

ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะ  
ของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร

OPINIONS OF OWNERS AND EXPERTS IN ELECTRICAL  
COMMUNICATION TECHNOLOGIST

สนธยา วันชัย

SONTAYA WANCHAI

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร

บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2549

ISBN 974-15-2234-7

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะ  
ของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร

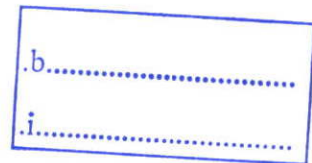
OPINIONS OF OWNERS AND EXPERTS IN ELECTRICAL  
COMMUNICATION TECHNOLOGIST



สนธยา วันชัย

SONTAYA WANCHAI

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 63474  
วัน,เดือน,ปี 29 ส.ค. 2549



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร  
บัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2549

ISBN 974-15-2234-7

**OPINIONS OF OWNERS AND EXPERTS IN ELECTRICAL  
COMMUNICATION TECHNOLOGIST**

**SONTAYA WANCHAI**

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

**2006**

**ISBN 974-15-2234-7**

**COPYRIGHT2006**

**SCHOOL OF GRADUATE STUDIES**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**



หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิ ต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ด้านไฟฟ้าสื่อสาร
นักศึกษา	นายสนธยา วันชัย
รหัสประจำตัว	45063318
ปริญญา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร
พ.ศ.	2549
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิ ต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร และเพื่อนำความคิดเห็นของผู้ประกอบการ และผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารไปประกอบการร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยการใช้กรอบแนวคิด ความคิดเป็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดเชิงนโยบายอุดมศึกษา ประเด็นที่ 1 การผลิตและพัฒนากำลังคน เป็นกรอบแนวคิด ในการสร้างแบบสอบถามครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วย 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านการฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม และกรอบแนวคิดด้านการพัฒนา การร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาประกอบการร่างหลักสูตร การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ด้านคุณลักษณะบัณฑิตแบ่งออกเป็น 4 ด้านคือ

1. ด้านบริหารจัดการ ความคิดเห็นของผู้ประกอบการ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.41
2. ด้านฝึกอบรม ความคิดเห็นของผู้ประกอบการ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.38

3. ด้านเทคโนโลยี ความคิดเห็นของผู้ประกอบการ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.50

4. ด้านวิศวกรรม ความคิดเห็นของผู้ประกอบการ มีระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.45

ส่วนที่ 2 ด้านความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิต่อโครงร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร การเก็บข้อมูลทั้ง 2 ครั้งแบ่งรายวิชาออกเป็น 4 ด้านคือ

1. ด้านบริหารจัดการ ประกอบด้วย วิชาการวางแผนและควบคุมการผลิต วิชาการจัดการธุรกิจขนาดย่อม วิชาการจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม วิชาการประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรม และวิชาจิตวิทยาการจัดการทรัพยากรมนุษย์

2. ด้านฝึกอบรม ประกอบด้วย วิชาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการฝึกอบรม วิชาการสร้างสรรค์และประดิษฐ์สื่อการศึกษาและฝึกอบรม วิชามนุษยสัมพันธ์ วิชาการวิเคราะห์และประเมินโครงการ และวิชาหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา

3. ด้านเทคโนโลยี ประกอบด้วย วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร วิชาเทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต วิชาระบบการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ วิชาเทคโนโลยีกับสังคม และวิชาเทคโนโลยีกระบวนการผลิตงานอุตสาหกรรม

4. ด้านวิศวกรรม ประกอบด้วย วิชาการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วิชาวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า วิชาไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ วิชาการสื่อสารข้อมูล และวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ผลการวิจัย ผู้วิจัยได้นำผลความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิ ต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ประกอบการร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

<b>Thesis Title</b>	Opinions of Owners and Experts in Electrical Communication Technologist
<b>Student</b>	Mr.Sontaya Wanchai
<b>Student ID.</b>	45063318
<b>Degree</b>	Master of Science in Industrial Education
<b>Programme</b>	Electrical Communication Engineering
<b>Year</b>	2006
<b>Thesis Advisor</b>	Assist.Prof. Dr.Threraphon Thephasadin Na Ayuthya
<b>Thesis Co-Advisor</b>	Dr. Somchai Maunsaiyat

### **ABSTRACT**

The objectives of the research were to study Opinions of Owners and Experts in Electrical Communication Technologist and to use those Opinions to Development Curriculum of Bachelor of Technology Program Major Electrical Communication Technology at King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang . The 1's plan of Commission of Higher Education (to develop manpower) and the 2005 Curriculum Standard were used as the guidelines of Developing Questionnaire. Statistics for analysis were Frequency, Percentage, Arithmetic mean and Standard Deviation.

Results of study showed is that :

Part 1 Opinions of Owners were in four aspects.

1. The management aspect : The overall Opinions of Ownership in Electrical Communication Technologist was in the high level , arithmetic mean of 4.41 .
2. The Training aspect : The overall Opinions of Owners in Electrical Communication Technologist was in the high level, arithmetic mean is 4.38 .
3. The Technology aspect : The Opinions of Owners in Electrician Communication Technologist was in the very high level , arithmetic mean is 4.50 .
4. The Engineering aspect : The Opinions of Owners in Electrician Communication technologist was in the high level , arithmetic mean is 4.45 .

Part 2 The Opinions of Experts in Electrician Communication Technologist . The data collecting have twice , and divide subjects four aspects is

1. The management aspect : This aspect has subject (1) Plan and Control Production (2) Small Business management (3) Industrial Safety Management (4) Quality Assurance in Industrial and (5) Psychology Human Resource Management .

2. The Training aspect : This aspect has subject (1) Human Resource Development and Training (2) Creativity and Invention of Education Media and Training (3) Human Relations (4) Project Analysis and Evaluation and (5) Measurement and Evaluation of Educations.

3. The Technology aspect : This aspect has subject Information System for Engineering Management (2) Network Technology and Internet (3) Production System By Computer (4) Technology with Social and (5) Industrial Product Process Technology

4. The Engineering aspect : This aspect has subject (1) Electrical Measurement and Instrumentation (2) Electric Circuit Analysis (3) Microprocessor and Microcontroller (4) Data Communication and (5) Electronics Engineering .

Result of research, Researcher use this Opinions of Owner and Experts in Electrician Communication Technologist to Curriculum Development Bachelor of Industrial Technology Program in Electrical Communication Technology in Industrial Education , King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์จากท่าน ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ ตลอดจนปรับปรุง ข้อบกพร่องต่างๆ จนวิทยานิพนธ์นี้ สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์

ขอขอบคุณกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผศ.ดร.สุรสิทธิ์ ราตรี ผศ.กิตติพงศ์ มะโน และ รศ.ดร.พงศ์ หรดาล ที่ได้ให้ความกรุณาในการให้ข้อเสนอแนะ จนทำให้วิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จนมีประสิทธิภาพน่าเชื่อถือ

ขอขอบคุณอาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่านที่ได้ให้วิชาความรู้ ให้ความเมตตา กรุณา ตลอดจน

ขอขอบคุณผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม และให้คำชี้แนะในการทำงานวิจัย เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณพ่อคำมูลและคุณแม่หม่อม วันชัย ที่ให้ความรัก ความเข้าใจ และคอยเป็นกำลังใจ แก่ผู้วิจัยอย่างดีตลอดมา

ขอขอบคุณเพื่อนๆ รุ่นพี่ รุ่นน้องครุศาสตร์วิศวกรรมทุกคน และบุคคลที่ผู้วิจัยไม่ได้กล่าวไว้ในที่นี้ ซึ่งคอยให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในการเรียน อีกทั้งให้กำลังใจ จนกระทั่งวิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์นี้ ผู้วิจัยขอบอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

สนธยา วันชัย

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	6
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย.....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.1 ความหมายของความคิดเห็น.....	9
2.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549).....	10
2.3 การประเมินหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร.....	11
2.4 หลักสูตรเกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้า.....	15
2.5 ความต้องการด้านแรงงาน.....	21
2.6 เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548.....	26
2.7 กรอบแนวคิดเชิงนโยบายอุดมศึกษา.....	36
2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	40
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	46
3.1 ประชากร.....	46
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	46
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	50
3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	51

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
4.1 ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยี อุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารทั้ง 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม.....	53
4.2 ผลการสำรวจ ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยี อุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารกับหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี ไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี).....	62
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ.....	73
5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	73
5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	73
5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	73
5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	74
5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	74
5.6 สรุปผลการวิจัย.....	75
5.7 อภิปรายผล.....	77
5.8 ข้อเสนอแนะ.....	81
บรรณานุกรม.....	82
ภาคผนวก.....	84
ภาคผนวก ก แบบสอบถามเพื่องานวิจัย.....	85
ภาคผนวก ข รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ รายชื่อหน่วยงานและหนังสือราชการ.....	121
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	130
ภาคผนวก ง ฉบับโครงร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี).....	136
ประวัติผู้เขียน.....	150

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 จำนวนพนักงานและลูกจ้างของรัฐวิสาหกิจ พ.ศ. 2544 – 2545 .....	21
2.2 จำนวนลูกจ้าง และสถานประกอบการที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 1 คนขึ้นไป จำแนกตาม ประเภทอุตสาหกรรม ขนาดของสถานประกอบการและเพศ พ.ศ. 2544.....	22
3.1 ผลการวิเคราะห์ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเกี่ยวกับการ ความคิดเห็นของ ผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้า สื่อสาร จำแนกเป็นรายด้าน.....	50
4.1 จำนวนและร้อยละ สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ความคิดเห็นของผู้ประกอบ การต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร.....	53
4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการประเมินด้านบริหารจัดการ.....	54
4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการประเมินด้านฝึกอบรม .....	56
4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการประเมินด้านเทคโนโลยี .....	58
4.5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการประเมินด้านวิศวกรรม.....	60
4.6 หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป 18 หน่วยกิต.....	62
4.7 หมวดพื้นฐานช่างทั่วไป 12 หน่วยกิต .....	63
4.8 หมวดการจัดการอุตสาหกรรม 15 หน่วยกิต .....	63
4.9 หมวดวิชาชีพ 24 หน่วยกิต .....	64
4.10 หมวดการฝึกงานสถานประกอบการ 3 หน่วยกิต .....	64
4.11 หมวดโครงการสร้างอุปกรณ์ 3 หน่วยกิต .....	65
4.12 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านที่ 1 ด้านบริหารจัดการ.....	65
4.13 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านที่ 2 ด้านฝึกอบรม .....	66
4.14 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านที่ 3 ด้านเทคโนโลยี .....	66
4.15 ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลด้านที่ 4 ด้านวิศวกรรม.....	67

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้ การฝึก การอบรม การสืบสานทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์ จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ขึ้นจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคม การเรียนรู้ และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 มาตราที่ 4 : internet) โดยการศึกษาให้ความสำคัญที่มุ่งพัฒนามนุษย์ให้มีความเจริญทั้งสี่ด้าน ได้แก่ สติปัญญา ร่างกาย จิตใจ และสังคม (อ้างใน วรางคณา ค้อชากุล. 2545)

การเรียนรู้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวบุคคล เกี่ยวเนื่องกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบางอย่างที่ค่อนข้างถาวร ซึ่งกระบวนการเรียนรู้นี้ ยังคงเกิดขึ้นอยู่แม้ภายหลังจบการศึกษาแล้วก็ตามและเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องตลอดชีวิต ดังที่ Richard R. Bootsin (อ้างถึงใน มาลินี จุฑะรพ. 2539) ได้กล่าวว่า "การเรียนรู้เป็นพื้นฐานของการดำเนินชีวิต มนุษย์มีการเรียนรู้ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงก่อนตาย จึงมีคำกล่าวเสมอว่า ไม่มีใครแก่เกินเรียน การเรียนรู้จะช่วยให้พัฒนาคุณภาพชีวิตได้เป็นอย่างดี"

(Internet : <http://www.nfe.go.th/042103/librarian/module/module3.html>)

มาตรา 7 ในกระบวนการเรียนรู้ต้องมุ่งปลูกฝังจิตสำนึกที่ถูกต้องเกี่ยวกับการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข รู้จักรักษาและส่งเสริมสิทธิหน้าที่ เสรีภาพความเคารพกฎหมาย ความเสมอภาค และศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย รู้จักรักษาผลประโยชน์ส่วนรวมและของประเทศชาติ รวมทั้งส่งเสริมศาสนา ศิลปวัฒนธรรมของชาติ การกีฬา ภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาไทย และความรู้อันเป็นสากล ตลอดจนอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความสามารถในการประกอบอาชีพ รู้จักพึ่งตนเอง มีความริเริ่มสร้างสรรค์ ใฝ่รู้และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 มาตราที่ 7 : internet)

การพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในช่วงที่ผ่านมา เกิดจากการนำทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์และความได้เปรียบด้านแรงงานราคาถูก มาใช้สนับสนุนการพัฒนาและขยายฐานการผลิตซึ่งนำไปสู่การผลิตเพื่อส่งออกและอุตสาหกรรมที่ใช้ทุนและเทคโนโลยีที่สูงขึ้น ระบบเศรษฐกิจมีการขยายตัวในอัตราสูง แต่เป็นการเติบโตที่ต้องพึ่งพาทุน เทคโนโลยีและตลาดต่างประเทศ จึงเป็นการเติบโตที่ไม่ยั่งยืนและขาดสมดุล

การพัฒนาประเทศในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 จะมุ่งเน้นการพัฒนาแบบองค์รวมที่ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา และยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อให้การพัฒนามีความสมดุลมีคุณภาพและยั่งยืนนำไปสู่สังคมที่เข้มแข็ง สามารถรักษาไว้ซึ่งภูมิปัญญาท้องถิ่นตลอดจนคุณค่าของสังคมไทยไว้ได้ ภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์และสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไป

ในอดีตที่ผ่านมา ประเทศไทยเปิดรับกระแสโลกาภิวัตน์ เพื่อแสวงหาโอกาสในการสร้างความมั่งคั่งให้กับประเทศด้วยการใช้ข้อได้เปรียบของการมีค่าจ้างแรงงานที่ต่ำ และควมมีเสถียรภาพของระบบเศรษฐกิจ เป็นสิ่งดึงดูดการลงทุนทางตรงจากต่างประเทศ ทำให้ประเทศไทยมีสถานภาพเป็นศูนย์กลางการผลิตสินค้าทางอุตสาหกรรมหลายประเภท เช่น อิเล็กทรอนิกส์ อาหารสำเร็จรูป และชิ้นส่วนประกอบรถยนต์ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยเริ่มสูญเสียข้อได้เปรียบดังกล่าวอย่างต่อเนื่องและทวีความรุนแรงมากขึ้นในช่วงตั้งแต่เกิดวิกฤตเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2540 เป็นต้นมา จากการศึกษารายงานของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติร่วมกับธนาคารโลก พบว่า อุตสาหกรรมหลักๆ ของประเทศไทยมีส่วนต่างของต้นทุนการผลิตกับราคายกก่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับคู่แข่งหรือมีต้นทุนการผลิตก่อนข้างสูงนั่นเอง โดยมีสาเหตุหลักมาจากทักษะการผลิตของแรงงานก่อนข้างต่ำ ทำให้ผลผลิตที่ได้มีคุณภาพต่ำมีค่าใช้จ่ายด้านต้นทุนของวัตถุดิบก่อนข้างสูงเนื่องจากมีความสูญเสียในกระบวนการผลิตก่อนข้างมากและผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมา มีอัตราการผ่านเกณฑ์มาตรฐานของผลิตภัณฑ์ต่ำมากเมื่อเทียบกับประเทศคู่แข่งในสินค้าอุตสาหกรรมประเภทเดียวกัน

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเกื้อหนุนภาคการผลิตอุตสาหกรรม โดยการพัฒนาคุณภาพคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีความเพียงพอทั้งในเชิงปริมาณ และคุณภาพเพื่อสร้างงานวิจัยให้สอดคล้องกับความต้องการของภาคการผลิต สร้างองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเป็นปัจจัยเกื้อหนุนให้ภาคการผลิตมีความเข้มแข็งและสามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

ภายใต้แผนปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม (พ.ศ.2541-45) ระบุไว้ชัดเจนว่าจะต้องยกระดับขีดความสามารถของแรงงานไปสู่แรงงานฝีมือในอุตสาหกรรมกลุ่มเป้าหมายทั้ง 13 สาขา การที่จะให้ได้ตามเป้าหมายดังกล่าว จะต้องมีข้อมูลภาวะความต้องการแรงงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต และหากแรงงานกลุ่มเป้าหมายไม่มีทักษะสอดคล้องกับความต้องการ จะต้องมีการปรับปรุงเพิ่มทักษะทั้งในระบบการจ้างงานและก่อนการเลิกจ้างให้สามารถเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมกลุ่มเป้าหมายนี้ได้ อีกทั้งความเป็นพลวัตของความต้องการแรงงานในอุตสาหกรรม กลุ่มเป้าหมายนี้เปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ การสร้างระบบเครือข่าย ที่จะสะท้อนความต้องการแรงงาน ไปสู่ผู้มีหน้าที่ในการพัฒนาและยกระดับฝีมือแรงงาน จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมี เพื่อให้การพัฒนาอุตสาหกรรมกลุ่มเป้าหมายดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ที่ผ่านมา การพัฒนากำลังคนทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตของไทย เป็นหน้าที่หลักของระบบการศึกษา โดยภาคการผลิตไม่ได้มีส่วนร่วมโดยตรงในกระบวนการพัฒนา กำลังคน แนวโน้มการพัฒนากำลังคนของไทยจึงเป็นไปในรูปแบบกว้างๆ และมุ่งผลิตกำลังคน ออกมาจำนวนมากๆ เพื่อสนองความต้องการของตลาดแรงงาน

กำลังคนที่มีสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ จะต้องเป็นกำลังคนที่มีความรู้ ทางด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีทักษะ เจตคติ และมีวินัยในการทำงานที่ดี มีขีดความสามารถที่จะ รับถ่ายทอด เรียนรู้ เทคโนโลยีจากต่างประเทศ มีขีดความสามารถด้านเทคนิค (Technical Skills) ด้านอุตสาหกรรมการผลิต (Manufacturing Skills) ด้านการจัดการและการตลาด (Management and Marketing Skills) ด้านการเป็นผู้ประกอบการที่ดี (Technical Entrepreneur) ในระดับชาติและ นานาชาติ และจำเป็นต้องมีขีดความสามารถทางด้านภาษา (Language Skills) และการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Using Skills) เป็นพื้นฐาน มีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ เพื่อตอบสนองความ ต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจและการอุตสาหกรรมให้ทันสมัย ยั่งยืน และแข่งขันในตลาดโลกได้ ซึ่งเมื่อพิจารณาความต้องการด้านแรงงานในประเทศ ปี 2544 จำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า สถานประกอบการต้องการแรงงานระดับปริญญาตรีขึ้นไป 10,257 อัตรา และต่ำกว่าปริญญาตรี 26,254 อัตรา (กรมการจัดหางาน. 2544)

การพัฒนาเทคโนโลยีในปัจจุบันมีความเจริญก้าวหน้าหลายๆ ด้านเช่นด้านไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ไมโครโปรเซสเซอร์ พลังงานทดแทน การแพทย์ การพิมพ์ สิ่งทอ รถยนต์ ฯลฯ จากเทคโนโลยีที่มีการพัฒนาดังกล่าว สิ่งที่สำคัญที่เป็น ส่วนประกอบหลักของการทำงานคือพลังงานไฟฟ้า เพื่อป้อนให้แก่อุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถ ทำงานได้ปกติและมีประสิทธิภาพ

การศึกษาระดับอุดมศึกษา แบ่งเป็นสองระดับคือ ระดับต่ำกว่าปริญญาและระดับปริญญา การแบ่งระดับหรือการเทียบระดับการศึกษานอกระบบ หรือการศึกษาตามอัธยาศัยให้เป็นไปตามที่ กำหนดในกฎกระทรวง (พระราชบัญญัติการศึกษา พ.ศ. 2542 : internet)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เป็นสถาบันอุดมศึกษาที่ได้ จัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา โดยได้จัดการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีต่างๆ โดยแบ่งเป็นคณะดังนี้ คณะวิศวกรรมศาสตร์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะวิทยาศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร คณะอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ และบัณฑิตวิทยาลัย

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม เป็นหน่วยงานหนึ่งในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง ที่มีการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรมได้เริ่มเปิดสอนหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 ซึ่งขณะนั้นยังรวมอยู่ในภาควิชา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ จนกระทั่งในวันที่ 8 ธันวาคม 2531 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ได้แยกออกจากกันเป็นคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม กับคณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาครุศาสตร์ วิศวกรรม จึงถือว่าได้ถูกจัดตั้งขึ้น ซึ่งในปัจจุบันมีหลักสูตรที่ทำการเปิดสอนดังนี้ ระดับปริญญาตรี 1. สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม 2. สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 3. สาขาวิชาคอมพิวเตอร์และ 4. สาขาวิชาเทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม โดยมีจุดมุ่งหมายคือ (Internet : <http://www.inded.kmitl.ac.th/eng/index.htm>)

1. เพื่อผลิตครูช่างอุตสาหกรรมระดับปริญญาตรีที่สอนในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษา และมัธยมศึกษาในภาครัฐและเอกชน

2. เพื่อผลิตบัณฑิตครุศาสตร์อุตสาหกรรมให้สามารถออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการ ทั้งภาครัฐและเอกชน และสามารถประกอบอาชีพอิสระได้

3. เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาในสาขาวิชาดังกล่าว

4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพทั้งด้านวิชาการและคุณธรรมอันดีงาม

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ามีจุดเน้นดังนี้

มีปณิธานที่จะผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสนองความต้องการกำลังคน ตลอดจนสนองนโยบายการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศ ที่จะให้มีการพึ่งตนเองในด้านการพัฒนาออกแบบ และผลิตสินค้าอุตสาหกรรมขึ้นในประเทศ การศึกษาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังเป็นสาขาหลักสาขาหนึ่งที่สำคัญในการพัฒนาอุตสาหกรรม

(Internet : <http://www.inded.kmitl.ac.th/eng/telcom/index.htm>)

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาไฟฟ้า มีจุดมุ่งหมายและจุดเน้นดังนี้

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ให้สามารถประกอบอาชีพ ตามความต้องการของสังคมและท้องถิ่น โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. สามารถประกอบอาชีพโดยใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหน่วยงานของรัฐเอกชนและประกอบอาชีพอิสระได้

2. นำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงความเป็นอยู่คุณภาพชีวิตของตนและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีผลกระทบต่อการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพสังคม และสภาพแวดล้อม

4. พัฒนาและส่งเสริมจริยธรรม คุณธรรม เจตคติ และศรัทธาในการประกอบอาชีพทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันจะนำไปสู่การพัฒนาสังคมได้เป็นอย่างดี

(Internet : [http://www.nsrุ.ac.th/technofac/link2.html](http://www.nsrु.ac.th/technofac/link2.html))

จากความต้องการแรงงานในระดับปริญญาตรีของสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชน ที่มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีทักษะ เจตคติ และมีวินัยในการทำงานที่ดี มีขีดความสามารถที่จะรับถ่ายทอด เรียนรู้เทคโนโลยีจากต่างประเทศ มีขีดความสามารถด้านเทคนิค การผลิตอุตสาหกรรม การจัดการ ภาษาและการใช้คอมพิวเตอร์ มีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ ซึ่งในปัจจุบันมีสถาบันการศึกษา ที่ผลิตบัณฑิตป้อนสู่ตลาดแรงงาน โดยที่จุดเน้นแต่ละหลักสูตรต่างกัน เช่นวิศวกรรมศาสตร์ผลิตบัณฑิตที่เป็นนักวิชาการเก่งด้านทฤษฎี หลักสูตรครุศาสตร์ผลิตบัณฑิตที่เป็นครูช่าง และวิทยาศาสตร์บัณฑิตเน้นผลิตบัณฑิตที่เป็นนักวิทยาศาสตร์ และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ที่มุ่งเน้นการศึกษาโดยผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การศึกษาให้ความสำคัญที่มุ่งพัฒนามนุษย์ให้มีความเจริญทั้งสี่ด้าน ได้แก่ สติปัญญา ร่างกาย จิตใจและสังคม การจัดการเรียนการสอนที่สนองตอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ที่ให้ความสำคัญกับการพัฒนาความเข้มแข็งทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเกื้อหนุนภาคการผลิตอุตสาหกรรมโดยการพัฒนาคุณภาพคนทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีความเพียงพอทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ ส่วนการพัฒนาเทคโนโลยี สิ่งที่สำคัญที่เป็นส่วนประกอบหลังของการทำงานคือพลังงานไฟฟ้า เพื่อป้อนให้แก่อุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถทำงานได้ปกติและมีประสิทธิภาพ ดังกล่าวนั้น

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจจะศึกษาความคิดเห็นของผู้ประกอบการ และผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำหลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร ระดับปริญญาตรี ที่มุ่งเน้นจัดการศึกษาสนองต่อความต้องการด้านแรงงานของภาครัฐและเอกชน ภาคอุตสาหกรรม ที่มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีทักษะ เจตคติ และมีวินัยในการทำงานที่ดี มีขีดความสามารถที่จะรับถ่ายทอด เรียนรู้เทคโนโลยีจากต่างประเทศ มีขีดความสามารถด้านเทคนิค การผลิตอุตสาหกรรม การจัดการ ภาษาและการใช้คอมพิวเตอร์ มีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ และทำให้ได้กำลังคนที่เป็นทรัพยากรบุคคลที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาประเทศสาขาไฟฟ้าต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารทั้ง 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยี และด้านวิศวกรรม
2. เพื่อนำความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ประกอบการร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขา เทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### 1.3 กรอบแนวความคิดที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ได้ใช้แบ่งกรอบแนวความคิดออกเป็นสองส่วนคือ

