

ความคิดเห็นของอาจารย์หมดโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลน
และต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

TEACHERS' OPINIONS TOWARD THE DEVELOPMENT PROJECT ON
THE RESOURCES SHORTAGE AND HIGH TECHNOLOGY NEED
CASE STUDY : PATUMWAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY



สิริสร มิตรานนท์
SIRISORN MITRANON

วิทยานิพนธ์ตามแผนส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

บัณฑิตวิทยาลัย

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2547

ISBN 974-15-1101-9

ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลน
และต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

TEACHERS' OPINIONS TOWARD THE DEVELOPMENT PROJECT ON
THE RESOURCES SHORTAGE AND HIGH TECHNOLOGY NEED
CASE STUDY : PATUMWAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พ.ศ. 2547

ISBN 974-15-1101-9
รับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้
หัดดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกตัว

TEACHERS' OPINIONS TOWARD THE DEVELOPMENT PROJECT ON
THE RESOURCES SHORTAGE AND HIGH TECHNOLOGY NEED
CASE STUDY : PATUMWAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY



A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
IN ELECTRICAL COMMUNICATIONS ENGINEERING
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2004

ISBN 974-15-1101-9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2004

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีชั้นสูง กรณีศึกษา สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
ชื่อนักศึกษา	นายสิริศร มิตรานนท์
รหัสประจำตัว	42064617
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
พ.ศ.	2547
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ. ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร. สมชาย หมั่นสายญาติ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีชั้นสูง ซึ่งโครงการดังกล่าวเป็นโครงการให้ความช่วยเหลือจากต่างประเทศ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ อาจารย์สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน จำนวน 69 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบสอบถาม ความคิดเห็นของอาจารย์สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีชั้นสูง มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามที่สมบูรณ์กลับคืนมาจำนวน 50 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 72.46 การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows สถิติที่ใช้คือ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่าความคิดเห็นของอาจารย์สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีชั้นสูงที่ผู้วิจัยได้เขียนขึ้นซึ่งประกอบด้วย 7 กลุ่มหลัก ๆ คือ

- (1) ด้านผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย ระยะเวลาที่ผู้เชี่ยวชาญมาปฏิบัติหน้าที่ในโครงการ ผลของผู้เชี่ยวชาญต่อการเพิ่มความรู้และประสบการณ์ของผู้สอน ตลอดจนการบำรุงรักษาเครื่องมือ / อุปกรณ์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

$$(\bar{X} = 4.80 ; S.D. = 0.49)$$

- (2) ด้านการฝึกอบรม ประกอบด้วย ระยะเวลาในการฝึกอบรม สาขาที่ไปฝึกอบรม การได้รับความรู้เทคโนโลยีใหม่ ด้านทฤษฎีและการวิจัย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80 ; S.D. = 0.49$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (3) ด้านโปรแกรมความร่วมมือด้านเทคนิค ประกอบด้วย ระยะเวลาในการฝึกอบรม การใช้เครื่องมือ / ชุดทดลอง เนื้อหาวิชาในการฝึกอบรม และปัญหาด้านภาษาของ ใบงาน การทดลอง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.80$; $S.D. = 0.69$)
- (4) ด้านการศึกษาวิจัยพัฒนา ประกอบด้วย การทำการวิจัยร่วมกัน อาจารย์และนัก ศึกษาได้ใช้อุปกรณ์ / เครื่องมือ ใน การทำการวิจัย การสนับสนุน การศึกษา วิจัย และผลงานวิจัยที่ได้รับจากโครงการ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.94$; $S.D. = 0.67$)
- (5) ด้านการให้ความช่วยเหลือแบบให้เปล่า ประกอบด้วย เครื่องมืออุปกรณ์ / ชุด ทดลอง มีความทันสมัยเหมาะกับเทคโนโลยี มีคู่มือการใช้งาน และมีการ สนับสนุนอย่างต่อเนื่อง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.77$; $S.D. = 0.42$)
- (6) ด้านความร่วมมือด้านอาสาสมัครพิเศษ ประกอบด้วย จำนวนอาสาสมัคร ระยะเวลา ปัญหาด้านการสื่อสาร และความสนับสนุนของสถาบันในการทำงาน ของอาสาสมัคร มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.93$; $S.D. = 0.56$)
- (7) ด้านอาสาสมัครอาวุโส ประกอบด้วย ระยะเวลาที่มาปฏิบัติงาน ปัญหาด้านการสื่อ สาร และปัญหาด้านวัฒนธรรมในการทำงานร่วมกับคณาจารย์ มีความเหมาะสมอยู่ ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.74$; $S.D. = 0.48$)

Thesis Title	Teachers' Opinions Toward The Development Project on The Resources Shortage and High Technology Need Case Study :Patumwan Institute Of Technology
Student	Mr. Sirisorn Mitranon
Student ID.	42064617
Degree	Master of Science in Industrial Education
Programme	Electrical Communication Engineering
Year	2004
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Threeraphon Thephasadin Na Ayuthya
Thesis Co-Advisor	Dr. Somchai Maunsaiyat

ABSTRACT

The purpose of this research was to investigate the opinions of the teachers of Pathumwan Institute of Technology towards the project of development on the resource shortage and high technology needs which was in cooperation with the foreign country.

The sample was 69 teachers at Pathumwan Institute of Technology. persons. The tool used for collecting the data was a questionnaire to ask the opinion of the teachers or Pathumwan Institute of Technology towards the development program. The questionnaire was designed as the five rating scales. Fifty copies of the questionnaire or equivalent to 72.26 percents were derived from the respondents. Means, standard deviation and percentage were used to analysis the data through the application of the SPSS for windows.

The results of analysis were revealed as follows.

1. The length of working span of the oversea experts and their contribution to train the lecturers to maintenance the equipment were utmost identification by the lecturers
($\bar{X} = 4.80$; S.D. = 0.49).
2. Regarding the appropriation of the length of training, the type of training skill towards new technology on both theory and research were identified at utmost level also.

($\bar{X} = 4.80$; S.D. = 0.49).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. The technical cooperation which consists of the length of training of the use of equipment /laboratory, the content of the training and the problem of the job sheet language barrier were responded at the level of very high ($\bar{X} = 3.80$; S.D. = 0.69).
4. The in cooperation to do the research work by using the equipment and tools between the lectures and the students and the results of the research work wear fallen at the level of very high ($\bar{X} = 3.94$; S.D. = 0.67).
5. The assistance form the oversea on the high technological equipment and the continuos for the certain period of time was rated at the utmost level ($\bar{X} = 4.77$; S.D. = 0.42).
6. Regarding the oversea volunteer which is consisted of the number of volunteer and the length of service the communication problem through the English language and the Institution support the volunteer work wear rate at the level high ($\bar{X} = 3.74$; S.D. = 0.48).
7. Focusing the senior volunteer when considering to the length of service, the problem of communication, the working culture in cooperating together between the local staff and the senior volunteer were shown at the level high ($\bar{X} = 3.93$; S.D. = 0.56).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.สมชาย หมิ่นสายญาติ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำให้ความช่วยเหลือ และช่วยตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิดังรายนามต่อไปนี้ คือ ดร.จริยา ทัพกุล ณ อยุธยา นายสงวน บุญปัทสน์ ดร.ไพฑูรย์ เรืองกมล ดร.คทา ชื่นตา และ ดร.สุธี อักษรกิตติ ที่ช่วยตรวจสอบแก้ไข และให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยให้มีคุณภาพสูงสุด

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ตลอดจนให้ข้อคิดต่างๆ อันก่อให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้า และเป็นแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์จนประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้

ขอขอบพระคุณ คุณแม่ ผู้เป็นที่เคารพรักยิ่ง ที่ได้ให้กำลังใจ และให้การสนับสนุนในการศึกษาตลอดมา และตลอดจนครอบครัว ญาติ พี่-น้อง ที่ให้การสนับสนุนเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณเพื่อนๆ และบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวถึงไว้ในที่นี้ ที่ให้การสนับสนุน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยจนผลงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณอาจารย์สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันที่ได้ให้ความร่วมมือ เสียสละเวลา และกำลังความคิดในการร่วมมือในการวิจัยครั้งนี้จนประสบความสำเร็จ

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ บัณฑิตวิทยาลัย และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลือด้านการติดต่อสอบถาม และแบบฟอร์มเอกสารต่างๆ

คุณค่าและประโยชน์ใดๆ ที่เป็นผลจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

สิริศร มิตรานนท์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมติฐานการวิจัย.....	3
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	3
1.5 ขอบเขตและตัวแปรการวิจัย.....	4
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	4
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน.....	6
2.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์.....	7
2.3 การจัดตั้งหลักสูตรประกาศนียบัตรวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์.....	10
2.4 สถานที่และอุปกรณ์การสอน.....	11
2.5 องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศ JICA (Japan International Cooperation Agency).....	12
2.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	18
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	18
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	19
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	24
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	24
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
4.1 ลำดับขั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	26
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	28
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	36
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	36
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	38
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	39
บรรณานุกรม.....	41
ภาคผนวก.....	43
ภาคผนวก ก. หนังสือราชการ.....	44
ภาคผนวก ข. แบบสอบถามประกอบวิจัย.....	53
IOC ผู้เชี่ยวชาญ.....	61
ตารางกรหา IOC.....	62
ภาคผนวก ค. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิศวกรรมศาสตร์ (ป.วศ) สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์.....	64
ประวัติผู้เขียน.....	77

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	18
4.1 แสดงจำนวนร้อยละของข้อมูล สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม.....	28
4.2 แสดงจำนวน ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ ด้านผู้เชี่ยวชาญ.....	29
4.3 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ ด้านการฝึกอบรม	30
4.4 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ ด้านโปรแกรมความร่วมมือด้านเทคนิค.....	31
4.5 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ ด้านการศึกษา วิจัยพัฒนา.....	32
4.6 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ยและ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ ด้านการให้ความช่วยเหลือแบบให้เปล่า.....	33
4.7 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ยและ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ ด้านความร่วมมือด้านอาสาสมัครพิเศษ.....	34
4.8 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ยและ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ ด้านอาสาสมัครอาวุโส.....	35

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แสดงการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	21
3.2 การแสดงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล.....	23



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และIXองอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยได้มีการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง การศึกษาจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะการศึกษาวิชาชีพเป็นรากฐานในการช่วยเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจ การเมือง สังคมและวัฒนธรรม และยังเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ การศึกษาวิชาชีพนับเป็นการปรับระดับพื้นฐานบุคลากรในด้านฝีมือ และรวมถึงผู้ที่มีคุณวุฒิต่ำกว่าปริญญา สำหรับอาชีพหนึ่งหรือกลุ่มอาชีพหนึ่งให้ดีขึ้น การจัดการอาชีวศึกษาในแผนพัฒนาอาชีวศึกษาระยะที่ 8 (พ.ศ.2540 – 2544) ของกรมอาชีวศึกษา ได้มุ่งเน้นให้มีคุณภาพเป็นเลิศภายในปี พ.ศ. 2550 โดยให้นักเรียนนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถทางวิชาการและวิชาชีพ ขยายและกระจายโอกาสทางการศึกษาและฝึกวิชาชีพในระดับกลางและระดับสูง ให้กว้างขวางทั่วถึงมากขึ้น สร้างและพัฒนาเครือข่ายการเรียนรู้ เพื่อให้สามารถสนองความต้องการกำลังคนของประเทศ สอนองความต้องการของสังคม และสนองความต้องการของผู้เรียนที่แตกต่างกันได้อย่างกว้างขวางมากขึ้น

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 104: 25) ได้กำหนดการพัฒนาากำลังคนและความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาในประเทศให้ขยายการผลิตบัณฑิตและช่างเทคนิคในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีคุณภาพมาตรฐาน วางระบบรับรองมาตรฐานและการประเมินคุณภาพการศึกษ ของสถาบันการศึกษา รวมทั้งร่วมมือกับภาคเอกชน และสมาคมวิชาชีพทาง วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการวางแผนกำหนดเป้าหมายการผลิตกำลังคนให้ตรงกับความต้องการของภาคการผลิต และในระดับที่เพียงพอกับเป้าหมายการพัฒนาประเทศ

สำหรับการจัดการศึกษา ในส่วนของกระทรวงศึกษาธิการนั้น กรมอาชีวศึกษามีนโยบายส่งเสริมการศึกษาด้านอาชีพ ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ เพื่อจะได้มีทักษะเหมาะสมกับความถนัดที่สอดคล้องกับความต้องการของตนเอง และตลาดแรงงาน ดังนั้นสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน (วิทยาลัยช่างกลปทุมวันเดิม) ซึ่งเป็นสถาบันอุดมศึกษา สังกัดกรมอาชีวศึกษาได้ตระหนักถึงภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ในการผลิตกำลังคนเข้าสู่ตลาดแรงงาน เพื่อให้ สอดคล้องกับเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ล้นหลามเข้าสู่ประเทศไทย ในขณะเดียวกันสถาบันเทคโนโลยีปทุมวันได้พยายามที่จะก้าวให้ทันกับเทคโนโลยีดังกล่าว สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันจึงได้เริ่มโครงการเพื่อพัฒนาสาขาวิชาชีพที่ขาดแคลน และต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์อื่นใดเป็นการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยเสนอโครงการไปยังองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศของประเทศญี่ปุ่น (Japan International Cooperation Agency : JICA) ภายใต้โครงการพัฒนาสาขาที่ขาดแคลน และต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง รัฐบาลญี่ปุ่นจึงได้ลงนามในสัญญาให้ความช่วยเหลือแบบให้เปล่า โดยโครงการแบ่งออกเป็น 3 ช่วงระยะเวลา ดังนี้

1. ช่วงที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2536 ถึง 31 มีนาคม 2541 เป็นเวลา 5 ปี (มูลค่า 124 ล้านบาท)
2. ช่วงที่ 2 ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2541 ถึง 31 มีนาคม 2543 เป็นเวลา 2 ปี (มูลค่า 1.96 ล้านบาท)
3. ช่วงที่ 3 ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2543 ถึง 31 มีนาคม 2545 เป็นเวลา 2 ปี (มูลค่า 882,000 บาท)

รวมระยะเวลาโครงการความช่วยเหลือทั้งหมด 9 ปี เมื่อสิ้นสุดโครงการแล้ว ทางองค์การ JICA ได้ให้ความช่วยเหลือต่อเนื่อง โดยการรับอาจารย์เข้ารับการฝึกอบรมด้านความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีในสาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ในวิทยาลัยนางาโอกะ

ช่วงที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2536 ถึง 31 มีนาคม 2541 เป็นเวลา 5 ปี

โดยทางรัฐบาลญี่ปุ่นได้ให้ความช่วยเหลือในด้านเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การศึกษา โดยครอบคลุม 11 สาขาวิชา ดังนี้ Automatic Control , Microcomputer , CAD , Metrology , Instrumentation Lab , CAD & CAM , Factory Automation , Fluid Power Control Process Control , Robotics , Industrial Electrical Lab , Sensor Technology , Digital Control Systems , Microprocessors Lab , CNC Workshop (ข้อมูลสนับสนุน 2540 : 6) คิดเป็นมูลค่าประมาณ 124 ล้านบาท แก่สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน โดยเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การศึกษาจะประจำอยู่ที่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ 6 ภาควิชา คือ ภาควิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ภาควิชาวิศวกรรมการวัดคุม และ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

ตั้งแต่ พ.ศ. 2536 ถึง พ.ศ. 2541 โครงการมีชื่อว่า " The Development of Mechatronics Engineering Course at Bachelor Degree Level in Patumwan Technical College " โดยเปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (ป.วศ , ซึ่งเทียบเท่าระดับปริญญาตรี) คณะวิศวกรรมศาสตร์ ณ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตวิศวกรปฏิบัติ (หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต กระทรวงศึกษาธิการ , 2537 : 2) โดยผู้สมัครเข้าเรียนต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) 2 สาขาวิชา ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สาขาวิชาเครื่องกล ได้แก่ แผนกวิชาช่างยนต์ แผนกวิชาช่างกลโรงงาน แผนกวิชาช่างเทคนิคการผลิต แผนกวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล แผนกวิชาช่างทำเครื่องมือและแม่พิมพ์ แผนกวิชาช่างเชื่อมและโลหะแผ่น แผนกวิชาช่างประกอบผลิตภัณฑ์

