้อมูลในทุกหัวข้อที่สอน โดยให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ทดลองด้วยตนเอง สุดท้ายได้ค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง

5.2.3.2 การวัดและประเมินผล

ผลการประเมินพบว่า การวัดและประเมินผลระยะที่ 1 และ ระยะที่ 3 ผู้เรียนเห็นด้วยกับวิธีการประเมินผลการเรียน การวัดและประเมินผลมีรูปแบบที่หลากหลายสามารถประเมินความสามารถของผู้เรียนได้ตามสภาพจริง สอดคล้องกับแนวทางจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามของสำนักเลขาธิการสภาการศึกษา (2550) ผู้สอนสามารถที่จะประเมินผลของการเรียนการสอนได้ เพราะการสอนแบบฝึกปฏิบัติ ผู้สอนจะสามารถสังเกตความตั้งใจ ทักษะของผู้เรียนของแต่ละคนได้ง่าย

5.3 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะของการวิจัยในครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 หัวข้อคือ ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

5.3.1.1 ในการจัดการเรียนการสอนควรมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับองค์ประกอบทุกด้าน ได้แก่ ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต โดยเฉพาะด้านปัจจัยนำเข้า และด้านกระบวนการจะสามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ชัดเจนมากที่สุด ประกอบด้วย

1) คุณลักษณะผู้สอนควรมีความรู้ความสามารถในวิชาที่สอนและมีความเป็นกันเองกับผู้เรียน

2) สื่อที่ใช้ประกอบการสอนควรมีขั้นตอนและคำอธิบายที่ชัดเจนและควรปรับปรุงความยากง่ายของใบงานให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับระยะเวลาของการเรียนการสอน

3) อุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการฝึกปฏิบัติ ควรมีความทันสมัย น่าสนใจ มีจำนวนเพียงพอต่อจำนวนผู้เรียน และดูแลรักษาให้มีความพร้อมใ้ช้อยู่เสมอ

4) สถานที่ ห้องเรียน สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ควรจัดให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน

5) กิจกรรมการสอน ควรมีวิธีสอนหรือแนวการสอนที่หลากหลาย โดยเฉพาะการสอนเน้นการฝึกปฏิบัติผู้สอนควรมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติให้มากขึ้น ได้รับความทดลองวิเคราะห์ข้อมูลด้วยตนเอง เพื่อให้สามารถค้นพบองค์ความรู้ด้วยตนเอง

6) การวัดและประเมินผล ควรมีรูปแบบที่หลากหลายที่สามารถประเมินความสามารถของผู้เรียนได้ตามสภาพจริง ด้วยการสังเกตความตั้งใจ ทักษะคิดของผู้เรียนให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวัดและประเมินผล

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรทำวิจัยเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนควรศึกษาข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหรือผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่หลากหลาย เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมยิ่งขึ้น

5.3.2.2 ควรนำกระบวนการวิจัยเพื่อประเมินเป็นระยะ ๆ (Formative evaluation) กับทุกรายวิชา และควรทำวิจัยเพื่อประเมินสรุปรวม (Summative evaluation) เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศย้อนกลับ ข้อเสนอเกี่ยวกับคุณภาพ คุณประโยชน์ของการจัดการเรียนการสอน

5.3.2.3 การทำวิจัยเชิงประเมินครั้งต่อไป อาจพิจารณาโมเดลการประเมินแบบอื่น ๆ นอกจากโมเดล CIPP เช่น โมเดล CIPPI หรือ CIPIEST เป็นโมเดลที่ปรับมาจากโมเดล CIPP โดยขยายการประเมินผลผลิต (Product) ออกเป็นการประเมินผลกระทบ (Impact) ประสิทธิภาพ (Effectiveness) ความยั่งยืน (Sustainability) และการถ่ายทอดส่งต่อ (Transportability)

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). **ข้อเสนอการปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552-2561)**. กรุงเทพฯ : สำนักนโยบายและแผนการศึกษา.
- กระทรวงศึกษาธิการ สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2555). **แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ.2555-2559**. สืบค้นจาก http://www.pld.rmutt.ac.th/?wpfb_dl=210
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545**. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. สืบค้นจาก <http://www.curriculum51.net/upload/cur-51.pdf>
- โกศล มีคุณ. (2551). การวิจัยเชิงปริมาณที่เสริมด้วยการวิจัยเชิงคุณภาพ. สืบค้นจาก <http://www.scribd.com/doc/44441145/Mixed-Methods-Research>
- จุนิตา รัตนประทีป. (2553). รายงานการประเมินโครงการเกษตรเศรษฐกิจพอเพียงในโรงเรียนของโรงเรียนเทศบาล 5 วสุนธราภิวัฒก์. สืบค้นจาก <http://www.nasancity.go.th/2010-10-28-01-39-04/341.html>
- ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. (2539). **การพัฒนาหลักสูตร: หลักการและแนวปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ : อลิอันเพรส.
- ชูชาติ พ่วงสมจิตร (2557). การวิจัยแบบผสมผสาน. สืบค้นจาก <http://edu.stou.ac.th/EDU/UploadedFile/Mixed%20Methods%20Research.pdf>
- ชูชื่น พงษ์ดี. (2553). การประเมินโครงการโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพ โรงเรียนราชดำริ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กรุงเทพมหานคร เขต 2. (สารนิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- ณัฐวุฒิ กิรุ่งเรือง. (2545). **ผู้เรียนเป็นสำคัญและการเขียนแผนการเรียนรู้ของครูมืออาชีพ**. กรุงเทพฯ : สถาพรบุ๊คส์.
- ดารา เหลืองประเสริฐ. (2553). การประเมินโครงการยกระดับคุณภาพสถานศึกษาขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี).

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ทวีป ศิริรัศมี. (2544). การวางแผนพัฒนาและประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- ทศนา แจมณี. (2545). กระบวนการเรียนรู้: ความหมาย แนวทางการพัฒนา และปัญหาข้อใจ. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- ชเนศ จำเกิด. (2557). การประเมินทั้งระบบด้วย CIPP. สืบค้นจาก <https://www.gotoknow.org/posts/26106>
- นงลักษณ์ นฤนาท. (2552). การประเมินผลโครงการพัฒนาศักยภาพผู้เรียนสู่ความเป็นเลิศแห่งอัตลักษณ์ของโรงเรียนเทศบาลบ้านบางเหนียว จังหวัดภูเก็ต. สืบค้นจาก <http://www.pkt.obec.go.th/phuket/data/vichakarn/nongluck.pdf>
- นิวัฒน์ สวัสดิ์แก้ว, ประยูร เทพนวล, เมธี ดิสวัสดิ์ และนุรชิตา เพอเสละ. (2556). ประเมินการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรรัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิตของมหาวิทยาลัยขนาดใหญ่. สงขลา: การประชุมภาคใหญ่วิชาการ ครั้งที่ 4 เรื่องการวิจัยเพื่อพัฒนาสังคมไทย.
- นุรเอ็ชชาน บอดอ. (2554). สุขภาพองค์การของโรงเรียนเอกชนสอนศาสนาอิสลาม ตามทัศนะของครูผู้สอน สังกัดสำนักงานการศึกษาเอกชนจังหวัดนครราชสีมา. (สารนิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์).
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุรณา บาลา. (2552). เทคนิควิธีการสอนแนวใหม่. สืบค้นจาก <http://boogif222.blogspot.com/>
- บันทึกข้อตกลง. (2551). โครงการความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ปทุมธานี เขต 2 และสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4. ปทุมธานี: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.
- ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุลและสุภาพ นัตราภรณ์. (2555). การออกแบบการวิจัย (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พิชิต ฤทธิจรูญ. (2555). เทคนิคการประเมินโครงการ. กรุงเทพฯ : เฮ้าส์ ออฟ เคอร์มิสท์.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- พิสนุ ฟองศรี. (2549). การประเมินทางการศึกษา : แนวคิดสู่การปฏิบัติ (พิมพ์ครั้งที่ 2).
กรุงเทพฯ: เทียมฟ้า.
- _____. (2553). เทคนิควิธีประเมินโครงการ (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ : พรอพเพอร์ตี้พรินท์.
- มาลี จำรัส. (2553). การประเมินการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม (โครงการสำหรับผู้บริหาร) ภาควิชาวิศวกรรม
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. (วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี).
- ยาเป็น เรื่องจรรยาศรี. (2553). การจัดกิจกรรมการเรียนรู้. สืบค้นจาก
<http://www.kroobannok.com/blog/39839>
- เยาวดี ราชชัยกุล วิบูลย์ศรี. (2542). การประเมินโครงการ: แนวคิดและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนะ บัวสนธ์. (2557). รูปแบบการประเมิน CIPP และ CIPIEST มโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนและ
ถูกต้องในการใช้. สืบค้นจาก <http://www.rattanabb.com/html/CIPP.pdf>
- _____. (2540). วิธีการวิจัยเชิงผสมผสานทางการศึกษา. สืบค้นจาก <http://www.rattanabb.com/>
- วิไลพรรณ เสรีวัฒน์. (2555). การประเมินเชิงระบบโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล. (วิทยานิพนธ์
ปริญญาคุษภีบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น).
- แหวดดา พฤกษา. (2550). การประเมินโครงการส่งเสริมนิสัยรักการอ่านของนักเรียนโรงเรียนสังกัด
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพระนครศรีอยุธยาเขต 1. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต,
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร).
- วัลลภา เทพหัสดิน ณ อยุธยา. (2544). การพัฒนาการเรียนการสอนทางการอุดมศึกษา. กรุงเทพฯ :
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2545). ทฤษฎีการประเมิน (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริวัฒน์ วรรณาม. (2540). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการใช้การประเมินในการตัดสินใจของผู้บริหารโรงเรียน
มัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมปอง จันทคง. (2553). ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเรียนการสอน. สืบค้นจาก
<http://www.kroobannok.com/blog/35280>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2544). **รวมบทความการประเมินโครงการ**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. (2556). **การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (Measure of Achievement)**. กรุงเทพฯ: การประชุมสัมมนาทางวิชาการระหว่างประเทศ ประจำปี 2556 สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา.
- สิรินาถ จงกลกลาง. (2551). รูปแบบการสอน Team based Learning. **วารสารวิชาการสี่มาจารย์**, 21, 4386-4391.
- สุบิน ชุระรัช. (2555). **การประเมินการจัดการเรียนการสอนวิชา ED 712 สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัยทางการบริหารการศึกษา**. สืบค้นจาก <http://www.spu.ac.th/graduate/files/2013/07/subin1.pdf>
- สุภา นิลพงษ์. (2554). **การประเมินหลักสูตรโรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์ พุทธศักราช 2552**. (ปริญญา นิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ).
- สุมิตร คุณานุกร. (2543). **หลักสูตรและการสอน**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2541). **ความรู้ชายแดนด้านการประเมินผลการศึกษา**. ใน สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (บก.) **รวมบทความวิธีวิทยาการวิจัย เล่ม 2**. (น. 159-172). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุมน อมรวิวัฒน์. (2543). **ปฏิรูปการเรียนรู้ผู้เรียนสำคัญที่สุด**. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2546). **หลักการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 3)**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- Anderson, R. S. & Speck, B. W. (1998). "Oh what a difference a team makes": Why team teaching makes a difference, In **Teaching and Teacher Education**, 14 (7), 671–686.
- Hatice Sancar Tokmak, H. Meltem Baturay, and Peter Fadde. (2013). Applying the Context, Input, Process, Product Evaluation Model for Evaluation, Research, and Redesign of an Online Master's Program. In **The International Review of Research in Open and Distance Learning**, 14(3), 273-293.
- Stufflebeam, D.L. (2004). **The 21st century CIPP model**. In Alkin, M.C. (Ed). **Evaluation roots: Tracing theorists' views and influences**. London, England : SAGE Publisher.

บรรณานุกรม (ต่อ)

Teddlie, C. and A. Tashakkori. (2009). **Foundations of Mixed Methods Research**. California : SAGE Publications.

Weiss, C.H. (2004). **Rooting for evaluation**. In Alkin. M.C. (Ed). Evaluation roots : tracing Theorists's views and influences. London, England : SAAG .



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย



รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

1. ผศ.ดร.สุทธิพร บุญส่ง
คณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. รองศาสตราจารย์ ดร. คำณ สิริระชนกุล
รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัย
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริพร อึ้งโสภา
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
4. ดร.รินรตี พรวิระยะสกุล
อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
5. ดร.ธัญญภรณ์ เลาะห์เพ็ญแสง
อาจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
6. นายกิตติ์ดนัย แจ่มแสงทอง
ครู อันดับ คศ. 2 วิทยฐานะ ชำนาญการ
กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานและอาชีพและ
เทคโนโลยี โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม

ภาคผนวก ข
การประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)



ผลการพิจารณาการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)
เรื่อง การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐาน
ทางวิชาชีพตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551

ตารางที่ ข.1 ระยะเวลาที่ 1 ข้อคำถามเพื่อการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะ
 พื้นฐานทางวิชาชีพ

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					ค่า IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
1	รายวิชามีความเหมาะสมกับระดับการศึกษาของนักเรียน	1	-1	1	1	1	0.60	ใช้ได้
2	รายวิชามีความเพียงพอต่อการพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ	1	0	0	1	1	0.60	ใช้ได้
3	จำนวนชั่วโมงแต่ละรายวิชามีความเหมาะสม	1	-1	1	1	1	0.60	ใช้ได้
4	ช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	1	-1	1	1	1	0.60	ใช้ได้
5	เนื้อหาวิชาที่ใช้จัดการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	1	0	1	1	1	0.80	ใช้ได้
6	เนื้อหาวิชาส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์ด้านทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ ข.1 ระยะที่ 1 ข้อคำถามเพื่อการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะ
พื้นฐานทางวิชาชีพ (ต่อ)

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					ค่า IOC	แปล ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
7	เนื้อหาวิชาเหมาะสมกับ ความสามารถ/ความถนัด ของนักเรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
8	เนื้อหาวิชาสอดคล้องกับ ความต้องการของ นักเรียน	1	0	1	1	0	0.60	ใช้ได้
9	เนื้อหาวิชาสอดคล้องกับ ความสนใจของนักเรียน	1	1	1	1	0	0.80	ใช้ได้
10	เนื้อหาวิชาเป็นความรู้ที่ ทันสมัยและทันต่อ สถานการณ์ปัจจุบัน	1	0	0	1	1	0.60	ใช้ได้
11	เนื้อหาวิชามีความ เหมาะสมที่ผู้เรียน สามารถนำไป ประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้ จริง	1	0	1	1	1	0.80	ใช้ได้
12	ผู้สอนมีความรู้ ความสามารถ และ ประสบการณ์ตรงตาม วิชาที่สอน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
13	ผู้สอนมีความรู้ ประสบการณ์ทันกับ ความเปลี่ยนแปลง ทางด้านวิชาการ	1	1	0	1	1	0.80	ใช้ได้

ตารางที่ ข.1 ระยะที่ 1 ข้อคำถามเพื่อการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะ
พื้นฐานทางวิชาชีพ (ต่อ)