1.3.1 กรอบแนวความคิด ความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดเชิงนโยบายอุดมศึกษา ประเด็นที่ 1 การผลิตและพัฒนาากำลังคน เป็นกรอบแนวคิด ในการสร้างแบบสอบถามครั้งนี้ ซึ่งประกอบด้วย 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านการฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม

1.3.2 กรอบแนวความคิดด้านการพัฒนาการร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาประกอบการร่างหลักสูตร

### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของงานวิจัยไว้ดังนี้

#### 1.4.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเรื่องความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยี อุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารทั้งหมดจำนวน 324 คน โดยแบ่งเป็น

1. กลุ่มผู้ประกอบการ จำนวน 20 คน
2. กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน

#### 1.4.2 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรที่ศึกษา คือ ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารทั้งสี่ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านการฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยี และด้านวิศวกรรม ตามแนวความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร

### 1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. หลักสูตร หมายถึง หลักสูตรการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีเทคโนโลยีอุตสาหกรรม บัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร

2. ผู้ประกอบการ หมายถึง เจ้าของ หรือ ผู้จัดการ หรือผู้บริหารสถานประกอบการ ทั้งภาครัฐ และเอกชน ภาคอุตสาหกรรมที่ทำการเกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้า
3. สถานประกอบการ หมายถึง หน่วยงานของรัฐหรือเอกชนที่ประกอบกิจการเกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้า
4. ความคิดเห็น หมายถึง มุมมองหรือแนวคิดของผู้ประกอบการ และผู้ทรงคุณวุฒิต่อฉบับโครงร่างหลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร ที่จะเปิดสอนในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
5. ความคิดเห็นด้านแรงงาน หมายถึง มุมมองหรือแนวคิดของผู้ประกอบการที่มีต่อคุณลักษณะของแรงงานที่จะมาร่วมปฏิบัติงานในหน่วยงานนั้นๆ
6. ความต้องการ หมายถึง ความประสงค์ของเจ้าของ ผู้จัดการ หรือผู้บริหารสถานประกอบการ ทั้งภาครัฐและเอกชน ที่ต้องการให้นักศึกษาได้เรียนวิชาต่างๆ ที่หลักสูตรสามารถจัดการสอนได้
7. เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร หมายถึง เกณฑ์ที่กระทรวงศึกษาธิการใช้เป็นข้อกำหนดในการจัดทำหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548
8. นักศึกษา หมายถึง ผู้ที่ศึกษาสาขาวิชาไฟฟ้า ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่สอง
9. หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร หมายถึงหลักสูตรที่จะเปิดทำการสอนในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
10. สมรรถนะ หมายถึง ความรู้ ทักษะ ความสามารถ และพฤติกรรม ที่ผู้ปฏิบัติงานนำมาประยุกต์ใช้ในการทำงาน ซึ่งเป็นปัจจัยหลักในการบรรลุผลงาน
11. นักเทคโนโลยี หมายถึงผู้ที่มีความสามารถที่จะใช้ ศึกษา และบำรุงรักษาเทคโนโลยีที่ใช้งาน
12. นักอุตสาหกรรม หมายถึง บุคคลผู้ที่อยู่ในวงการอุตสาหกรรมและเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถจัดและบริหารงานทางด้านอุตสาหกรรม
14. นักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หมายถึงผู้ที่อยู่ในวงการอุตสาหกรรมและนำเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้งานกับอุตสาหกรรมที่ตนสังกัดอยู่ได้
15. นักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร หมายถึง ผู้ที่มีความรู้ ความสามารถด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร ทั้งด้านการใช้งาน การศึกษาและการบำรุงรักษาเทคโนโลยีด้านไฟฟ้าสื่อสาร
16. คุณลักษณะนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านบริหารจัดการ หมายถึง ความสามารถของนักเทคโนโลยีมีส่วนร่วมในการบริหารงาน การวางแผน การวิเคราะห์ปัญหา สถานการณ์ แก้ปัญหา ประสานงาน บุคลากร ประกันคุณภาพ มนุษย์สัมพันธ์ ปรับสภาพตัวเอง การจัดการในหน่วยงาน

17. คุณลักษณะนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านฝึกอบรม หมายถึง ความสามารถของนักเทคโนโลยีมีส่วนร่วมในการวางแผนการ ฝึกอบรม เป็นวิทยากร ถ่ายทอดวิชาการ ประสบการณ์วิธีการนำเสนอผลงาน ทำงานเป็นทีม ให้คำปรึกษา ชักจูงผู้อบรม รับฟังปัญหาและช่วยแก้ไขปัญหาลดระดับความตึงเครียด สรุปลผล การฝึกอบรมในหน่วยงาน

18. คุณลักษณะนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านเทคโนโลยี หมายถึง ความสามารถของนักเทคโนโลยีมีส่วนร่วมในการ รับรู้เทคโนโลยี แสวงหา ทดสอบ สร้าง ประยุกต์ วิเคราะห์การทำงาน นำเข้า นำเสนอ ปรับปรุง พัฒนา แลกเปลี่ยน ให้คำปรึกษา รับทราบปัญหาและแก้ไขปัญหาลดเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีเก่าและใหม่ หาจุดคุ้มทุนด้านเทคโนโลยี ให้แก่หน่วยงาน

19. คุณลักษณะนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านวิศวกรรม หมายถึง ความสามารถของนักเทคโนโลยีมีส่วนร่วมในการจัดงานด้านวิศวกรรม การประยุกต์ด้านทฤษฎีเป็นการปฏิบัติจริงอธิบายการทำงาน ความปลอดภัย ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ ทดสอบระบบงาน วิเคราะห์จุดบกพร่องแก้ปัญหา หาประสิทธิภาพผลผลิต ประกันคุณภาพ สรุปลผลการดำเนินงาน ของหน่วยงาน

## บทที่ 2

# เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 2.1 ความหมายของความคิดเห็น
- 2.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549)
- 2.3 การประเมินหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร
- 2.4 หลักสูตรเกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้า
- 2.5 ความต้องการด้านแรงงาน
- 2.6 เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548
- 2.7 กรอบแนวคิดเชิงนโยบายอุดมศึกษา
- 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 ความหมายของความคิดเห็น

โสภา ชูพิกุลชัย กล่าวว่า ความคิดเห็นเป็นการรวบรวมความรู้สึกนึกคิด ความเชื่อ ซึ่งได้แก่ ความรู้สึกต่างๆ รวมทั้งความรู้สึกในทางบวกและลบ ซึ่งทั้งหมดจะเกี่ยวพันกัน

บุญธรรม กิจปริดาภิสุทธ์ กล่าวว่า ความคิดเห็นเป็นผลรวมทั้งหมดที่เกี่ยวกับความรู้สึก ความคิดและคามกลัวต่อบางสิ่งบางอย่าง

สุชา จันท์เอม ให้ความหมายของความคิดเห็นว่า เป็นความรู้สึกหรือท่าทีของบุคคลที่มีต่อบุคคล วัตถุสิ่งของหรือสถานการณ์ต่างๆ ความรู้สึกหรือท่าทีนี้จะนำไปในทำนองที่พึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยก็ได้

สรุปได้ว่า ความคิดเห็นหมายถึง การแสดงออกซึ่งความรู้สึกและความเข้าใจเกี่ยวกับตัวบุคคล แนวความคิด คำพูด สิ่งของหรือสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง (สุวัฒนา วิทยารัก : 2541)

## 2.2 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549)

(Internet : <http://www.anamai.moph.go.th/plan9/News1web.htm>)

### ความเป็นมา

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) จะเริ่มประกาศใช้อย่างเป็นทางการในวันที่ 1 ตุลาคม 2544 เพื่อเป็นกรอบแนวทางการพัฒนาประเทศตามบทบัญญัติรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2540 ที่มีสาระสำคัญให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการกำหนดนโยบาย การตัดสินใจทางการเมือง การวางแผนพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง รวมทั้งการตรวจสอบการใช้อำนาจรัฐทุกระดับ (มาตรา 76)

### หลักการจัดทำ

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้กำหนดหลักการจัดทำแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 ไว้ 3 ประการ

1. คำนึงถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนและสร้างความต่อเนื่องจากกระบวนการทำแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8
2. ตั้งอยู่บนพื้นฐานการจัดทำวิสัยทัศน์ของสังคมไทยใน 20 ปีข้างหน้า
3. เป็นแผนกลยุทธ์การพัฒนาระยะปานกลาง ที่มีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของประเทศไทย

### วิสัยทัศน์

ผลการระดมความคิดของประชาชนและพหุภาคีระดับจังหวัด ระดับอนุภาค และระดับชาติ เพื่อยกร่างวิสัยทัศน์และกรอบการ พัฒนาหลักของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 สรุปได้ดังนี้

1. เน้นการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างมีคุณภาพทุกด้าน ทั้งเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และสิ่งแวดล้อม
2. ยึดปรัชญาหลัก 2 ประการ คือ “คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา” และ “เศรษฐกิจพอเพียง” ในระดับบุคคล ครอบครัว ชุมชน และสังคม
3. พัฒนาสังคมไทยสู่สังคมเข้มแข็งและมีคุณภาพ คือ สังคมคุณภาพ สังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ และสังคมमानฉันท์ เอื้ออาทร

### ทิศทางการพัฒนา

1. พัฒนาคุณภาพคน คุณภาพชีวิต และคุณค่าวัฒนธรรมไทย
2. เสริมสร้างเครือข่ายชุมชนเข้มแข็ง
3. บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน
4. พัฒนาสมรรถนะทางเศรษฐกิจ และความสามารถในการแข่งขัน

5. ปรับระบบการบริหารจัดการประเทศ กระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น และเพิ่มประสิทธิภาพ การบริหารจัดการภาครัฐและภาคธุรกิจเอกชน นำสู่การเมืองการปกครองที่โปร่งใสตรวจสอบได้

## 2.3 การประเมินหลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร

### การประเมินหลักสูตร

ความหมายของการประเมินหลักสูตร (วิชัย คิสสระ. 2540)

โดยทั่วไปแล้วการประเมินหลักสูตรมักจะมีจุดมุ่งหมายอยู่เพียงอย่างเดียว คือการพิจารณาคุณค่าหรือค่านิยม (Worth or Value) ของหลักสูตร แต่ผลของการประเมินหลักสูตรนั้นมีบทบาทที่สำคัญๆ อยู่หลายประการกล่าวคือ

#### 1. ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน

บทบาทของการประเมินหลักสูตรที่มีผลต่อการหาผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนมักจะเป็นที่คุ้นเคยของคณะครู อาจารย์ ผู้บริหาร ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนอยู่เป็นประจำ โดยการใช้แบบสอบถามชนิดต่างๆ เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์และพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ตลอดจนการนำเอาผลจากแบบทดสอบเหล่านี้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานต่างๆ เพื่อหาระดับของความสามารถของนักเรียนของตน

#### 2. ประสิทธิภาพของหลักสูตร

บทบาทของการประเมินหลักสูตร ที่มีผลต่อการหาประสิทธิภาพของหลักสูตรนั้น เป็นการประเมินคุณค่าของหลักสูตรโดยตรง เป็นการพิจารณาว่า จุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้ นั้นเมื่อนำไปใช้แล้วบรรลุตามจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่อย่างไร จุดมุ่งหมายนั้นๆ เทียบตรงและเหมาะสมกับระดับและกลุ่มนักเรียนที่เรียนหรือไม่ กระบวนการเรียนการสอน เนื้อหาวิชาตลอดทั้งวัสดุอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนที่เลือกสรรมานั้นมีประสิทธิภาพหรือไม่อย่างไร

#### 3. การตัดสินใจหาทางเลือกที่ดีที่สุด

บทบาทของการประเมินหลักสูตรที่มีผลต่อการตัดสินใจหาทางเลือกที่ดีที่สุดนั้น เป็นการช่วยให้ผู้บริหารสามารถพิจารณาหาทางเลือกที่ดีในการบริหารงาน ตลอดจนทั้งกิจกรรมและภารกิจต่างๆ ภายในโรงเรียน ผลของการประเมินจะทำให้เราทราบถึงประสิทธิภาพของการบริหารงานว่ามีมากน้อยแค่ไหนอย่างไร

แนวคิดของการประเมินหลักสูตรได้พัฒนามาเรื่อยตั้งแต่ต้น ทศวรรษที่ 1930 และนักประเมินหลักสูตรที่ได้รับการยอมรับและยกย่องว่าเป็นผู้นำในการประเมินหลักสูตรเป็นบุคคลแรกก็คือ ราล์ฟไทเลอร์ (Ralph Tyler) ไทเลอร์เป็นบุคคลแรกที่ทำกรประเมินหลักสูตรอย่างมีระบบในระหว่างทศวรรษที่ 1930 ไทเลอร์ได้ประเมินโครงการ การศึกษาแปดปีของสมาคมวิวัฒนาการทางการศึกษา (Progressive Education Association) ไทเลอร์ให้นิยามความหมายของการศึกษาว่า

การศึกษาคือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม (Education as Changes in Behavior) และจากการให้คำนิยามความหมายของการศึกษานั้น นับเป็นจุดเริ่มต้นของการมองเห็นว่า กระบวนการเรียนการสอนในโรงเรียนเป็นกระบวนการที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียน และกระบวนการสอนดังกล่าว ก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของหลักสูตรจากแนวคิดนี้ ทำให้นักการศึกษามองเห็นความสำคัญของการกำหนดเป้าหมายและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรไว้อย่างชัดเจน ทั้งนี้การกำหนดเป้าหมาย และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรไว้อย่างชัดเจนนั้นจะทำให้เราทราบว่าผลจากการเรียนการสอน นักเรียนจะมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงหรือไม่อย่างไร แนวการประเมินหลักสูตรของไทเลอร์ ส่วนใหญ่เป็นการประเมินผลภายหลังกระบวนการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในโรงเรียนแล้ว โดยอาศัยเครื่องมือต่างๆ รวบรวมข้อมูล เช่น แบบทดสอบชนิดต่างๆ เพื่อวัดผลการเรียน การแบ่งระดับความสามารถ และผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนเป็นประการสำคัญ การประเมินหลักสูตร ตามกระบวนการของไทเลอร์ เป็นกระบวนการประเมินผลที่มีหลักการและวิธีการสัมพันธ์และสอดคล้องกัน แม้กระทั่งในปัจจุบันก็มีการใช้กันอยู่โดยทั่วไป สิ่งที่น่าสังเกตสำหรับการประเมินหลักสูตรตามแนวคิดของไทเลอร์ขณะนั้นก็คือ ไม่มีการประเมินผลใดๆ ที่จะทำหน้าที่พิจารณาว่า ทำไมโปรแกรมการศึกษา กิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้บริการในโรงเรียนนั้นจำเป็นต้องมี และเมื่อมีแล้ว สอดคล้องหรือตรงกับความสนใจหรือความต้องการของผู้เรียนหรือไม่อย่างไร สิ่งที่ไทเลอร์ประเมินผลนั้นเน้นหนักไปในด้านการพิจารณาว่า จุดมุ่งหมายของการศึกษาต่างๆ นั้นได้รับการยอมรับและบรรลุตามเป้าหมาย และจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตรและการเรียนการสอนหรือไม่อย่างไร และเมื่อนำหลักสูตรไปใช้แล้วบรรลุตามเป้าหมายและจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 เป็นต้นมา ผู้เชี่ยวชาญการประเมินหลักสูตรหลายท่านได้พยายามศึกษาค้นคว้ากระบวนการประเมินหลักสูตร ท่านหนึ่งในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้คือ แอนเดอร์สัน (Anderson อ้างจาก Saylor , Alexander.1974 : 300) ได้กล่าวว่า การประเมินผลเป็นวิทยาศาสตร์ โดยแท้จริงแล้ว วิทยาศาสตร์นั้นก็เป็วิทยาศาสตร์ที่กำลังเป็นไขหนัก (If Evaluation is a Science at All , It is a Sick Science) ทั้งนี้เนื่องจากนักประเมินหลักสูตรทั้งหลาย ได้นำผลของการประเมินหลักสูตรของตนมาพิจารณาประเมินคุณค่าของหลักสูตรไปในทางลบเสียส่วนมาก ทั้งๆ ที่กระบวนการประเมินผลนั้นยังเป็นที่สงสัยว่า ถูกต้องและครบกระบวนการของการประเมินผลของไทเลอร์ จะได้รับการยอมรับมากในขณะนั้นก็ตาม แต่ก็ไม่พ้นที่จะถูกวิจารณ์ว่า แม้ผลของการประเมินหลักสูตรจะมีความเป็นจริง แต่ก็ไม่สามารถพิสูจน์ได้อย่างชัดเจนเหมือนกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

คำจำกัดความของการประเมินผลทางการศึกษาที่ได้รับการยอมรับและยกย่องว่าใหม่และดีนั้นเป็นของสตัฟเฟิลบีมและคณะ (Stufflebeam and His Committee) ซึ่งกล่าวว่า การประเมินผลทางการศึกษา คือกระบวนการจำแนกแยกแยะสภาพการหรือปัญหาของการศึกษาและการจัดกระทำ ข้อมูลต่างๆ ดังกล่าว อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาตัดสินใจหาทางเลือกที่ดีที่สุด และครอนบัคซ์ (Conbach) ได้อธิบายเพิ่มเติมให้เราทราบถึงความคิดรวบยอดของการประเมินผลว่าเป็นการรวบรวมและใช้ข้อมูลเพื่อพิจารณาตัดสินใจ ที่จะจัดโปรแกรมทางการศึกษาและต่อมา

คณะกรรมการสมาคมเกียรตินิยมการศึกษา โดยการนำของสะต๋ฟเฟิลบีมได้ตั้งข้อสังเกตว่า การตัดสินใจ (Decision Making) ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของกระบวนการประเมินผล การประเมินผลเป็นเพียงการจัดกระทำหรือเตรียมข้อมูลที่จำเป็นต่อการใช้ในการพิจารณาตัดสินใจ ซึ่งการพิจารณาตัดสินใจดังกล่าวเกี่ยวข้องกับตัดสินใจที่จะหาทางเลือกที่ดีที่สุด ในจำนวนทางเลือกหลายๆ ทางที่มีอยู่ อันเป็นบทบาทหน้าที่ที่นอกเหนือของนักประเมินผล

### ลักษณะการประเมินหลักสูตร

การพัฒนาการแนวคิดของการประเมินหลักสูตรดังกล่าวมาแล้ว มักจะคำนึงถึงกระบวนการหรือวิธีการประเมินผล ที่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเป็นประการสำคัญ แต่ถ้าจะพิจารณาให้ละเอียดและรอบคอบแล้ว การประเมินหลักสูตรที่คำนึงถึงช่วงเวลาในการประเมินผลมาประกอบด้วย ก็จะได้ผลที่เราสามารถนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบหาความสัมพันธ์และหาความสอดคล้อง เพื่อความถูกต้องและชัดเจนให้สมกับเป็นกระบวนการทางสังคมศาสตร์ ที่มีลักษณะและวิธีการทางวิทยาศาสตร์โดยทั่วไป การคำนึงถึงช่วงเวลาในการประเมินหลักสูตรนี้ทำให้เราได้ลักษณะของการประเมินผลเป็น 3 ลักษณะด้วยกันคือ

#### 1. การประเมินผลก่อนการดำเนินการ (Project Analysis)

การประเมินผลก่อนการดำเนินการ หมายถึงการประเมินหลักสูตรที่มีกระบวนการเหมือนกับแนวคิดการประเมินหลักสูตรของไทเลอร์ สะต๋ฟเฟิลบีม และครอนบัคซ์ชี้ให้เห็นว่า การประเมินหลักสูตรในช่วงเวลาที่หลักสูตรยังไม่ได้นำไปใช้ในโรงเรียน เป็นการประเมินหลักสูตรหลังจากได้วางแผน พัฒนาหลักสูตรแล้ว การประเมินหลักสูตรที่เพิ่งทำเสร็จนี้เป็นการพิจารณาวิเคราะห์ความสมเหตุสมผลหรือความเชื่อมั่นของสิ่งที่กำหนดไว้ในหลักสูตร กับความที่น่าจะเป็นว่ามีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับความเป็นจริงหรือไม่ อย่างไร โดยอาศัยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านพัฒนาหลักสูตรนักการศึกษาผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชา และกระบวนการเรียนการสอน เป็นต้น

#### 2. การประเมินผลขณะดำเนินการ (Formative Evaluation)

การประเมินผลขณะดำเนินการ หมายถึงการประเมินหลักสูตรในช่วงเวลาที่กำลังนำหลักสูตรที่ได้จากการวางแผนพัฒนาไปใช้ในโรงเรียน ทั้งนี้ต้องยึดหลักการและเหตุผล ในขั้นวางแผนพัฒนาหลักสูตรเป็นหลัก แล้วพิจารณาวิเคราะห์ว่าตัวหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนที่กำลังปฏิบัติอยู่นั้นเป็นอย่างไร เป้าหมายของการประเมินผล ขณะดำเนินการนี้ มุ่งที่จะช่วยให้นักพัฒนาหลักสูตร สามารถพิจารณาวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนที่นำไปใช้ ได้มีความสมเหตุสมผลกับหลักการและเหตุผลในขณะวางแผนหลักสูตรเป็นประการสำคัญ

#### 3. การประเมินผลหลังการดำเนินการ (Summative Evaluation)

การประเมินผลหลักสูตรหลังการดำเนินการ หมายถึงการประเมินหลักสูตร ในช่วงเวลาที่หลักสูตรได้นำไปใช้แล้ว หรือเป็นการประเมินผลจบโครงการของหลักสูตรนั้นๆ การประเมินหลักสูตรในช่วงจบโครงการนี้ต้องวิเคราะห์หาผลที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอนหรือกล่าวอีกนัย

หนึ่งก็คือ การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการวางแผนพัฒนาหลักสูตรกระบวนการนำหลักสูตรไปใช้ กระบวนการเรียนการสอนในโรงเรียนและผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการเรียนการสอน การประเมินผลหลังการดำเนินการ และการประเมินผลขณะดำเนินการ และการประเมินผลขณะดำเนินการนี้มีส่วนเกี่ยวข้องเป็นลูกโซ่ จะแตกต่างกันก็เพียงแต่ช่วงเวลาทำการประเมินผลเท่านั้น การประเมินหลักสูตรหลังการดำเนินการส่วนมากจะอาศัยแบบสอบถามชนิดต่างๆ เป็นเครื่องมือรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลของการเรียนของนักเรียน ความคิดเห็นของนักเรียน ครู ผู้ปกครอง ตลอดจนความคิดเห็นของบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตรทั้งโดยตรงและโดยอ้อม

ลักษณะของการประเมินหลักสูตรทั้ง 3 ประเภทดังกล่าวนี้ ใช้ในเรื่องของกระบวนการวิธีการและเครื่องมือที่จะใช้ในการประเมินผลนั้น ไม่สามารถจะแยกออกมาให้เห็นได้ชัดเจนว่าการประเมินผลในแต่ละลักษณะจะต้องใช้อะไรเป็นหลัก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายและช่วงเวลาของการประเมินหลักสูตรเป็นประการสำคัญ

### รูปแบบของการประเมินหลักสูตร

กระบวนการวางแผนพัฒนาหลักสูตร ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนของการกำหนดจุดมุ่งหมาย กำหนดเนื้อหาวิชาและรูปแบบของหลักสูตร การวางแผนการที่จะนำหลักสูตรไปใช้และการนำหลักสูตรไปใช้ การประเมินหลักสูตรและการเรียนการสอน ทั้ง 4 ขั้นตอนดังกล่าวนี้ การประเมินหลักสูตรและการเรียนการสอนเป็นกระบวนการวางแผนหลักสูตรในตัวของมันเอง จะทำหน้าที่วิเคราะห์ตรวจสอบหาความสัมพันธ์และความสอดคล้องของขั้นตอนทั้ง 4 ถ้าหากองค์ประกอบทั้ง 4 มีความสัมพันธ์และความสอดคล้องกันเป็นอย่างดี ก็ถือว่า หลักสูตรนั้นมีประสิทธิภาพ ถ้าไม่มีความสัมพันธ์ และไม่มีความสอดคล้องกันก็ถือว่าหลักสูตรนั้นไม่มีประสิทธิภาพหรือหลักสูตรนั้นไม่ดี โดยความเป็นจริงแล้ว ไม่ปรากฏว่าองค์ประกอบทั้ง 4 ไม่มีความสัมพันธ์และไม่สอดคล้องกัน มีแต่ความสัมพันธ์และความสอดคล้องนี้จะมีมากมีน้อยแค่ไหน อย่างไร ความสัมพันธ์และความสอดคล้องนี้แหละทำให้เกิดแนวคิดที่จะกำหนดรูปแบบของการประเมินหลักสูตรในลักษณะต่างๆ กัน เช่น ไทเลอร์ ยึดจุดมุ่งหมายของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเป็นหลักในการประเมินหลักสูตร โรเบิร์ต สเต็ก (Robert Stake) ยึดความสัมพันธ์และความสอดคล้องของสิ่งที่หลักสูตรกำหนดหรือความคาดหมายที่คิดว่าเกิดขึ้นกับสิ่งที่ได้พบจากการสังเกตแล้ว มีความสัมพันธ์และความสอดคล้องมากน้อยแค่ไหนอย่างไร หรืออีกนัยหนึ่งก็คือ วัดความสัมพันธ์และความสอดคล้องสิ่งที่คิดว่าจะเกิดกับสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นตรงกันมากน้อยแค่ไหนอย่างไร