2. สาขาวิชาไฟฟ้า ได้แก่แผนกวิชาช่างไฟฟ้า แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์

ช่วงที่ 2 ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2541 ถึง 31 มีนาคม 2543 เป็นเวลา 2 ปี

โดยทางรัฐบาลญี่ปุ่นได้ให้ความช่วยเหลือในด้านเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การศึกษา ต่อจากโครงการแรก (ช่วงที่ 1) คิดเป็นมูลค่าประมาณ 1.96 ล้านบาท

ช่วงที่ 3 ตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2543 ถึง 31 มีนาคม 2545 เป็นเวลา 2 ปี

โดยทางรัฐบาลญี่ปุ่นได้ให้ความช่วยเหลือในด้านการฝึกอบรม ทุนงานและศึกษาต่อ คิดเป็นมูลค่า 882,000 บาท

ผู้วิจัยเห็นว่าควรที่จะสำรวจความคิดเห็นของอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นกลุ่มบุคคลที่ได้รับผลจากการช่วยเหลือโดยตรง ในด้านการได้รับความช่วยเหลือในส่วนของเครื่องมือ เครื่องจักร การพัฒนาบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดที่ได้รับการช่วยเหลือตามโครงการครั้งนี้

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อการได้รับความช่วยเหลือจากโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง ด้านเครื่องมือ เครื่องจักร การพัฒนาบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ

1.3 สมมติฐานของการวิจัย

อาจารย์มีความคิดเห็นต่อความช่วยเหลือด้านเครื่องมือ เครื่องจักร การพัฒนาบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูงในด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ส่งผู้เชี่ยวชาญ
2. ฝึกอบรมในประเทศญี่ปุ่น
3. โปรแกรมความร่วมมือด้านเทคนิค
4. การศึกษาวิจัยด้านการพัฒนา
5. ความช่วยเหลือแบบให้เปล่า

1.5 ขอบเขตและตัวแปรการวิจัย

ในการศึกษานี้ครอบคลุมความคิดเห็นของอาจารย์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน คณะวิศวกรรมศาสตร์ ปีการศึกษา 2546 สังกัด 6 ภาควิชา คือ ภาควิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ภาควิชาวิศวกรรมการวัดคุม และ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

1. ตัวแปรที่จะศึกษา

ตัวแปรที่จะศึกษา ได้แก่ ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง ในด้านเครื่องมือ เครื่องจักร การพัฒนาบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย อาจารย์ที่สอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีการศึกษา 2546 จากจำนวน 6 ภาควิชา จำนวน 69 คนและกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

1.6 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อความเข้าใจอันถูกต้องตามจุดมุ่งหมายของการวิจัย ผู้วิจัยได้ให้คำจำกัดความของนิยามบางคำที่ใช้ในการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ความคิดเห็น หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดส่วนตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม อันเป็นผลที่เกิดจากการเรียนรู้ หรือประสบการณ์ และนำไปสู่ความคิดเห็นของระดับความเหมาะสมของโครงการที่ผู้วิจัยได้เขียนขึ้น

2. อาจารย์ หมายถึง บุคลากรที่ทำหน้าที่สอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ประจำปีการศึกษา 2546

3. โครงการความร่วมมือ หมายถึง โครงการความร่วมมือระหว่างรัฐบาลไทยโดย

สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน และรัฐบาลญี่ปุ่นโดยโครงการ JICA อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เครื่องมือและอุปกรณ์ หมายถึงวัสดุ ครุภัณฑ์ ที่ได้รับความช่วยเหลือแบบให้เปล่าจากรัฐบาลญี่ปุ่น เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนที่สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

5. การฝึกอบรมดูงาน หมายถึงโครงการฝึกอบรมด้านเทคนิคซึ่งอาจารย์จะได้รับความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีในสาขาต่าง ๆ โดยผู้เข้ารับการฝึกอบรมอาจจะได้รับการฝึกอบรมในประเทศญี่ปุ่น หรือรัฐบาลญี่ปุ่นได้ส่งผู้เชี่ยวชาญซึ่งมีประสบการณ์ด้านเทคนิคความรู้และทักษะด้านเทคโนโลยีในสาขาต่าง ๆ ที่ตรงตามความต้องการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

6. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง นักวิชาการที่มีความรู้และประสบการณ์ มีความเชี่ยวชาญในเทคโนโลยีสาขาต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ของประเทศญี่ปุ่น เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่ได้สะสมไว้ ในโครงการการฝึกอบรมด้านเทคนิคและทักษะด้านเทคโนโลยีในสาขาต่าง ๆ ให้กับอาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

7. คณะวิศวกรรมศาสตร์ หมายถึง คณะวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน มี 6 ภาควิชา คือ ภาควิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ภาควิชาวิศวกรรมการวัดคุม และภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล

8. สาขาวิชาที่ตลาดแคลน หมายถึง สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สาขาวิชาวิศวกรรมวิศวกรรมไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม สาขาวิชาวิศวกรรมการวัดคุม และสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

9. เทคโนโลยีขั้นสูง หมายถึง ขบวนการเรียนการสอนที่มีภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ สัมพันธ์กันสามารถพิสูจน์ได้ โดยศึกษาทางด้านวิศวกรรม ที่มีการผสมผสานความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เข้าด้วยกัน) และเป็นกรนำเอาวิทยาการทางด้านคอมพิวเตอร์ เข้ามาควบคุมการทำงานของระบบ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูงศึกษากรณีสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 2.1 สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
- 2.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
- 2.3 การจัดตั้งหลักสูตรประกาศนียบัตรวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
- 2.4 สถานที่และอุปกรณ์การสอน
- 2.5 องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศ JICA (Japan International Cooperation Agency)
- 2.6 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

สถาบันเทคโนโลยีปทุมวันเป็น สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีในสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน พ.ศ. 2541 ซึ่งมีวิวัฒนาการมาตามลำดับดังนี้

พ.ศ. 2475 เป็นสถานศึกษาที่จัดการศึกษาอาชีพด้านช่างกลเป็นแห่งแรกของประเทศไทยมีชื่อว่า โรงเรียนอาชีพช่างกล ก่อตั้งโดยคณะนายทหารเรือ มีเจตจำนงที่จะสร้างสรรควิชาชีพช่างกลให้รุ่งเรือง โดยอาศัยใต้ถุนตึกของพระคลังข้างที่ในตรอกกัปตันบุช

พ.ศ.2477 ได้ย้ายโรงเรียน จากตรอกกัปตันบุช ไปอยู่แทนที่กรมแผนที่ทหารบก เนื่องจากสถานที่กว้างขวางและใกล้แม่น้ำ สะดวกในการไปฝึกงานที่กรมอุทหาเรือ

พ.ศ.2478 โอนเข้ามาอยู่ในสังกัดของกระทรวงธรรมการและเปลี่ยนชื่อเป็น โรงเรียนมัธยมอาชีพช่างกล เริ่มระบบการจัดการศึกษาอาชีพศึกษาตามแผนการศึกษาชาติ มุ่งพัฒนาการสอนด้านวิชาชีพช่างกล เพื่อให้เจริญทัดเทียมกับนานาประเทศ จึงได้ก่อสร้างสถานศึกษาขึ้นเป็นการถาวร ณ บริเวณวังของสมเด็จพระเจ้าบรมวงศ์เธอกรมพระสวัสดิ์วัฒนวิเศษย์ หน้าสนามกีฬาแห่งชาติซึ่งเป็นที่ตั้งในปัจจุบัน โรงเรียนจึงมีชื่อตามสถานที่แห่งใหม่ว่า โรงเรียนช่างกลปทุมวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และได้พัฒนาขยายหลักสูตรการเรียนการสอนวิชาชีพให้เข้าระดับมาตรฐานของกระทรวง
ศึกษาธิการ

พ.ศ. 2517 กระทรวงศึกษาธิการได้ยกฐานะโรงเรียนช่างกลปทุมวันขึ้นเป็น วิทยาลัย
ช่างกลปทุมวัน และเปิดสอนในระดับที่สูงขึ้น โดยเปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)
และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

พ.ศ. 2533 เปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรครูเทคนิคชั้นสูง (ปทส.) เพื่อผลิตครูช่าง
ในระดับเทียบเท่าปริญญาตรี ให้กับสถานศึกษาในสังกัดกรมอาชีวศึกษา

พ.ศ. 2535 รัฐบาลญี่ปุ่น ได้อนุมัติให้ความช่วยเหลือแบบให้เปล่า ด้านเครื่องมือและ
อุปกรณ์การศึกษา มีมูลค่า 123.6 ล้านบาท ในปีเดียวกันนี้ กระทรวงศึกษาธิการได้มอบงบประมาณ
ให้กับวิทยาลัยจำนวนหนึ่ง เพื่อจัดสร้างอาคารปฏิบัติการ 6 ชั้น จำนวน 36 ห้อง ขึ้น
จำนวน 1 หลัง เพื่อรองรับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลญี่ปุ่น นอกจากนี้
รัฐบาลญี่ปุ่นยังให้การสนับสนุน เพื่อเปิดสอนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิศวกรรมเมคคา
ทรอนิกส์ (ปวศ) เป็นหลักสูตรเทียบเท่าปริญญาตรีซึ่งเปิดสอนเป็นแห่งแรกในประเทศไทย ได้มี
การลงนามสัญญาให้ความช่วยเหลือดังกล่าว เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2536 โดยเล็งเห็นว่า หลักสูตร
ดังกล่าวเป็นวิทยาการสมัยใหม่ ซึ่งกำลังเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงานศึกษาทางด้านวิศวกรรม
ที่มีการผสมผสานความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกล และวิศวกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เข้าด้วยกัน
(Mechanics + Electronics = Mechatronics) และเป็นการนำเอาวิทยาการทางด้าน
คอมพิวเตอร์ เข้ามาควบคุมการทำงานของระบบหรือที่เรียกกันว่า "ระบบโรงงานอัตโนมัติ"
(Factory Automation System)

2.2 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

หลักสูตร มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับการจัดการศึกษาของประเทศ ในทุกระดับ
เป็นเครื่องมือที่ทำให้ความมุ่งหมายของการจัดการศึกษาของประเทศมีประสิทธิภาพ วิสัย (2538 :
40) ในศตวรรษที่ 19 จุดมุ่งหมายทางการศึกษาได้เพิ่มขึ้นและเปลี่ยนแปลงแนวคิดไปอย่างรวดเร็ว
ทั้งนี้ก็เพราะมนุษย์มุ่งและพยายามใช้ประโยชน์ในการศึกษามากขึ้น มุ่งพัฒนาสังคมและบุคคลให้
สูงขึ้น หลักสูตรจึงต้องเปลี่ยนแปลงความหมายกว้างขวางขึ้น และซับซ้อนมากขึ้นด้วย ในยุค
ปัจจุบันเครื่องมือเครื่องใช้ใหม่ ๆ ได้ถูกนำมาใช้ในสังคมมากขึ้นโดยลำดับ เครื่องมือเหล่านี้ถือว่าเป็น
ความเจริญก้าวหน้า แต่ในทำนองเดียวกันมนุษย์ก็ต้องหาทางศึกษาค้นคว้าที่จะใช้ให้เกิด
ประโยชน์ให้ได้มากที่สุด และจากสิ่งต่าง ๆ ที่เข้ามามีบทบาทในการดำรงชีวิตมากขึ้น ความเปลี่ยนแปลง
มากเพิ่มขึ้นจนเกือบจะกล่าวได้ว่า หลักสูตร ที่เป็นหลักเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรจะมีการเปลี่ยนแปลงแนวทางการจัดการเรียนการสอนทุก 10 ปี เพื่อให้สนองความต้องการและความพยายามที่จะใช้ประโยชน์จากการศึกษาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ (บันลือ. 2531 :5)

การจัดการศึกษาในแต่ละสาขาวิชานั้น จะต้องมียุทธศาสตร์ ซึ่งถือว่าเป็นหัวใจสำคัญทางการศึกษา เพราะการจัดการศึกษาจะประสบความสำเร็จได้ตามจุดมุ่งหมายเพียงใด ก็ขึ้นอยู่กับยุทธศาสตร์ ซึ่งเปรียบได้กับเข็มทิศที่บ่งชี้ว่าการจัดการศึกษานั้นจะไปในแนวทางใด คือจะต้องให้ทั้งด้านความรู้และทักษะ ให้รู้จักการใช้ความคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์การมีทักษะในการปฏิบัติงานและการมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีที่สังคมต้องการซึ่งได้มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายเกี่ยวกับยุทธศาสตร์ไว้ต่าง ๆ กัน ดังนี้

ธีรวุฒิ บุญยโสภณ (2536 :37) ได้ให้ความหมายของยุทธศาสตร์อาชีพและเทคนิคศึกษา หมายถึงการจัดกระบวนการเรียนทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ ซึ่งรวมทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการฝึกประสบการณ์จริงให้ผู้เรียนในแต่ละสาขาวิชาชีพและแต่ละระดับการศึกษา ภายใต้การควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของสถานศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีในการประกอบวิชาชีพ

อุทัย ธรรมรงค์ (2531 : 179) ได้กล่าวถึงความสำคัญของยุทธศาสตร์ไว้ว่า ยุทธศาสตร์เป็นธงชัยในการจัดการศึกษาของโรงเรียนหรือของสถานศึกษา เป็นแผนแม่บททำกับการทำงานทุกด้านของโรงเรียน ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535 : 38 – 39) ที่ให้แนวคิดว่ายุทธศาสตร์เป็นหลักและหัวใจของการจัดการเรียนการสอนเพื่อนำไปสู่เป้าหมายของการศึกษา ทำให้การศึกษาดำเนินไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ ทำให้การศึกษามีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลตามเป้าหมายและยุทธศาสตร์เปรียบเหมือนแบบแปลนสำหรับการจัดการเรียนการสอน

กรมวิชาการ (2521 : 1) ได้ให้ความหมายของยุทธศาสตร์ไว้ว่า หมายถึง ข้อกำหนดด้วย จุดหมายแนวทาง วิธีการ และเนื้อหาสาระในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ ทักษะ และเจตคติ ตามที่กำหนดในจุดหมายของการศึกษา

ปทีป เมธาคุณวุฒิ (2532 : 1) ได้ให้ความหมายของยุทธศาสตร์ คือ แผนของการเรียนการสอนซึ่งประกอบด้วยจุดมุ่งหมายของการศึกษา วิธีการเพื่อบรรลุจุดมุ่งหมาย ซึ่งหมายถึง การพิจารณาคัดเลือก จัดรวบรวมและเรียบเรียงเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ ตลอดจนการประเมินผล

ธำรง บัวศรี (2532 : 6) ได้กล่าวว่า ยุทธศาสตร์ หมายถึง แผนซึ่งได้ออกแบบจัดทำขึ้นเพื่อแสดงถึงจุดมุ่งหมาย การจัดเนื้อหาสาระ กิจกรรม และมวลประสบการณ์ในแต่ละโปรแกรมการศึกษาเพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาการในด้านต่าง ๆ ตามจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้ ยุทธศาสตร์ประกาศนียบัตรวิศวกรรมศาสตร์ (ป.วศ) สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ เป็นยุทธศาสตร์ที่เปิดสอนเป็นครั้งแรกในวิทยาลัยช่างกลปทุมวัน ก่อนที่จะได้รับการยกฐานะเป็นสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์อื่นใด การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ในปี พ.ศ.2541 เป็นหลักสูตรเทียบเท่าปริญญาตรีทางด้านวิศวกรรม ที่มีการผสมผสาน ความรู้ ด้านวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เข้าด้วยกัน (Mechanics + Electronics = Mechatronics) และเป็นการนำเอาวิทยาการทางด้านคอมพิวเตอร์เข้ามาควบคุมการทำงานของระบบหรือที่เรียกกันว่า "ระบบโรงงานอัตโนมัติ" (Factory Automation System) หมายถึงโรงงานที่มีความเป็นอัตโนมัติอย่างสมบูรณ์แบบในด้านการทำงานระหว่างคนกับเครื่องจักรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

2.2.1 ชื่อหลักสูตร

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

Higher Diploma of Engineering in Mechatronics Engineering

2.2.2 ชื่อปริญญา

ชื่อเต็มภาษาไทย	:	ประกาศนียบัตรวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	:	Higher Diploma of Engineering in Mechatronics Engineering
ชื่อย่อภาษาไทย	:	ป.วศ (วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	:	Higher Dip. (Mechatronics Engineering)