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					ค่า IOC	แปล ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
14	ผู้สอนสามารถถ่ายทอด ประสบการณ์การเรียนรู้ ได้อย่างเหมาะสม	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
15	ผู้สอนสามารถให้ ข้อเสนอแนะที่เป็น ประโยชน์แก่นักเรียนได้ ในทันทีที่นักเรียนพบ ปัญหา	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
16	สถานที่เรียนเหมาะสม แสงสว่างเพียงพอ	0	0	1	1	1	0.60	ใช้ได้
17	ห้องปฏิบัติงานเอื้อต่อ การฝึกปฏิบัติการ	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
18	วัสดุฝึกเพียงพอกับการ จัดการเรียนการสอน	1	0	1	1	1	0.80	ใช้ได้
19	เอกสารประกอบการ สอนสอดคล้องกับ เนื้อหาวิชา	1	0	1	1	1	0.80	ใช้ได้
20	แหล่งเรียนรู้ในห้องเรียน และนอกห้องเรียน เพียงพอ	1	0	0	1	1	0.60	ใช้ได้
21	สภาพแวดล้อมและ บรรยากาศในห้องเรียน เหมาะสมกับการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ ข.1 ระยะที่ 1 ข้อคำถามเพื่อการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะ
พื้นฐานทางวิชาชีพ (ต่อ)

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					ค่า IOC	แปล ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
22	ผู้สอนมีการเตรียมความพร้อมในการสอน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
23	ผู้สอนมีการสร้างสรรค์วิธีสอนให้มีความหลากหลาย	1	0	1	1	1	0.80	ใช้ได้
24	ผู้สอนมีการใช้สื่อที่หลากหลายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
25	ผู้สอนมีเอกสารประกอบการสอน สื่อการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
26	กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับการฝึกทักษะพื้นฐานด้านวิชาชีพอย่างแท้จริง	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
27	กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นทีม	1	0	1	1	1	0.80	ใช้ได้
28	นักเรียนได้รับความเอาใจใส่เป็นกันเองจากผู้สอน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ ข.1 ระยะที่ 1 ข้อคำถามเพื่อการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะ
พื้นฐานทางวิชาชีพ (ต่อ)

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ					ค่า IOC	แปล ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
29	การวัดและประเมินผล การเรียนครอบคลุม เนื้อหาวิชาที่เรียน	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้
30	มีรูปแบบการวัดและ ประเมินผลที่หลากหลาย	1	1	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ ข.2 ระยะที่ 2 ข้อคำถามเพื่อการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะ
พื้นฐานทางวิชาชีพ สำหรับรายวิชาการเขียน โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	รายวิชามีความเหมาะสมกับ ระดับการศึกษาของนักเรียน	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	รายวิชามีความเพียงพอต่อการ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ	1	1	0	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ ข.3 ระยะที่ 3 ข้อคำถามเพื่อการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะ
 พื้นฐานทางวิชาชีพ สำหรับรายวิชาการเขียน โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ข้อคำถามปลาย
 ปิดเพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริม รายวิชาการเขียน โปรแกรมควบคุม
 หุ่นยนต์

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	ก่อนเข้าเรียนในรายวิชานี้ท่าน ต้องมีพื้นฐานความรู้ในเรื่องการ เขียนโปรแกรม	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	หลังเข้าเรียนรายวิชานี้ท่านมี ความรู้ในเรื่องการเขียน โปรแกรมมากยิ่งขึ้น	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	เนื้อหาวิชาตรงกับสิ่งที่ท่าน อยากรู้	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4	สามารถนำความรู้ไป ประยุกต์ใช้ในการเรียนและการ ทำงานต่อไปได้	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5	มีปริมาณและความสมบูรณ์ของ เนื้อหาที่เหมาะสม	1	1	1	1.00	ใช้ได้
6	ผู้สอนมีการเตรียมตัวและความ พร้อมในการสอน	1	1	1	1.00	ใช้ได้
7	ผู้สอนสามารถอธิบายเนื้อหาได้ ชัดเจนและตรงประเด็น	1	1	1	1.00	ใช้ได้
8	ผู้สอนใช้ตัวอย่างประกอบได้ อย่างเหมาะสมและเข้าใจง่าย	1	1	1	1.00	ใช้ได้
9	เนื้อหาวิชามีความน่าสนใจ	1	1	1	1.00	ใช้ได้
10	การฝึกปฏิบัติมีความเหมาะสม กับเนื้อหา	1	1	1	1.00	ใช้ได้

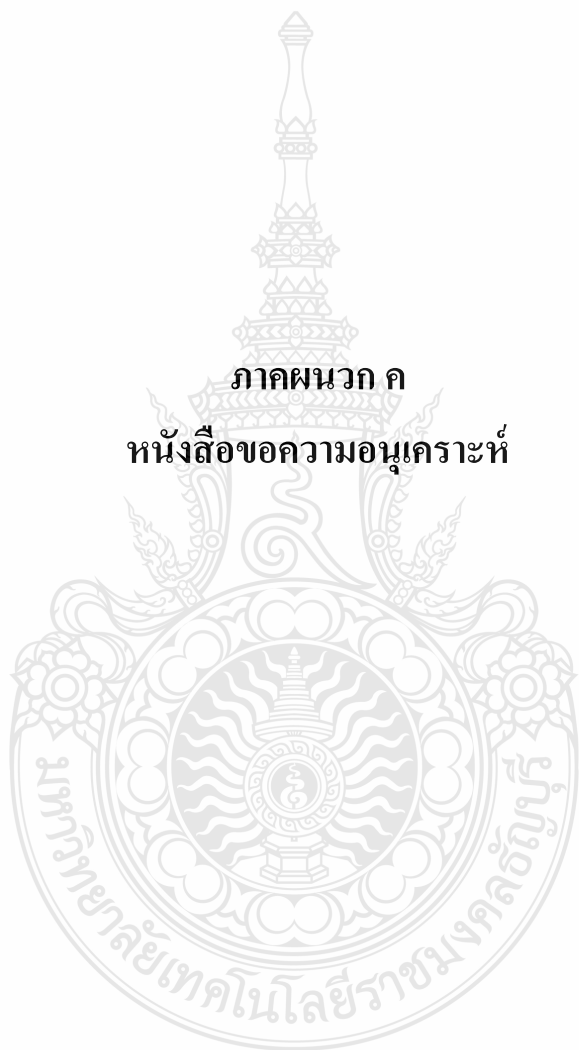
ตารางที่ ข.3 ระยะที่ 3 ข้อคำถามเพื่อการประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะ
 พื้นฐานทางวิชาชีพ สำหรับรายวิชาการเขียน โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ข้อคำถามปลาย
 ปิดเพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริม รายวิชาการเขียน โปรแกรมควบคุม
 หุ่นยนต์ (ต่อ)

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
11	การสรุปประเด็นตรงกับ วัตถุประสงค์และความคาดหวัง ของนักเรียน	1	1	1	1.00	ใช้ได้
12	เอกสาร ประกอบการเรียนการ สอนมีความเหมาะสม	1	1	1	1.00	ใช้ได้
13	สื่อการนำเสนอมีความ เหมาะสม	1	1	1	1.00	ใช้ได้
14	อุปกรณ์การฝึกปฏิบัติมีความ พร้อม	1	1	1	1.00	ใช้ได้
15	ห้องเรียนและสภาพแวดล้อม ต่างๆ มีความเหมาะสม	1	1	1	1.00	ใช้ได้
16	วิธีการประเมินผลการเรียนมี ความเหมาะสม	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ตารางที่ ข.4 ข้อคำถามปลายเปิดแสดงความคิดเห็นต่อผลการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเสริม
รายวิชาการเขียน โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

ข้อที่	ข้อคำถาม	ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ			ค่า IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในวิธีการสอนของอาจารย์ผู้สอน	1	1	1	1.00	ใช้ได้
2	ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในเนื้อหาในรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ใบงานที่ได้รับในแต่ละสัปดาห์	1	1	1	1.00	ใช้ได้
3	ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อหุ่นยนต์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนในครั้งนี้	1	1	1	1.00	ใช้ได้
4	ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อรุ่นพี่นักศึกษา ที่เข้ามาช่วยให้คำแนะนำระหว่างเรียน	1	1	1	1.00	ใช้ได้
5	ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ห้องเรียนสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ที่จัดให้	1	1	1	1.00	ใช้ได้

ภาคผนวก ค
หนังสือขอความอนุเคราะห์





ที่ ศธ 0578.02 / 00๒๑.๑

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

๗ กุมภาพันธ์ 2557

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน คุณกิตติคุณัย แจ่มแสงทอง

เนื่องด้วย นางอุไร จุ้ยกำจร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริม เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร แพรพพนิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ อย่งดีจึง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางอุไร จุ้ยกำจร เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรธราช)

อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 02 5493207
โทรสาร 02 5775020



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 025493207
ที่ ศธ 0578.02 / 0232.1 วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2557
เรื่อง ขอร้องเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.คำรณ สิริธนนกุล

เนื่องด้วย นางอุไร จุ้ยกำจร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริม เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร แพรวพณิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอร้องเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางอุไร จุ้ยกำจร เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรธราช)
อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 025493207
ที่ ศธ 0578.02 / ๔๘๘.๑ วันที่ ๙ กุมภาพันธ์ 2557
เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สิริพร อังโสภา

เนื่องด้วย นางอุไร จุ้ยกำจร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริม เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร แพรพพนิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางอุไร จุ้ยกำจร เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรธราช)
อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 025493207
ที่ ศธ 0578.02 / ๐๒๖๒.๑ วันที่ ๗ กุมภาพันธ์ 2557
เรื่อง ขอรเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.วินิตี พรวิริยะสกุล

เนื่องด้วย นางอุไร จุ้ยกำจร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริม เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร แพรพพนิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอรเรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางอุไร จุ้ยกำจร เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรธราช)

อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



บันทึกข้อความ


ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม งานบัณฑิตศึกษา โทร. 025493207
ที่ ศธ 0578.02 / ๐๒๖๒.๑ วันที่ ๗ กุมภาพันธ์ 2557
เรื่อง ขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ดร.ธัญญภรณ์ เกาทัณฑ์แสง

เนื่องด้วย นางอุไร จุ้ยกำจร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริม เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร แพรพพนิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ พิจารณาเห็นว่าท่านเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถอย่างดียิ่ง จึงขอรียนเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยให้แก่ นางอุไร จุ้ยกำจร เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง


(นายเรืองศักดิ์ ภูธรธราช)
อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



ที่ ศธ 0578.02 / 0192

คณะกรรมการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

11 กุมภาพันธ์ 2557

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาปริญญาโทเข้าเก็บข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนธัญบุรี

เนื่องด้วย นางอุไร จุ้ยกำจร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริม เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร แพรพรรณิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะฯ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางอุไร จุ้ยกำจร นักศึกษาปริญญาโท เข้าทำการเก็บข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในงานวิจัยดังกล่าว โดยนักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อประสานงานเกี่ยวกับวัน และเวลาเข้าเก็บข้อมูลต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรราช)

อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5493213



ที่ ศธ 0578.02 / ๑๙๙๒

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

๙ กุมภาพันธ์ 2557

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาปริญญาโทเข้าถึงข้อมูล

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนหนองเสือวิทยาคม

เนื่องด้วย นางอุไร จุ้ยกำจร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริม เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร แพรพพนิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะฯ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางอุไร จุ้ยกำจร นักศึกษาปริญญาโท เข้าทำการเก็บข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในงานวิจัยดังกล่าว โดยนักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อประสานงานเกี่ยวกับวัน และเวลาเข้าถึงข้อมูลต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรราช)

อาจารย์

ข้าราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา

โทร. 02 5493207

โทรสาร 02 5493213



ที่ ศธ 0578.02 / 0179

คณะกรรมการอุดมศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.คลองหลวง
จ.ปทุมธานี 12110

19 กุมภาพันธ์ 2557

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาปริญญาโทเข้าเก็บข้อมูล
เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม ปทุมธานี

เนื่องด้วย นางอุไร จุ้ยกำจร นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ได้รับอนุมัติจัดทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริม เพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาพร แพรวพณิต เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ในการนี้ คณะฯ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านให้ นางอุไร จุ้ยกำจร นักศึกษาปริญญาโท เข้าทำการเก็บข้อมูลเพื่อนำไปใช้ในงานวิจัยดังกล่าว โดยนักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อประสานงานเกี่ยวกับวัน และเวลาเข้าเก็บข้อมูลต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรราชา)

อาจารย์

รักษาราชการแทนคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

งานบัณฑิตศึกษา
โทร. 02 5493207
โทรสาร 02 5493213

ภาคผนวก ง
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย



แบบสอบถาม

เรื่อง การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551

คำแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 โดยการวิจัยฯ ครั้งนี้ไม่มี การระบุชื่อผู้ตอบและไม่นำเสนอผลเป็นรายบุคคล จะนำเสนอผลเพื่อการศึกษาในภาพรวมเท่านั้น ขอให้ท่านตอบตามความจริง ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพในโครงการความร่วมมือทางวิชาการระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัชฌิมศึกษา เขต 4 และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ปทุมธานี เขต 2 ต่อไป

คำชี้แจง แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

ตอนที่ 3 รายวิชาที่ต้องการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ 1) ชาย 2) หญิง

2. โรงเรียน 1) โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม
 2) โรงเรียนธัญบุรี
 3) โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม ปทุมธานี

3. เหตุผลที่เข้าร่วมโครงการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 1) โรงเรียนกำหนด
 2) เป็นความต้องการของนักเรียน
 3) เป็นความต้องการของผู้ปกครอง
 4) เพื่อต้องการโควตาในการศึกษาต่อ
 5) อื่นๆ (โปรดระบุ).....

4. เกรดเฉลี่ย (รวม) GPA.....

5. ผลการศึกษารายวิชา
1) เครื่องมือวัดไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น เกรด.....
2) ทักษะพื้นฐานงานอุตสาหกรรม เกรด.....
3) การเขียนแบบทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เกรด.....
4) อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน เกรด.....
5) การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ เกรด.....