รูปแบบของการประเมินหลักสูตรต่างๆ ทำให้ทราบหลักการและเหตุผลของการประเมินหลักสูตร และขณะเดียวกันหลักการและเหตุผลนี้จะกำหนดวิธีการของการประเมินผลตลอดทั้งกำหนดเครื่องมือที่จะใช้ในการรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินผลอีกด้วย และที่แน่นอนที่สุดก็คือผลของการประเมินหลักสูตรนั้นย่อมแตกต่างกันออกไปประเด็นปลีกย่อยหรือรายละเอียด แต่

เป้าหมายที่สำคัญของการประเมินหลักสูตรใหญ่ๆ นั้นย่อมเหมือนกันคือ ประสิทธิภาพของหลักสูตรนั้นๆ

### การพัฒนาหลักสูตร

รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรของทาบา (Hilda Taba) (อ้างใน สุณีย์ ภูพันธ์ . 2546 : 167)

ฮิลดา ทาบา เป็นนักการศึกษาผู้หนึ่งที่มีแนวคิดเกี่ยวกับการสร้างหรือการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งเป็นรูปแบบที่มีขั้นตอนคล้ายรูปแบบของไทเลอร์ ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน ได้แก่

1. ศึกษาวิเคราะห์ความต้องการ (Diagnosis of Need) ตรวจสอบสภาพปัญหา ความต้องการ และความจำเป็นต่างๆ ของสังคมและผู้เรียน
2. กำหนดจุดมุ่งหมาย (Formulation of Objectives) กำหนดจุดประสงค์ให้ชัดเจน หลังจากที่ได้ศึกษาวิเคราะห์ความต้องการแล้ว
3. เลือกเนื้อหาสาระ (Selection of Content) จุดมุ่งหมายที่กำหนดแล้วจะมีส่วนช่วยในการเลือกเนื้อหาสาระ ซึ่งนอกจากจะต้องให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย วย และความสามารถของผู้เรียนแล้ว ยังต้องมีความน่าเชื่อถือได้ และมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ด้วย
4. จัดรวบรวมเนื้อหาสาระ (Organization of Content) เนื้อหาสาระที่เลือกได้ยังต้องนำมาจัดลำดับ โดยคำนึงถึงความต่อเนื่อง และความยากง่ายของเนื้อหา วุฒิภาวะ ความสามารถ และความสนใจของผู้เรียน
5. คัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ (Selection of Learning Experiences) ครูผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องจะต้องคัดเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและจะมุ่งหมายของหลักสูตร
6. จัดประสบการณ์การเรียนรู้ (Organization of Learning Experiences) ประสบการณ์การเรียนรู้ควรจัด โดยคำนึงถึงเนื้อหาสาระและความต่อเนื่อง
7. กำหนดสิ่งที่จะประเมินและวิธีการประเมินผล (Determination of What to Evaluate of the Ways and Means of Doing it) คือการตัดสินใจว่าจะต้องประเมินอะไรเพื่อตรวจสอบผลว่าบรรลุตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ และกำหนดด้วยว่าจะใช้วิธีประเมินผลอย่างไร ใช้เครื่องมืออะไร

## 2.4 หลักสูตรเกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้า

หลักสูตรที่เปิดทำการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา ที่เกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้า ได้แก่

1. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
2. ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
3. วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาไฟฟ้า

## 1. วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

### หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

#### ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Engineering Program in Electrical Engineering

#### ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม : วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า)

Bachelor of Engineering (Electrical Engineering)

ชื่อย่อ : วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

B.Eng. (Electrical Engineering)

#### ปรัชญา

มีปณิธานที่จะผลิตบุคลากรทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อสนองความต้องการกำลังคน ตลอดจนสนองนโยบายการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศที่จะให้มีการพึ่ง ตนเองในด้านการพัฒนาออกแบบ และผลิตสินค้าอุตสาหกรรมขึ้นในประเทศ การศึกษาทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง เป็นสาขาหลัก สาขาหนึ่ง ที่จำเป็นในการพัฒนาอุตสาหกรรม เพื่อสนองความต้องการดังกล่าว

มหาวิทยาลัยจึงเปิดสอนวิศวกรรมศาสตรสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังขึ้น โดยมุ่งที่จะผลิตวิศวกรที่มีความรู้ ทักษะความสามารถในวิชาชีพเฉพาะเป็นอย่างดี ตลอดจนมีจิตสำนึกที่จะสร้างความเจริญก้าวหน้าให้แก่ประเทศชาติ

#### วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตวิศวกรไฟฟ้าระดับปริญญาตรี ที่มีความรู้พื้นฐานวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังเป็นอย่างดี และมีความชำนาญเฉพาะในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง

เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความพร้อมทั้งด้านความรู้ในวิชาชีพมีจริยธรรม และคุณธรรม

เพื่อส่งเสริมการพัฒนาและวิจัยด้านวิศวกรรมศาสตร์ให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีของประเทศ

## 2. ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เปิดการเรียนการสอนหลักสูตร ครุศาสตรอุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม

**ชื่อหลักสูตร**

ชื่อภาษาไทย หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม

ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Science in Industrial Education (Industrial Instrument Technology)

**ชื่อปริญญา**

ชื่อเต็ม(ไทย) ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (เทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม)

ชื่อย่อ(ไทย) ก.อ.บ. (เทคโนโลยีการวัดคุมทางอุตสาหกรรม)

ชื่อเต็ม(อังกฤษ) Bachelor of Science in Industrial Education (Industrial Instrument Technology)

ชื่อย่อ(อังกฤษ) B.S.I.Ed. (Industrial Instrument Technology)

**หน่วยงานที่รับผิดชอบ**

ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อผลิตครูช่างอุตสาหกรรมระดับปริญญาตรีที่สอนในสถานศึกษาระดับอาชีวศึกษาและมัธยมศึกษา ในภาครัฐและเอกชน
2. เพื่อผลิตบัณฑิตครุศาสตร์อุตสาหกรรมให้สามารถออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชนและสามารถประกอบอาชีพอิสระได้
3. เพื่อสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการค้นคว้าวิจัยและพัฒนาในสาขาวิชาดังกล่าว
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพทั้งด้านวิชาการและคุณธรรมอันดีงาม

**วิธีคัดเลือกเข้าศึกษา**

1. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ร่วมกับสถาบันที่ผลิตนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามสาขาวิชาที่ระบุไว้ในคุณสมบัติของผู้มีสิทธิสมัครเข้าศึกษาต่อ และเป็นสถาบันที่รับนักศึกษาของคณะเข้าฝึกสอนในเขตกรุงเทพมหานครและภูมิภาค คัดเลือกนักศึกษาที่มีผลการเรียนดี มีความประพฤติดี และประสงค์จะเป็นครูช่างเข้าศึกษาต่อตามหลักเกณฑ์ที่คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมกำหนด
2. ผ่านการสอบคัดเลือกตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ว่าด้วยการรับนักศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ.2515

## ระบบการศึกษา

1. ใช้ระบบการศึกษาแบบทวิภาค โดยหนึ่งปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ แต่ละภาคการศึกษาใช้เวลาเรียนไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดสอนภาคฤดูร้อนโดยใช้เวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยจัดเวลาครบตามหน่วยกิต

### 2. การคิดหน่วยกิต

รายวิชาภาคทฤษฎี ใช้เวลาบรรยาย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

รายวิชาภาคปฏิบัติ ใช้เวลาฝึกหรือทดลอง 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ตั้งแต่ 35-45 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

การฝึกงานหรือการฝึกสอน ใช้เวลาฝึก 3-6 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตลอดหนึ่งภาคการศึกษา ตั้งแต่ 45-90 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ** เปิดการเรียนการสอนหลักสูตรครุศาสตร์  
อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง  
พ.ศ.2544)

### ชื่อหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

Bachelor of Science in Technical Education Program in Electrical Engineering

### ชื่อปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

Bachelor of Science in Technical Education (Electrical Engineering)

B.S. Tech. Ed. (Electrical Engineering)

### วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมในสาขาวิชา  
วิศวกรรมไฟฟ้าที่จะประกอบอาชีพด้าน การเรียนการสอน และการฝึกอบรมให้กับหน่วยงานของ  
ภาครัฐบาลและเอกชน

2. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ วิเคราะห์ ออกแบบ วางแผน และการจัดการ  
ด้านวิศวกรรมไฟฟ้าโดยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อนำไปพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้า  
ในวิชาชีพและตอบสนองความต้องการของสังคม

3. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสังคม มีระเบียบวินัย มีบุคลิกภาพ  
ที่ดี และมีคุณธรรม

**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี** เปิดการเรียนการสอนหลักสูตรครุศาสตร์  
อุตสาหกรรมบัณฑิต ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

### ชื่อหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

Bachelor of Science in Technical Education Program in Electrical Engineering

### ชื่อปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ก.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า)

Bachelor of Science in Technical Education (Electrical Engineering)

B.S. Tech. Ed. (Electrical Engineering)

### หลักสูตรการเรียนการสอน

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า (ต่อเนื่อง 2 ปี) เป็นการจัดการศึกษาเพื่อสนองตอบต่อความต้องการบุคลากร และหน่วยงานทางด้านอาชีวศึกษาในวิชาชีพไฟฟ้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 ยังคงเน้นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นเป้าหมายหลักเช่นเดียวกับแผนพัฒนาฯ 8 ด้วยเหตุนี้การจัดการศึกษหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า จึงเป็นการผลิตครูช่างวิชาชีพไฟฟ้า เพื่อไปทำหน้าที่ผลิตช่างฝีมือ และช่างเทคนิคตามสถาบันการศึกษาต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนาประเทศต่อไป วัตถุประสงค์ของหลักสูตร เพื่อผลิตครูช่างอุตสาหกรรมระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านทฤษฎี และปฏิบัติงานการสอนทางช่างไฟฟ้า และปฏิบัติงานวิชาชีพวิศวกรรมได้ โครงสร้างของหลักสูตร หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 84 หน่วยกิต

### วัตถุประสงค์ของภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า

1. เพื่อผลิตครูช่างไฟฟ้าระดับปริญญาตรี ที่มีความสามารถทางทฤษฎีและทางปฏิบัติทั้งในด้านการปฏิบัติงาน อาชีพวิศวกรรมไฟฟ้า และงานครุศาสตร์อุตสาหกรรมตามความต้องการของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
2. เพื่อทำการศึกษาวิจัยการเรียนการสอนวิชาช่างไฟฟ้าในระดับต่างๆ และเผยแพร่ให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาช่างไฟฟ้าแก่สังคม
3. เพื่อพัฒนาครูช่างไฟฟ้าจากสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องให้มีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพสูง
4. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามประสบการณ์ ความถนัด และความแตกต่างระหว่างบุคคล

### 3. วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาไฟฟ้า

#### หลักสูตร

หลักสูตรสถาบันราชภัฏ ขีดหลักมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพระดับอุดมศึกษามุ่งผลิตกำลังคนที่สนองความต้องการของท้องถิ่นและสอดคล้องกับ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ทั้งที่ เป็นนักวิชาการทั้งวิชาชีพ และวิชาชีพชั้นสูง มีความยืดหยุ่น สามารถปรับตามสภาพการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคมและความก้าวหน้าของวิชาการ เปิดโอกาสให้มีการเลือกเรียนได้อย่างกว้างขวางทั้งหลักสูตรระดับอนุปริญญา ระดับปริญญาตรีและระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) ในการจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นการปฏิบัติควบคู่ทฤษฎีและยึดหลักความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและชุมชน นำไปสู่การพัฒนาก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการ และการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถภาพในวิชาชีพทั้งในด้านเทคนิควิธีและการจัดการงานอาชีพและและด้านคุณธรรม

#### จุดหมายหลักสูตรสถาบันราชภัฏ

หลักสูตรสถาบันราชภัฏ มุ่งให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณสมบัติ ดังนี้

1. มีความรู้ ทักษะ และเทคนิคเฉพาะทาง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี
2. มีทักษะในด้านการจัดการงานอาชีพ สามารถดำเนินงานอาชีพของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีความคิดสร้างสรรค์ มีนิสัยใฝ่รู้ มีทักษะและวิจารณญาณในการแก้ปัญหา สามารถปรับตัวให้ เข้ากับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน
4. มีเจตคติที่ดี มีจรรยาบรรณและมุ่งมั่นที่จะพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้าในอาชีพ
5. มีโลกทัศน์ที่กว้าง ขอมรับความเปลี่ยนแปลงของสังคม
6. เป็นพลเมืองดี มีความตระหนักต่อการพัฒนาตนเอง และเป็นผู้นำในการพัฒนาสังคม
7. มีความเป็นประชาธิปไตย กระตือรือร้นที่จะมีส่วนร่วมในการปกครองแบบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข และยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์