2.2.3 หน่วยงานรับผิดชอบ

ภาควิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาลัยช่างกลปทุมวัน
กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

2.2.4 ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร

ปีการศึกษา 2537

2.2.5 วัตถุประสงค์

2.2.5.1 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ ในสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ตามความต้องการของตลาดแรงงาน ของภาครัฐและเอกชน

2.2.5.2 เพื่อส่งเสริมให้ช่างเทคนิคด้านเครื่องกล ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ ได้มีโอกาสศึกษาต่อถึงระดับปริญญา โดยให้มีความรู้ความชำนาญ ในด้านเมคคาทรอนิกส์ และสามารถปรับปรุงงานของตนให้ดีขึ้นอันจะนำไปสู่ความก้าวหน้า และประสบความสำเร็จในอาชีพ

2.2.5.3 เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรนี้ สามารถค้นคว้า และพัฒนาการ

แก้ปัญหาด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์สำหรับพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดที่เห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5.4 เพื่อให้บริการทางด้านวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ แก่หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน

2.3 การจัดตั้งหลักสูตรประกาศนียบัตรวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

ตามแผนพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจของชาติฉบับที่ 7 (2535 – 2539) ที่ต้องพัฒนาประเทศไทยให้ไปสู่ประเทศอุตสาหกรรม เพื่อให้ประชาชนของประเทศมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ในการนี้จึงจำเป็นต้องมีการนำเทคโนโลยีขั้นสูงสมัยใหม่มา ใช้ในการผลิต และควบคุมคุณภาพ วิทยาลัยช่างกลปทุมวันเป็นสถานศึกษาหนึ่งสังกัดกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ตระหนักถึงภาระหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ในการผลิตกำลังคนเข้าสู่ตลาดแรงงาน จึงได้เริ่มโครงการพัฒนาสาขาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง ในปี พ.ศ. 2534 รัฐบาลญี่ปุ่นได้ลงนามในสัญญาให้ความช่วยเหลือแบบให้เปล่า ด้านเครื่องมือและอุปกรณ์การศึกษา แก่วิทยาลัยช่างกลปทุมวัน คิดเป็นมูลค่าประมาณ 124 ล้านบาท นอกจากนั้นรัฐบาลญี่ปุ่นยังได้ลงนามในสัญญา ให้ความช่วยเหลือด้านวิชาการ ในการเปิดสาขาวิชาเมคคาทรอนิกส์ระดับปริญญาตรี ณ วิทยาลัยช่างกลปทุมวัน เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2536 รวมทั้งได้จัดส่งผู้เชี่ยวชาญ และผู้ประสานงานมาดำเนินการในด้านต่าง ๆ เพื่อความพร้อมในการเปิดสอนสาขาดังกล่าว ในปีการศึกษา 2537

2.3.1 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.3.1.1 จบการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) 2 สาขา
วิชาได้แก่

- 1) สาขาวิชาเครื่องกล
 - แผนกวิชาช่างยนต์
 - แผนกวิชาช่างกลโรงงาน
 - แผนกวิชาช่างเทคนิคการผลิต
 - แผนกวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล
 - แผนกวิชาช่างเครื่องมือและแม่พิมพ์
 - แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ
 - แผนกวิชาช่างประกอบการผลิตภัณฑ์
- 2) สาขาวิชาไฟฟ้า
 - แผนกวิชาช่างไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษ เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.2 ต้องเป็นผู้กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

ภาคเรียนสุดท้าย

2.3.1.3 ต้องมีผลการเรียนคะแนนเฉลี่ยสะสม 5 ภาคการศึกษา ไม่ต่ำกว่า 3.00
ในรายวิชาต่อไปนี้

- คณิตศาสตร์
- วิทยาศาสตร์
- ภาษาอังกฤษ

2.3.1.4 ใ้รับรองความประพฤติจากสถานศึกษาต้นสังกัด

2.3.1.5 ต้องมีคุณสมบัติอื่นๆ ครบถ้วน ตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วย
การรับนักศึกษา

2.4 สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอน ของภาควิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ วิทยาลัยช่างกล
ปทุมวัน ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้

- Automatic Control
- Microcomputer
- CAD
- Metrology
- Instrumentation Lab
- CAD & CAM
- Factory Automation
- Fluid Power Control
- Process Control
- Robotics
- Industrial Electrical Lab
- Sensor Technology
- Digital Control Systems
- Microprocessors Lab
- CNC Workshop

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์การสอนในห้องปฏิบัติการดังกล่าวได้รับความช่วยเหลือจาก JICA รัฐบาลญี่ปุ่นคิดเป็นมูลค่าประมาณ 124 ล้านบาท

2.5 องค์การความร่วมมือระหว่างประเทศ JICA (Japan International Cooperation Agency)

2.5.1 ความเป็นมา

การก่อตั้ง JICA

หลังจากที่ได้ตระหนักถึงช่องว่างระหว่างประเทศที่กำลังพัฒนาและประเทศที่ยังไม่ได้พัฒนายังคงกว้างอยู่ รัฐบาลญี่ปุ่นจึงได้จัดตั้งองค์การความร่วมมือระหว่างประเทศเมื่อวันที่ 1 สิงหาคม 2517 เพื่อมีหน้าที่รับผิดชอบการดำเนินงานความร่วมมือด้านเทคนิคซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการช่วยเหลือด้านการพัฒนาของทางราชการ

หน้าที่หลักของ JICA

หน้าที่หลักของ JICA คือ การขยายความร่วมมือช่วยเหลือแบบให้เปล่าด้านเทคนิค ขณะรัฐบาลไปยังรัฐบาลของประเทศที่กำลังพัฒนา ความช่วยเหลือมีจุดประสงค์ที่จะช่วยเหลือประเทศเหล่านี้ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ตั้งแต่ได้เริ่มจัดตั้งองค์การ JICA ได้เพิ่มขอบเขตของกิจกรรม และดำเนินงานในนั้นที่ดังต่อไปนี้

1. ความร่วมมือด้านเทคนิคระหว่างรัฐบาลญี่ปุ่นและรัฐบาลของประเทศที่กำลังพัฒนา
2. การเตรียมการและการจัดการที่จำเป็นในการส่งเสริมกิจกรรมของวัยรุ่นหนุ่มสาวชาวญี่ปุ่น (ความร่วมมือด้านอาสาสมัครสนับสนุนโพ้นทะเลญี่ปุ่น)
3. การจัดทำเงินทุนที่จำเป็นเพื่ออำนวยความสะดวกที่ให้กับกิจกรรมความร่วมมือด้านเทคนิคที่สัมพันธ์กับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
4. คัดเลือกและฝึกอบรมบุคลากรที่มีคุณสมบัติทางด้านความร่วมมือด้านเทคนิค
5. อำนวยความสะดวกในการอบรมไปยังประเทศลาตินอเมริกาและพื้นที่

ตลอดระยะเวลาการดำเนินงาน 26 ปี JICA ได้พยายามดำเนินการช่วยเหลือและขยายความร่วมมือด้านเทคนิคระหว่างประเทศทั้งภายในและภายนอก ประเทศญี่ปุ่น องค์การได้พยายามปรับปรุงคุณภาพของความร่วมมือด้านเทคนิคเพื่อบริการให้สอดคล้องกับความต้องการ (จำเป็น) ที่เพิ่มขึ้นของประเทศที่กำลังพัฒนา นอกจากนี้ JICA ได้ทำให้แข็งแกร่ง (เข้มแข็งขึ้น) ในด้านโปรแกรมความร่วมมือและกิจกรรมต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 กิจกรรมของ JICA ในประเทศไทย

รัฐบาลญี่ปุ่นได้เริ่มให้ความช่วยเหลือแก่ประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2497 และได้ขยายความร่วมมือในปี พ.ศ. 2517 ในนามของรัฐบาลญี่ปุ่น กว่า 40 ปี ที่ผ่านมา JICA และผู้ดำเนินการคนก่อน ๆ ได้ดำเนินการความร่วมมือด้านเทคนิคเป็นเงินจำนวน 161 พันล้านเยน องค์การ JICA ถือเป็นผู้ร่วมงานที่มีประสิทธิภาพในการพัฒนาซึ่งมีโครงการดังนี้

โครงการความร่วมมือทั้งสองฝ่าย

1. ส่งผู้เชี่ยวชาญ
2. ฝึกอบรมในประเทศไทย
3. โปรแกรมความร่วมมือด้านเทคนิค
4. การศึกษาวิจัยด้านการพัฒนา
5. ความช่วยเหลือแบบให้เปล่า
6. ความร่วมมือด้านอาสาสมัครโพ้นทะเลญี่ปุ่น (JOCV)
7. อาสาสมัครอาสา
8. การเพิ่มความสามารถให้แก่ชุมชน

โครงการความร่วมมือแบบร่วมกันระหว่างประเทศไทยกับประเทศที่กำลังพัฒนาอื่น ๆ

โครงการความร่วมมือระหว่างไทย – ญี่ปุ่น (รวม TCTP)

โครงการความร่วมมือทั้งสองฝ่าย

1. การส่งผู้เชี่ยวชาญ

JICA ได้ส่งผู้เชี่ยวชาญญี่ปุ่นตามคำขอร้องจากรัฐบาลไทยในการช่วยเหลือประเทศเพื่อจัดทำแผนและโครงการพัฒนาประเทศ คั่นคว้า วิจัยและเสนอแนะแนวทางต่าง ๆ JICA จะเลือกผู้เชี่ยวชาญที่เหมาะสมที่สุดเพื่อให้คำแนะนำและฝึกอบรม ผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้ได้ผ่านประสบการณ์ด้านเทคนิคความรู้และทักษะในสาขาที่ตรงตามความต้องการของประเทศ ปัจจุบันมีผู้เชี่ยวชาญญี่ปุ่นประมาณ 150 คน ที่ให้บริการปฏิบัติงานอยู่ในประเทศ รวมผู้เชี่ยวชาญญี่ปุ่นที่ปฏิบัติงานในประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2498 จำนวนทั้งสิ้นกว่า 6,200 คน

2. การฝึกอบรมในประเทศไทย

โครงการฝึกอบรมด้านเทคนิคจัดให้สำหรับผู้รับการฝึกอบรมในระดับกลางและระดับสูง ซึ่งคาดว่าจะเป็นผู้ดำเนินการพัฒนาประเทศ ความรู้และทักษะที่ได้มาจะนำไปใช้ในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในประเทศที่กำลังพัฒนา โปรแกรมการฝึกอบรมให้ความรู้และทักษะด้านเทคนิค ในระดับสูงกว่าเดิมแก่ผู้รับการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีในสาขาต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิได้อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แต่ละปี JICA จะรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมด้านเทคนิคในประเทศญี่ปุ่นจากประเทศไทยเป็นจำนวนมากกว่า 500 คน จนถึงบัดนี้มีผู้รับการฝึกอบรมที่ได้ประโยชน์ดังกล่าวจากประเทศไทยมากกว่า 14,000 คนและเป็นผู้ที่กำลังปฏิบัติงานอย่างเข้มแข็งในสาขาต่าง ๆ

3. โปรแกรมความร่วมมือด้านเทคนิค

โครงการความร่วมมือด้านเทคนิคผสมผสาน ความช่วยเหลือด้านการวางแผนและดำเนินการในการประเมินผลเป็นการรวมรูปแบบความร่วมมือ รูปแบบได้แก่การรับผู้รับการฝึกอบรม การส่งผู้เชี่ยวชาญและการให้ความช่วยเหลือด้านเครื่องมืออุปกรณ์ มีกิจกรรมหลายอย่างรวมทั้งการพัฒนาการฝึกอบรมและการเผยแพร่เทคโนโลยีที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งดำเนินการตามโปรแกรมที่วางแผนไว้ ความร่วมมือนี้มี 4 โครงการดังต่อไปนี้

- 3.1 โครงการความร่วมมือพัฒนาทางด้านสังคม
- 3.2 โครงการความร่วมมือพัฒนาทางการแพทย์และสุขภาพ
- 3.3 โครงการความร่วมมือพัฒนาทางการวางแผนครอบครัวและประชากร
- 3.4 โครงการความร่วมมือพัฒนาทางด้านเกษตรกรรม ป่าไม้และประมง

4. การศึกษาวิจัยด้านการพัฒนา

ทีมงานศึกษาวิจัยถูกส่งไปตามคำขอของประเทศที่กำลังพัฒนาซึ่งเป็นโครงการพัฒนาของหน่วยงานรัฐบาล เช่น การสร้างสิ่งสาธารณูปโภค (ถนน, ไฟฟ้า, ประปา) เพื่ออุตสาหกรรม การเพิ่มผลผลิต และการพัฒนาในส่วนภูมิภาคซึ่งมีบทบาทสำคัญที่จะนำไปสู่ความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจ โครงการศึกษาวิจัยเพื่อการพัฒนามีระดับ ตั้งแต่การศึกษาวิจัยแบบธรรมดาตามสภาพการณ์ทั่ว ๆ ไปปัจจุบันไปจนถึงการศึกษาสำรวจถึงความเป็นไปได้ การเตรียมการออกแบบรายละเอียด และกำหนดคุณลักษณะ คุณสมบัติต่าง ๆ ของโครงการ JICA ได้รับความร่วมมืออย่างต่อเนื่อง ทางองค์การรัฐบาลและภาคเอกชนในการจัดส่งทีมศึกษาวิจัย

5. ความช่วยเหลือแบบให้เปล่า

เงินช่วยเหลือแบบให้เปล่าเป็นรูปแบบของความช่วยเหลือที่ให้แก่ประเทศที่กำลังพัฒนาตามข้อตกลงพื้นฐานระหว่างประเทศโดยเริ่มสนับสนุนโดยตรงในสาขาที่เกี่ยวข้องกับความต้องการ (ปัจจัยพื้นฐาน) ของมนุษย์ JICA ได้ให้เงินช่วยเหลือทุกด้าน, เงินช่วยเหลือด้านการประมง ความช่วยเหลือด้านอาหาร และความช่วยเหลือด้านการเพิ่มผลผลิตด้านอาหาร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2513 เงินช่วยเหลือแบบให้เปล่าของญี่ปุ่นที่ให้แก่ประเทศไทยได้นำไปใช้ในการสนับสนุนด้านการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศและด้านสวัสดิการแก่ประเทศไทย

เนื่องจากเงินช่วยเหลือใหม่ไม่ได้จัดส่งให้ไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 ยกเว้นในกรณีที่มีความร่วมมือที่จำเป็นในการดำเนินงานและบำรุงรักษาสิ่งอำนวยความสะดวก เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ให้ไว้ตามโครงการความช่วยเหลือก่อนหน้านี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ความร่วมมือด้านอาสาสมัครโพ้นทะเลญี่ปุ่น JOCV (Japan Overseas Cooperation Volunteer)

โครงการนี้ออกแบบเพื่อสนับสนุนช่วยเหลือความร่วมมือของคนหนุ่มสาวญี่ปุ่นเพื่อความก้าวหน้าทางด้านเศรษฐกิจสังคมของประเทศที่กำลังพัฒนารวมทั้งประเทศไทยด้วย ลักษณะของโครงการคือ คนหนุ่มสาวญี่ปุ่นถูกส่งไปตามสัญญาข้อตกลงของทั้งสองฝ่ายเพื่อติดต่อประสานงานกับประชาชนในประเทศที่กำลังพัฒนาและร่วมมือกับบุคลากรในท้องถิ่น ในการสร้างชาติโดยการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 มีอาสาสมัครที่ให้ความช่วยเหลือในประเทศไทยมากกว่า 300 คน ปัจจุบันมีอาสาสมัครญี่ปุ่น JOCV ประมาณ 57 คนที่กำลังทำงานในประเทศไทย