ตอนที่ 2 การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทาง

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
1	รายวิชามีความเหมาะสมกับระดับ การศึกษาของนักเรียน					
2	จำนวนรายวิชาที่มีความเพียงพอต่อการ พัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ					
3	จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการจัดการเรียนการ สอนในแต่ละรายวิชา (40 ชั่วโมง) มีความ เหมาะสม					
4	ช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนการสอน สำหรับ 1 รายวิชาต่อ 1 ภาคการศึกษา มีความเหมาะสม					
5	กำหนดการสอนที่ใช้ในการจัดการสอน 4 ชั่วโมงต่อครั้ง มีความเหมาะสม					
6	เนื้อหาวิชาที่ใช้จัดการเรียนการสอนมี ความเหมาะสม					
7	เนื้อหาวิชาส่งเสริมให้นักเรียนมี ความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์ด้าน ทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ					
8	เนื้อหาวิชาเหมาะสมกับความสามารถ/ ความถนัดของนักเรียน					

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
9	เนื้อหาวิชาสอดคล้องกับความต้องการฝึกทักษะวิชาชีพของนักเรียน					
10	เนื้อหาวิชาสอดคล้องกับความสนใจของนักเรียนในด้านเทคโนโลยี					
11	เนื้อหาวิชาสอดคล้องกับความสนใจของนักเรียนในด้านวิชาชีพ					
12	เนื้อหาวิชาเป็นความรู้ที่เหมาะสมกับเทคโนโลยีในปัจจุบัน					
13	เนื้อหาวิชามีความเหมาะสมที่นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้ในชีวิตประจำวัน					
14	ผู้สอนมีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ตรงตามวิชาที่สอน					
15	ผู้สอนมีความรู้ประสบการณ์ทันกับความเปลี่ยนแปลงทางด้านวิชาการ					
16	ผู้สอนสามารถถ่ายทอด ประสบการณ์การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม					
17	ผู้สอนสามารถให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์แก่นักเรียนได้เมื่อนักเรียนพบปัญหาในระหว่างการเรียนการสอน					
18	สถานที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน/ฝึกปฏิบัติการมีความเหมาะสม					

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
19	สถานที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน/ฝึก ปฏิบัติการมีแสงสว่างเพียงพอ					
20	ห้องฝึกปฏิบัติการเอื้อต่อการฝึกปฏิบัติ					
21	วัสดุฝึกปฏิบัติการเพียงพอกับการจัดการ เรียนการสอน					
22	อุปกรณ์/สื่อการสอน/เอกสาร ประกอบการสอน สอดคล้องกับ เนื้อหาวิชา					
23	แหล่งเรียนรู้ภายในคณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมีเพียงพอ					
24	แหล่งเรียนรู้ภายนอกคณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมีเพียงพอ					
25	สภาพและบรรยากาศในห้องเรียน เหมาะสมกับการเรียนรู้					
26	ผู้สอนมีการเตรียมความพร้อมในการสอน					
27	ผู้สอนมีวิธีสอน/หลักการสอนที่ หลากหลาย					
28	ผู้สอนมีการใช้สื่อที่หลากหลายเพื่อให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้					
29	ผู้สอนมีเอกสารประกอบการสอน สื่อการ สอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา					

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		เห็น ด้วย มาก ที่สุด	เห็น ด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
30	กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนได้รับการฝึกทักษะพื้นฐานด้านวิชาชีพอย่างแท้จริง					
31	กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนได้ร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม					
32	ผู้สอนมีความเป็นกันเองกับผู้เรียน					
33	การวัดและประเมินผลการเรียนครอบคลุมกับจุดประสงค์การเรียนรู้และครอบคลุมเนื้อหาวิชาที่เรียน					
34	การวัดและประเมินผลมีรูปแบบที่หลากหลายสามารถประเมินความสามารถของผู้เรียนได้ตามสภาพจริง					

ตอนที่ 3 รายวิชาที่ต้องการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน

คำชี้แจง ให้ท่านเลือกใส่หมายเลขลำดับ 1 ถึง 5 ลงใน หน้ารายวิชาที่ท่านต้องการพัฒนาหรือแก้ไขปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนมากที่สุดตามลำดับ พร้อมทั้งให้เหตุผลในการปรับปรุงและข้อเสนอแนะที่ต้องการให้ปรับปรุง

ลำดับ ที่	รายวิชา	เหตุผลที่ปรับปรุง	ข้อเสนอแนะที่ต้องการ ให้ปรับปรุง
<input type="checkbox"/>	เครื่องมือวัดไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น		
<input type="checkbox"/>	ทักษะพื้นฐานงานอุตสาหกรรม		
<input type="checkbox"/>	การเขียนแบบทางวิศวกรรม โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป		
<input type="checkbox"/>	อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน		
<input type="checkbox"/>	การเขียน โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์		

แบบสัมภาษณ์

เรื่อง การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

คำชี้แจง

- (1) แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการจำเป็นในการเรียน
วิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้รับจะเป็นประโยชน์อย่าง
ยิ่งในการประเมินและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ต่อไป
- (2) แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้รับการสัมภาษณ์

ตอนที่ 2 ประเด็นการสัมภาษณ์

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

ผู้สัมภาษณ์:

โทรศัพท์..... อีเมลล์.....

วันที่: เวลา:

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไปของผู้รับการสัมภาษณ์

1. เพศ ชาย หญิง
2. โรงเรียน รัชบุรี เทพศิรินทร์คลองสิบสาม หนองเสือวิทยาคม

ตอนที่ 2 ประเด็นการสัมภาษณ์

ที่	คำถาม	บันทึกการสัมภาษณ์
1	ความคิดเห็นและความรู้สึกต่อสภาพ การจัดการเรียนการสอนในรายวิชา เขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เป็น อย่างไร	1.1 แนวการสอน/วิธีการสอน 1.2 เอกสารประกอบการสอน/สื่อการสอน 1.3 อุปกรณ์ประกอบการสอน/สถานที่/สภาพแวดล้อม ที่สนับสนุนการเรียนรู้
2	ข้อเสนอแนะที่คิดว่าจะช่วยเพิ่ม ศักยภาพในการจัดการเรียนการสอน ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น	2.1 แนวการสอน/วิธีการสอน 2.2 เอกสารประกอบการสอน/สื่อการสอน 2.3 กิจกรรมการเรียนการสอน 2.4 การวัดและการประเมินผล 2.5 อื่นๆ

แบบสอบถาม

เรื่อง การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551

รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

คำแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 สำหรับรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ภายหลังจากการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนตามข้อเสนอแนะ โดยการวิจัยฯ ครั้งนี้ไม่มีการระบุชื่อผู้ตอบและไม่นำเสนอผลเป็นรายบุคคล จะนำเสนอเพื่อการศึกษาในภาพรวมเท่านั้น ขอให้ท่านตอบตามความคิดเห็นของท่านตามความเป็นจริง ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการจัดการเรียนการสอนในรายวิชานี้ต่อไป

คำชี้แจง แบบสอบถามเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริม รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและความพึงพอใจต่อผลการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเสริม รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

ตอนที่ 1 สถานภาพทั่วไป

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความที่ตรงกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ชาย หญิง

2. โรงเรียน

รัชบุรี เทพศิรินทร์คลองสิบสามปทุมธานี หอนงเสื่อวิทยาคม

ตอนที่ 2 การประเมินการจัดการเรียนการสอนเสริม รายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์
คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย มากที่สุด	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. ก่อนเข้าเรียนในรายวิชานี้ท่านต้องมี พื้นฐานความรู้ในเรื่องการเขียนโปรแกรม					
2. หลังเข้าเรียนรายวิชานี้ท่านมีความรู้ใน เรื่องการเขียน โปรแกรมมากยิ่งขึ้น					
3. เนื้อหารายวิชาตรงกับสิ่งที่ท่านอยากรู้					
4. สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการ การเรียนและการทำงานต่อไปได้					
5. มีปริมาณและความสมบูรณ์ของเนื้อหา ที่เหมาะสม					
6. ผู้สอนมีการเตรียมตัวและความพร้อม ในการสอน					
7. ผู้สอนสามารถอธิบายเนื้อหาได้ชัดเจน และตรงประเด็น					
8. ผู้สอนใช้ตัวอย่างประกอบได้อย่าง เหมาะสมและเข้าใจง่าย					
9. เนื้อหารายวิชาที่น่าสนใจ					
10. การฝึกปฏิบัติมีความเหมาะสมกับ เนื้อหา					
11. การสรุปประเด็นตรงกับวัตถุประสงค์ และความคาดหวังของนักเรียน					
12. เอกสาร ประกอบการเรียนการสอนมี ความเหมาะสม					

หัวข้อประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	เห็นด้วย มากที่สุด	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
13. สื่อการนำเสนอมีความเหมาะสม					
14. อุปกรณ์การฝึกปฏิบัติมีความพร้อม					
15. ห้องเรียนและสภาพแวดล้อมต่างๆ มีความเหมาะสม					
16. วิธีการประเมินผลการเรียนมีความเหมาะสม					

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นและความพึงพอใจต่อผลการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

คำชี้แจง 1. โปรดตอบคำถามตามความคิดเห็นของท่าน

2. โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ข้อที่ 1 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในวิธีการสอนของอาจารย์ผู้สอน

ความคิดเห็น	ระดับความพึงพอใจ	
	(5) พึงพอใจมากที่สุด
.....	(4) พึงพอใจมาก	
ข้อเสนอแนะที่ต้องการให้ปรับปรุงเพิ่มเติม	(3) พึงพอใจปานกลาง	
.....	(2) พึงพอใจน้อย	
.....	(1) ไม่พึงพอใจเลย	

ข้อที่ 2 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรในเนื้อหาในรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ ใบบงาน ที่ได้รับในแต่ละสัปดาห์

ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะที่ต้องการให้ปรับปรุงเพิ่มเติม	ระดับความพึงพอใจ	
		(5) พึงพอใจมากที่สุด
	(4) พึงพอใจมาก	
	(3) พึงพอใจปานกลาง	
	(2) พึงพอใจน้อย	
	(1) ไม่พึงพอใจเลย	

ข้อที่ 3 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อหุ่นยนต์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนในครั้งนี้

ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะที่ต้องการให้ปรับปรุงเพิ่มเติม	ระดับความพึงพอใจ	
		(5) พึงพอใจมากที่สุด
	(4) พึงพอใจมาก	
	(3) พึงพอใจปานกลาง	
	(2) พึงพอใจน้อย	
	(1) ไม่พึงพอใจเลย	

ข้อที่ 4 ท่านมีความคิดเห็นอย่างไรต่อรุ่นพี่นักศึกษา ที่เข้ามาช่วยให้คำแนะนำระหว่างเรียน

ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะที่ต้องการให้ปรับปรุงเพิ่มเติม	ระดับความพึงพอใจ	
		(5) พึงพอใจมากที่สุด
	(4) พึงพอใจมาก	
	(3) พึงพอใจปานกลาง	
	(2) พึงพอใจน้อย	
	(1) ไม่พึงพอใจเลย	

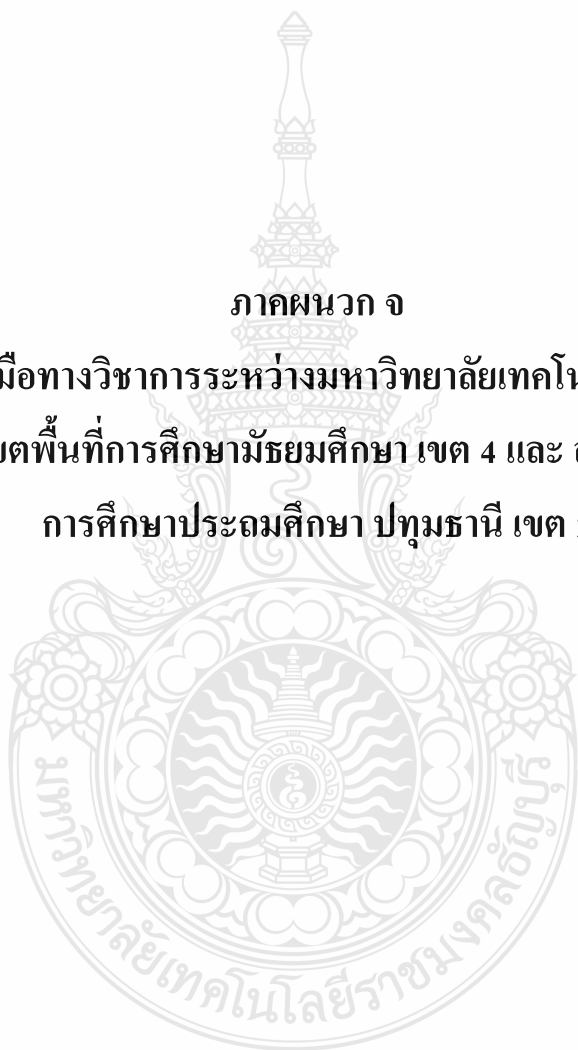
ข้อที่ 5 ท่านที่ความคิดเห็นอย่างไรต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ห้องเรียน สภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนรู้ที่จัดให้

ความคิดเห็น	ระดับความพึงพอใจ	
.....		(5) พึงพอใจมากที่สุด
.....		(4) พึงพอใจมาก
ข้อเสนอแนะที่ต้องการให้ปรับปรุงเพิ่มเติม		(3) พึงพอใจปานกลาง
.....		(2) พึงพอใจน้อย
.....		(1) ไม่พึงพอใจเลย



ภาคผนวก จ

บันทึกความร่วมมือทางวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
กับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 และ สำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษา ปทุมธานี เขต 2





บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ

ระหว่าง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กับ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4

และ

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับมัธยมศึกษา ปทุมธานี เขต 2

บันทึกข้อตกลงนี้ทำขึ้นระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โดย รองศาสตราจารย์ ดร. ประเสริฐ ปิ่นปฐมรัฐ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี สถานที่ตั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตั้งอยู่ที่ 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12110 ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง กับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 โดยนายสมเกียรติ สรรคพงษ์ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 สถานที่ตั้ง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 4 ถนนปทุมสัมพันธ์ ตำบลบางปรอก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000 ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “สพม. เขต 4” และสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับมัธยมศึกษา ปทุมธานี เขต 2 โดยนายเสริมปัญญา เทียมวัน ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระดับมัธยมศึกษา ปทุมธานี เขต 2 สถานที่ตั้งอยู่เลขที่ 99 หมู่ 16 ถนนวิภาวดีรังสิต ตำบลตลุกด้อ อำเภอตลุกด้อ จังหวัดปทุมธานี 12130 ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “สพป. ปท.2” อีกฝ่ายหนึ่ง

โดยคู่สัญญาทั้ง 3 หน่วยงาน ได้ตกลงร่วมกันในการร่วมมือทางวิชาการ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ข้อ 1 วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อร่วมมือกันจัดการศึกษาในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ความรู้อย่างเต็มศักยภาพ มีความรู้ และทักษะด้านวิชาการ ด้านวิชาชีพ และมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามจุดหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภายใต้วาทะทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ในระดับสากล บนพื้นฐานของความเป็นไทย

1.2 เพื่อร่วมมือกันพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาสู่มาตรฐานวิชาชีพ และการเป็นครูมืออาชีพ

(7) อื่นๆ ตามความเห็นชอบของทั้งสามฝ่าย

ข้อ 3 การดำเนินการ และกิจกรรมความร่วมมือ

การพัฒนาโรงเรียนนำร่องทางวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัด สทม. เขต 4 และ สทป. ปท. 2 ได้แก่

- โรงเรียนวัดเขียนเขต
- โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม
- โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม ปทุมธานี
- โรงเรียนธัญบุรี

การจัดการศึกษาของโครงการโรงเรียนนำร่องด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการและอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ให้เป็นไปตามที่เห็นชอบร่วมกันของทั้งสามฝ่าย

ข้อ 4 การจัดการผลประโยชน์ที่เกิดจากโครงการ

ผลประโยชน์ที่เกิดจากโครงการ เช่น รูปแบบการบริหาร โครงการ หลักสูตร คู่มือครูและแบบเรียน ให้เป็นไปตามที่เห็นชอบร่วมกันของทั้งสามฝ่าย