#### จุดมุ่งหมายสาขาวิชาวิทยาศาสตร์

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรสาขาวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ให้สามารถประกอบอาชีพ ตามความต้องการของสังคมและท้องถิ่น โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. สามารถประกอบอาชีพ โดยใช้ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในหน่วยงานของรัฐเอกชนและประกอบอาชีพอิสระได้
2. นำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงความเป็นอยู่คุณภาพชีวิตของคนและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ตระหนักถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ที่มีผลกระทบต่อการค้างชีวิต การประกอบอาชีพสังคม และสภาพแวดล้อม

4. พัฒนาและส่งเสริมจริยธรรม คุณธรรม เจตคติ และศรัทธาในการประกอบอาชีพทางด้าน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อันจะนำไปสู่การพัฒนาสังคมได้เป็นอย่างดี

## 2.5 ความต้องการด้านแรงงาน

กำลังคนที่มุ่งสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ จะต้องเป็นกำลังคนที่มีความรู้ ทางด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีทักษะ เจตคติ และมีวินัยในการทำงานที่ดี มีขีดความสามารถที่จะ รับถ่ายทอดเรียนรู้เทคโนโลยีจากต่างประเทศ มีขีดความสามารถด้านเทคนิค (Technical Skills) ด้าน อุตสาหกรรมการผลิต (Manufacturing Skills) ด้านการจัดการและการตลาด (Management and Marketing Skills) ด้านการเป็นผู้ประกอบการที่ดี (Technical Entrepreneur) ในระดับชาติและ นานาชาติ และจำเป็นต้องมีขีดความสามารถทางด้านภาษา (Language Skills) และการใช้คอมพิวเตอร์ (Computer Using Skills) เป็นพื้นฐาน มีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ เพื่อตอบสนองความ ต้องการในการพัฒนาเศรษฐกิจและการอุตสาหกรรมให้ทันสมัย ยั่งยืน และแข่งขันในตลาดโลกได้ ซึ่งเมื่อพิจารณาความต้องการด้านแรงงานในประเทศ ปี 2544 จำแนกตามระดับการศึกษา พบว่า สถานประกอบการต้องการแรงงานระดับปริญญาตรีขึ้นไป 10,257 อัตรา และต่ำกว่าปริญญาตรี 26,254 อัตรา (กรมการจัดหางาน .2544)

สถิติการจ้างงานทั้งภาครัฐและเอกชน ในสถานประกอบการ โรงงานอุตสาหกรรม ต่างๆ ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ (Internet : [http://www.nso.go.th/thai/stat/stat\\_23/toc\\_2.html](http://www.nso.go.th/thai/stat/stat_23/toc_2.html))

ตารางที่ 2.1 จำนวนพนักงานและลูกจ้างของรัฐวิสาหกิจ พ.ศ. 2544 - 2545

รัฐวิสาหกิจ	2544				2545			
	รวม	จำนวน พนักงาน	ลูกจ้าง ประจำ	ลูกจ้าง ชั่วโมง	รวม	จำนวน พนักงาน	ลูกจ้าง ประจำ	ลูกจ้าง ชั่วโมง
การไฟฟ้านครหลวง	7,158	7,158	-	-	6,139	6,014	3	122
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่ง ประเทศไทย	10,988	10,988	-	-	10,386	10,386	-	-
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	28,543	28,543	-	-	27,950	27,950	-	-
การสื่อสารแห่งประเทศไทย	16,895	16,895	-	-	19,544	16,492	48	3,004
บริษัท วิทยุการบิน แห่งประเทศไทย จำกัด	155	153	2	-	157	157	-	-
บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)	19,911	19,911	-	-	19,764	19,764	-	-

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

รัฐวิสาหกิจ	2544				2545			
	รวม	จำนวน พนักงาน	ลูกจ้าง ประจำ	ลูกจ้าง ชั่วคราว	รวม	จำนวน พนักงาน	ลูกจ้าง ประจำ	ลูกจ้าง ชั่วคราว
องค์การสื่อสารมวลชนแห่งประเทศไทย	23,416	23,416	-	-	22,008	22,001	5	2
การไฟฟ้านครหลวง	7,158	7,158	-	-	6,139	6,014	3	122
การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	10,988	10,988	-	-	10,386	10,386	-	-
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	28,543	28,543	-	-	27,950	27,950	-	-
การสื่อสารแห่งประเทศไทย	16,895	16,895	-	-	19,544	16,492	48	3,004

ตารางที่ 2.2 จำนวนลูกจ้าง และสถานประกอบการที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 1 คนขึ้นไป จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม ขนาดของสถานประกอบการ และเพศ พ.ศ. 2544

ประเภท อุตสาหกรรม	รวม	ขนาดของสถานประกอบการ (คน)								1,000 คนขึ้นไป
		1-4	5-9	10-19	20 - 49	50 - 99	100 - 299	300 - 499	500 - 999	
จำนวนสถานประกอบการ										
รวม	349,102	173,646	70,730	47,572	34,594	10,187	8,423	1,946	1,246	758
การไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา	2,626	1,218	478	463	250	75	93	23	9	17
จำนวนลูกจ้าง										
รวม	7,891,402	376,971	468,449	641,276	1,047,104	707,679	1,405,375	735,142	845,379	1,664,027
การไฟฟ้า ก๊าซ และการประปา	94,947	2,803	3,082	5,675	7,558	5,376	16,874	8,907	5,695	38,977

ที่มา : กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงานและสวัสดิการ

#### นโยบายด้านอุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรม

(กระทรวงอุตสาหกรรม . Internet : <http://www.industry.go.th>)

#### สาระสำคัญ

กระทรวงอุตสาหกรรม เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบการดำเนินงานด้านการส่งเสริมและพัฒนาอุตสาหกรรม ทวิภาคกรรมีและพลังงาน ในช่วงปี 2544-2549 กระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้

จัดทำแนวนโยบายของกระทรวงฯ ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 นโยบายรัฐบาล และบทบาทภารกิจของกระทรวงฯ ไว้ดังนี้

ด้านอุตสาหกรรมมาตรการเร่งด่วนระยะสั้น

1. ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เร่งรัดการจัดทำแผนปฏิบัติการ โครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ เพื่อให้แต่ละชุมชน ได้นำภูมิปัญญาและศักยภาพของท้องถิ่นมาใช้ในการพัฒนาสินค้า โดยกระทรวงอุตสาหกรรมจะร่วมสนับสนุนในด้านความรู้สมัยใหม่ เทคนิคการผลิต และการบริหารจัดการ รวมทั้งการทำตลาดเพื่อเชื่อมโยงสินค้าจากชุมชนสู่ตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศด้วยระบบร้านค้า เครือข่าย

2. ร่วมผลักดันการจัดตั้งธนาคารวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก รวมทั้งแก้ไขปัญหาสภาพคล่องของภาคอุตสาหกรรม ด้วยการปรับโครงสร้างการบริหารงานของบรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมขนาดย่อม (บอย.) เน้นการเพิ่มเงินทุนหมุนเวียนพร้อมกับการลดอัตราดอกเบี้ยเงินกู้ สนับสนุนการนำเครื่องจักรมาจดทะเบียนกรรมสิทธิ์เพื่อใช้เป็นหลักทรัพย์ในการเพิ่มทุน ทั้งนี้ เพื่อเป็นการสนับสนุนผู้ประกอบการเดิม เพิ่มโอกาสและทางเลือกด้านแหล่งเงินให้ผู้ประกอบการใหม่ อันจะช่วยสร้างและรักษาฐานการผลิต การจ้างงาน การสร้างรายได้ และการส่งออก

3. ให้ความช่วยเหลือเพื่อลดต้นทุนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม โดยจัดบริการปรึกษา แนะนำเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิต การบริหารจัดการ การลดต้นทุนพลังงาน การประหยัดพลังงานและการใช้พลังงานทดแทน

4. สนับสนุนการแก้ไขปัญหาสภาพคล่องของภาคอุตสาหกรรม ด้วยการส่งเสริมการจดทะเบียนกรรมสิทธิ์เครื่องจักรเพื่อให้สามารถใช้เป็นหลักทรัพย์ในการกู้ยืม ผลักดันความร่วมมือกับธนาคารพาณิชย์เพื่อสนับสนุนสินเชื่อแก่ SMEs เร่งปรับโครงสร้างการบริหาร เพิ่มสาขา และเพิ่มขีดความสามารถในการวิเคราะห์สินเชื่อ พร้อมทั้งลดอัตราดอกเบี้ยของบรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมขนาดย่อม (บอย.)

5. เร่งรัดการปรับโครงสร้างภาษี เพื่อช่วยลดต้นทุนและข้อเสียเปรียบในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทย

6. ปรับปรุงกฎหมายว่าด้วยโรงงานและการมาตรฐานอุตสาหกรรมให้ทันสมัยเอื้อต่อการประกอบธุรกิจอุตสาหกรรม

7. เร่งรัดการดำเนินงานเพื่อปรับโครงสร้างอุตสาหกรรมทั้งด้าน การผลิต การจัดการ และการตลาด ให้บังเกิดผลอย่างแท้จริงและต่อเนื่อง

8. พัฒนาสมรรถนะบุคลากรและองค์กรภาครัฐและเอกชน ด้านเทคโนโลยีการผลิตที่ทันสมัย ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยภาคอุตสาหกรรม และด้านระบบการจัดการตามมาตรฐานสากลเช่น ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000 และ HACCP เป็นต้น เพื่อให้มีศักยภาพพร้อมรองรับการปรับตัวสู่เศรษฐกิจยุคใหม่ รวมทั้งสนับสนุนให้เกิดผู้ประกอบการรายใหม่ๆ ในธุรกิจอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก สำหรับเศรษฐกิจใหม่ที่ใช้ความรู้เป็นฐาน

9. กำหนดมาตรการบรรเทาผลกระทบและเตรียมความพร้อมรับการเปิดเสรีทางการค้า ทั้งจากข้อตกลง WTO AFTA และกลุ่มเศรษฐกิจอื่นๆ รวมทั้งส่งเสริมภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลด้านการค้า การลงทุน และการวิเคราะห์ผลกระทบตามข้อตกลงภายใต้กรอบข้อตกลงและความร่วมมือระหว่างประเทศ รวมทั้งส่งเสริมให้ภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลด้านการค้า การลงทุนและการวิเคราะห์ผลกระทบตามข้อตกลงภายใต้กรอบความร่วมมือระหว่างประเทศ

#### มาตรการระยะยาว

1. ปรับโครงสร้างการผลิต ในภาคอุตสาหกรรม และการส่งเสริมการลงทุน ให้สอดคล้องกับเป้าหมาย และยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศ โดยคำนึงถึงทรัพยากรธรรมชาติ ทักษะฝีมือ ภูมิปัญญาไทย ศักยภาพในการผลิตและการตลาด และการใช้วัตถุดิบภายในประเทศให้สมดุลกับการพึ่งพาจากต่างประเทศ

2. เสริมสร้างให้มีการพัฒนาอุตสาหกรรมพื้นฐาน และเชื่อมโยงอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่จะก่อให้เกิดผลต่อเนื่องต่อการปรับโครงสร้างการผลิตภาคอุตสาหกรรม ตลอดจนส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องกับทรัพยากรธรรมชาติและอุตสาหกรรมพื้นฐานของประเทศ เพื่อสร้างความแข็งแกร่งให้กับระบบเชื่อมโยงของอุตสาหกรรม

3. สร้างความแข็งแกร่งให้กับอุตสาหกรรมที่ประเทศไทย มีศักยภาพการพัฒนาและมีฐานความรู้ ความชำนาญสูง โดยส่งเสริมให้ไทยเป็นแหล่งผลิตอาหารและแปรรูปสินค้าเกษตรอุตสาหกรรมที่มีคุณภาพของโลก

4. พัฒนาอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก ให้มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาภาคอุตสาหกรรมของประเทศ โดยให้การสนับสนุนและส่งเสริมความร่วมมือ การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีระหว่างภาครัฐ เอกชน และสถาบันการศึกษา รวมทั้งผลักดันให้เกิดเครือข่ายสารสนเทศเกี่ยวกับปัจจัยการผลิตและการตลาด และส่งเสริมให้ SMEs ดำเนินกิจกรรมการค้าพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

5. ส่งเสริมบทบาทของสถาบันการเงิน รวมถึงสนับสนุนการจัดตั้งและการดำเนินงานของกองทุนร่วมทุน ตลอดจนระบบการค้าประกันสินเชื่อ เพื่อพัฒนารูรกิจอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก โดยจัดทำแผนพัฒนารูรกิจอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กให้เข้าถึงแหล่งสินเชื่อ และเพิ่มปริมาณสินเชื่อ SMEs รายย่อยตามความจำเป็น

6. สนับสนุนและกำหนดมาตรฐานเพิ่มมูลค่าเพิ่มสินค้าอุตสาหกรรม สนับสนุนการเพิ่มผลผลิตภาคอุตสาหกรรมเพื่อการแข่งขันและการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยเพิ่มผลผลิตการผลิตรวมภาคอุตสาหกรรมไม่น้อยกว่าร้อยละ 2.5 ต่อปี รวมทั้งสร้างเครือข่ายและขบวนการเพื่อการพัฒนาปัจจัยหลักที่เป็นเงื่อนไขของความสำเร็จในการเพิ่มผลผลิต เช่น พัฒนาบุคลากร เพิ่มขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น

7. สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมในท้องถิ่น ชุมชน และภูมิภาค ให้เกิดธุรกิจอุตสาหกรรมที่มีระบบการจัดการที่เข้มแข็ง และนำไปสู่การพัฒนาตามระบบบริหารคุณภาพที่ยั่งยืน โดยพัฒนา กลุ่มอาชีพในท้องถิ่น ส่งเสริมการผลิตสินค้าไทย สร้างเครื่องหมายสินค้าท้องถิ่น รวมทั้งสนับสนุน การจัดระบบพื้นที่อุตสาหกรรม ในรูปของนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่ที่มีศักยภาพจะพัฒนาเป็น พื้นที่เศรษฐกิจของประเทศ โดยส่งเสริมให้เอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรม และสนับสนุนให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมให้เข้าไปตั้งโรงงานอยู่ในนิคมอุตสาหกรรม

8. ส่งเสริมการรับช่วงและเชื่อมโยงการผลิต ระหว่างกิจการอุตสาหกรรมในลักษณะของกลุ่ม อุตสาหกรรม เพื่อให้มีการสนับสนุนและถ่ายทอดเทคโนโลยีระหว่างกัน และเชื่อมโยงธุรกิจชุมชน ที่เข้มแข็งกับธุรกิจอุตสาหกรรม ตลอดจนจัดตั้งกลุ่มอุตสาหกรรมที่สามารถแลกเปลี่ยนทรัพยากร ระหว่างกันได้และเป็นพันธมิตรกัน (Industrial Cluster)

9. กำกับดูแลสถานประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมที่มีความเสี่ยงภัย และมีมลภาวะสูง สนับสนุน ให้ย้ายไปยังเขตประกอบการอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม โดยลดภาษีของเสียอันตรายจาก อุตสาหกรรมให้ได้เพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ตลอดจนส่งเสริมและผลักดันการนำเทคโนโลยีที่ เหมาะสมมาใช้ให้เกิดผลในทางปฏิบัติ โดยเน้นการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและเสริมสร้างความ ปลอดภัยในสถานประกอบธุรกิจอุตสาหกรรม เช่น ปรับปรุงมาตรฐานการจัดการมลพิษทางอากาศ ควบคุมคุณภาพอากาศให้สารมลพิษต่างๆ อยู่ในพิสัยมาตรฐาน บังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวดกับ กิจการที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษและส่งเสริมการผลิตที่สะอาด รวมทั้งให้องค์กรส่วนท้องถิ่นเข้ามามี ส่วนร่วมในการกำกับดูแลสถานประกอบธุรกิจอุตสาหกรรมผ่านระบบการจัดการที่โปร่งใสและมี ประสิทธิภาพ

10. พัฒนาระบบสารสนเทศสถานะอุตสาหกรรม และกฎระเบียบมาตรการทางการค้าและการ ส่งออก ให้เชื่อมโยงกันอย่างทั่วถึงระหว่างส่วนกลางกับส่วนภูมิภาค รวมถึงองค์กรที่เป็นกลไก บริหารส่วนระดับท้องถิ่น เพื่อสร้างระบบข้อมูลเตือนภัยและเป็นข้อมูลเพื่อการปรับตัวได้ทัน สถานการณ์

11. เร่งรัดการจัดตั้งสถาบันอิสระ เพื่อทำหน้าที่สนับสนุนการพัฒนาอุตสาหกรรมในแต่ละ สาขา ได้แก่ สถาบันผลิตภัณฑ์ไม้และเครื่องเรือน สถาบันยาและเคมีภัณฑ์ สถาบันอุตสาหกรรม เซรามิกส์ และสถาบันอุตสาหกรรมพลาสติก

12. ส่งเสริมและขยายความร่วมมือ ด้านอุตสาหกรรมและการลงทุนกับต่างประเทศและ ประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาค เพื่อสร้างพันธมิตรทางการค้าและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมและ จัดทำแผน พัฒนาพื้นที่ทั่วประเทศมีกระบวนการประเมินผลการพัฒนาพื้นที่อย่างต่อเนื่อง

## 2.6 เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548



### ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ

### เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ที่ใช้ในปัจจุบัน ให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น เพื่อประโยชน์ในการรักษามาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของเกณฑ์การรับรองวิทยฐานะและมาตรฐานการศึกษา และเพื่อให้การบริหารงานด้านวิชาการ ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ฉะนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 8 แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการกระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2546 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ จึงให้ออกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548” ดังต่อไปนี้

1. ประกาศกระทรวงศึกษาธิการนี้ เรียกว่า “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548”
2. ให้ใช้ประกาศกระทรวงนี้สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชาที่จะเปิดใหม่ และหลักสูตรเก่าที่จะปรับปรุงใหม่ของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป
3. ให้ยกเลิก
  - 3.1 ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2542” ลงวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2542
  - 3.2 ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรพยาบาลศาสตรระดับต้น พ.ศ. 2539” ลงวันที่ 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540
  - 3.3 ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรพยาบาลศาสตรระดับวิชาชีพ พ.ศ. 2539” ลงวันที่ 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540
  - 3.4 ประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรพยาบาลศาสตรระดับวิชาชีพ (ต่อเนื่อง 2 ปี) พ.ศ. 2539” ลงวันที่ 4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร มุ่งให้มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับแผนพัฒนา การศึกษาระดับอุดมศึกษาของชาติ ปรัชญาของการอุดมศึกษา ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา และ มาตรฐานวิชาการและวิชาชีพของสาขาวิชานั้นๆ โดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาค ทฤษฎีและปฏิบัติ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ หมั่นแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้อื่น ได้เป็นอย่างดี รวมทั้งให้เป็นผู้มีคุณธรรมและจริยธรรม

5. ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ สถาบันอุดมศึกษา ที่เปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกัน ได้กับการศึกษาภาคปกติ

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาในระบบไตรภาค หรือระบบจตุรภาค ให้ถือแนวทางดังนี้

ระบบไตรภาค 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษา ปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์

ระบบจตุรภาค 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษา ปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์

สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาระบบอื่น ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้น รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบทวิภาคไว้ในหลักสูตรให้ ชัดเจนด้วย

#### 6. การคิดหน่วยกิต

6.1 รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

6.2 รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

6.3 การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาค การศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

6.4 การทำโครงการหรือกิจกรรมการเรียนรู้อื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย ที่ใช้เวลาทำ โครงการหรือกิจกรรมนั้น ๆ ไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วย กิตระบบทวิภาค

#### 7. จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา

7.1 หลักสูตรปริญญาตรี (4ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 8 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 12 ปี การศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

7.2 หลักสูตรปริญญาตรี (5ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 10 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 15 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

7.3 หลักสูตรปริญญาตรี (6ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 180 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 12 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 18 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

7.4 หลักสูตรปริญญาตรี(ต่อเนื่อง)ให้ มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 4 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 6 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องถือเป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาตรี และจะต้องสะท้อนปรัชญาและเนื้อหาสาระของหลักสูตรปริญญาตรีนั้น ๆ โดยครบถ้วนและให้ระบุ คำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บท้ายชื่อหลักสูตร

ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

8. โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะและหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาดังนี้

8.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติ ตนเอง ผู้อื่น และสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผล สามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี มีคุณธรรม ตระหนักในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรม ทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดี

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไปในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ ภาษา และกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับคณิตศาสตร์ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของวิชาศึกษาทั่วไป โดยให้มีหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

อนึ่ง การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

8.2 หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึงวิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ ที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมดังนี้

8.2.1 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า 84 หน่วยกิต

8.2.2 หลักสูตรปริญญาตรี (5 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า 114 หน่วยกิต

8.2.3 หลักสูตรปริญญาตรี (6 ปี) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า 144 หน่วยกิต

8.2.4 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะ รวมไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

8.3 หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจตามที่ตนเอง ถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

สถาบันอุดมศึกษาอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาในหมวดวิชา ศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี ให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบ และแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอนของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

9. จำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ ต้องมีอาจารย์ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตามหลักสูตรนั้น ซึ่งมีคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่า 5 คน และในจำนวนนั้นต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรงตำแหน่งทางวิชาการไม่ต่ำกว่าผู้ช่วยศาสตราจารย์ อย่างน้อย 2 คน ทั้งนี้ อาจารย์ประจำในแต่ละหลักสูตรจะเป็นอาจารย์ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกันไม่ได้

## 10. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

10.1 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี 5 ปี และไม่น้อยกว่า 6 ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า

10.2 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (3 ปี) หรือเทียบเท่า ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรของทบวงมหาวิทยาลัยหรือตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญา พ.ศ. 2548

11. การลงทะเบียน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิตและไม่เกิน 22 หน่วยกิตในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน

9 ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา และจะสำเร็จการศึกษาได้ ดังนี้

11.1 หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

11.2 หลักสูตรปริญญาตรี (5 ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 17 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

11.3 หลักสูตรปริญญาตรี (6 ปี) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 10 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 20 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา

11.4 หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) สำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 4 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา สำหรับการลงทะเบียนเรียนในภาคฤดูร้อนให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 9 หน่วยกิต

หากสถาบันอุดมศึกษาใดมีเหตุผลและความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ข้างต้นก็อาจทำได้ แต่ทั้งนี้ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษา ทั้งนี้ ต้องเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตตามที่ระบุไว้ในหลักสูตร

12. เกณฑ์การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา ให้สถาบันอุดมศึกษากำหนดเกณฑ์การวัดผล เกณฑ์ ขั้นต่ำของแต่ละรายวิชา และเกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร โดยต้องเรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จึงถือว่าจบหลักสูตรปริญญาตรี

สถาบันอุดมศึกษาที่ใช้ระบบการวัดผลและการสำเร็จการศึกษาที่แตกต่างจากนี้ จะต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้

13. ชื่อปริญญา สถาบันอุดมศึกษา ที่มีการตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาไว้แล้ว ให้ใช้ชื่อปริญญาตามที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกานั้น ในกรณีที่ปริญญาใดยังมีได้กำหนดชื่อไว้ในพระราชกฤษฎีกา หรือกรณีที่สถาบันอุดมศึกษาใดไม่มี การตราพระราชกฤษฎีกาว่าด้วยปริญญาในสาขาวิชา และอักษรย่อสำหรับสาขาวิชาให้ใช้ชื่อตามหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา ตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนด

14. การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบประกันคุณภาพของหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วยประเด็นหลัก 4 ประเด็น คือ

14.1 การบริหารหลักสูตร

14.2 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

14.3 การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนักศึกษา

14.4 ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

15. การพัฒนาหลักสูตร ให้ทุกหลักสูตรมีการพัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัยแสดงการปรับปรุง  
ดัชนีด้านมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาเป็นระยะ ๆ และมีการประเมิน เพื่อพัฒนาหลักสูตรอย่าง  
ต่อเนื่องทุก 5 ปี

16. ในกรณีที่ไม่สามารถปฏิบัติตามแนวทางดังกล่าวได้ หรือมีความจำเป็นต้องปฏิบัติ  
นอกเหนือ จากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการการอุดมศึกษาที่จะ  
พิจารณา และให้ถือคำวินิจฉัยของคณะกรรมการการอุดมศึกษานั้นเป็นที่สิ้นสุด

ประกาศ ณ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548

(นายอดิศักดิ์ โพธารามิก)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ

**หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา  
ของทบวงมหาวิทยาลัย พ.ศ. 2539**

.....