7. อาสาสมัครอาวูโต

ในปีงบประมาณ 2540 เพื่อเป็นการตอบสนองคำขอร้องจากรัฐบาลไทยในการเพิ่มความช่วยเหลือด้านเทคนิค JICA จึงได้จัดโครงการอาสาสมัครอาวูโต โครงการนี้มีจุดประสงค์เพื่อทำโครงการ JICA ที่มีอยู่ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นโดยการจัดอาสาสมัครอาวูโตที่มีประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญในสาขาต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน อาสาสมัครเหล่านี้มีอายุตั้งแต่ 40 ปี ถึง 69 ปี มีจิตสำนึกและความเป็นอาสาสมัครมีความเฉลียวฉลาดในการให้ถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ที่ได้สะสมไว้ในสาขาต่าง ๆ เพื่อเสริมการสร้างชาติและการพัฒนามนุษย์ของประเทศที่กำลังพัฒนา นอกจากบทบาทหลักของการถ่ายทอดทักษะไปยังผู้รับที่เกี่ยวข้อง กิจกรรมของพวกเขาคือส่งเสริมความสัมพันธ์และความเข้าใจอันดีของทั้งสองฝ่าย ในระดับล่าง (รากหญ้า) ขณะนี้มีอาสาสมัครอาวูโตที่กำลังทำงานในประเทศไทยจำนวน 14 คน

8. การเพิ่มความสามารถให้แก่ชุมชน

โครงการทำให้ชุมชนมีกำลังเข้มแข็งเริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2540 เป็นโครงการใหม่ของ JICA โครงการนี้สร้างขึ้นเพื่อให้เกิดผลประโยชน์โดยตรงแก่ประชาชนในระดับล่าง (รากหญ้า) ในประเทศที่กำลังพัฒนาโดยการให้สวัสดิการและความเป็นอยู่ของประชาชนดีขึ้น ภายใต้โครงการนี้เป็นโครงการที่ยอมรับ (รับรอง) จากรัฐบาลของประเทศที่สมควรได้รับซึ่งจะปฏิบัติงานด้วยกันกับองค์กรที่ไม่ใช่ของรัฐ NGOs (Non Government Organizations) ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาระดับรากหญ้า

โครงการที่มีรูปแบบรวมกันซึ่งใช้ทรัพยากรท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เกิดประโยชน์โดยตรงกับประชาชนในระดับรากหญ้าสมควรได้รับการสนับสนุนภายใต้โครงการนี้ โดยจะเน้นโดยเฉพาะที่กิจกรรมดังต่อไปนี้

8.1 การพัฒนาชุมชน

8.2 การส่งเสริมสวัสดิภาพแก่เด็ก คนพิการ และผู้สูงอายุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูยูเห็นหน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 8.3 การปรับปรุงด้านสุขภาพและสุขอนามัยให้ดีขึ้น
- 8.4 การให้อำนาจแก่สตรี
- 8.5 การปรับปรุงสภาพความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น
- 8.6 การเสริมสร้างสมรรถนะ
- 8.7 การส่งเสริมอุตสาหกรรมท้องถิ่น

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศวัสกร ไชยสุนทร (2545 : บทคัดย่อ) ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู – อาจารย์ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์การวิจัยพบว่าโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาวิชาของช่างอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยได้เขียนขึ้นซึ่งประกอบด้วย 6 กลุ่ม วิชาหลัก ๆ คือ

1. กลุ่มวิชาปรับพื้นฐานทางช่างอิเล็กทรอนิกส์ 160 ชั่วโมง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.98$)
2. กลุ่มวิชาพื้นฐานรวม 560 ชั่วโมงแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มวิชาคือ วิชาพื้นฐานสามัญ 160 ชั่วโมง และกลุ่มวิชาพื้นฐานอิเล็กทรอนิกส์ 400 ชั่วโมง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$)
3. กลุ่มวิชาชีพหลักรวม 1,456 ชั่วโมงแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มวิชาคือ กลุ่มวิชาช่างโทรคมนาคม 304 ชั่วโมง กลุ่มวิชาช่างวิทยุ-โทรทัศน์ 400 ชั่วโมง กลุ่มวิชาช่างคอมพิวเตอร์ 400 ชั่วโมง และกลุ่มวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 352 ชั่วโมง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.11$)
4. กลุ่มวิชาความรู้ความสามารถเสริม 224 ชั่วโมง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$)
5. กลุ่มวิชาโครงการและฝึกงานในสถานประกอบการ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$)
6. กลุ่มวิชากิจกรรมเสริม ที่ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 200 ชั่วโมง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.47$)

สมโภช จังวิบูลย์ศิลป์ (2544 : 124-132) การเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหาร กับอาจารย์ผู้สอนที่มีต่อการให้บริการเทคโนโลยีทางการศึกษา กรณีศึกษาวิทยาลัยเทคนิค สังกัดคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล พบว่าความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา และครู-อาจารย์ผู้สอน ที่มีต่อการให้บริการเทคโนโลยีทางการศึกษา โดยรวมทุกด้านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ปวงกฎไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ว่าด้านสื่อการสอนและด้านการจัดการเรียนการสอน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนด้านการประเมินผลนั้นไม่แตกต่างกัน และจากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน ปรากฏว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นว่ระดับการให้บริการในแต่ละด้านนั้น แตกต่างกัน โดยเห็นว่าการให้บริการในด้านสื่อการสอนในระดับที่มากกว่าด้านการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล

สงกรานต์ ไชยลังกา (2542 : บทคัดย่อ) ความคิดเห็นของผู้บริหาร ผู้สอน นักศึกษา และสถานประกอบการ ต่อสภาพการเรียนการสอน โปรแกรมวิชาอิเล็กทรอนิกส์ในสถาบันราชภัฏกรรณิศึกษา สถาบันราชภัฏในเขตภาคอีสาน พบว่า ส่วนความคิดเห็นของนักศึกษา ด้านวัสดุอุปกรณ์ และโรงฝึกงานภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง ศึกษากรณีสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยกล่าวรายละเอียดตามลำดับดังนี้ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย การสร้างเครื่องมือการทดลอง ใช้แบบสอบถาม การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
 - 3.2.1 การสร้างเครื่องมือ
 - 3.2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ อาจารย์ที่สอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีการศึกษา 2546 จากจำนวน 6 ภาควิชา ดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงประชากรและกลุ่มตัวอย่าง (บุญชม ศรีสะอาด 2535 :44)

ภาควิชา	ประชากร
วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	25
วิศวกรรมอุตสาหกรรม	5
วิศวกรรมไฟฟ้า	10
วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	10
วิศวกรรมการวัดคุม	9
วิศวกรรมเครื่องกล	10
รวม	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 การสร้างเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา พัฒนาปรับปรุงและเขียนขึ้นเอง ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบเลือกตอบ เพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับภาควิชา อายุราชการ และประสบการณ์การศึกษา

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนา สาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง ลักษณะแบบสอบถามเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า (Rating Scales) 5 ระดับ

ระดับความคิดเห็น มากที่สุด มีคะแนนเท่ากับ 5

ระดับความคิดเห็น มาก มีคะแนนเท่ากับ 4

ระดับความคิดเห็น ปานกลาง มีคะแนนเท่ากับ 3

ระดับความคิดเห็น น้อย มีคะแนนเท่ากับ 2

ระดับความคิดเห็น น้อยที่สุด มีคะแนนเท่ากับ 1

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ โครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยี ขั้นสูง ด้านเครื่องมือ เครื่องจักร การพัฒนาบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ

3.2.2 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

- ได้นำแบบสอบถามที่สร้างเสร็จแล้ว เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจ และแนะนำให้ปรับปรุงแก้ไข
- ได้นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาและความถูกต้องของภาษาที่ใช้ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย

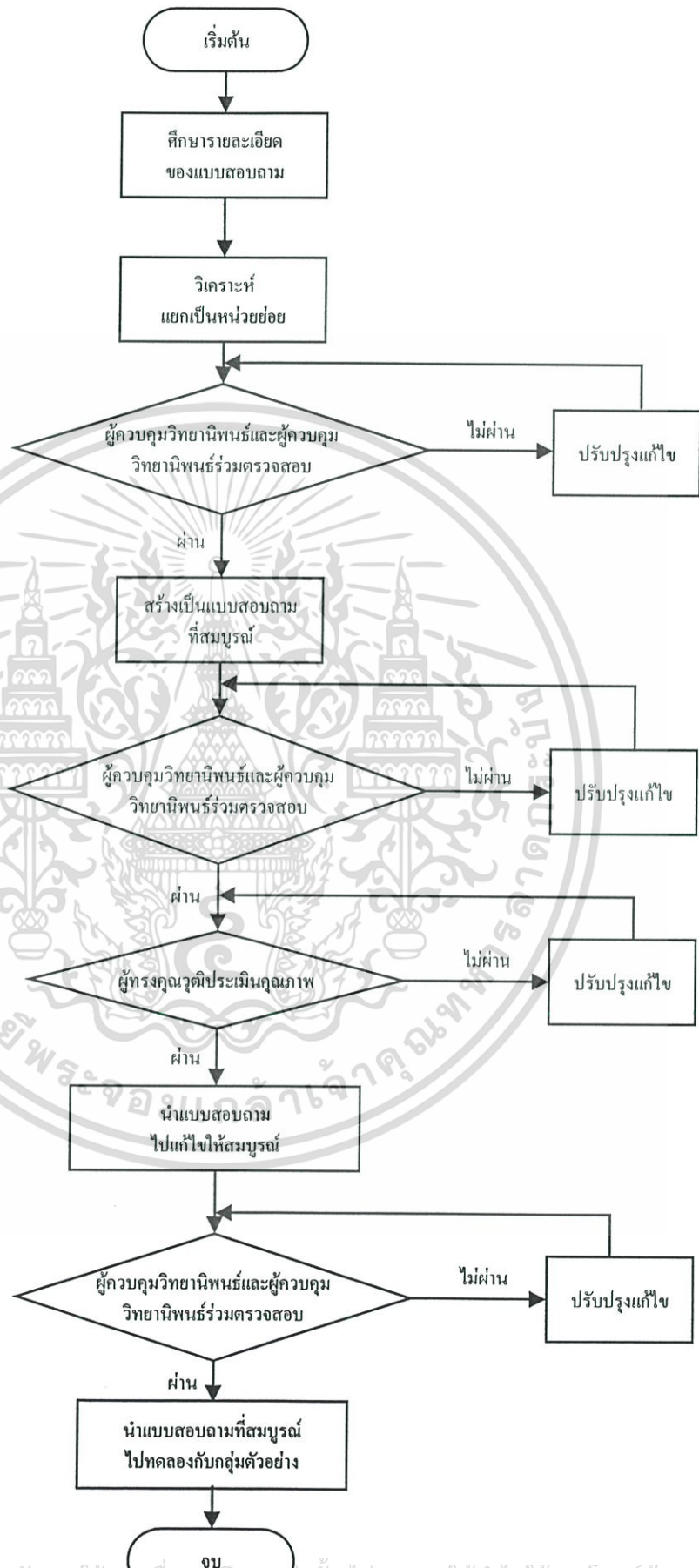
- | | |
|---------------------------------|--|
| (1) นายสงวน บุญปัทสน์ | ผู้อำนวยการคณะกรรมการการ
การศึกษาสภาผู้แทนราษฎร |
| (2) ดร. คทา ชื่นตา | รองอธิการบดีวิทยาลัยเทคโนโลยีธนบุรี |
| (3) ดร. ไพฑูรย์ เริงมล | หัวหน้าภาควิชาฟิสิกส์
สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน |
| (4) รศ.ดร. สุธี อักษรกิตติ | อธิการสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน |
| (5) ดร. จริยา ทัพพะกุล ณ อยุธยา | หัวหน้ากลุ่มวิจัยอาชีวศึกษาเปรียบเทียบ
สำนักวิจัยและพัฒนาอาชีวศึกษา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำแบบสอบถามที่ผู้ทรงคุณวุฒิได้ให้ข้อเสนอแนะแล้ว นำมาปรึกษาอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อพิจารณาแก้ไขให้เหมาะสม แล้วจึงนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อเก็บข้อมูลต่อไป โดยมีวิธีการเก็บข้อมูลตามภาพที่ 3.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิ ภาพที่ 3.1 นี้ แสดงการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ (ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

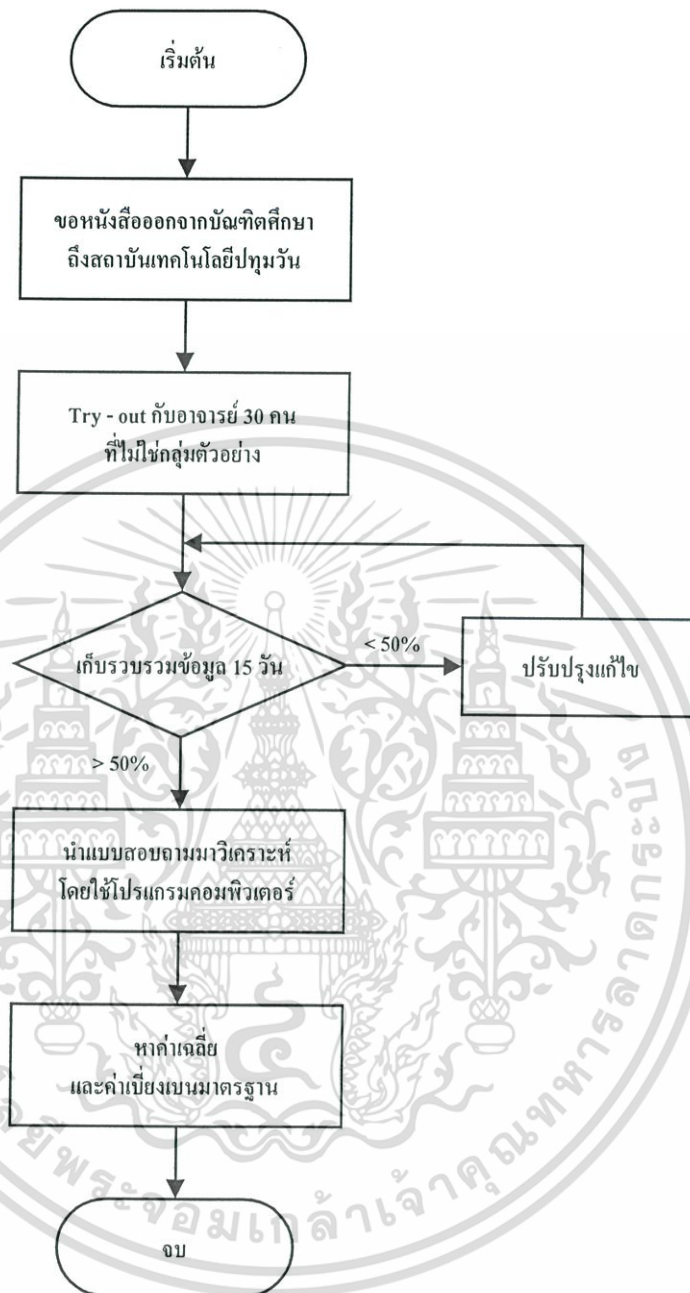
3.2.3 การทดลองใช้แบบสอบถาม

หลังจากการแก้ไขปรับปรุงแบบสอบถามอย่างละเอียดรอบคอบดีแล้ว ผู้วิจัยได้นำไปทดลองดังต่อไปนี้

1. นำแบบสอบถามทดลอง Try-out โดยอาจารย์ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และเป็นอาจารย์ที่สอนในสถาบันการศึกษาอื่น ๆ ที่ได้รับการช่วยเหลือจากโครงการความร่วมมือ รวมจำนวนทั้งหมด 30 คน
2. ภายหลังจากได้ทดลองใช้ แล้วผู้วิจัยได้นำข้อมูลไปหาค่าความเชื่อมั่นด้วยวิธีการของ Cronbach ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.70 จากนั้นจึงนำแบบสอบถามไปเก็บข้อมูล (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 99)

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลด้วยวิธีการขอหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขออนุญาตสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน เก็บข้อมูลที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 6 ภาควิชา ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองโดยใช้เวลาเก็บข้อมูล 15 วัน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับจำนวนแบบสอบถามที่ตอบกลับมา ถ้ามีจำนวนเกินกว่าครึ่งหนึ่งของแบบสอบถาม การเก็บรวบรวมข้อมูลถือว่าสมบูรณ์ แต่ถ้าไม่ถึงครึ่งจะต้องดำเนินการเก็บข้อมูลครั้งที่ 2 โดยใช้เวลา 15 วัน การเก็บข้อมูลครั้งนี้ ถือเป็นครั้งสุดท้ายเพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป โดยมีวิธีการเก็บข้อมูลตามภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 การแสดงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทำเป็นขั้นตอนต่อไปนี้

1. ตรวจสอบจำนวนและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืนมาแต่ละฉบับ
2. นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ตอนที่ 1 แบบสอบถามที่เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูล โดยการแจกแจงความถี่ในการตอบ แล้วนำเสนอในรูปแบบของค่าร้อยละ

ตอนที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง โดยการหา ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมายของค่าเฉลี่ยดังนี้

ส่วนเกณฑ์การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยใช้เกณฑ์ต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00	หมายถึง	ระดับความเห็นด้วยมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49	หมายถึง	ระดับความเห็นด้วยมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49	หมายถึง	ระดับความเห็นด้วยปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49	หมายถึง	ระดับความเห็นด้วยน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49	หมายถึง	ระดับความเห็นด้วยน้อยที่สุด

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับ โครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง ด้านเครื่องมือ เครื่องจักร การพัฒนาบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ

3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

3.5.1 ค่าร้อยละ (Percentage)

$$\text{สูตร} \quad p = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ	p	แทน	ค่าร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นค่าร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

(บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 101)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 หาค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\text{สูตร} \quad \bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

เมื่อ	\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum x$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

(บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 102)

3.5.3 ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$$\text{สูตร} \quad SD = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

เมื่อ	SD	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	x	แทน	คะแนน
	\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง

(บุญชม ศรีสะอาด. 2543 : 103)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในบทนี้เป็นการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเรื่องความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง กรณีศึกษาสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน โดยทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์ครบถ้วน ซึ่งได้จากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาจารย์สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

4.1 ลำดับชั้นในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูล สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม คือ ภาควิชาที่สังกัด อยุ่ราชการ การได้รับการฝึกอบรมจากโครงการนี้

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง ซึ่งประกอบด้วย 7 กลุ่มหลัก คือ

- (1) ด้านผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย ระยะเวลาที่ผู้เชี่ยวชาญมาปฏิบัติหน้าที่ในโครงการ ผลของผู้เชี่ยวชาญต่อการเพิ่มความรู้และประสิทธิภาพของผู้สอน ตลอดจนการบำรุงรักษาเครื่องมือ / อุปกรณ์
- (2) ด้านการฝึกอบรม ประกอบด้วย ระยะเวลาในการฝึกอบรม สาขาที่ไปฝึกอบรม การได้รับความรู้เทคโนโลยีใหม่ ด้านทฤษฎีและการวิจัย
- (3) ด้านโปรแกรมความร่วมมือด้านเทคนิค ประกอบด้วย ระยะเวลาในการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ / ชุดทดลอง เนื้อหาวิชาในการฝึกอบรม และปัญหาด้านภาษาของใบงานการทดลอง
- (4) ด้านการศึกษาวิจัยพัฒนา ประกอบด้วย การทำการวิจัยร่วมกัน อาจารย์และนักศึกษาได้ใช้อุปกรณ์ / เครื่องมือ ในการทำการวิจัย การสนับสนุน การศึกษาวิจัย และผลงานวิจัยที่ได้รับจากโครงการ
- (5) ด้านการให้ความช่วยเหลือแบบให้เปล่า ประกอบด้วย เครื่องมืออุปกรณ์ / ชุดทดลอง มีความทันสมัยเหมาะสมกับเทคโนโลยี มีคู่มือการใช้งาน และมีการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- (6) ด้านความร่วมมือด้านอาสาศาสตร์ไพ่นทะเล ประกอบด้วย จำนวนอาสาศาสตร์ระยะเวลา ปัญหาด้านการสื่อสาร และความสนับสนุนของสถาบันฯในการทำงานของอาสาศาสตร์
- (7) ด้านอาสาศาสตร์อาวุโส ประกอบด้วย ระยะเวลาที่มาปฏิบัติงาน ปัญหาด้านการสื่อสาร และปัญหาด้านวัฒนธรรมในการทำงานร่วมกับคณาจารย์

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิดเพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง ด้านเครื่องมือ เครื่องจักร การพัฒนาบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการแจกแจงความถี่และคำนวณค่าร้อยละ รายละเอียดดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงจำนวนร้อยละของข้อมูล สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ที่	รายการ	จำนวน	ร้อยละ
1	ภาควิชาที่สังกัด		
	ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	7	14.00
	ภาควิชาวิศวกรรมการวัดคุม	6	12.00
	ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	8	16.00
	ภาควิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	20	40.00
	ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม	7	14.00
	ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	2	4.00
		50	100
2	อายุราชการ		
	น้อยกว่า 5 ปี	12	24.00
	ระหว่าง 5 – 10 ปี	10	20.00
	ระหว่าง 11 – 15 ปี	24	48.00
	มากกว่า 15 ปี	4	8.00
3	การได้รับการฝึกอบรมจากโครงการ		
	ไม่เคย	-	-
	เคย	50	100

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า อาจารย์ในสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล	จำนวน 7 คน	คิดเป็นร้อยละ	14.00
ภาควิชาวิศวกรรมการวัดคุม	จำนวน 6 คน	คิดเป็นร้อยละ	12.00
ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า	จำนวน 8 คน	คิดเป็นร้อยละ	16.00
ภาควิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์	จำนวน 20 คน	คิดเป็นร้อยละ	40.00
ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	จำนวน 7 คน	คิดเป็นร้อยละ	14.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ	จำนวน 2 คน	คิดเป็นร้อยละ	4.00
มีอายุราชการ น้อยกว่า 5 ปี	จำนวน 12 คน	คิดเป็นร้อยละ	24.00
มีอายุราชการ ระหว่าง 5-10 ปี	จำนวน 10 คน	คิดเป็นร้อยละ	20.00
มีอายุราชการ ระหว่าง 11-15 ปี	จำนวน 24 คน	คิดเป็นร้อยละ	48.00
มีอายุราชการ มากกว่า 15 ปี	จำนวน 4 คน	คิดเป็นร้อยละ	8.00

และอาจารย์จำนวน 50 คน ที่ได้รับการฝึกอบรมจากโครงการคิดเป็นร้อยละ 100

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชา ที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง วิเคราะห์โดยการหาค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย ซึ่งประกอบด้วย 7 กลุ่ม หลัก

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์ ด้านผู้เชี่ยวชาญ

1. ด้านผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย	\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1.1 ระยะเวลาที่ผู้เชี่ยวชาญมาปฏิบัติหน้าที่ ใน โครงการ	4.70	0.53	มากที่สุด
1.2 ผลของผู้เชี่ยวชาญต่อการเพิ่มความรู้อ และประสบการณ์ของผู้สอน	4.90	0.45	มากที่สุด
1.3 ผลของผู้เชี่ยวชาญต่อการเรียนรู้ของนัก ศึกษา	4.90	0.45	มากที่สุด
1.4 ผลของผู้เชี่ยวชาญต่อการบำรุงรักษา เครื่องมือ / อุปกรณ์	4.70	0.53	มากที่สุด
	4.80	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่า ด้านผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย ระยะเวลาที่ผู้เชี่ยวชาญ มาปฏิบัติหน้าที่ในโครงการ ผลของผู้เชี่ยวชาญต่อการเพิ่มความรู้อและประสบการณ์ของผู้สอน ตลอดจนการบำรุงรักษาเครื่องมือ / อุปกรณ์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์
ด้านการฝึกอบรม

2. ด้านการฝึกอบรม ประกอบด้วย	\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
2.1 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการฝึกอบรม	4.85	0.47	มากที่สุด
2.2 สาเหตุที่ไปฝึกอบรมตรงตามความต้องการของภาควิชา	4.85	0.47	มากที่สุด
2.3 ได้รับความรู้เทคโนโลยีใหม่	4.90	0.45	มากที่สุด
2.4 ได้รับความรู้ด้านทฤษฎี	4.90	0.45	มากที่สุด
2.5 ได้รับความรู้ด้านการวิจัย	4.50	0.61	มากที่สุด
	4.80	0.49	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่า ด้านการฝึกอบรมประกอบด้วย ระยะเวลาในการฝึกอบรมสาขาที่ไปฝึกอบรม การได้รับความรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ด้านทฤษฎีและการวิจัย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 4.4 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์
ด้านโปรแกรมความร่วมมือด้านเทคนิค

3. โปรแกรมความร่วมมือด้านเทคนิค	\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
3.1 ความเหมาะสมของระยะเวลาในการ อบรมการใช้เครื่องมือ / ชุดทดลอง	3.50	0.70	มาก
3.2 เนื้อหาวิชาในการอบรมใช้เครื่องมือ / ชุด ทดลองพอเพียง	3.70	0.72	มาก
3.3 เครื่องมือ / ชุดทดลองมีความเหมาะสม กับ ระดับการศึกษาของผู้เรียน	4.00	0.67	มาก
3.4 มีปัญหาด้านภาษาของใบงานทดลอง	4.00	0.67	มาก
	3.80	0.69	มาก

จากตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่า ด้านโปรแกรมความร่วมมือด้านเทคนิคประกอบด้วย
ระยะเวลาในการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ / ชุดทดลอง เนื้อหาวิชาในการอบรม ตลอดจนความ
เหมาะสมกับระดับการศึกษาของผู้เรียนและภาษาของใบงานการทดลองมีความเหมาะสมอยู่ใน
ระดับมาก

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์
ด้านการศึกษาวิจัยพัฒนา

4. การศึกษาวิจัยพัฒนา	\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
4.1 มีการวิจัยร่วมกัน	4.20	0.63	มาก
4.2 อาจารย์และนักศึกษาได้ใช้อุปกรณ์ / เครื่องมือในการทำงานวิจัย	4.10	0.61	มาก
4.3 การสนับสนุนการศึกษาวิจัย	3.80	0.69	มาก
4.4 มีการตั้งเป้าหมายในการวิจัยไว้	3.80	0.69	มาก
4.5 ผลงานวิจัยที่ได้รับจากโครงการ	3.80	0.69	มาก
	3.94	0.67	มาก

จากตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่า ด้านการศึกษาวิจัยพัฒนาประกอบด้วย การวิจัยร่วมกัน อาจารย์และนักศึกษาได้ใช้อุปกรณ์ / เครื่องมือ ในการทำวิจัย การสนับสนุนการศึกษาวิจัย ตลอดจนมีการตั้งเป้าหมายในการวิจัยที่ได้รับจากโครงการมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์
ด้านการให้ความช่วยเหลือแบบให้เปล่า

5. การช่วยเหลือแบบให้เปล่า	\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
5.1 ด้านเครื่องมือ / อุปกรณ์ / ชุดทดลอง			
5.1.1 ความเหมาะสมกับระดับการศึกษา	4.80	0.44	มากที่สุด
5.1.2 จำนวนเหมาะสมกับนักศึกษา	4.80	0.44	มากที่สุด
5.1.3 ครอบคลุมเนื้อหาการเรียน	4.60	0.43	มากที่สุด
5.1.4 มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับ	4.90	0.40	มากที่สุด
5.1.5 มีความทันสมัยเหมาะสมกับเทคโนโลยี	4.90	0.40	มากที่สุด
5.1.6 มีการสนับสนุนด้านการบำรุงรักษา	4.80	0.41	มากที่สุด
	4.80	0.42	มากที่สุด
5.2 ด้านการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ / อุปกรณ์ / ชุดทดลอง			
5.2.1 ระยะเวลาพอเพียง / เหมาะสม	4.80	0.44	มากที่สุด
5.2.2 ครอบคลุมการใช้งาน	4.90	0.40	มากที่สุด
5.2.3 คู่มือในการใช้งาน	4.90	0.40	มากที่สุด
5.2.4 มีการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องและแก้ ปัญหาการใช้งาน	4.40	0.44	มากที่สุด
	4.75	0.42	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่า ด้านการให้ความช่วยเหลือแบบให้เปล่าประกอบด้วย
เครื่องมืออุปกรณ์ / ชุดทดลองมีความทันสมัย เหมาะสมกับเทคโนโลยี มีคู่มือการใช้งานและมีการ
สนับสนุนอย่างต่อเนื่อง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์
ด้านความร่วมมือด้านอาสาศาสตร์พื้นทะเล

6. ความร่วมมือด้านอาสาศาสตร์พื้นทะเล	\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
6.1 มีจำนวนอาสาศาสตร์พอเพียง	3.80	0.55	มาก
6.2 มีการศึกษาของการพัฒนาโครงการ พร้อมวางแผนดำเนินการ	3.50	0.65	มาก
6.3 มีอาสาศาสตร์ที่ตรงกับความต้องการของ สาขาวิชา	4.20	0.44	มาก
6.4 ความเหมาะสมระยะเวลาการปฏิบัติงาน ของอาสาศาสตร์	3.80	0.50	มาก
6.5 ปัญหาด้านการสื่อสาร	4.50	0.69	มากที่สุด
6.6 การสนับสนุนของสถาบันในการทำงาน ของอาสาศาสตร์	3.80	0.55	มาก
	3.93	0.56	มาก

จากตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่า ด้านความร่วมมือด้านอาสาศาสตร์พื้นทะเล ประกอบด้วยจำนวนอาสาศาสตร์ การศึกษาวางแผนพัฒนาโครงการ ระยะเวลาปฏิบัติงานของอาสาศาสตร์ มีอาสาศาสตร์ที่ตรงกับความต้องการของสาขาวิชา ปัญหาด้านการสื่อสาร และการสนับสนุนของสถาบันฯในการทำงานของอาสาศาสตร์มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับความคิดเห็นของอาจารย์
ด้านอาสาสมัครอาวูโล

7. อาสาสมัครอาวูโล	\bar{x}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
7.1 ระยะเวลาที่มาปฏิบัติงานเหมาะสม	3.60	0.43	มาก
7.2 มีการศึกษาและแนวทางในการพัฒนา โครงการร่วม	3.80	0.55	มาก
7.3 ให้ข้อเสนอแนะและมีการปรึกษาหารือ ร่วมกัน	3.70	0.45	มาก
7.4 มีการศึกษาถึงการสนับสนุนโครงการ อย่างต่อเนื่อง	3.80	0.55	มาก
7.5 ปัญหาด้านการสื่อสาร	3.80	0.40	มาก
7.6 ปัญหาด้านวัฒนธรรมในการทำงานร่วมกับ กับอาจารย์	3.70	0.50	มาก
	3.74	0.48	มาก

จากตารางที่ 4.8 แสดงให้เห็นว่า ด้านความร่วมมือด้านอาสาสมัครอาวูโล ประกอบด้วย ระยะเวลาที่มาปฏิบัติงาน ปัญหาด้านการสื่อสารและปัญหาด้านวัฒนธรรมในการทำงานร่วมกับ คณาจารย์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

จากข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการ เทคโนโลยีขั้นสูงด้านเครื่องมือ เครื่องจักร การพัฒนาบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์ส่วนใหญ่ เห็นด้วยมากที่สุด ฟังพอใจมากที่สุดเกี่ยวกับโครงการนี้ เพราะอาจารย์ส่วนใหญ่ได้รับการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ได้ทดลองและปฏิบัติร่วมกับผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ รวมถึง การได้ศึกษาต่อในวุฒิการศึกษาที่สูงขึ้น เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ อยากให้มีโครงการ แบบนี้ต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อการได้รับความช่วยเหลือจากโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง ด้านเครื่องมือเครื่องจักร การพัฒนาบุคลากร และผู้เชี่ยวชาญ

5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย อาจารย์ที่สอนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ประจำปีการศึกษา 2546 จากจำนวน 6 ภาควิชา จำนวน 69 คน

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง ซึ่งได้ผ่านการตรวจจากผู้ทรงคุณวุฒิ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม โดยแบบสอบถามมี 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อถามข้อมูลเกี่ยวกับภาควิชาที่สังกัด อายุราชการ และประสบการณ์ในการได้รับการฝึกอบรมจากโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของอาจารย์ ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลน และต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูงด้านเครื่องมือ เครื่องจักร การพัฒนาบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ

5.1.4 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำหนังสือ ขอความร่วมมือในการทำวิจัยจากบัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เสนอต่ออธิการสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน เพื่อขอความอนุเคราะห์และความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปสอบถามอาจารย์ในสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 69 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดที่เห็นไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยผู้วิจัยได้ไปแจกแบบสอบถามพร้อมทั้งเก็บข้อมูลด้วยตนเอง ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์ กลับคืนมาจำนวน 50 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 72.46