ข้อ 5 ระยะเวลาความร่วมมือ

ข้อตกลงความร่วมมือนี้มีระยะเวลา 4 ปี นับแต่วันที่ทั้งสามฝ่ายได้ลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเป็นต้นไป

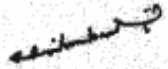

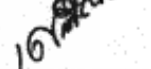

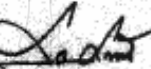
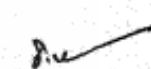


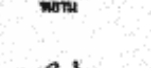
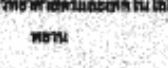
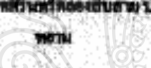
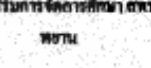
ข้อ 6 การแก้ไข เปลี่ยนแปลง และการยกเลิก บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

หากฝ่ายใด ฝ่ายหนึ่ง หรือทั้งสามฝ่าย ประสงค์จะแก้ไข เปลี่ยนแปลงรายละเอียด บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ ให้แจ้งอีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 วัน หรือภายในเวลาอันสมควร และเมื่อทั้งสามฝ่ายพิจารณาตกลงเห็นชอบในการแก้ไขเปลี่ยนแปลง บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการแล้ว ให้จัดทำบันทึกเพิ่มเติมการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเป็นลายลักษณ์อักษรและให้มีผลใช้บังคับนับแต่วันที่ทั้งสามฝ่ายได้ลงนาม ในบันทึกเพิ่มเติมนั้น

หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ประสงค์จะยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการนี้ หากเห็นว่าความร่วมมือทางวิชาการ ไม่อาจบรรลุได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ หรือไม่อาจดำเนินการได้อย่างแท้จริง ให้แจ้งอีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 60 วัน เพื่อให้อีกฝ่ายหนึ่งพิจารณา โดยให้มีผลเมื่อทั้งสามฝ่ายพิจารณาเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรในการยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ

ข้อ 7 การลงนามความร่วมมือ

เพื่อแสดงถึงเจตนารมณ์และความตั้งใจจริงของทั้งสามฝ่าย ในการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการนี้ ทั้งสามฝ่ายได้อ่านและ เข้าใจข้อความในบันทึกข้อตกลงนี้เป็นอย่างดีแล้ว จึงได้ลงนามร่วมกัน ไว้เป็นหลักฐาน เมื่อวันที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2557 ณ ห้องประชุมวังศตูปถัมภ์ ชั้น 1 อาคารเฉลิมเฉลิมพระเกียรติ 48 พระชันษา สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และณบันทึกข้อตกลงนี้ไว้โดยสมบูรณ์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา นนทบุรี	สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ปทุมธานี
	เขต 4	ปทุมธานี เขต 1
ลงชื่อ 	ลงชื่อ 	ลงชื่อ 
(พ.ศ. ปงอศวีรุ ปิ่นปฐมรัฐ) อธิการบดี มทร.ธัญบุรี	(นายสมเกียรติ อรรถพงศ์) ผู้อำนวยการ. สพท. เขต 4	(นายเกษมปัญญา เกษมวัน) ผู้อำนวยการ. สพป. ปท 1
ลงชื่อ 	ลงชื่อ 	ลงชื่อ 
(พ.ศ. สมภพรพ ศิวธาดา) รองอธิการบดี พยาน	(นายสมชาย ช่างตีพิมพ์) ผอ. โรงเรียนธัญบุรี พยาน	(นายประทีป จงษ์พาน) รองผู้อำนวยการ. สพป. ปท 2 พยาน
ลงชื่อ 	ลงชื่อ 	ลงชื่อ 
(พ.ศ. วิวัฒน์ วัฒนศิริกุล) คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พยาน	(นายวราวุฒ วัฒนสุคนธ์) ผอ. โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม ปทุมธานี พยาน	(นายวิรัช ศรีสุวรรณ) ผอ. กลุ่มส่งเสริมการจัดการศึกษา. สพป. ปท 2 พยาน
ลงชื่อ 	ลงชื่อ 	ลงชื่อ 
(นายเรืองศักดิ์ สุวรรณราช) คณบดีคณะศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรม พยาน	(นายสมชาย ศอสงวิมล) ผอ. โรงเรียนเทศบาลเมืองวิสาขาม พยาน	(นายพรท พงศ์กนกศิริ) ผอ. โรงเรียนวัดเจติยเขต พยาน





บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ
ระหว่าง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
กับ
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต 2

บันทึกข้อตกลงนี้ทำขึ้นระหว่าง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา โดย รองศาสตราจารย์ ดร.นำยุทธ สงค์ธนาพิทักษ์ อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี สถานที่ตั้งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตั้งอยู่ที่ 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ตำบลคลองหก อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12110 ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “มหาวิทยาลัย” ฝ่ายหนึ่ง กับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต 2 โดยนายเด็บ ไยเจริญ ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต 2 สถานที่ตั้งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต 2 ตั้งอยู่เลขที่ 99 หมู่ 16 ถนนวิภาวดีรังสิต ตำบลตุ๊กต อําเภอธำมรงค์ จังหวัดปทุมธานี 12130 ซึ่งต่อไปในบันทึกข้อตกลงนี้เรียกว่า “สพท. ปท.2” อีกฝ่ายหนึ่ง

โดยคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายได้ตกลงร่วมกันในการร่วมมือทางวิชาการ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 วัตถุประสงค์

โดยที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐที่มุ่งเน้นการพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีทักษะความชำนาญด้านวิชาชีพ เสริมสร้างทรัพยากรมนุษย์ให้มีมูลค่าเพิ่มกับประเทศไทย ได้ร่วมกับ สพท. ปท. 2 ซึ่งมีหน้าที่พัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามธรรมชาติอย่างเต็มศักยภาพ คู่คุณภาพระดับมาตรฐาน บนพื้นฐานของความเป็นไทย ภายใต้วาทกรรมก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์ร่วมกัน ดังนี้

1.1 เพื่อร่วมมือกันจัดการศึกษาในการพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ตามธรรมชาติอย่างเต็มศักยภาพ มีความรู้ และทักษะด้านวิชาการ ด้านวิชาชีพ และมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามจุดหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ภายใต้วาทกรรมก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ในระดับสากล บนพื้นฐานของความเป็นไทย

1.2 เพื่อร่วมมือกันพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาสู่มาตรฐานวิชาชีพ และการเป็นครูมืออาชีพ

1.3 เพื่อร่วมมือกันพัฒนาสร้างผลงานวิจัยนวัตกรรมด้านการเรียนรู้และการบริหารจัดการศึกษา รวมทั้งขยายผลเครือข่ายการวิจัยให้เกิดประสิทธิผลและมีประสิทธิภาพ ที่สร้างมูลค่าเพิ่มแก่การพัฒนา ก้าวถึงคน เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อมในระดับชุมชน

1.4 เพื่อสร้างภาคีเครือข่ายร่วมพัฒนาคุณภาพการศึกษา เครือข่ายการวิจัย และเครือข่ายพัฒนา นวัตกรรมทางการศึกษาได้แก่ หน่วยงานภาครัฐ ภาคเอกชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สมาคม ชุมชน

ข้อ 2 ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ

Input

1. จำนวนนักเรียน (ม.4) ที่เข้าร่วมโครงการ

Process

1. จำนวนแบบวัดความถนัดทางวิชาชีพ
2. จำนวนหลักสูตรที่เน้นด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรม และเทคโนโลยี
3. จำนวนกิจกรรมการเรียนการสอนที่พัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์
4. จำนวนครูผู้สอนที่ได้รับการพัฒนา

Output

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GAT) เพิ่มขึ้นร้อยละ 20 วิชาภาษาไทย, วิชาสังคมศาสตร์, วิชาภาษาอังกฤษ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (GAT) เพิ่มขึ้นร้อยละ 60 วิชาคณิตศาสตร์, วิชาวิทยาศาสตร์
3. ร้อยละ 80 ของผู้เข้าร่วมโครงการสามารถสอบเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยได้ (สาย วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี)

Outcome

1. ความพึงพอใจของ ผู้ปกครอง ผู้เรียน และ ผู้สอน

ข้อ 3 หน้าที่และความรับผิดชอบของแต่ละฝ่าย

3.1 มหาวิทยาลัย มีหน้าที่

(1) พัฒนาแบบวัดความถนัดทางวิชาชีพ ทัดครอง ผู้เรียนที่มีความสามารถ ความถนัด หรือ คุณลักษณะที่พึงประสงค์ (ในช่วงชั้นที่ 3)

(2) ส่งเสริม สนับสนุน ความพร้อมด้านปัจจัย ของสถานศึกษาแกนนำ ได้แก่ ปัจจัยด้าน สักยภาพของครู การพัฒนาหลักสูตร สื่อ นวัตกรรมการเรียนการสอน และการบริหารจัดการ

(3) การกำหนดเกณฑ์ วิธีการคัดเลือก และจำนวนนักศึกษาที่มีสิทธิเข้าศึกษาต่อเป็นกรณี พิเศษ ร่วมกัน

(4) จัดวิทยากร ผู้รู้ แหล่งเรียนรู้ แหล่งศึกษาหาความรู้ เสริมให้กับสถานศึกษาและผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย

(5) จัดสรรทรัพยากรที่จำเป็นตามโครงการ

(6) จัดประชุมสัมมนา ศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การนิเทศ กำกับ ติดตาม การประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข

(7) ให้การสนับสนุน จัดตั้งสถานศึกษา หรือพัฒนาสถานศึกษาดูประสงฆ์พิเศษ ที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี (ในช่วงชั้นที่ 4 หรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา)

(8) จัดหลักสูตรเพื่อพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษา ให้มีความรู้ ความสามารถ ในการพัฒนาสถานศึกษา และมุ่งสู่การเป็นครูมืออาชีพ

(9) พัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ร่วมกัน การพัฒนาเครือข่ายการวิจัย และพัฒนาเครือข่ายนวัตกรรมทางการศึกษา

(10) อื่นๆ ตามความเห็นชอบทั้งสองฝ่าย

3.2 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหารมีหน้าที่

(1) จัดทำข้อมูลสารสนเทศด้านผู้เรียน ครู และบุคลากรทางการศึกษา กำหนดกลุ่มเป้าหมาย จำนวนสถานศึกษา จำนวนผู้เรียนที่จะคัดกรอง ผู้เรียนที่มีความสามารถ ความถนัด หรือคุณลักษณะที่พึงประสงค์ (ในช่วงชั้นที่ 3)

(2) คัดเลือกสถานศึกษาแกนนำ ที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ในสถานศึกษาที่จัดการศึกษาร่วมกัน (ในช่วงชั้นที่ 4)

(3) การกำหนดเกณฑ์ วิธีการคัดเลือก และจำนวนนักศึกษาที่มีสิทธิเข้าศึกษาต่อเป็นกรณีพิเศษ ร่วมกัน

(4) จัดตั้งหน่วยงานความสะดวก เวลา กิจกรรม เพื่อการศึกษา แหล่งเรียนรู้ แหล่งศึกษาหาความรู้ เสริมให้กับผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ตามที่กำหนดไว้กับมหาวิทยาลัย

(5) สนับสนุนงบประมาณและทรัพยากรที่จำเป็นตาม โครงการ

(6) เข้าร่วมประชุม สัมมนา ศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การนิเทศ กำกับ ติดตาม การประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข

(7) ให้การสนับสนุน จัดตั้งสถานศึกษา หรือพัฒนาสถานศึกษาดูประสงฆ์พิเศษ ที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี (ในช่วงชั้นที่ 4 หรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา)

(8) จัดครูเข้าอบรม พัฒนา ตามหลักสูตร เพื่อมุ่งสู่การเป็นครูมืออาชีพ

(9) ให้การสนับสนุนสถานศึกษา เป็นเครือข่ายการเรียนรู้ร่วมกัน การพัฒนาเครือข่ายการวิจัย และพัฒนาเครือข่ายนวัตกรรมทางการศึกษา

(10) อื่นๆ ตามความเห็นชอบของทั้งสองฝ่าย

ข้อ 4 การดำเนินการ และกิจกรรมความร่วมมือ

4.1 การพัฒนาโรงเรียนนำร่องทางวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี ในโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา สังกัด สพท. ปท. 2 จำนวน 5 โรงเรียน

- โรงเรียนวัดเขื่อนขันธ์
- โรงเรียนธัญรัตน์
- โรงเรียนหนองเต็งวิทยาคม
- โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม
- โรงเรียนธัญบุรี

4.2 การพัฒนาหลักสูตร โรงเรียนความสามารถพิเศษทางด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี

4.3 การรับนักเรียนเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี

4.4 การพัฒนาความถนัดทางวิชาชีพของผู้เรียน

- การพัฒนาเครื่องมือวัดความถนัดทางวิชาชีพของผู้เรียน
- การพัฒนาสมรรถนะทางวิชาชีพให้กับผู้เรียน
- การแสดงผลงานทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี

4.5 การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์

4.6 การพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษา โดยการฝึกอบรม หรือศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา

4.7 การดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างความรู้ ทักษะ ความเข้มแข็งและขยายผลของเครือข่ายวิจัยทางการศึกษาในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาปทุมธานี เขต 2

- การพัฒนาศูนย์เครือข่ายวิจัยทางการศึกษาของ สพท. ปท. 2 (Research network of Pratumthance Area 2)

- การพัฒนา โรงเรียนเครือข่ายที่ใช้การวิจัยเป็นฐาน (School-based on Research)
- การพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษาทางด้านวิจัย และมาตรฐานอาชีพ
- การพัฒนาครูทางด้านจัดการเรียนการสอน
- การพัฒนาครูทางด้านการสร้างสื่อการเรียนรู้ด้วย Multi-Media
- การพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษาเข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษา ทางด้าน

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4.8 กิจกรรมอื่นๆ ตามความเห็นชอบของทั้งสองฝ่าย

ข้อ 5 ระบบการศึกษา

5.1 การจัดการศึกษาของโครงการ โรงเรียนนารังองค์ด้านวิทยาศาสตร์ นวัตกรรมและเทคโนโลยี
คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา หลักสูตร การจัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
ให้เป็นไปตามที่เห็นชอบร่วมกันของทั้งสองฝ่าย

5.2 การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา

หลักสูตรระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษาของมหาวิทยาลัย คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา การ
จัดการเรียนการสอน การบริหารจัดการ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและแนวปฏิบัติของคณะ
และวิทยาลัยของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้การวัดผลการศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับ ประกาศของ
มหาวิทยาลัยที่ใช้อยู่ในขณะที่ทำข้อตกลง และที่อาจจะมีการเปลี่ยนแปลง

ข้อ 6 ทรัพยากร และการบริหาร

6.1 งบประมาณ และรายได้ของโครงการ

- (1) สถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ
- (2) การสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- (3) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชน และผู้ปกครองนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการ
- (4) มหาวิทยาลัย
- (5) สพท. ปท. 2

6.2 บุคลากร

- (1) สถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ
- (2) มหาวิทยาลัย
- (3) สพท. ปท. 2
- (4) ผู้ทรงคุณวุฒิ