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่สมบูรณ์มาวิเคราะห์ข้อมูลโดยมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลด้านสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยการคำนวณหาค่าร้อยละ
2. วิเคราะห์ความคิดเห็นของอาจารย์ ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง โดยการคำนวณหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้โปรแกรม SPSS for windows
3. วิเคราะห์ความคิดเห็นของอาจารย์จากข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูงด้านเครื่องมือ เครื่องจักร การพัฒนาบุคลากร และผู้เชี่ยวชาญ

5.1.6 ผลการวิจัย

1. ด้านผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วย ระยะเวลาที่ผู้เชี่ยวชาญมาปฏิบัติหน้าที่ในโครงการผลของผู้เชี่ยวชาญต่อการเพิ่มความรู้และประสบการณ์ของผู้สอน ตลอดจนการบำรุงรักษาเครื่องมือ / อุปกรณ์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.80$; $S.D. = 0.49$)
2. ด้านการฝึกอบรม ประกอบด้วย ระยะเวลาในการฝึกอบรม สาขาที่ไม่ฝึกอบรม การได้รับความรู้เทคโนโลยีใหม่ ด้านทฤษฎีและการวิจัย มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.80$; $S.D. = 0.49$)
3. ด้านโปรแกรมความร่วมมือด้านเทคนิค ประกอบด้วย ระยะเวลาในการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ / ชุดทดลอง เนื้อหาวิชาในการฝึกอบรม และปัญหาด้านภาษาของใบงานการทดลอง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.80$; $S.D. = 0.69$)
4. ด้านการศึกษาวิจัยพัฒนา ประกอบด้วย การทำการวิจัยร่วมกัน อาจารย์และนักศึกษาได้ใช้อุปกรณ์ / เครื่องมือ ในการทำการวิจัย การสนับสนุน การศึกษาวิจัย และผลงานวิจัยที่ได้รับจากโครงการ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.94$; $S.D. = 0.67$)
5. ด้านการให้ความช่วยเหลือแบบให้เปล่า ประกอบด้วย เครื่องมืออุปกรณ์ / ชุดทดลอง มีความทันสมัยเหมาะสมกับเทคโนโลยี มีคู่มือการใช้งาน และมีการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.77$; $S.D. = 0.42$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ด้านความร่วมมือด้านอาสาสมัครพิเศษ ประกอบด้วย จำนวนอาสาสมัคร ระยะเวลา ปัญหาด้านการสื่อสารและความสนับสนุนของสถาบันฯ ในการทำงานของอาสาสมัคร มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.93$; $S.D. = 0.56$)

7. ด้านอาสาสมัครอาวุโส ประกอบด้วย ระยะเวลาที่มาปฏิบัติงาน ปัญหาด้านการสื่อสาร และปัญหาด้านวัฒนธรรมในการทำงานร่วมกับคณาจารย์ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.74$; $S.D. = 0.48$)

จากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของอาจารย์จากข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง ด้านเครื่องมือ เครื่องจักร การพัฒนาบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ ความเห็นส่วนใหญ่เห็นด้วยอย่างมากเกี่ยวกับโครงการที่ทำมา มีความพอใจกับเครื่องมือ เครื่องจักร ที่ได้จากโครงการ ตลอดจนการได้รับการฝึกอบรม ทดลองและปฏิบัติร่วมกับผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ การได้ศึกษาต่อในวุฒิที่สูงขึ้น เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ อยากให้มีโครงการแบบนี้ต่อเนื่องไปอีก

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง การวิจัยมีสาระที่จะนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

ด้านผู้เชี่ยวชาญที่ผู้วิจัยเขียนขึ้นมา ในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด เพราะการที่มีผู้มาให้ความรู้ เพิ่มพูนความรู้ และมาทดลองชุดปฏิบัติการให้ดู หรือมาอบรมเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ตลอดจนการให้คำแนะนำต่าง ๆ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเหล่านั้นมีความชำนาญ การฝึกอบรมให้กับอาจารย์นั้นมีผลดีมาก เพราะจะเป็นการเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ให้มากยิ่งขึ้น

ด้านการฝึกอบรมที่ผู้วิจัยเขียนขึ้นมาในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด เพราะการฝึกอบรมคือการได้เรียนรู้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ตลอดจนการทำวิจัย เพื่อเพิ่มพูน ความรู้และประสบการณ์ของอาจารย์ให้สูงขึ้น

ด้านโปรแกรมความร่วมมือด้านเทคนิค ที่ผู้วิจัยเขียนขึ้นมาในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก โดยเฉพาะเรื่องระยะเวลาการฝึกอบรม แต่ละครั้งมีเวลาเหมาะสม เนื้อหาวิชาในการฝึกอบรมตรงตามความต้องการของผู้ฝึกอบรม และการใช้ชุดทดลองมีความสอดคล้องกับการฝึกอบรม

ด้านการศึกษาวิจัยพัฒนา ที่ผู้วิจัยเขียนขึ้นมาในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เพราะได้มีการทำวิจัยร่วมกัน ระหว่างอาจารย์กับผู้เชี่ยวชาญ และได้ใช้เครื่องมือ / อุปกรณ์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในโครงการนี้ทำการวิจัย ตลอดจนการให้ทุนสนับสนุนการศึกษาทำวิจัยร่วมกัน นักศึกษาได้ใช้อุปกรณ์ / เครื่องมือในการทำวิจัย

ด้านการช่วยเหลือแบบให้เปล่า ที่ผู้วิจัยเขียนขึ้นมาในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด เพราะการให้เครื่องมืออุปกรณ์ / ชุดทดลอง ซึ่งมีมูลค่าสูง มีความทันสมัยเหมาะสมกับเทคโนโลยี โดยไม่ต้องดำเนินการจัดซื้อสิ้นเปลืองงบประมาณของทางราชการ เป็นการให้เปล่าแบบไม่มีเงื่อนไข โดยเครื่องมืออุปกรณ์ / ชุดทดลองที่ได้มีความทันสมัย มีคู่มือการใช้งาน และยังให้การสนับสนุนซ่อมแซมอย่างต่อเนื่อง

ด้านความร่วมมือด้านอาสาสมัครให้ทุนทะเล ที่ผู้วิจัยเขียนขึ้นมาในภาพรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เพราะอาสาสมัครที่โครงการส่งมา จะช่วยทำงาน และให้ความร่วมมือกับโครงการเป็นอย่างดี โดยจำนวนอาสาสมัครที่มานั้นมีความเหมาะสม กับระยะเวลา ส่วนปัญหาด้านการสื่อสาร มีน้อยมาก เพราะอาสาสมัครส่วนใหญ่สามารถพูดภาษาอังกฤษได้

จากข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลนและต้องการเทคโนโลยีขั้นสูงด้านเครื่องมือ เครื่องจักร การพัฒนาบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์ส่วนใหญ่เห็นด้วยมากที่สุด ฟังพอใจมากที่สุดเกี่ยวกับโครงการนี้ เพราะอาจารย์ส่วนใหญ่ได้รับการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ เครื่องจักร ได้ทดลองและปฏิบัติร่วมกับผู้เชี่ยวชาญชาวต่างประเทศ รวมถึงการได้ศึกษาต่อในวุฒิการศึกษาที่สูงขึ้น เพื่อเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ อยากให้มีโครงการแบบนี้ต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลที่ได้จากการวิจัย จะเป็นข้อมูลพื้นฐานในการปรับปรุงเครื่องมือ เครื่องจักรให้สอดคล้องกับความต้องการทางด้านเทคโนโลยีขั้นสูง
2. นำผลที่ได้จากการวิจัยมาใช้ประโยชน์ทางด้านการพัฒนาบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญให้ตรงตามความต้องการของผู้ประเมิน

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการจัดทำโครงการต่าง ๆ ควรให้ผู้มีส่วนร่วมในสังคมเช่น สถานประกอบการ ผู้เชี่ยวชาญต่าง ๆ มาร่วมกันศึกษา วิเคราะห์ และพัฒนาโครงการ เพื่อให้ได้โครงการที่มีความเหมาะสมและเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ประเทศชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ก่อนการพัฒนาโครงการ ควรให้มีการสำรวจความต้องการของตลาดแรงงาน และสถานประกอบการก่อนว่ามีความต้องการไปในทิศทางใด เพื่อให้ได้โครงการที่สอดคล้องและเหมาะสมที่สุด
3. ควรให้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับโครงการที่เกิดขึ้น เพื่อพิจารณาถึงปัญหาและแนวทางในการแก้ปัญหา
4. ควรให้มีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อติดตามผลและแก้ไขปรับปรุงโครงการ ให้ได้โครงการที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. 2521. คู่มือแนะแนวตามหลักสูตรมัธยมต้นพุทธศักราช 2521.
กรุงเทพฯ : ยูไนเตดโปรดักชั่น
- กรมอาชีวศึกษา. 2540. แผนพัฒนาอาชีวศึกษา ระยะที่ 8 (พ.ศ.2540 - 2544) ของกรมอาชีวศึกษา.
กรุงเทพฯ,
- กรมอาชีวศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ. 2536. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรม
เมคคาทรอนิกส์ 2537. สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน
- คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2540 ก.แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2540-2544.
กรุงเทพฯ : อรรถผลการพิมพ์.
- ธีรวุฒิ บุญยโสภณ. 2535. การบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษาเพื่อพัฒนาอุตสาหกรรม.
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- ฉำรง บัวศรี. 2532. ทฤษฎีหลักสูตรการออกแบบและพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ .
โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2535. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2545. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ปทีป เมธาคณวุฒิ. 2540. หลักสูตรอุดมศึกษา : การประเมินและการพัฒนา. กรุงเทพมหานคร .
โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2535. การนิเทศการสอน. กรุงเทพฯ : พิมพ์ดี จำกัด.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. 2542. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. กรุงเทพฯ.
- รวีวรรณ ชินะตระกูล . 2542 . การทำวิจัยทางการศึกษา . กรุงเทพฯ : ที. พี. พรินท์
- วิชัย ดิสสระ. 2538. การพัฒนาหลักสูตรและการสอน. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.
- ศวีลกร ไชยสุนทร. 2545 “ ความคิดเห็นของผู้บริหาร ครู – อาจารย์ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหา
วิชาการระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ “ วิทยานิพนธ์ปริญญา
ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร บัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ 2546. พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษา
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2545. แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545 – 2549)

สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ . 2539. แผนพัฒนาอาชีวศึกษาระยะที่ 8 (2540 – 2544).

Cronbach , Lee J. 1963 . Educational Psychology . New York : Harcourt Brace and World

JICA Activity in Thailand. 2003.Japan International Cooperation Agency . Bangkok

JICA's network. 2003. Japan International Cooperation Agency. Bangkok

Thailand Office. 2000. Japan International Cooperation Agency .: Bangkok



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการควบคุม และกรรมการพิจารณาหัวข้อ
และเค้าโครงวิทยานิพนธ์
- ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์
- หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย
- หนังสือขอความร่วมมือให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



คำสั่งคณะกรรมการอุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ที่ ๓๔๘ / 2546

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและ
เค้าโครงวิทยานิพนธ์ ของ นายสิริศร มิตรานนท์

เพื่อให้การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ ของ นายสิริศร มิตรานนท์ รหัสประจำตัว 42064617
เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพจึงแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อควบคุมและพิจารณา
หัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ ดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

ผศ.ดร.ธีระพล	เทพหัสดิน ณ อยุธยา	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์
ดร.สมชาย	หมื่นสายญาติ	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

2. คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

ดร.สุรสิทธิ์	ราตรี	ประธานกรรมการ
ผศ.ดร.ธีระพล	เทพหัสดิน ณ อยุธยา	กรรมการ
ดร.สมชาย	หมื่นสายญาติ	กรรมการ
ผศ.พีระวุฒิ	สุวรรณจันทร์	กรรมการ
ผศ.สถาพร	คิบุญมี ณ ชุมแพ	กรรมการ

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2546

(รองศาสตราจารย์ รวีวรรณ ชินะตระกูล)

คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

N. 46



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นายสิริศร มิตรานนท์ รหัสประจำตัว 42064617 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความคิดเห็นของ อาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลน และต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง กรณีศึกษา : สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน (TEACHERS' OPINIONS TOWARD THE PROJECT DEVELOPMENT ON THE SCARCED RESOURCES AND HIGH TECHNOLOGICAL TRAINING PROGRAM CASE STUDY : PATUMWAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY)" โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา เป็นอาจารย์ ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ดร.สมชาย ห่มินสายญาติ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2546

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้ เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2547

(รองศาสตราจารย์บุญวัฒน์ อัดชู)

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0935

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๘ มีนาคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ดร. จริยา ทัพพะกุล ณ อยู่ธยา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสิริสร มิตรานนท์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลน และต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง กรณีศึกษา สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายสิริสร มิตรานนท์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี

กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โทร. 737-3000 ต่อ 3692
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04/ 0935

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

16 มีนาคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน รศ.ดร. สุธี อักษรกิตติ

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสิริศร มิตรานนท์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลน และต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง กรณีศึกษา สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน”

คณะกรรมการอุดมศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายสิริศร มิตรานนท์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี

กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทรสาร 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร 3264325

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0935

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๖ มีนาคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ดร.คทา ชื่นตา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสิริสร มิตรานนท์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลน และต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง กรณีศึกษา สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน”

คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายสิริสร มิตรานนท์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กตินหอม)

รองคณบดี

กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04/ 0935

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

18 มีนาคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน นายสงวน บุญปัทสน์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสิริสร มิตรานนท์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลน และต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง กรณีศึกษา สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน”

คณะกรรมการอุดมศึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายสิริสร มิตรานนท์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี

กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร: 737-3000 ต่อ 3692 ในวันสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โทรสาร: 32643255 อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ที่ ศธ 0524.04/ 0935

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๖ มีนาคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ดร. ไพฑูรย์ เรืองกมล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสิริศร มิตรานนท์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลน และต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง กรณีศึกษา สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน”

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมพิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย ดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของนายสิริศร มิตรานนท์ มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี

กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทร. 737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร. 3264325



ที่ ศธ 0524.04 / 0936

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๑๖ มีนาคม 2547

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองใช้แบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน อธิการ สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ

2. แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

ด้วย นายสิริสร มิตรานนท์ นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ความคิดเห็นของอาจารย์ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลน และต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง กรณีศึกษา: สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน” และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้วเมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2546 คณะกรรมการอุดมศึกษาจึงขอกความอนุเคราะห์ท่านได้โปรดอนุญาตให้นักศึกษา มิตรานนท์ ทดลองใช้แบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถาบันศึกษาได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี

กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 7373000 ต่อ 3692

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

โทรสาร. 3264325

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรื่อง

ความคิดเห็นของ อาจารย์ ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลน
และต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง

คำชี้แจง

(1) แบบสอบถามฉบับนี้ สร้างขึ้นเพื่อศึกษาความคิดเห็นของ อาจารย์ ที่มีต่อโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลน และต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง ซึ่งผลที่ได้จะเป็นประโยชน์ในหรือเป็นแนวทางในการพัฒนา ปรับปรุง กระบวนการของโครงการความช่วยเหลืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกันให้มีประสิทธิภาพอย่างเต็มที่

(2) การวิจัยครั้งนี้จะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยความร่วมมือจากท่าน ในการตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยขอความกรุณาจากท่านได้โปรดช่วยตอบแบบสอบถาม และให้ข้อมูลที่ครบถ้วนทุกข้อ ถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงมากที่สุด ข้อมูลที่ท่านตอบทั้งหมดนี้จะถูกเก็บไว้เป็นความลับและจะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลเพื่องานวิจัยเท่านั้น ผลที่ได้จากการวิจัยจะช่วยให้การวิจัยครั้งนี้มีผลสรุปที่เชื่อถือได้ และเป็นแนวทางในการปรับปรุงโครงการความช่วยเหลือให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

(3) แบบสอบถามฉบับนี้แบ่งออกเป็น 3 ตอน

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลน และต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง

ตอนที่ 3 แสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยขอขอบคุณทุกท่านที่กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี

นายสิริศร มิตรานนท์

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 1 สถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพความเป็นจริงของท่าน

1. ภาควิชาที่สังกัด

- () ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
 () ภาควิชาวิศวกรรมการวัดคุม
 () ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
 () ภาควิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
 () ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
 () ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

2. อายุราชการ

- () น้อยกว่า 5 ปี
 () ระหว่าง 5 - 10 ปี
 () ระหว่าง 11 - 15 ปี
 () มากกว่า 15 ปี

3. ท่านเคยได้รับการฝึกอบรมจากโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลน และต้องการเทคโนโลยีขั้นสูง

- () ไม่เคย
 () เคย เป็นเวลา () น้อยกว่า 6 เดือน
 () 6 เดือน - 1 ปี
 () 1 ปี - 3 ปี
 () มากกว่า 3 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการพัฒนาสาขาวิชาที่ขาดแคลน และต้องการเทคโนโลยี
ขั้นสูง

คำชี้แจง โปรดใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน โดยมีเกณฑ์ในการ
พิจารณาดังนี้

- | | | |
|---|---------|-------------------------|
| 5 | หมายถึง | เห็นด้วยระดับมากที่สุด |
| 4 | หมายถึง | เห็นด้วยระดับมาก |
| 3 | หมายถึง | เห็นด้วยระดับปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | เห็นด้วยระดับน้อย |
| 1 | หมายถึง | เห็นด้วยระดับน้อยที่สุด |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	ระดับความคิดเห็น					สำหรับ ผู้วิจัย
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5	
ผู้เชี่ยวชาญ						
1. ระยะเวลาที่ผู้เชี่ยวชาญมาปฏิบัติหน้าที่ ในโครงการ						
2. ผลของผู้เชี่ยวชาญต่อการเพิ่มความรู้ และประสบการณ์ของผู้สอน						
3. ผลของผู้เชี่ยวชาญต่อการเรียนรู้ ของนักศึกษา						
4. ผลของผู้เชี่ยวชาญต่อการบำรุงรักษา เครื่องมือ / อุปกรณ์						
ด้านฝึกอบรมที่ได้รับ						
1. ความเหมาะสมระยะเวลาในการฝึกอบรม						
2. สาขาวิชาที่ไปฝึกอบรมตรงตามความ ต้องการของภาควิชา						
3. ได้รับความรู้เทคโนโลยีใหม่						
4. ได้รับความรู้ด้านทฤษฎี						
5. ได้รับความรู้ด้านการวิจัย						
โปรแกรมความร่วมมือด้านเทคนิค						
1. ความเหมาะสมระยะเวลาในการอบรมการใช้ เครื่องมือ / ชุดทดลอง						
2. เนื้อหาวิชาในการอบรมใช้เครื่องมือ / ชุดทดลองพอเพียง						
3. เครื่องมือ / ชุดทดลอง มีความเหมาะสม กับระดับการศึกษาของผู้เรียน						
4. มีปัญหาด้านภาษาของใบงานทดลอง						
การศึกษาวิจัยพัฒนา						
1. มีการวิจัยร่วมกัน						
2. อาจารย์และนักศึกษาได้ใช้อุปกรณ์/ เครื่องมือในการทำงานวิจัย						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	ระดับความคิดเห็น					สำหรับ ผู้วิจัย
	น้อยที่สุด 1	น้อย 2	ปานกลาง 3	มาก 4	มากที่สุด 5	
3. การสนับสนุนการศึกษาวิจัย						
4. มีการตั้งเป้าหมายในการวิจัยไว้						
5. ผลงานวิจัยที่ได้รับจากโครงการ						
การช่วยเหลือแบบให้เปล่า						
1. ด้านเครื่องมือ / อุปกรณ์ / ชุดทดลอง						
1.1 ความเหมาะสมกับระดับการศึกษา						
1.2 จำนวนเหมาะสมกับนักศึกษา						
1.3 ครอบคลุมเนื้อหาการเรียน						
1.4 มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับ						
1.5 มีความทันสมัยเหมาะกับเทคโนโลยี						
1.6 มีการสนับสนุนด้านการบำรุงรักษา						
2. ด้านการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ / อุปกรณ์ / ชุดทดลอง						
2.1 ระยะเวลาพอเพียง / เหมาะสม						
2.2 ครอบคลุมการใช้งาน						
2.3 คู่มือในการใช้งาน						
2.4 มีการสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง และ แก้ปัญหาการใช้งาน						
ความร่วมมือด้านอาสาสมัครพื้นที่						
1. มีจำนวนอาสาสมัครพอเพียง						
2. มีการศึกษาของการพัฒนาโครงการ พร้อมวางแผนดำเนินการ						
3. มีอาสาสมัครที่ตรงกับความต้องการของ สาขาวิชา						
4. ความเหมาะสมระยะเวลาการปฏิบัติงานของอาสาสมัคร						
5. ปัญหาด้านการสื่อสาร						
6. การสนับสนุนของสถาบัน ในการ ทำงานของอาสาสมัคร						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์	ข้อความคำถาม	ความสอดคล้องระหว่าง ข้อความคำถามกับวัตถุประสงค์			IOC =
		สอดคล้อง (1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-1)	
ผู้เชี่ยวชาญ	1. ระยะเวลาที่ผู้เชี่ยวชาญมาปฏิบัติหน้าที่ในโครงการ				
	2. ผลของผู้เชี่ยวชาญต่อการเพิ่มความรู้และประสบการณ์ของผู้สอน				
	3. ผลของผู้เชี่ยวชาญต่อการเรียนรู้ของนักศึกษา				
	4. ผลของการผู้เชี่ยวชาญต่อการบำรุงรักษาเครื่องมือ/อุปกรณ์				
ด้านฝึกอบรม	1. ระยะเวลาในการฝึกอบรม				
	2. สาขาวิชาที่ไปฝึกอบรมตรงตามความต้องการของภาควิชาหรือไม่				
	3. ได้รับความรู้เทคโนโลยีใหม่				
	4. ได้รับความรู้ด้านทฤษฎี				
	5. ได้รับความรู้ด้านการวิจัย				
โปรแกรมความร่วมมือเทคนิคด้าน	1. ระยะเวลาในการอบรมการใช้เครื่องมือ / ชุดทดลอง				
	2. เนื้อหาวิชาในการอบรมใช้เครื่องมือ / ชุดทดลองพอเพียงหรือไม่				
	3. เครื่องมือ/ชุดทดลองมีความเหมาะสมกับระดับการศึกษาของผู้เรียน				
	4. ปัญหาด้านภาษาของใบงานทดลอง				
การศึกษาวิจัยพัฒนา	1. มีการวิจัยร่วมกันหรือไม่				
	2. อาจารย์และนักศึกษาได้ใช้อุปกรณ์ / เครื่องมือในการทำงานวิจัย				
	3. การสนับสนุนการศึกษาวิจัย				
	4. มีการตั้งเป้าหมายในการวิจัยไว้				
	5. ผลงานวิจัยที่ได้รับจากโครงการ				
การช่วยเหลือแบบให้เปล่า	1. ด้านเครื่องมือ / อุปกรณ์ / ชุดทดลอง				
	1.1 ความเหมาะสมกับระดับการศึกษา				
	1.2 จำนวนเหมาะสมกับนักศึกษา				
	1.3 ครอบคลุมเนื้อหาการเรียน				
	1.4 มีมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับ				
	1.5 มีความทันสมัยเหมาะกับเทคโนโลยี				
	1.6 มีการสนับสนุนด้านการบำรุงรักษา				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับความลับและใช้เฉพาะในวงประชุม ไปรษณีย์ตามให้ไปใช้ประโยชน์ด้วยการคัด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังห้ามเผยแพร่เอกสารนี้ไปยังบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีวางจำหน่าย

วัตถุประสงค์	ข้อความคำถาม	ความสอดคล้องระหว่าง ข้อความคำถามกับวัตถุประสงค์			IOC =
		สอดคล้อง (1)	ไม่แน่ใจ (0)	ไม่สอดคล้อง (-1)	
	2. ด้าการฝึกอบรมการใช้เครื่องมือ / อุปกรณ์ / ชุดทดลอง				
	2.1 ระยะเวลาพอเพียง				
	2.2 ครอบคลุมการใช้งาน				
	2.3 คู่มือในการใช้งาน				
	2.4 มีการสนับสนุนอย่างต่อเนื่องและ แก้ปัญหาการใช้งาน				
ความร่วมมือด้านอาสาสมัคร โพ้นทะเล	1. มีจำนวนอาสาสมัครพอเพียง				
	2. มีการศึกษาของการพัฒนาโครงการ พร้อมวางแผนดำเนินการ				
	3. มีอาสาสมัครที่ตรงกับความต้องการของ สาขาวิชา				
	4. ระยะเวลาการปฏิบัติงานของอาสาสมัคร				
	5. ปัญหาด้านการสื่อสาร				
	6. ความสนับสนุนของสถาบัน ในการ ทำงานของอาสาสมัคร				
อาสาสมัครอาวุโส	1. ระยะเวลาที่มาปฏิบัติงาน				
	2. มีการศึกษาและแนวทางในการพัฒนา โครงการ				
	3. ให้ข้อเสนอแนะและมีการปรึกษาหารือ ร่วมกัน				
	4. ศึกษาถึงการสนับสนุนโครงการอย่าง ต่อเนื่อง				
	5. ปัญหาด้านการสื่อสาร				
	6. ปัญหาด้านวัฒนธรรมในการทำงาน ร่วมกับคณาจารย์				
การเพิ่มความสามารถให้แก่ ชุมชน	1. เป้าหมายชัดเจน				
	2. มีการอบรมสัมมนาให้แก่ชุมชน				
	3. มีการให้ความรู้แก่ชุมชนในรูปแบบอื่น ๆ				
	4. มีผู้รับผิดชอบโครงการชัดเจน				
	5. งบประมาณสนับสนุนที่จัดไว้พอเพียง				
	6. ผลงานการเพิ่มความสามารถให้แก่ชุมชน				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางการหา IOC

วัตถุประสงค์	ข้อคำถาม	ผู้ทรงคุณวุฒิ					$\sum R$	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
ความคิดเห็นที่มีต่อ ผู้เชี่ยวชาญ	1	1	1	1	1	1	5	1
	2	1	1	1	0	1	4	0.8
	3	1	1	1	1	1	5	1
	4	1	1	1	1	1	5	1
ความคิดเห็นที่มีต่อ การให้การฝึกอบรม	1	1	1	1	1	1	5	1
	2	1	1	1	1	1	5	1
	3	1	1	1	1	1	5	1
	4	1	1	1	1	1	5	1
	5	1	1	1	1	1	5	1
ความคิดเห็นที่มีต่อ ความร่วมมือด้านเทคนิค	1	1	1	1	1	1	5	1
	2	1	1	1	1	1	5	1
	3	1	1	1	1	1	5	1
	4	1	1	1	1	1	5	1
	5	1	1	1	1	1	5	1
ความคิดเห็นที่มีต่อ ความร่วมมือด้าน ศึกษาวิจัย	1	1	1	1	1	1	5	1
	2	1	1	1	1	1	5	1
	3	1	1	1	1	1	5	1
	4	1	1	1	1	1	5	1
	5	1	1	1	1	1	5	1
ความคิดเห็นที่มีต่อ การช่วยเหลือแบบให้ เปล่าจากญี่ปุ่น	1.1	1	1	1	1	1	5	1
	1.2	1	1	1	1	1	5	1
	1.3	1	1	1	1	1	5	1
	1.4	1	1	1	1	1	5	1
	1.5	1	1	1	1	1	5	1
	1.6	1	1	1	1	1	5	1
	2.1	1	1	1	1	1	5	1
	2.2	1	1	1	1	1	5	1
	2.3	1	1	1	1	1	5	1
	2.4	1	1	1	1	1	5	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์	ข้อคำถาม	ผู้ทรงคุณวุฒิ					$\sum R$	IOC
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3	คนที่ 4	คนที่ 5		
ความคิดเห็นที่มีต่อการให้ความร่วมมือของอาสาสมัครพื้นที่ทะเล	1	1	1	1	1	1	5	1
	2	1	1	1	1	1	5	1
	3	1	1	1	1	1	5	1
	4	1	1	1	1	1	5	1
	5	1	1	1	1	1	5	1
	6	1	1	1	1	1	5	1
ความคิดเห็นที่มีต่อการให้ความร่วมมือของอาสาสมัครอาวุโส	1	1	1	1	1	1	5	1
	2	1	1	1	1	1	5	1
	3	1	1	1	1	1	5	1
	4	1	1	1	1	1	5	1
	5	1	1	1	1	1	5	1
	6	1	1	1	1	1	5	1
ความคิดเห็นที่มีต่อการให้ความร่วมมือของอาสาสมัครอาวุโส	1	1	1	1	1	1	5	1
	2	1	1	1	1	1	5	1
	3	1	1	1	1	1	5	1
	4	1	1	1	1	1	5	1
	5	1	1	1	1	1	5	1
	6	1	1	1	1	1	5	1
ความคิดเห็นที่มีต่อการเพิ่มความสามารถให้แก่ชุมชน	1	1	1	1	1	1	5	1
	2	1	1	1	1	1	5	1
	3	1	1	1	1	1	5	1
	4	1	1	1	1	1	5	1
	5	1	1	1	1	1	5	1
	6	1	1	1	1	1	5	1

จากสมการ $IOC = \frac{\sum R}{n}$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์กับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

$\sum R$ = ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด

n = จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิศวกรรมศาสตร์ (ป.วศ) สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิศวกรรมศาสตร์ (ป.วศ) สาขาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ เป็นหลักสูตรที่เปิดสอนเป็นครั้งแรกในวิทยาลัยช่างกลปทุมวัน ก่อนที่จะได้รับการยกฐานะเป็นสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ในปี พ.ศ.2541 เป็นหลักสูตรเทียบเท่าปริญญาตรีทางด้านวิศวกรรม ที่มีการ ผสมผสาน ความรู้ด้านวิศวกรรมเครื่องกลและวิศวกรรมไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์เข้าด้วยกัน (Mechanics + Electronics = Mechatronics) และเป็นการนำเอาวิทยาการทางด้านคอมพิวเตอร์เข้ามาควบคุมการทำงานของระบบหรือที่เรียกกันว่า “ระบบโรงงานอัตโนมัติ” (Factory Automation System) หมายถึงโรงงานที่มีความเป็นอัตโนมัติอย่างสมบูรณ์แบบในด้านการทำงานระหว่างคนกับเครื่องจักรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1 ชื่อหลักสูตร

หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
Higher Diploma of Engineering in Mechatronics Engineering

2 ชื่อปริญญา

ชื่อเต็มภาษาไทย : ประกาศนียบัตรวิศวกรรมศาสตร์
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์

ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ : Higher Diploma of Engineering in Mechatronics
Engineering

ชื่อย่อภาษาไทย : ป.วศ (วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์)

ชื่อย่อภาษาอังกฤษ : Higher .Dip. (Mechatronics Engineering)

3. หน่วยงานรับผิดชอบ

ภาควิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาลัยช่างกลปทุมวัน
กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

4. ปีการศึกษาที่เริ่มใช้หลักสูตร

ปีการศึกษา 2537

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. วัตถุประสงค์

- 1 เพื่อผลิตวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถทั้งทางทฤษฎีและปฏิบัติ ในสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ตามความต้องการของตลาดแรงงาน ของภาครัฐและเอกชน
- 2 เพื่อส่งเสริมให้ช่างเทคนิคด้านเครื่องกล ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ ได้มีโอกาสศึกษาต่อถึงระดับปริญญา โดยให้มีความรู้ความชำนาญ ในด้านเมคคาทรอนิกส์ และสามารถปรับปรุงงานของตนให้ดีขึ้นอันจะนำไปสู่ความก้าวหน้า และประสบความสำเร็จในอาชีพ
- 3 เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรนี้ สามารถค้นคว้า และพัฒนาการแก้ปัญหาด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์สำหรับพัฒนาอุตสาหกรรมของประเทศ
- 4 เพื่อให้บริการทางด้านวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ แก่หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