6.3 สถานที่

- (1) สถานศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ
- (2) มหาวิทยาลัย
- (3) แหล่งเรียนรู้

การบริหารงบประมาณ และรายได้ของโครงการให้เป็นไปตามระเบียบ แบบแผน และนโยบายของ
ทางราชการ และมหาวิทยาลัย

ข้อ 7 การจัดการผลประโยชน์ที่เกิดจากโครงการ

ผลประโยชน์ที่เกิดจากโครงการ เช่น รูปแบบการบริหารโครงการ หลักสูตร คู่มือครูและแบบเรียน
ให้เป็นไปตามที่เห็นชอบร่วมกันของทั้งสองฝ่าย

ข้อ 8 ระยะเวลาความร่วมมือ

ข้อตกลงความร่วมมือนี้มีระยะเวลา 4 ปีนับแต่วันที่ทั้งสองฝ่ายได้ลงนามในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือเป็นต้นไป

ข้อ 9 การแก้ไข เปลี่ยนแปลง และการยกเลิก บันทึกข้อตกลงความร่วมมือ

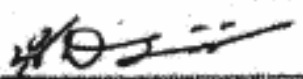
หากฝ่ายใด ฝ่ายหนึ่ง หรือทั้งสองฝ่าย ประสงค์จะแก้ไข เปลี่ยนแปลงรายละเอียด บันทึกข้อตกลงความร่วมมือนี้ให้แจ้งอีกฝ่ายหนึ่งทราบล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 วัน หรือ ภายในเวลาอันสมควร และเมื่อทั้งสองฝ่ายพิจารณาตกลงเห็นชอบในการแก้ไขเปลี่ยนแปลง บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการแล้ว ให้จัดทำบันทึกเพิ่มเติมการแก้ไขเปลี่ยนแปลงเป็นลายลักษณ์อักษรและให้มีผลใช้บังคับนับแต่วันที่ทั้งสองฝ่ายได้ลงนามในบันทึกเพิ่มเติมนั้น

หากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง ประสงค์จะยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการนี้ก่อนกำหนดระยะเวลาตามข้อ 8 ให้แจ้งอีกฝ่ายหนึ่งทราบเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 60 วัน เพื่อให้อีกฝ่ายหนึ่งพิจารณา โดยให้มีผลเมื่อทั้งสองฝ่ายพิจารณาเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรในการยกเลิกบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการแล้ว



ข้อ 10 การขอทุนความร่วมมือ


เพื่อสนับสนุนกิจกรรมที่มีประโยชน์ต่อสังคมและประเทศ ในการดำเนินการตามบันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการ ที่ทั้งสองฝ่ายได้ร่วมกันลงนามไว้เมื่อวันที่ ๑๖ สิงหาคม ๒๕๕๑ ซึ่งได้ลงนามร่วมกัน ไว้เป็นหลักฐาน เมื่อวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2551 ณ ห้องประชุมเมืองอุบล ชั้น 1 อาคารเฉลิมพระเกียรติ 48 พรรษาในวาระฉลองครบรอบพระราชพิธี ๖๐ พรรษาของสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ และเนื่องในโอกาสที่ทั้งสองฝ่ายได้ลงนามไว้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ลงชื่อ 


(รองศาสตราจารย์ ดร. ปัทมา ชงค์ธนาสิทธิ์กุล)
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ 
(นางวนิดา ป่อป๋อง)


รองอธิการบดี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
พยาน

ลงชื่อ 
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมชัย พิริฐูโรจน์)


คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
พยาน

ลงชื่อ 
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิวิธกมล หาดูฉัตร)


คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
พยาน

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา 2
ลงชื่อ 


(นางสืบ ไชยวิบูล)
ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา 2

ลงชื่อ 
(นายชาติราช ไร่สีหา)

ประธานคณะกรรมการเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา 2
พยาน

ลงชื่อ 
(นายชวน ออสมโอบ)

รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา 2
พยาน

ลงชื่อ 
(นายชยวี ชาติภัก)

รองผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
มัธยมศึกษา 2
พยาน

ภาคผนวก ฉ
โครงการเรียนสอนเสริมเพื่อพัฒนาทักษะพื้นฐานทางวิชาชีพ
ประจำปีการศึกษา 2556



โครงการพัฒนาทักษะพื้นฐานรายวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า

หลักการและเหตุผล

เนื่องด้วยคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมมีการดำเนินการความร่วมมือทางวิชาการร่วมกับ โรงเรียนเครือข่ายจำนวน 4 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนชัยบุรี โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม และโรงเรียนวัดเขียนเขต เนื่องจากโรงเรียนทั้ง 4 มีความต้องการในให้นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการมีความรู้และทักษะในรายวิชาเครื่องมือวัดไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้า เพื่อให้ นักเรียนได้รับความรู้ในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเพื่อใช้เป็นความรู้พื้นฐานเพื่อพัฒนากระบวนการ เรียนรู้ในระดับสูงต่อไปในกลุ่มวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันได้แก่หลักสูตรวิทยาศาสตร์ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม และวิศวกรรมศาสตร์ อีกทั้งในการเรียนในระดับที่สูงขึ้นนั้นผู้เรียนจำเป็นต้อง จะต้องมีความรู้และทักษะในด้านเครื่องมือวัดและวงจรไฟฟ้าเพื่อใช้ในการเรียนในภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติและสร้างสรรค์สิ่งประดิษฐ์ นวัตกรรมต่าง ๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศ ในต่อไป อีกทั้งในปัจจุบันรวมทั้งอนาคตการใช้พลังงานไฟฟ้าเพื่อใช้ในการกิจต่าง ๆ ต้องมีการใช้ อย่างประหยัดและเกิดประโยชน์มากที่สุดดังนั้นผู้เข้าเรียนจึงควรได้รับความรู้ในด้านของการประหยัด พลังงานควบคู่กันไปด้วย สาขาครุศาสตร์ไฟฟ้าจึงจัดให้มีการอบรมในรายวิชาดังกล่าวเพื่อให้ผู้เรียน ได้รับความรู้ตามวัตถุประสงค์ต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ทราบถึงทฤษฎีและหลักการของการใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้า และวงจรไฟฟ้า เบื้องต้น
2. เพื่อสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า
3. เพื่อสร้างความตระหนักและความเข้าใจในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า
4. เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนในระดับปริญญาตรีในหลักสูตรครุศาสตร์ไฟฟ้า และ หลักสูตรอื่นที่เกี่ยวข้อง

กลุ่มเป้าหมาย

โรงเรียนเครือข่ายที่เข้าร่วมโครงการจำนวน 4 โรงเรียน จำนวนนักเรียน 120 คน

ตัวชี้วัด

เชิงปริมาณ

1. ผู้เข้าร่วมการอบรมจำนวน 120 คน
2. จัดการเรียนและการฝึกอบรมจำนวน 10 ครั้งๆ ละ 4 ชั่วโมง

เชิงคุณภาพ

1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจคิดเป็นร้อยละ 80
2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจคิดเป็นร้อยละ 80
3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์คิดเป็นร้อยละ 80

ระยะเวลาในการฝึกอบรม

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556 (มิถุนายน 2556 – สิงหาคม 2556)

สถานที่ดำเนินการ

ห้องบรรยาย และห้องปฏิบัติการ สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า อาคารวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิธีดำเนินการ

1. ศึกษาข้อมูลและประสานงานกับหน่วยงานกลุ่มเป้าหมาย
2. วิทงฝากรเตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกอบรม โดยจัดเตรียมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในหลักสูตร
3. ดำเนินการฝึกอบรมตามกำหนดการที่วางแผนไว้
4. ประเมินผลและสรุปการจัดฝึกอบรม

ผู้รับผิดชอบโครงการ

นายนิกร แสงงาม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มทร.ธัญบุรี

รายชื่อวิทยากร

รองศาสตราจารย์ธนบูรณ์ ศศิภานุเดช

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุเมธ เทศกุล

อาจารย์นิกร แสงงาม

งบประมาณ

คิดค่าใช้จ่ายเป็นรายหัว หัวละ 1,400 บาท (ค่าสอน+ค่าวัสดุฝึก)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้าร่วมโครงการเกิดความรู้และทักษะด้านเครื่องมือวัดไฟฟ้า และวงจรไฟฟ้าเบื้องต้น
2. ผู้เข้าร่วมโครงการสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในการซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า
3. ผู้เข้าร่วมโครงการเกิดความตระหนักและความเข้าใจในการประหยัดพลังงานไฟฟ้า
4. ผู้เข้าร่วมโครงการมีพื้นฐานด้านเครื่องมือวัดไฟฟ้าและวงจรไฟฟ้าในการเรียนในระดับปริญญาตรีในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ไฟฟ้า และหลักสูตรอื่นที่เกี่ยวข้อง

คำอธิบายรายวิชา

ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมไฟฟ้า พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า วงจรไฟฟ้ากระแสตรง วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง เครื่องจักรกลไฟฟ้า อุปกรณ์ป้องกัน และควบคุม การประหยัดพลังงานไฟฟ้า

กิจกรรมและเทคนิควิธีการสอน

1. บรรยายประกอบสื่อ
2. ฝึกปฏิบัติการตามใบงานการทดลอง
3. ศึกษาดูงานนอกสถานที่

กำหนดการสอน

สัปดาห์ที่	เนื้อหาสาระ	หมายเหตุ
1	ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมไฟฟ้า	4 ชั่วโมง
2	พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้า	4 ชั่วโมง
3	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง กระแสสลับ	4 ชั่วโมง
4	เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	4 ชั่วโมง
5	ศึกษาดูงานนอกสถานที่	4 ชั่วโมง
6	ระบบแสงสว่าง	4 ชั่วโมง
7	เครื่องจักรกลไฟฟ้า	4 ชั่วโมง
8	อุปกรณ์ป้องกันและควบคุม	4 ชั่วโมง
9	การประหยัดพลังงานไฟฟ้า	4 ชั่วโมง
10	Final Exam	4 ชั่วโมง

โครงการพัฒนาทักษะพื้นฐานในการเขียนแบบทางวิศวกรรมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

หลักการและเหตุผล

การเขียนแบบเป็นวิชาหนึ่ง ซึ่งใช้กันในงานอุตสาหกรรมทั่วโลก เพื่อแสดงรูปร่างและลักษณะของสิ่งที่ต้องการผลิตออกมา แสดงให้เห็นลักษณะรูปร่าง ขนาด และข้อกำหนดต่างๆ ตามมาตรฐานสากลหรือตามมาตรฐานของแต่ละประเทศ ในปัจจุบันการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการเขียนแบบมีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว โปรแกรมเขียนแบบสำเร็จรูปนี้เป็นเครื่องมือในการพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์หรือเครื่องจักรกลต่างๆ ในรูปแบบของโปรแกรมเขียนแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ผู้ที่สามารถใช้โปรแกรมต่าง ๆ เหล่านี้ได้อย่างชำนาญจะส่งผลให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขันด้านการเขียนแบบและออกแบบการผลิตที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพและใช้เวลาน้อยกว่าเดิม รวมทั้งการวิเคราะห์กลไกต่าง ๆ อีกทั้งยังสามารถแสดงการเคลื่อนไหวและการวิเคราะห์โครงสร้างและการเคลื่อนที่ได้อีกด้วย

ดังนั้นการเรียนรู้และฝึกทักษะในการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ เหล่านี้จะก่อให้เกิดการเรียนรู้และการพัฒนาทักษะด้านการเขียนแบบและออกแบบ ซึ่งเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ต่อไปในอนาคต

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาทักษะในด้านการเขียนเขียนแบบและการออกแบบทางวิศวกรรม
2. เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานของโปรแกรม Auto CAD และ โปรแกรม AutoDesk Inventor
3. เพื่อให้สามารถเขียนแบบและออกแบบโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Auto CAD และ โปรแกรม AutoDesk Inventor ขึ้นพื้นฐานได้

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 5 จำนวน 90 คน

ตัวชี้วัด

เชิงปริมาณ :

- ผู้เข้าร่วมโครงการ	จำนวน 90 คน
- นักเรียนชั้น ม.5 โรงเรียนธัญบุรี	จำนวน 32 คน
- นักเรียนชั้น ม.5 โรงเรียนเทพศิรินทร์ คลอง 13	จำนวน 25 คน
- นักเรียนชั้น ม.4 โรงเรียนหนองเสือพิทยาคม	จำนวน 33 คน

เชิงคุณภาพ

- ผู้เข้ารับการอบรมมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาคิดเป็นร้อยละ 80
- ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจโดยภาพรวมคิดเป็นร้อยละ 80

ระยะเวลาดำเนินการ

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556 (มิถุนายน 2556 – ตุลาคม 2556)

สถานที่ดำเนินการ

ห้องปฏิบัติการเขียนแบบและออกแบบ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ห้อง 1401 อาคารครุศาสตร์อุตสาหกรรม

วิธีดำเนินการ

1. ศึกษาข้อมูลและประสานงานกับหน่วยงานกลุ่มเป้าหมาย
2. เตรียมความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์
3. ดำเนินการฝึกอบรมตามแผนการดำเนินงาน
4. ประเมินผลและสรุปผลการจัดการฝึกอบรม

ผู้รับผิดชอบโครงการ

สาขาวิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

1. ผศ. ชีรเวท จิตติกุล
2. ผศ. สุจินต์ สุณีย์
3. ผศ. สุเมธ พลัฒ์ปลา

งบประมาณในการดำเนินการ

คิดค่าใช้จ่ายเป็นรายหัว หัวละ 1,400 บาท (ค่าสอน+ค่าวัสดุฝึก)

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เรียนมีทักษะในด้านการเขียนเขียนแบบและการออกแบบทางวิศวกรรม
2. ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในพื้นฐานของโปรแกรม Auto CAD และ โปรแกรม AutoDesk Inventor
3. ผู้เรียนสามารถเขียนแบบและออกแบบโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Auto CAD และ โปรแกรม AutoDesk Inventor ขึ้นพื้นฐานได้
4. ผู้เรียนสามารถนำความรู้และทักษะที่ได้ไปใช้ในการประยุกต์และออกแบบผลิตภัณฑ์

คำอธิบายรายวิชา

การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการเขียนแบบและการออกแบบงานวิศวกรรม การสร้างแบบงานสองมิติและสามมิติ การเขียนภาพฉายออร์โทกราฟฟิก การเขียนภาพประกอบ การเขียนภาพแยกชิ้น การบอกขนาดและแสดงรายละเอียดของแบบงาน การจำลองการเคลื่อนไหวของชิ้นงาน การวิเคราะห์คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของชิ้นงาน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการเขียนแบบและการออกแบบทางวิศวกรรม

ตารางการฝึกปฏิบัติการ

เริ่มปฏิบัติการสอน มิถุนายน 2556

สัปดาห์	เนื้อหาสาระ	หมายเหตุ
1	- การเริ่มต้นใช้งานโปรแกรม - ส่วนประกอบของโปรแกรม - มาตรฐานในการเขียนแบบทางวิศวกรรม	4 ชั่วโมง
สัปดาห์	เนื้อหาสาระ	หมายเหตุ
2	- การใช้คำสั่งในการเขียนแบบงานแบบ 2 มิติ	4 ชั่วโมง
3	- การใช้คำสั่งในการแก้ไขแบบงานแบบ 2 มิติ - การบอกขนาดของชิ้นงานและการกำหนดรายละเอียดของแบบงาน	4 ชั่วโมง
4	- การขึ้นรูปชิ้นงานแบบสามมิติ	4 ชั่วโมง
5	- การแก้ไขชิ้นงานแบบสามมิติ - การเขียนภาพฉายจากภาพสามมิติ Orthographic Projection	4 ชั่วโมง
6	- การประกอบชิ้นงานที่ทำหน้าที่สัมพันธ์กัน	4 ชั่วโมง
7	- การแก้ไขการประกอบชิ้นงานที่ทำงานร่วมกัน	4 ชั่วโมง
8	- การจำลองการเคลื่อนไหวของชิ้นงาน	4 ชั่วโมง
9	- การเขียนแบบสั่งงาน	4 ชั่วโมง
10	- การนำเสนอผลงาน	4 ชั่วโมง

โครงการพัฒนาทักษะพื้นฐานงานอุตสาหกรรม

หลักการและเหตุผล

พื้นฐานงานอุตสาหกรรม คือวิชาที่ว่าด้วยการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียนนักศึกษา ทั้งด้านร่างกายซึ่งได้รับการพัฒนาในเรื่องของทักษะปฏิบัติการเพิ่มพูนความรู้ในส่วนของทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง และเจตคติที่ดีต่อการเป็นช่างอุตสาหกรรม ซึ่งทั้งสามด้านนี้เป็นพื้นฐานที่ดีของผู้ที่จะเข้าสู่เส้นทางสายเทคโนโลยีอุตสาหกรรม และหลักสูตรเทียบเคียงอื่นๆ

ดังนั้นสาขาครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จึงได้รับมอบหมายให้จัดการเรียนการสอนในรูปแบบของกลุ่มวิชาพื้นฐานช่างอุตสาหกรรม โดยจะต้องเป็นกลุ่มวิชาแรกสำหรับนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์และอุตสาหกรรมศาสตร์ทุกสาขา

ในส่วนของโครงการ โรงเรียนสาธิตนวัตกรรมแห่ง มทร.ธัญบุรี ที่เป็นความร่วมมือกับโรงเรียนเครือข่ายในครั้งนี้ จึงนับเป็นโอกาสอันดีที่ผู้สนใจจะได้รับความรู้ ทักษะ และการประยุกต์ใช้ทักษะเหล่านี้จนสามารถนำไปใช้งานได้ในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์

1. ฝึกฝนทักษะพื้นฐานงานช่างอุตสาหกรรม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาชีพอุตสาหกรรมในสาขาต่างๆ
2. เพื่อให้ นักศึกษามีความขยัน อดทน ละเอียดรอบคอบ และรับผิดชอบงานซึ่งเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของช่างอุตสาหกรรม
3. เพื่อสร้างสรรค์และเสริมทักษะแนวคิดริเริ่มในการพัฒนางานช่างอุตสาหกรรม
4. เพื่อบูรณาการงานบริการวิชาการเข้ากับการเรียนการสอนรายวิชาทฤษฎี และรายวิชาปฏิบัติร่วมกับชิ้นงานที่นักศึกษาออกแบบให้เกิดเป็นผลงานใหม่

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 124 คน

ตัวชี้วัด

- เชิงปริมาณ

1. ผู้เข้าร่วมการอบรม จำนวน 124 คน
2. จัดการเรียนและการฝึกอบรมจำนวน 10 ครั้งๆ ละ 4 ชั่วโมง

- เชิงคุณภาพ

1. ผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจคิดเป็นร้อยละ 80
2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจคิดเป็นร้อยละ 80
3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์คิดเป็นร้อยละ 75

ระยะเวลาในการฝึกอบรม

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 (พฤศจิกายน 2556 – กุมภาพันธ์ 2557)

สถานที่ดำเนินการ

อาคารปฏิบัติการสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิธีดำเนินการ

1. ศึกษาข้อมูลและประสานงานกับหน่วยงานกลุ่มเป้าหมาย
2. วิทยากรเตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกอบรมโดยจัดเตรียมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องใน

หลักสูตร

3. ดำเนินการฝึกอบรมตามกำหนดการที่วางแผนไว้
4. ประเมินผลและสรุปการจัดฝึกอบรม

ผู้รับผิดชอบโครงการ

อาจารย์จิรวัดน์ ใจอู่

สาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รายชื่อวิทยากร

อาจารย์เรวัต ช่อมสุข

อาจารย์จิรวัดน์ ใจอู่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์มนตรี กรพันธ์

งบประมาณดำเนินการ

คิดค่าใช้จ่ายเป็นรายหัว หัวละ 1,400 บาท (ค่าสอน+ค่าวัสดุฝึก)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้าร่วมการอบรมจะเกิดความรู้ ทักษะและความเข้าใจเบื้องต้นในงานอุตสาหกรรมการผลิต
2. นักศึกษาเกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และประยุกต์ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ด้วยความรู้และความเข้าใจ
3. นักศึกษาเกิดความภาคภูมิใจกับผลงานที่ได้ออกแบบและผลิต

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือ ร่างแบบ เครื่องมือวัดพื้นฐาน เครื่องมือขนาดเล็ก การปฏิบัติงาน ปรับแต่งลดขนาด คุณสมบัติและการใช้งานของเครื่องมือปรับแต่งพื้นฐาน งานเจาะ งานเลื่อย งานสกัดและรู้จักการปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

กิจกรรมและเทคนิควิธีการสอน

1. บรรยายประกอบสื่อ
2. ฝึกปฏิบัติการตามใบงานที่มอบหมาย
3. ทำแบบทดสอบ/ส่งงานปฏิบัติ

ตารางการฝึกปฏิบัติงานฝึมือเบื้องต้น

10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 ชั่วโมง 4 กลุ่มๆ ละ 30 คน

กลุ่ม	วัน/เวลา	หมายเหตุ
โรงเรียนธัญบุรี	จันทร์ 13.00-17.00 น.	4 ชั่วโมง/30 คน
โรงเรียนเทพศิรินทร์	อังคาร 13.00-17.00 น.	4 ชั่วโมง/30 คน
โรงเรียนวัดเขยงเขต	พฤหัสบดี 13.00-17.00 น.	4 ชั่วโมง/30 คน
โรงเรียนหนองเสือ	ศุกร์ 13.00-17.00 น.	4 ชั่วโมง/30 คน

สัปดาห์	เนื้อหาสาระ	หมายเหตุ
1	ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม	เรียนทฤษฎี+ฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงาน
2	งานเครื่องมือกลพื้นฐาน	เรียนทฤษฎี+ฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงาน
3	งานเครื่องมือกลพื้นฐาน	เรียนทฤษฎี+ฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงาน
4	งานร่างแบบ อ่านแบบ	เรียนทฤษฎี+ฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงาน
5	งานเครื่องมือวัดละเอียด	เรียนทฤษฎี+ฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงาน
6	งานตะไบปรับผิวราบ	เรียนทฤษฎี+ฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงาน
7	งานตะไบปรับผิวราบ	เรียนทฤษฎี+ฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงาน
8	งานตะไบปรับผิวราบ	เรียนทฤษฎี+ฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงาน
9	งานตะไบปรับผิวราบ	เรียนทฤษฎี+ฝึกปฏิบัติในโรงฝึกงาน
10	งานเลื่อย สกัด ทดสอบ	ทำแบบทดสอบ/ส่งงานปฏิบัติ

หมายเหตุ : เริ่มเรียนวันจันทร์ของสัปดาห์ที่ 2 ของการเปิดภาคเรียนที่ 2 เป็นต้นไป



โครงการพัฒนาความรู้และทักษะพื้นฐาน วิชา อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน

หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเมื่อนักเรียนสำเร็จการศึกษา มัธยมศึกษาปีที่ 6 แล้ว สิ่งแรกที่นักเรียนทุกคนหวังและตั้งใจคือ การเข้าศึกษาต่อในระดับมหาวิทยาลัย ในสาขา หรือ คณะที่ตนต้องการ ซึ่งเป็นสิ่งที่ยากเนื่องจากความรู้และพื้นฐานที่ได้ศึกษามีความแตกต่างกับการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย นั่นคือ พื้นฐานทางช่างอุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งปัจจุบันมีการพัฒนาทางด้านนี้อย่างรวดเร็วไม่ว่าจะเป็นเครื่องมือ ระบบสื่อสาร ระบบโทรคมนาคม หุ่นยนต์ในงานอุตสาหกรรมหรือแม้กระทั่งการสื่อสารทางการบิน ล้วนแต่จำเป็นต้องมีระบบอิเล็กทรอนิกส์มาควบคุมทั้งสิ้น หากนักเรียนดังกล่าวที่มีความต้องการเข้าสู่มหาวิทยาลัยทางด้านนี้ ย่อมต้องศึกษาหาความรู้และฝึกทักษะเป็นอย่างมาก เพื่อแข่งขันกับผู้ที่เรียนทางช่างอุตสาหกรรมโดยตรง โดยเมื่อหากเข้ามาศึกษาต่อได้แล้ว จากระดับความรู้และทักษะที่แตกต่างจาก สายช่างอุตสาหกรรม ในระดับ ปวช. ทำให้นักเรียนเหล่านี้ต้องออกจากการเรียนก่อนจบตามหลักสูตรกำหนดในสิ่งที่หวังไว้

จากเหตุผลดังกล่าวสาขาครุศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคมได้เล็งเห็นความสำคัญ และตระหนัก ในส่วนนี้ จึงได้จัดทำโครงการนี้ขึ้น เพื่อเป็นการศึกษาแนวทางการเรียนในสาขา ครุศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม รายวิชาอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน ที่ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ทาง อิเล็กทรอนิกส์และทักษะพื้นฐานทางช่างอุตสาหกรรม และเข้าศึกษาต่อในคณะ หรือมหาวิทยาลัยที่ ตนต้องการ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นพื้นฐานของการเรียนในสาขาครุศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม สาขา ครุศาสตร์คอมพิวเตอร์ สาขาครุศาสตร์ไฟฟ้า และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้องของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
2. เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้และความเข้าใจในอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 5 จำนวน 86 คน

ตัวชี้วัด

- เชิงปริมาณ

1. ผู้เข้าร่วมการอบรมจำนวน 86 คน
2. จัดการเรียนและการฝึกอบรม จำนวน 10 ครั้งๆ ละ 4 ชั่วโมง

- เชิงคุณภาพ

1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจ คิดเป็นร้อยละ 80
2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจ คิดเป็นร้อยละ 80
3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ คิดเป็นร้อยละ 65

ระยะเวลาในการฝึกอบรม

ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2556 (พฤศจิกายน 2556 – มีนาคม 2557)

สถานที่ดำเนินการ

ห้องบรรยาย และห้องปฏิบัติการ สาขาครุศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม อาคารครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิธีดำเนินการ

5. ศึกษาข้อมูลและประสานงานกับหน่วยงานกลุ่มเป้าหมาย
6. วิทยากรเตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกอบรม โดยจัดเตรียมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในหลักสูตร
7. ดำเนินการฝึกอบรมตามกำหนดการที่วางแผนไว้
8. ประเมินผล และสรุปการจัดฝึกอบรม

ผู้รับผิดชอบโครงการ

รองศาสตราจารย์ ดร.คำรณ สิริชนกุล และ อาจารย์สุทัศน์ หงษ์ดำเนิน
สาขาครุศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มทร.ธัญบุรี

รายชื่อวิทยากร

รองศาสตราจารย์ ดร.คำรณ สิริชนกุล

อาจารย์สุทัศน์ หงษ์ดำเนิน

งบประมาณ

คิดค่าใช้จ่ายเป็นรายหัว หัวละ 1,400 บาท (ค่าสอน+ค่าวัสดุฝึก)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้าร่วมโครงการมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน
2. ผู้เข้าร่วมโครงการมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการการเรียนการสอนในสาขาครุศาสตร์อิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน การอ่านค่าอุปกรณ์และการวัดค่าอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ การประกอบวงจรและออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น หลักการบัดกรีบนแผ่นวงจรพิมพ์ การคำนวณวงจรอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ทฤษฎีต่างๆ การออกแบบวงจรดิจิทัลเบื้องต้น วงจรควบคุมและวงจรเซนเซอร์ พื้นฐานของหุ่นยนต์และการสร้างหุ่นยนต์เบื้องต้น

กิจกรรมและเทคนิควิธีการสอน

1. บรรยายประกอบสื่อ
2. ฝึกปฏิบัติตามใบงานการทดลอง
3. ออกแบบวงจรและสร้างหุ่นยนต์เบื้องต้น

กำหนดการสอน

ลำดับที่	เนื้อหาสาระ	หมายเหตุ
1	อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พื้นฐาน	4 ชั่วโมง
2	การอ่านค่าอุปกรณ์และการวัดค่าอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์	4 ชั่วโมง
3	การต่อวงจรด้วยแผ่นโปรโตบอร์ด	4 ชั่วโมง
4	หลักการบัดกรีบนแผ่นวงจรพิมพ์	4 ชั่วโมง
5	การคำนวณวงจรอิเล็กทรอนิกส์โดยใช้ทฤษฎีต่างๆ	4 ชั่วโมง
6	การออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	4 ชั่วโมง
7	วงจรและการออกแบบวงจรดิจิทัลเบื้องต้น	4 ชั่วโมง
8	วงจรควบคุมและวงจรเซนเซอร์	4 ชั่วโมง
9	พื้นฐานของหุ่นยนต์และการสร้างหุ่นยนต์เบื้องต้น	4 ชั่วโมง
10	พื้นฐานของหุ่นยนต์และการสร้างหุ่นยนต์เบื้องต้น	4 ชั่วโมง

โครงการพัฒนาทักษะพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

หลักการและเหตุผล

เทคโนโลยีหุ่นยนต์ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในสังคมปัจจุบันนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีการนำเอาเทคโนโลยีหุ่นยนต์มาใช้แทนการทำงานของมนุษย์ในงานที่มีลักษณะอันตราย หรือแม้แต่ในบ้านเรือน ก็ได้มีการประดิษฐ์คิดค้นนำเอาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ มาใช้ เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในบ้านอย่างแพร่หลาย บริษัทอุตสาหกรรมใหญ่ๆ มีการประดิษฐ์หุ่นยนต์ที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวเหมือนมนุษย์มากขึ้น ซึ่งคาดว่า ในอนาคตอันใกล้นี้ หุ่นยนต์เหล่านี้อาจจะมีการออกวางจำหน่ายทั่วไป เพื่อให้มนุษย์เลือกซื้อหาไปไว้ใช้งานในบ้านก็ได้