- 1 จบการศึกษาตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) 2 สาขา วิชา ได้แก่
 - 1.1 สาขาวิชาเครื่องกล
 - แผนกวิชาช่างยนต์
 - แผนกวิชาช่างกลโรงงาน
 - แผนกวิชาช่างเทคนิคการผลิต
 - แผนกวิชาช่างเขียนแบบเครื่องกล
 - แผนกวิชาช่างเครื่องมือและแม่พิมพ์
 - แผนกวิชาช่างเชื่อมโลหะ
 - แผนกวิชาช่างประกอบการผลิตภัณฑ์
 - 1.2 สาขาวิชาไฟฟ้า
 - แผนกวิชาช่างไฟฟ้า
 - แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์
 - 2 ต้องเป็นผู้กำลังศึกษาอยู่ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ภาคเรียนสุดท้าย
 3. ต้องมีผลการเรียนคะแนนเฉลี่ยสะสม 5 ภาคการศึกษา ไม่ต่ำกว่า 3.00
- ในรายวิชาต่อไปนี้
- คณิตศาสตร์
 - วิทยาศาสตร์
 - ภาษาอังกฤษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ใ้รับรองความประพฤติจากสถานศึกษาต้นสังกัด
5. ต้องมีคุณสมบัติอื่นๆ ครบถ้วน ตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการรับนักศึกษา

7 ระบบการศึกษา

จัดการศึกษาแบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษา แบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ หนึ่งภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ ส่วนการศึกษาภาคฤดูร้อน กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตให้มีสัดส่วนเทียบเคียงกันกับการศึกษาภาคปกติ

8 การคิดหน่วยกิต

- 1 รายวิชาทฤษฎีจำนวน 1 หน่วยกิต เท่ากับเวลาที่ใช้บรรยาย หรืออภิปรายปัญหา 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์รวมตลอดหนึ่งภาคการศึกษาคิดเป็นระยะเวลา 15 สัปดาห์
- 2 รายวิชาภาคปฏิบัติ จำนวน 1 หน่วยกิต เท่ากับเวลาที่ใช้ฝึก หรือทดลอง 2 ถึง 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์รวมตลอดหนึ่งภาคการศึกษา ตั้งแต่ 30 – 45 คาบ
- 3 การฝึกงานหรือฝึกภาคสนาม จำนวน 1 หน่วยกิต เท่ากับระยะเวลาฝึก 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์รวมตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ คิดเป็นระยะเวลา 15 สัปดาห์

9 จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

- 1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 150 หน่วยกิต
- 2 ระยะเวลาในการศึกษาภาคปกติ เรียนเต็มเวลา ใช้เวลาการศึกษาอย่างน้อย 4 ปีการศึกษาแต่ไม่เกิน 8 ปีการศึกษา
- 3 ระยะเวลาในการศึกษาภาคสมทบ เรียนไม่เต็มเวลา ใช้เวลาการศึกษาไม่เกิน 12 ปีการศึกษา

10 ระเบียบการวัดผล

วิทยาลัยช่างกลปทุมวัน กำหนดให้มีการวัดผลอย่างน้อยภาคเรียนละ 2 ครั้ง คือ ระหว่างภาคและปลายภาคเรียน

1 การรายงานผลการศึกษา

ใช้ตัวเลขและตัวอักษรในการแสดงระดับผลการเรียนในแต่ละรายวิชา ดังนี้

0 หมายถึง ต่ำกว่าเกณฑ์ (ตก)

1 หมายถึง อ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2	หมายถึง	ปานกลาง หรือ พอใช้
3	หมายถึง	ดี
4	หมายถึง	ดีมาก
ข.ร.	หมายถึง	ขาดเรียนไม่มีสิทธิเข้าสอบปลายภาคเรียน (เวลาเรียนไม่ถึง 80%)
ข.ส.	หมายถึง	ขาดสอบปลายภาคเรียน
ถ.ล.	หมายถึง	ถอนรายวิชา ภายหลังจากกำหนด
ถ.น.	หมายถึง	ถอนรายวิชา ภายในกำหนด
ถ.พ.	หมายถึง	ถูกสั่งพักการเรียนในระหว่างที่มีการสอบปลายภาคเรียน
ท.	หมายถึง	ทุกจรรยาบรรณในการสอบ หรือ งานที่มอบหมายให้ทำ
ม.ส.	หมายถึง	ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากไม่สามารถเข้าสอบปลายภาคเรียนและหรือ ไม่ส่งงานอันเป็นส่วนประกอบของการเรียนตามกำหนดด้วยเหตุจำเป็นอันสุดวิสัย
ม.ท.	หมายถึง	ไม่สามารถเข้าสอบทดแทนการสอบปลายภาคเรียนของรายวิชาที่ไม่สมบูรณ์
ม.ก.	หมายถึง	การเรียนโดยไม่นับหน่วยกิตมารวมเป็นผลการสอบและสอบผ่าน

2 หลักเกณฑ์การพิจารณาผลการศึกษา

นักศึกษาซึ่งมีเวลาเรียนวิชาใดต่ำกว่าร้อยละ 80 ให้ถือว่าไม่มีสิทธิสอบ และตกในวิชานั้นและให้นำหน่วยกิตของวิชานั้นไปคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยด้วย

นักศึกษาที่ขาดสอบวิชาใดโดยไม่มีเหตุผลอันสมควรให้ถือว่าตกในวิชานั้นและให้นำ หน่วยกิตของวิชา ไปคิดค่าระดับคะแนนเฉลี่ยด้วยการวินิจฉัย กรณีนี้ให้อำนาจ ของคณะกรรมการประจำคณะ

ในกรณีต่อไปนี ให้ตัดสิ้นผลการเรียนเป็น ศูนย์ (0) เฉพาะรายวิชา

- ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์
- ข.ร.
- ข.ส.
- ถ.ล.
- ท.
- ม.ท.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 การเรียนซ้ำวิชา

นักศึกษาซึ่งตกในวิชาใดวิชาหนึ่งต้องเรียนซ้ำวิชานั้น หรือเลือกเรียนวิชาใดวิชาหนึ่งที่ภาควิชาอนุมัติ

นักศึกษาซึ่งมีผลการเรียนอ่อน (ระดับคะแนนเป็น 1) ในวิชาใดวิชาหนึ่ง อาจขอเรียนซ้ำวิชานั้นได้ โดยได้รับอนุมัติจากภาควิชา

11 สถานที่และอุปกรณ์การสอน

ใช้สถานที่และอุปกรณ์การสอน ของภาควิชาวิศวกรรมเมคาทรอนิกส์ วิทยาลัยช่างกลปทุมวัน ประกอบด้วยห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้

- Automatic Control
- Microcomputer
- CAD
- Metrology
- Instrumentation Lab
- CAD & CAM
- Factory Automation
- Fluid Power Control
- Process Control
- Robotics
- Industrial Electrical Lab
- Sensor Technology
- Digital Control Systems
- Microprocessors Lab
- CNC Workshop

อุปกรณ์การสอนในห้องปฏิบัติการดังกล่าวได้รับความช่วยเหลือจาก JICA รัฐบาลญี่ปุ่นคิดเป็นมูลค่าประมาณ 124 ล้านบาท

12 จำนวนหนังสือและตำรา

ใช้เอกสารประกอบการศึกษา ในห้องสมุดของวิทยาลัยช่างกลปทุมวัน ซึ่งมีหนังสือประมาณ 5,000 เล่ม และห้องสมุดของภาควิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ อีกประมาณ 2,000 เล่ม รวมทั้งสิ้นประมาณ 7,000 เล่ม

13 งบประมาณ

ใช้งบประมาณสหทบโครงการ JICA ของวิทยาลัยช่างกลปทุมวัน ดังมีรายการแต่ละปีงบประมาณดังนี้

- ปีงบประมาณ 2537 =	9,650,000	บาท
- ปีงบประมาณ 2538 =	11,424,000	บาท
- ปีงบประมาณ 2539 =	9,000,000	บาท
- ปีงบประมาณ 2540 =	9,000,000	บาท

14 รายละเอียดของหลักสูตร

1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 150 หน่วยกิต

2 หมวดวิชา

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รวม 39 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	4	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา	6	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	26	หน่วยกิต
รวม	39	หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะ รวม 108 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	29	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาบังคับ	67	หน่วยกิต
- กลุ่มเลือก	12	หน่วยกิต
รวม	108	หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือกเสรีรวม 3 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต
รวม	3	หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 น้ำหนักรายวิชา			
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	39	หน่วยกิต	= 26.00%
หมวดวิชาเฉพาะ	108	หน่วยกิต	= 72.00%
หมวดวิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต	= 2.00%
รวม	150	หน่วยกิต	= 100.00%

15 **รายชื่อวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต รวม 150 หน่วยกิต**

1 **หมวดวิชาศึกษาทั่วไป รวม 39 หน่วยกิต**

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ รวม 3 หน่วยกิต

110704 มนุษย์กับสังคม 3 หน่วยกิต

(Man and Society)

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ รวม 4 หน่วยกิต

110101 การเขียนรายงานและการใช้ห้องสมุด 1 หน่วยกิต

(Report Writing and Library Usage)

110805 จิตวิทยาอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต

(Industrial Psychology)

กลุ่มวิชาภาษา รวม 6 หน่วยกิต

110102 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 1 3 หน่วยกิต

(Foundation English I)

110203 ภาษาอังกฤษพื้นฐาน 2 3 หน่วยกิต

(Foundation English II)

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ รวม 26 หน่วยกิต

110201 เคมีทั่วไป 3 หน่วยกิต

(General Chemistry)

111102 ฟิสิกส์ทั่วไป 3 หน่วยกิต

(General Physics I)

111203 ฟิสิกส์ทั่วไป 2 3 หน่วยกิต

(General Physics II)

111104 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 1 1 หน่วยกิต

(General Physics Laboratory I)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

111205	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป 2 (General Physics Laboratory II)	1 หน่วยกิต
111106	พีชคณิตเชิงเส้น (Linear Algebra)	3 หน่วยกิต
111207	แคลคูลัสและการวิเคราะห์ 1 (Calculus and Analysis I)	3 หน่วยกิต
111308	แคลคูลัสและการวิเคราะห์ 2 (Calculus and Analysis II)	3 หน่วยกิต
111409	คณิตศาสตร์วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics Engineering Mathematics)	3 หน่วยกิต
111610	ระเบียบวิธีเชิงตัวเลข (Numerical Methods)	3 หน่วยกิต
2 หมวดวิชาเฉพาะ รวม 108 หน่วยกิต		
กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม รวม 29 หน่วยกิต		
112301	คอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบ (Computer Aided Design)	3 หน่วยกิต
113101	วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ (Introduction to Mechatronics Engineering)	3 หน่วยกิต
113302	การวัดทางวิศวกรรม (Engineering Measurement)	3 หน่วยกิต
113303	กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Mechanics)	3 หน่วยกิต
113304	กลศาสตร์ของไหลและเทอร์โมไดนามิกส์ (Fluid Mechanics and Thermodynamics)	3 หน่วยกิต
113508	กรรมวิธีการผลิต (Manufacturing Process)	3 หน่วยกิต
114201	ทฤษฎีวงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Technology)	3 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

114202 การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (Electrical Measurements and Instrumentation)	3 หน่วยกิต
116101 การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming)	3 หน่วยกิต
118201 ปฏิบัติการวงจรไฟฟ้า (Electric Circuit Laboratory)	1 หน่วยกิต
118102 ปฏิบัติการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Programming Laboratory)	1 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาบังคับ รวม 67 หน่วยกิต

113405 กลศาสตร์เครื่องจักรกล (Mechanics of Machinery)	3 หน่วยกิต
113506 กลศาสตร์ของแข็ง (Mechanics of solid)	3 หน่วยกิต
113507 การสั่นสะเทือนเชิงกล (Mechanical Vibration)	3 หน่วยกิต
113709 การใช้และการควบคุมเครื่องจักรกล ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (CNC Mechanics and Applications)	3 หน่วยกิต
114303 วงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic circuit)	3 หน่วยกิต
114404 ความรู้พื้นฐานทางสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Fundamentals)	3 หน่วยกิต
114405 อิเล็กทรอนิกส์ดิจิทัล (Digital Electronics)	3 หน่วยกิต
114406 เทคโนโลยีวิศวกรรมไฟฟ้า (Electrical Engineering Technology)	3 หน่วยกิต
114507 อิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics)	3 หน่วยกิต
114608 เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ (Sensor Technology)	3 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกวีใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

115401 การควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control)	3 หน่วยกิต
115502 ระบบควบคุมดิจิทัล (Digital Control Systems)	3 หน่วยกิต
115603 ระบบควบคุมแบบลำดับ (Sequence Control systems)	3 หน่วยกิต
115704 กรรมวิธีสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal Processing)	3 หน่วยกิต
115805 หุ่นยนต์อุตสาหกรรม (Industrial Robotics)	3 หน่วยกิต
116502 ไมโครโปรเซสเซอร์ (Introduction to Microprocessors)	3 หน่วยกิต
116603 วิศวกรรมระบบเมคคาทรอนิกส์ (Mechatronics System Engineering)	3 หน่วยกิต
116704 ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer Systems)	3 หน่วยกิต
118303 ปฏิบัติการวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Circuit Laboratory)	1 หน่วยกิต
118404 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ดิจิทัล (Digital Electronics Laboratory)	1 หน่วยกิต
118405 ปฏิบัติการการควบคุมอัตโนมัติ (Automatic Control Laboratory)	1 หน่วยกิต
118506 ปฏิบัติการไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessors Laboratory)	1 หน่วยกิต
118507 ปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronic Laboratory)	1 หน่วยกิต
118608 ปฏิบัติการเทคโนโลยีเซนเซอร์ (Sensor Technology Laboratory)	1 หน่วยกิต
118609 ปฏิบัติการควบคุมแบบลำดับ (Sequence Control Laboratory)	1 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

118710	ศึกษาอุตสาหกรรม (Industrial Study)	1 หน่วยกิต
119701	ฝึกงานอุตสาหกรรม (Industrial Training)	2 หน่วยกิต
119702	โครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ 1 (Mechatronics Engineering Project I)	1 หน่วยกิต
119803	โครงการวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ 2 (Mechatronics Engineering Project II)	2 หน่วยกิต
กลุ่มวิชาเลือก รวม 12 หน่วยกิต		
117-01	วิศวกรรมเครื่องมือ (Tool Engineering)	3 หน่วยกิต
117-02	การจัดการอุตสาหกรรม (Industrial Management)	3 หน่วยกิต
117-03	การวิจัยการดำเนินงาน (Operation Research)	3 หน่วยกิต
117-04	การวางแผนและการควบคุมการผลิต (Production Planning and Control)	3 หน่วยกิต
117-05	วิศวกรรมเลเซอร์ (Laser Engineering)	3 หน่วยกิต
117-06	เฟสล็อกลูป (Phase Locked Loop)	3 หน่วยกิต
117-07	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม (Industrial Plant Design)	3 หน่วยกิต
117-08	เออร์โกโนมิกส์ (Ergonomics)	3 หน่วยกิต
117-09	วิศวกรรมความปลอดภัย (Introduction to Safety Engineering)	3 หน่วยกิต
117-10	สถิติวิศวกรรม (Engineering Statistics)	3 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

117-11 การควบคุมคุณภาพ (Quality Control)	3 หน่วยกิต
117-12 เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (Engineering Economy)	3 หน่วยกิต
117-13 การวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายและ งบประมาณอุตสาหกรรม (Industrial Cost Analysis and Budgeting)	3 หน่วยกิต
117-14 วิศวกรรมคุณค่า (Value Engineering)	3 หน่วยกิต
117-15 แหล่งพลังงานทดแทน (Alternative Energy Resource)	3 หน่วยกิต
117-16 สุขศาสตร์อุตสาหกรรม (Industrial Hygiene)	3 หน่วยกิต
117-17 ออกแบบชิ้นส่วนเครื่องจักรกล (Design of Machine Electronic)	3 หน่วยกิต
117-18 ออกแบบแม่พิมพ์ (Mould and Die Design)	3 หน่วยกิต
117-19 การควบคุมมลพิษ (Pollution Control)	3 หน่วยกิต
117-20 พื้นฐานวิศวกรรมเครื่องกล (Fundamental of Mechanical Engineering)	3 หน่วยกิต
117-21 ระบบไฟฟ้ากำลัง (Electrical Power System)	3 หน่วยกิต
117-22 ไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์ (Hydraulics and Pneumatics)	3 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาเลือกเสรี รวม 3 หน่วยกิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายสิริศร มิตรานนท์
วัน เดือน ปี เกิด	11 พฤศจิกายน 2502
สถานที่เกิด	เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	54 หมู่ที่ 1 ซ.ประชาอุทิศ 69 ถ.ประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10140
สถานที่ทำงาน	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน 833 ถ.พระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330
ตำแหน่ง	อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2529 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จากวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา วิทยาเขตเทเวศร์ ปีการศึกษา 2546 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้