ดังนั้น สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นสถาบันการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถด้านเทคโนโลยี ควรจะได้มีการสร้างความตระหนัก และกระตุ้นให้เยาวชนไทยหันมาสนใจในเรื่องดังกล่าวนี้ อันจะเป็นแรงผลักดัน ให้เยาวชนเหล่านั้นกลายเป็มนักประดิษฐ์คิดค้น ซึ่งชำนาญเรื่องเทคโนโลยีหุ่นยนต์ โดยเฉพาะ ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยไม่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศดังเช่นในปัจจุบัน ดังนั้น “โครงการพัฒนาทักษะพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์” จะเปรียบเสมือนแรงกระตุ้นให้เยาวชนไทยหันมาสนใจ และฝึกฝนในเรื่องดังกล่าว จึงได้จัดการฝึกอบรม “โครงการพัฒนาทักษะพื้นฐานในการเขียน โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์” นี้ขึ้น แก่นักเรียนในโครงการที่มีความพร้อมและสนใจ การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ เพื่อให้ นักเรียนสามารถนำองค์ความรู้จากการฝึกอบรมไปพัฒนาตนเองและเผยแพร่ต่อไปอย่างเป็นรูปธรรม



วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างความตระหนัก และกระตุ้นให้เยาวชนไทยหันมาสนใจในเรื่องการพัฒนาเทคโนโลยีหุ่นยนต์
2. เพื่อให้เด็กนักเรียนและเยาวชนผู้ที่สนใจด้านหุ่นยนต์ ได้เพิ่มประสบการณ์และการเรียนรู้ ทั้งการประกอบหุ่นยนต์ และเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ควบคุมหุ่นยนต์
3. เพื่อสร้างสรรค์ เสริมทักษะ และความคิดริเริ่มในการพัฒนาหุ่นยนต์
4. เพื่อบูรณาการงานบริการวิชาการเข้ากับการเรียนการสอนรายวิชาการเขียน โปรแกรมภาษาซี และรายวิชาระบบควบคุมอัตโนมัติ

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 6 จำนวน 90 คน

ตัวชี้วัด

- เชิงปริมาณ

1. ผู้เข้าร่วมการอบรมจำนวน 90 คน
2. จัดการเรียนและการฝึกอบรม จำนวน 10 ครั้งๆ ละ 4 ชั่วโมง

- เชิงคุณภาพ

1. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจ คิดเป็นร้อยละ 80
2. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจ คิดเป็นร้อยละ 80
3. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ คิดเป็นร้อยละ 75

ระยะเวลาในการฝึกอบรม

ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556 (มิถุนายน 2556 – สิงหาคม 2556)

สถานที่ดำเนินการ

ห้องบรรยาย และห้องปฏิบัติการ สาขาครุศาสตร์คอมพิวเตอร์ อาคารครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิธีดำเนินการ

9. ศึกษาข้อมูลและประสานงานกับหน่วยงานกลุ่มเป้าหมาย
10. วิทยากรเตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกอบรม โดยจัดเตรียมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในหลักสูตร
11. ดำเนินการฝึกอบรมตามกำหนดการที่วางแผนไว้

12. ประเมินผล และสรุปการจัดฝึกอบรม

ผู้รับผิดชอบโครงการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จกักริ รัชมีณาย

สาขาครุศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มทร.ธัญบุรี

รายชื่อวิทยากร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จกักริ รัชมีณาย

อาจารย์กิตติ จุ้ยกำจร

งบประมาณ

คิดค่าใช้จ่ายเป็นรายหัว หัวละ 1,400 บาท (ค่าสอน+ค่าวัสดุฝึก)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้เข้าร่วมการอบรมจะเกิดความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นในเรื่องเทคโนโลยีหุ่นยนต์ และเกิดความคิดจินตนาการ ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์งานประดิษฐ์ ซึ่งนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์มาประยุกต์ใช้ หรือนำไปเผยแพร่ให้กับนักเรียนนักศึกษาตลอดจนผู้ที่สนใจต่อไป
2. นักเรียนเกิดความตื่นตัวที่จะประดิษฐ์คิดค้นหุ่นยนต์ เพื่อนำเข้าแข่งขันในระดับประเทศต่อไป

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบดิจิทัล ไมโครคอนโทรลเลอร์และหุ่นยนต์ ปฏิบัติการเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมหุ่นยนต์โดยใช้เงื่อนไข IF และ SWITCH การเขียนโปรแกรมวนรอบทำซ้ำ การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมให้หุ่นยนต์เดินตามเส้น การเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงผลบนจอผลึกเหลว การใช้สเตปไดอะแกรมเพื่อช่วยออกแบบโปรแกรม และการเขียนโปรแกรมเพื่อประยุกต์การควบคุมให้หุ่นยนต์ทำงานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด

กิจกรรมและเทคนิควิธีการสอน

1. บรรยายประกอบสื่อ
2. ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมตามใบงานการทดลอง
3. แข่งขันหุ่นยนต์ตามกติกาที่กำหนด

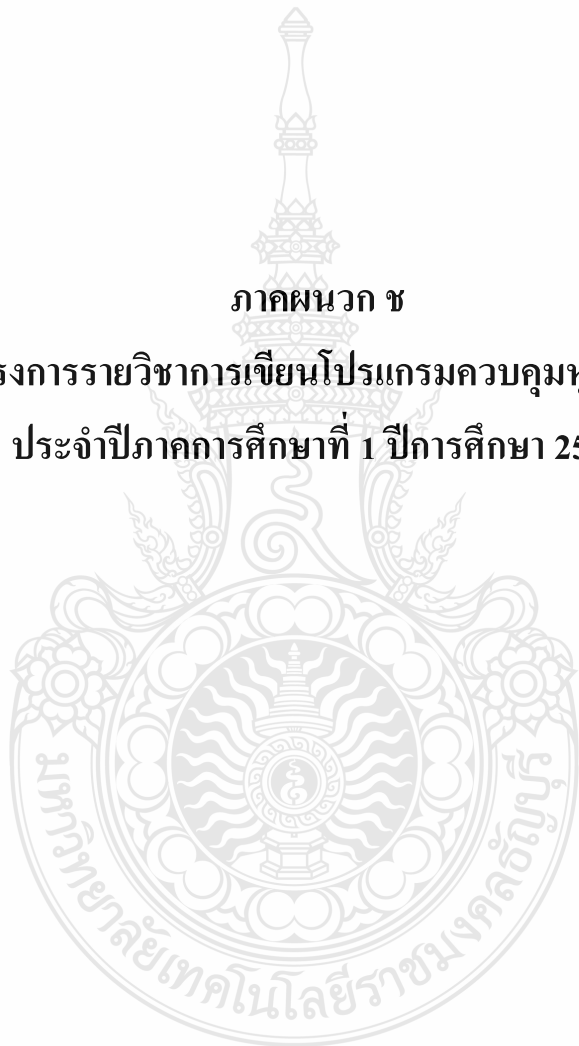
กำหนดการสอน

ลำดับที่	เนื้อหาสาระ	หมายเหตุ
1	ความรู้พื้นฐานของไมโครคอนโทรลเลอร์และหุ่นยนต์	4 ชั่วโมง
2	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับวงจรดิจิทัล	4 ชั่วโมง
3	การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์โดยใช้เงื่อนไข IF	4 ชั่วโมง
4	การเขียนโปรแกรมวนรอบเพื่อควบคุมหุ่นยนต์	4 ชั่วโมง
5	การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เดินตามเส้น	4 ชั่วโมง
6	การใช้สเตปไดอะแกรมเพื่อช่วยออกแบบโปรแกรม	4 ชั่วโมง
7	การเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงผลบนจอผลึกเหลว	4 ชั่วโมง
8	ศึกษากติการการแข่งขันหุ่นยนต์ และทดสอบสนาม	4 ชั่วโมง
9	เขียนโปรแกรมเพื่อเตรียมการแข่งขันหุ่นยนต์	4 ชั่วโมง
10	แข่งขันการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์	4 ชั่วโมง



ภาคผนวก ข

โครงการรายวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์
ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557

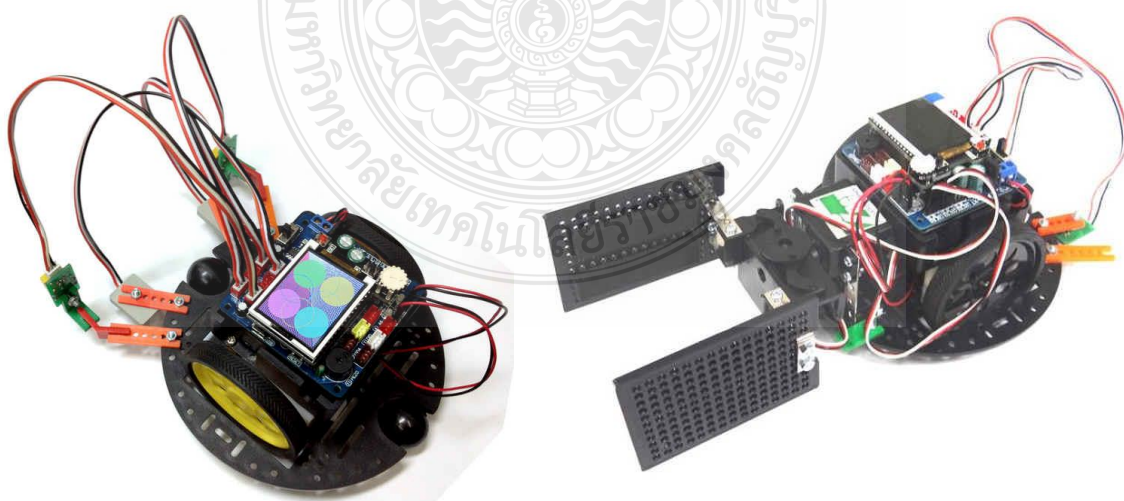


โครงการพัฒนาทักษะพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์

หลักการและเหตุผล

เทคโนโลยีหุ่นยนต์ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากในสังคมปัจจุบันนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ มีการนำเอาเทคโนโลยีหุ่นยนต์มาใช้แทนการทำงานของมนุษย์ในงานที่มีลักษณะอันตราย หรือแม้แต่ในบ้านเรือน ก็ได้มีการประดิษฐ์คิดค้นนำเอาเทคโนโลยีหุ่นยนต์มาใช้เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในบ้านอย่างแพร่หลาย บริษัทอุตสาหกรรมใหญ่ๆ มีการประดิษฐ์หุ่นยนต์ที่มีลักษณะการเคลื่อนไหวเหมือนมนุษย์มากขึ้น ซึ่งคาดว่า ในอนาคตอันใกล้นี้ หุ่นยนต์เหล่านี้จะมีออกวางจำหน่ายทั่วไป เพื่อให้มนุษย์เลือกซื้อหาไปไว้ใช้งานในบ้านก็ได้

ดังนั้น สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นสถาบันการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ ความสามารถด้านเทคโนโลยี ควรจะได้มีการสร้างความตระหนัก และกระตุ้นให้เยาวชนไทยหันมาสนใจในเรื่องดังกล่าวนี้ อันจะเป็นแรงผลักดัน ให้เยาวชนเหล่านั้นกลายเป็นักเรียนนักประดิษฐ์คิดค้น ซึ่งชำนาญเรื่องเทคโนโลยีหุ่นยนต์ โดยเฉพาะ ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยไม่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยีจากต่างประเทศดังเช่นในปัจจุบัน ดังนั้น “โครงการพัฒนาทักษะพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์” จะเปรียบเสมือนแรงกระตุ้นให้เยาวชนไทยหันมาสนใจ และฝักใฝ่ในเรื่องดังกล่าว จึงได้จัดการฝึกอบรม “โครงการพัฒนาทักษะพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์” นี้ขึ้น แก่นักเรียนในโครงการที่มีความพร้อมและสนใจการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ เพื่อให้ นักเรียนสามารถนำองค์ความรู้จากการฝึกอบรมไปพัฒนาตนเองและเผยแพร่ต่อไปอย่างเป็นรูปธรรม



วัตถุประสงค์

๑. เพื่อสร้างความตระหนัก และกระตุ้นให้เยาวชนไทยหันมาสนใจในเรื่องการพัฒนาเทคโนโลยีหุ่นยนต์
๒. เพื่อให้เด็กนักเรียนและเยาวชนผู้สนใจด้านหุ่นยนต์ ได้เพิ่มประสบการณ์และการเรียนรู้ ทั้งการประกอบหุ่นยนต์ และเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ควบคุมหุ่นยนต์
๓. เพื่อสร้างสรรค์ เสริมทักษะ และความคิดริเริ่มในการพัฒนาหุ่นยนต์
๔. เพื่อบริหารงานบริการวิชาการเข้ากับการเรียนการสอนรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาซี และรายวิชาระบบควบคุมอัตโนมัติ

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาชั้นปีที่ ๖ จำนวน ๑๒๐ คน

ตัวชี้วัด

- เสิ้งปริมาณ

๑. ผู้เข้าร่วมการอบรมจำนวน ๑๒๐ คน
๒. จัดการเรียนและการฝึกอบรม จำนวน ๑๐ ครั้งๆ ละ ๔ ชั่วโมง

- เสิ้งคุณภาพ

๑. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจ คิดเป็นร้อยละ ๘๐
๒. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจ คิดเป็นร้อยละ ๘๐
๓. ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ คิดเป็นร้อยละ ๗๕

ระยะเวลาในการฝึกอบรม

ภาคการศึกษาที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๕๗ (มิถุนายน ๒๕๕๗ – สิงหาคม ๒๕๕๗)

สถานที่ดำเนินการ

ห้องบรรยาย และห้องปฏิบัติการ สาขาครุศาสตร์คอมพิวเตอร์ อาคารครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

วิธีดำเนินการ

๑. ศึกษาข้อมูลและประสานงานกับหน่วยงานกลุ่มเป้าหมาย
๒. วิทยากรเตรียมความพร้อมสำหรับการฝึกอบรม โดยจัดเตรียมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องในหลักสูตร
๓. ดำเนินการฝึกอบรมตามกำหนดการที่วางแผนไว้
๔. ประเมินผล และสรุปการจัดฝึกอบรม

ผู้รับผิดชอบโครงการ อาจารย์กิตติ จุ้ยกำจร
สาขาครุศาสตร์คอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มทร.ธัญบุรี

รายชื่อวิทยากร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จักรี รัศมีฉาย
อาจารย์กิตติ จุ้ยกำจร

งบประมาณ

หมวดค่าตอบแทนวิทยากร (๔๐ ชั่วโมง×๔๐๐ บาท×๔ กลุ่ม)	๖๔,๐๐๐ บาท
หมวดค่าตอบแทนเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ (๔๐ ชั่วโมง×๕๐ บาท×๔ กลุ่ม)	๘,๐๐๐ บาท
หมวดค่าวัสดุอุปกรณ์ฝึกปฏิบัติการ	๔๐,๐๐๐
บาท	
รวมทั้งสิ้น (หนึ่งแสนบาทถ้วน)	๑๑๒,๐๐๐
บาท	
(ขอถัวเฉลี่ยจ่ายทุกรายการ)	

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ผู้เข้าร่วมการอบรมจะเกิดความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นในเรื่องเทคโนโลยีหุ่นยนต์ และเกิดความคิดจินตนาการ ซึ่งจะเป็นการกระตุ้นให้เกิดความคิดสร้างสรรค์งานประดิษฐ์ ซึ่งนำเทคโนโลยีหุ่นยนต์มาประยุกต์ใช้ หรือนำไปเผยแพร่ให้กับนักเรียนนักศึกษาตลอดจนผู้ที่สนใจต่อไป
๒. นักเรียนเกิดความตื่นตัวที่จะประดิษฐ์คิดค้นหุ่นยนต์ เพื่อนำเข้าแข่งขันในระดับประเทศต่อไป

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานของหุ่นยนต์ และการฝึกประกอบหุ่นยนต์ การเขียนโปรแกรมควบคุมมอเตอร์ ควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ ตรวจสอบการชนจากเซ็นเซอร์ การแสดงผลหน้าจอกกราฟฟิก ควบคุมหุ่นยนต์เดินตามเส้น และควบคุมการหยิบจับสิ่งของ

กิจกรรมและเทคนิควิธีการสอน

๑. บรรยายประกอบสื่อ
๒. ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรมตามใบงานการทดลอง
๓. แข่งขันหุ่นยนต์ตามกติกาที่กำหนด

กำหนดการสอน

สัปดาห์ที่	เนื้อหาสาระ	หมายเหตุ
๑	ความรู้พื้นฐานของหุ่นยนต์	๔ ชั่วโมง
๒	ฝึกประกอบหุ่นยนต์และการเขียนโปรแกรมควบคุม	๔ ชั่วโมง
๓	การเขียนโปรแกรมควบคุมการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์	๔ ชั่วโมง
๔	การเขียนโปรแกรมตรวจสอบการชนจากเซ็นเซอร์	๔ ชั่วโมง
๕	แข่งขันหุ่นยนต์ครั้งที่ 1	๔ ชั่วโมง
๖	การเขียนโปรแกรมแสดงผลหน้าจอกกราฟฟิก	๔ ชั่วโมง
๗	การเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์เดินตามเส้น	๔ ชั่วโมง
๘	แข่งขันหุ่นยนต์ครั้งที่ 2	๔ ชั่วโมง
๙	การเขียนโปรแกรมควบคุมการหยิบจับสิ่งของ	๔ ชั่วโมง
๑๐	แข่งขันหุ่นยนต์ครั้งที่ 3	๔ ชั่วโมง

อาจารย์กิตติ จุ้ยกำจร
(ผู้รับผิดชอบโครงการ)

ภาคผนวก ซ

ผลการเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์
ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557



โรงเรียนชัยภูมิภักดิ์

ลำดับที่	เลขประจำตัว	ชื่อ-สกุล	ใบงานการทดลอง (ใบละ 10 คะแนน)						แข่งขันหุ่นยนต์ เต็ม 15	ทดสอบโปรแกรม เต็ม 15	จิตพิสัย (10 คะแนน)	รวม(100)	เกรด
			ใบที่ 1	ใบที่ 2	ใบที่ 3	ใบที่ 4	ใบที่ 5	ใบที่ 6					
			1	30698	นายกิมพศ สุวรรณพิพัฒน์	5	4	4					
2	30700	นายศรายุทธ บิดลาเนียง	10	10	5	5	10	10	12	8	9	79	3.5
3	30758	นายกนกศักดิ์ จันทร์ประทาน	5	4	4	10	5	10	10.5	12	8	68.5	2.5
4	30769	นายภัทรกร โพธิ์ประทับ	10	10	5	5	10	10	0	0	5	55	1.5
5	30773	นายสุรินทร์ภัทร กาญจนภา	10	10	10	10	10	10	13.5	14	10	97.5	4
6	30906	นายณพรัฐ ประสมทรัพย์	10	10	5	10	10	10	10.5	13	10	88.5	4
7	31063	นายรัชชทัตเชษฐ เอี่ยมประภัสสร	10	10	5	5	10	10	12	8	10	80	4
8	31159	นายพิสมันต์ เเดรณ	5	4	4	10	5	10	10.5	12	10	70.5	3
9	31204	นายเจตศักดิ์ลา จันทร์ท้าว	10	10	10	10	10	10	13.5	14	8	95.5	4
10	31253	นายจักรพันธ์ นาคะอินทร์	10	10	5	10	5	4	10.5	11	8	73.5	3
11	31258	นายธรรมเดช นวลเงิน									0	0	0
12	31270	นายสิทธิวัฒน์ ทิมล	10	10	5	10	10	10	10.5	13	7	85.5	4
13	32430	นายอัคราวัฒน์ สุขธิ	10	10	10	10	10	10	12	12	10	94	4
14	33894	นายกฤษดา เจริญรอด	10	10	10	10	10	10	12	12	9	93	4
15	33895	นายจิราวัฒน์ วาฑูณวิภาด	10	10	10	10	10	10	12	12	10	94	4
16	33896	นายณัฐกร สิทธิธรรม	10	10	10	10	10	10	13.5	14	10	97.5	4
17	33897	นายฉัตรชัยเทพ เข้มใหญ่	10	10	5	10	5	4	10.5	11	8	73.5	3
18	33898	นายธีระตะวัน ทองพราว	10	10	5	10	10	10	10.5	13	10	88.5	4
19	33900	นายธราเทพ โนน	10	10	5	5	10	10	12	8	9	79	3.5
20	33901	นายพลากร อุดริศม์จันทร์	10	10	10	10	10	10	13.5	14	10	97.5	4
21	33902	นายพิรพัฒน์ มัคเจริญ	10	10	10	10	10	10	12	12	9	93	4
22	30995	นางสาวอัญญา นุแสง	10	10	5	10	5	5	10.5	0	10	65.5	2.5
23	31131	นางสาวอุษาณิชา จิตรงค์เทศ	10	10	5	10	5	5	10.5	0	6	61.5	2
24	31250	นางสาวอัจฉรา แก้วสงค์	10	10	5	10	5	5	10.5	0	9	64.5	2
25	31297	นางสาวอุษิสา จันทร์สุข	10	10	5	10	10	10	10.5	13	9	87.5	4
26	33904	นางสาวกัญญาอริน เสือศรีเสริม	10	10	5	10	5	4	10.5	11	8	73.5	3
27	33905	นางสาวกาญจนาพร พรหมพักตร์	10	10	5	10	10	5	15	13	8	86	4
28	33906	นางสาวนันทยา นันทากัณณ์	10	10	5	10	10	5	15	13	10	88	4
29	33907	นางสาวเพ็ญทิศยา สิทธิรส	10	10	5	10	10	5	15	13	10	88	4
30	33908	นางสาวเมธินี ขวาศิกรณ์	10	10	5	10	5	4	10.5	11	8	73.5	3
31	33909	นางสาวรสคุณธ์ แสงศรีอุป	10	10	5	10	5	5	10.5	0	10	65.5	2.5
32	33910	นางสาววิชุดา สอนแก้ว	10	10	5	10	5	4	10.5	11	8	73.5	3
33	33911	นางสาวอินทรา แก้วเสน	10	10	5	10	10	5	15	13	8	86	4

โรงเรียนเทพศิรินทร์คลองสิบสาม ปทุมธานี

ลำดับที่	เลขประจำตัว	ชื่อ-สกุล	ใบงานการทดลอง (ใบละ 10 คะแนน)						แข่งขันหุ่นยนต์ เต็ม 30	จิตพิสัย 10 คะแนน	รวม(100)	เกรด	
			ใบที่ 1	ใบที่ 2	ใบที่ 3	ใบที่ 4	ใบที่ 5	ใบที่ 6					
			1		นายกฤษดา เพ็ชรพาก	4	4	4					4
2		นายชัชวาลย์ ไวยคณ	10	10	10	10	10	10	4	24	10	88	4
3		นายทัศนัย ย้อยแสง	4	4	4	4	4	4	4	21	10	55	1.5
4		นายพัชรดนัย แอนคริส	10	10	10	10	10	10	21	10	85	4	
5		นายพิชิตชัย รอดแก้ว	10	10	10	10	10	10	30	10	100	4	
6		นายภูษิตนทร์ ภูคากัน	10	10	10	10	10	10	21	10	91	4	
7		นายศรัณยู หินยงค์	4	4	4	10	5	10	24	6	67	2.5	
8		นายสมมุต ปานคำ	4	4	4	4	4	4	21	10	55	1.5	
9		นายสาธิต ศรีโมรา	10	10	10	10	10	10	21	10	91	4	
10		นางสาวเลอเทีย พรแจ่มใส	10	10	10	5	10	10	27	10	92	4	
11		นางสาวกานติมา สีเหลือง	4	4	10	4	4	4	21	10	61	2	
12		นางสาวกานติมา อ่อนทรัพย์	10	10	10	5	10	10	27	10	92	4	
13		นางสาวจิตภา เพ็ชรพาก	10	10	10	10	10	10	21	10	91	4	
14		นางสาวจิราวรรณ คำมิ่ง	10	10	10	10	10	10	4	24	10	88	4
15		นางสาวญาณิศา มะลิ	10	10	10	10	10	10	21	9	90	4	
16		นางสาวณัฐธยาณัฏ์ หงษ์ธรรม	10	10	10	10	10	10	21	10	91	4	
17		นางสาวณัฐธยาอริน รินสุข	10	10	10	4	10	10	21	10	85	4	
18		นางสาวณัฐธยาพร แสงทอง	10	10	10	5	10	10	27	10	92	4	
19		นางสาวพิสนันท์ อาดำ	10	10	10	10	10	10	21	9	90	4	
20		นางสาวหากัน ดวงจิตร์	4	4	10	4	4	4	21	9	60	2	
21		นางสาววันวิสา หรั่งกรุ่น	4	4	4	10	5	10	24	10	71	3	
22		นางสาวสหพรษา เล่าปี	10	10	10	10	10	10	21	8	89	4	
23		นางสาวอาริยา จันทร์ประโคน	10	10	10	10	10	10	30	10	100	4	
24		นางสาวณัชชา แสงสว่าง	10	10	10	10	10	10	30	10	100	4	
25		นางสาวศิริ สิริแก้ว	4	4	10	4	4	4	21	10	61	2	
26		นางสาวสิริกัญญา อ่อนทิมวงษ์	4	4	4	10	5	10	24	10	71	3	
27		นางสาวทัศนีย์ อุนสรณ์	10	10	10	10	10	4	24	10	88	4	
28		นางสาวณัฐธยา ปิวสาทอง	10	10	10	4	10	10	21	10	85	4	

โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม

โรงเรียนหนองเสือวิทยาคม													
ลำดับที่	เลขประจำตัว	ชื่อ-สกุล	ใบงานการทดลอง (ใบละ 10 คะแนน)						แข่งขันหุ่นยนต์ เต็ม 15	ทดสอบโปรแกรม เต็ม 15	จิตพิสัย (10 คะแนน)	รวม(100)	เกรด
			ใบที่ 1	ใบที่ 2	ใบที่ 3	ใบที่ 4	ใบที่ 5	ใบที่ 6					
1	08370	นายฤกษ์เดช บรรณวิเศษ	10	10	10	10	10	10	12	15	10	97	4
2	08376	นายสรารุณ ทิมพเงิน	10	10	10	10	10	10	15	14	10	99	4
3	08380	นายอนุกุล อ่อนคล้าย	10	10	10	10	10	10	12	15	10	97	4
4	08381	นายอรรถวิท ไยยะธรรม	10	10	10	10	10	10	12	13	10	95	4
5	08382	นางสาวกนกวรรณ วงศ์เพลาเหล็ก	10	10	10	10	10	10	12	13	10	95	4
6	08385	นางสาวกุลวลดี โพธิ์เย็น	10	10	10	10	10	10	10.5	13	10	93.5	4
7	08386	นางสาววงศศิริ ศรีสิทธิ์	10	10	10	10	10	10	10.5	13	10	93.5	4
8	08388	นางสาวชลธิชา แจ่มดวง	10	10	10	10	10	10	10.5	13	10	93.5	4
9	08389	นางสาวชินกมล กายเพชร	10	10	10	10	10	10	12	13	10	95	4
10	08392	นางสาวธาศิณี เสี่ยงคำ	10	10	10	10	10	10	10.5	13	10	93.5	4
11	08397	นางสาวนัฐชนา จุฑาลี	10	10	10	10	10	10	10.5	13	10	93.5	4
12	08398	นางสาวนันทนัส ทิมพิศ	10	10	10	10	10	10	10.5	13	10	93.5	4
13	08399	นางสาวนิตยา แคนสมบัติสา	10	10	10	10	10	10	12	13	10	95	4
14	08401	นางสาวเบญจมาภรณ์ วงศ์กวน	10	10	10	10	10	10	12	13	10	95	4
15	08403	นางสาวศศิรา แสงทอง	10	10	10	10	10	10	10.5	13	10	93.5	4
16	08410	นางสาวศิริพร กระดังง	10	10	10	10	10	10	10.5	13	10	93.5	4
17	08411	นางสาวศิริพร เอมดี	10	10	10	10	10	10	10.5	13	10	93.5	4
18	08415	นางสาวสิริพันธ์ ใจแสวง	10	10	10	10	10	10	10.5	13	10	93.5	4
19	08417	นางสาวสุชาติธนา หมั่นเทพ	10	10	10	10	10	10	12	13	10	95	4
20	08419	นางสาวสุกัญชา มีมุณี	10	0	5	10	10	10	13.5	13	10	81.5	4
21	08420	นางสาวอารีย์ ชนพันธ์	10	10	10	10	10	10	12	13	10	95	4
22	08421	นายชนินทร์ ทองคำ	10	10	10	10	10	10	15	14	10	99	4
23	08495	นางสาวกมลชนก แจ่มดวง	10	10	10	10	10	10	10.5	13	10	93.5	4
24	08549	นายอัศฎาภรณ์ พลภักดิ์	10	10	10	10	10	10	15	14	10	99	4
25	08716	นางสาวปานตะวัน โพพันธ์	10	0	5	10	10	10	13.5	13	10	81.5	4
26	09945	นายภูติห กัทรกอสกุล	10	0	5	10	10	10	13.5	13	10	81.5	4
27	09946	นายภาวิธ ศรีสิงห์	10	0	5	10	10	10	13.5	13	10	81.5	4
28	09947	นางสาวสุภาพร สุขประเสริฐ	10	10	10	10	10	10	10.5	13	10	93.5	4
29	09948	นางสาวณัฐฐา สว่างขาว	10	10	10	10	10	10	10.5	13	10	93.5	4
30	09949	นางสาวนิพาดา รุ่งรุ่งเรือง	10	10	10	10	10	10	10.5	13	10	93.5	4
31	09950	นางสาววราภรณ์ ป่าไม้	10	10	10	10	10	10	10.5	13	10	93.5	4
32	09951	นางสาวเวกกา จันทร์เขียว	10	10	10	10	10	10	12	15	10	97	4
33	09952	นางสาวสุนิศา ศรีพรรณ	10	10	10	10	10	10	12	15	10	97	4
34	10040	นายคมปรัชญ ๓.น.นิน	10	10	10	10	10	10	15	14	10	99	4



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางอุไร จุ้ยคำจร
วัน เดือน ปีเกิด	10 พฤศจิกายน 2517
ที่อยู่	29/140 หมู่ 10 ต. บึงคอไห อ. ลำลูกกา จ. ปทุมธานี 12150
การศึกษา	ปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ สาขาการจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
ประสบการณ์ทำงาน	พนักงานมหาวิทยาลัย ตำแหน่งเจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี พ.ศ. 2552 ถึงปัจจุบัน
เบอร์โทรศัพท์	08-1307-2609
อีเมล	raira_noy@hotmail.com