เพื่อให้การกำหนดชื่อปริญญาของสถาบันอุดมศึกษามีความเป็นสากล เป็นระบบและให้เกิดความสอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษาของประเทศไทย ทบวงมหาวิทยาลัยจึงเห็นสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การเรียกชื่อปริญญา ระดับปริญญาตรี โท และเอก เป็น 4 ประเภท ดังนี้

**1. ปริญญาศิลปศาสตร์** สาขาวิชาที่ใช้ชื่อปริญญานี้มีลักษณะเน้นศาสตร์บริสุทธิ์ ทางด้านศิลปศาสตร์ โดยมุ่งศึกษาสาระและวิธีการของศาสตร์สาขาวิชานั้นๆ เป็นหลักให้ใช้ชื่อปริญญาว่า **ศิลปศาสตรบัณฑิต (Bachelor of Arts) ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (Master of Arts) และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (Doctor of Philosophy)** กลุ่มสาขาวิชาที่ใช้ชื่อปริญญานี้ คือ

1.1 กลุ่มสาขาวิชามนุษยศาสตร์ (Humanities) อาทิ การแปล โบราณคดี ประวัติศาสตร์ ปรัชญา ภาษาและวรรณคดี ภาษาศาสตร์ ศาสนาและเทววิทยา เป็นต้น

1.2 กลุ่มสาขาวิชาสังคมศาสตร์ (Social Sciences) ได้แก่

(1) หมวดวิชาสังคมและพฤติกรรมศาสตร์ (Social and Behavioural Sciences) อาทิ จิตวิทยา ประชากรศาสตร์ ภูมิภาคศึกษา ภูมิศาสตร์ สังคมวิทยาและมานุษยวิทยา รัฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ สังคมและพฤติกรรมศาสตร์ เป็นต้น

(2) หมวดวิชาวิทยาการจัดการ การบริหารพาณิชยการ และการบริหารธุรกิจ (Management Science, Commercial and Business Administration)

(3) หมวดวิชาสื่อสารมวลชนและสารนิเทศ (Mass Communication and Information) อาทิ การโทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง การประชาสัมพันธ์ การพิพิธภัณฑนิเทศศาสตร์ บรรณารักษศาสตร์ วารสารศาสตร์ สารนิเทศ เป็นต้น

(4) หมวดวิชาคหกรรมศาสตร์ (Home Economics) อาทิ การภัตตาคารและโรงแรม ธุรกิจการท่องเที่ยว คหกรรมศิลป์ เป็นต้น

(5) หมวดวิชาธุรกิจบริการ (Service-Oriented Disciplines) อาทิ การภัตตาคารและโรงแรม ธุรกิจการท่องเที่ยว ธุรกิจบริการด้านต่างๆ เป็นต้น

**2. ปริญญาวิทยาศาสตร์** สาขาที่ใช้ชื่อปริญญานี้มีลักษณะเน้นศาสตร์ทางด้านวิทยาศาสตร์ โดยมุ่ง ศึกษาสาระและวิธีการของศาสตร์สาขาวิชานั้นๆ เป็นหลัก ให้ใช้ชื่อปริญญาว่า **วิทยาศาสตร์บัณฑิต (Bachelor of Science) วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (Master of Science) และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (Doctor of Philosophy)** กลุ่ม สาขาวิชาที่ใช้ชื่อปริญญานี้ คือ

### 2.1 กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (Natural Sciences) ได้แก่

(1) หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ (Natural Sciences) อาทิ เคมี ชีววิทยา ดาราศาสตร์ ธรณีวิทยา พฤกษศาสตร์ ฟิสิกส์ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ สัตววิทยา สมุทรศาสตร์ อุดมศึกษา เป็นต้น

(2) หมวดวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Mathematics and Computer Science) อาทิ คณิตศาสตร์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ สถิติ เป็นต้น

### 2.2 กลุ่มสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (Applied Sciences) ได้แก่

(1) หมวดวิชาเกษตรศาสตร์ (Agriculture) อาทิ ปฐพีศาสตร์ ประมง พืชศาสตร์ พืชสวน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร วนผลิตภัณฑ์ วนศาสตร์ สัตวบาล สัตวศาสตร์ อาหารและโภชนาการ เป็นต้น

(2) หมวดวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) อาทิ วิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์วิศวกรรมอุตสาหการ เป็นต้น

(3) หมวดวิชาวิทยาการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ (Environmental Sciences and Natural Resources) อาทิ การจัดการสิ่งแวดล้อม วิทยาการสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

(4) หมวดวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ (Medical Sciences) อาทิ กายภาพบำบัด กายวิภาคศาสตร์ จุลชีววิทยา ชีวเคมี เทคนิคการแพทย์ นิติเวชศาสตร์ เกษัชวิทยา เวชניתศน์ สรีรวิทยา เป็นต้น

(5) หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ประยุกต์อื่นๆ (Other Applied Sciences) อาทิ คณิตศาสตร์ประกันภัย ภูมิศาสตร์ เป็นต้น

**3. ปริญญาเชิงวิชาชีพ** สาขาวิชาที่ใช้ชื่อปริญญาเน้นการศึกษาในลักษณะของศาสตร์เชิงประยุกต์ เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติตามลักษณะของวิชาชีพ โดยเฉพาะการกำหนดชื่อปริญญาให้ใช้ตามสาขาวิชาชีพนั้นๆ เป็น หลักในทุกระดับปริญญา (บัณฑิต มหามบัณฑิต และคุณวุฒิบัณฑิต) กลุ่มสาขาวิชาที่ใช้ชื่อปริญญา คือ

3.1 กลุ่มสาขาวิชาศึกษาศาสตร์และการฝึกหัดครู (Education and Teacher Training) ให้ใช้ชื่อในระดับปริญญาตรีว่า **ศึกษาศาสตรบัณฑิต** (Bachelor of Education)

3.2 กลุ่มสาขาวิชาจิตรศิลป์และประยุกต์ศิลป์ (Fine and Applied Arts) ให้ใช้ชื่อในระดับปริญญาตรีว่า **ศิลปบัณฑิต** (Bachelor of Fine Arts) อาทิการถ่ายรูปและการถ่ายภาพยนตร์ การละครหรือนาฏศาสตร์ การออกแบบภายใน จิตรกรรม ดุริยางคศาสตร์ ประติมากรรม เป็นต้น

3.3 กลุ่มสาขาวิชานิติศาสตร์ (Law) ให้ใช้ชื่อระดับปริญญาตรีว่า **นิติศาสตรบัณฑิต** (Bachelor of Laws)

3.4 กลุ่มสาขาวิชาแพทยศาสตร์และวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ (Medical Sciences and Health Related Sciences) ให้ใช้ชื่อในระดับปริญญาตรีว่า พยาบาลศาสตรบัณฑิต (Bachelor of Nursing Science) สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต (Bachelor of Public Health) เภสัชศาสตรบัณฑิต (Bachelor of Pharmacy) ทันตแพทยศาสตรบัณฑิต (Doctor of Dental Surgery) แพทยศาสตรบัณฑิต (Doctor of Medicine)

3.5 กลุ่มสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ (Engineering) ให้ใช้ชื่อในระดับปริญญาตรีว่า วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (Bachelor of Engineering) อาทิ วิศวกรรมกระบวนการ วิศวกรรมการผลิตวิศวกรรมเกษตร วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมโยธา วิศวกรรมโลหการ วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมสำรวจ วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ วิศวกรรมอุตสาหกรรม เป็นต้น

3.6 กลุ่มสาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ (Architecture) ให้ใช้ชื่อในระดับปริญญาตรีว่า สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (Bachelor of Architecture) ภูมิสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต (Bachelor of Landscape Architecture) สำหรับสาขาวิชาการวางผังชุมชนเมืองและการวางผังภาค เป็นการศึกษาในระดับปริญญาโทขึ้นไป ให้ใช้ชื่อปริญญาว่า การวางผังชุมชนเมืองมหาบัณฑิต (Master of Urban Planning) หรือ การวางผังชุมชนเมืองและผังภาคมหาบัณฑิต (Master of urban and Regional Planning)

3.7 กลุ่มสาขาวิชาสัตวแพทยศาสตร์ (Veterinary Medicine) ให้ใช้ชื่อในระดับปริญญาตรีว่า สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต (Doctor of Veterinary Medicine)

4. ปริญญาเทคโนโลยี ให้ใช้เฉพาะระดับปริญญาตรี สาขาวิชาที่ใช้ชื่อปริญญานี้ลักษณะเป็นการนำวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ไปใช้พัฒนาความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติการเฉพาะ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินงานด้านอุตสาหกรรม เกษตรกรรม พาณิชยกรรม การศึกษา

5. เภสัช และการดูแลรักษาสุขภาพ และมีลักษณะเป็นหลักสูตรแบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) เพื่อสร้างความชำนาญการเฉพาะทาง ให้ใช้ชื่อปริญญาว่า เทคโนโลยีบัณฑิต (Bachelor of Technology) กลุ่มสาขาวิชาที่ใช้ชื่อปริญญานี้ได้แก่

5.1 กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีทางการเกษตร (Agricultural Technology) อาทิ เทคโนโลยีการผลิตพืช เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ วนผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

5.2 กลุ่มสาขาวิชาเทคโนโลยีทางวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรม (Engineering Technology and Industrial Technology) อาทิ เทคโนโลยีการพิมพ์ เทคโนโลยีชีวภาพ เทคโนโลยีโทรคมนาคม เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น

### คำชี้แจง

1. Liberal Arts โดยสากลแล้ว หมายถึง วิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ และสังคมศาสตร์ แต่ในวงการอุดมศึกษาไทย หมายถึง เฉพาะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ปริญญาศิลปศาสตร

บางสถาบันใช้ว่า อักษรศาสตรบัณฑิต อักษรศาสตรมหาบัณฑิต และอักษรศาสตรดุษฎีบัณฑิต แต่ปัจจุบันให้ใช้ว่า ศิลปศาสตรบัณฑิต ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

2. หลักสูตรปริญญาเอกที่เน้นการทำวิจัย ซึ่งมุ่งให้ลึกซึ้งทางวิชาการ (Academically or Theoretically Oriented Research) ให้ใช้ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษว่า Doctor of Philosophy ทั้งปริญญาศิลปศาสตร์ ปริญญาวิทยาศาสตร์ และปริญญาเชิงวิชาชีพหนึ่ง โดยประเพณีอุดมศึกษา ระดับนานาชาติดั้งเดิมนั้น คำว่า “Philosophy” แปลว่าวิชาที่ว่าด้วยหลักแห่งความรู้ ซึ่งครอบคลุมศาสตร์สาขาต่างๆ ซึ่งพจนานุกรม ฉบับปี พ.ศ. 2525 ของราชบัณฑิตยสถาน ได้ให้ความหมายของคำว่า “ปรัชญา” ว่าหมายถึง วิชาที่ว่าด้วยหลักแห่งความรู้และความจริง ดังนั้น คำว่า “Doctor of Philosophy” ในหลักเกณฑ์นี้จึงเห็นควรให้ใช้ภาษาไทยว่า “ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต” ส่วนหลักสูตรที่เน้นการทำวิจัย ซึ่งมุ่งให้ลึกซึ้งทางวิชาชีพ (Professionally Oriented Research) ให้ใช้ชื่อปริญญาเชิงวิชาชีพตามกลุ่มสาขาวิชาชีพนั้นๆ อาทิ วิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (Doctor of Engineering) บริหารธุรกิจดุษฎีบัณฑิต (Doctor of Business Administration) ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (Doctor of Education) เป็นต้น

3. ชื่อสาขาวิชาที่ปรากฏอยู่ในเกณฑ์นี้ เป็นเพียงการยกตัวอย่างเท่านั้น

4. การกำหนดชื่อและระดับชั้นปริญญาเกิตติมศักดิ์ สถาบันสามารถดำเนินการได้ตามหลักเกณฑ์ของการให้ปริญญาเกิตติมศักดิ์

5. หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญานี้ ให้ใช้กับหลักสูตรที่จะเปิดใหม่ รวมทั้งหลักสูตรเก่าที่จะปรับปรุงใหม่ ตั้งแต่ ปีการศึกษา 2539 เป็นต้นไป

### แนวทางปฏิบัติ

1. การใช้ชื่อปริญญาภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ควรใช้ให้สอดคล้องกัน เช่น ถ้าชื่อปริญญาภาษาไทย ใช้ว่า “ศิลปศาสตรบัณฑิต” ชื่อปริญญาภาษาอังกฤษก็ควรใช้ว่า “Bachelor of Arts”

2. การใช้อักษรย่อปริญญาภาษาไทยให้ถือแนวทางตามหลักเกณฑ์การเขียนคำย่อของราชบัณฑิตยสถาน ดังตัวอย่างอักษรย่อในระดับปริญญาตรี ดังนี้

2.1 ศิลปศาสตรบัณฑิต ใช้ว่า “ศส.บ.”

2.2 วิทยาศาสตร์บัณฑิต ใช้ว่า “วท.บ.”

2.3 ปริญญาเชิงวิชาชีพ ใช้ดังนี้

2.3.1 ศึกษาศาสตรบัณฑิต ใช้ว่า “ศษ.บ.”

2.3.2 ศิลปบัณฑิต ใช้ว่า “ศ.บ.”

2.3.3 นิติศาสตรบัณฑิต ใช้ว่า “น.บ.”

2.3.4 พยาบาลศาสตรบัณฑิต ใช้ว่า “พ.บ.”

สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต ใช้ว่า “ส.บ.”

เภสัชศาสตรบัณฑิต ใช้ว่า “ภ.บ.”

แพทยศาสตรบัณฑิต ใช้ว่า “พ.บ.”

ทันตแพทยศาสตร์ ใช้ว่า “ท.บ.”

2.3.5 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ใช้ว่า “วศ.บ.”

2.3.6 สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ใช้ว่า “สถ.บ.”

ภูมิสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ใช้ว่า “ภ.สถ.บ.”

การวางผังชุมชนเมืองมหานบัณฑิต หรือ การวางผังชุมชนเมืองและ  
ผังภาคมหานคร ใช้ว่า “ผ.ม.”

2.3.7 สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต ใช้ว่า “สพ.บ.”

2.4 เทคโนโลยีบัณฑิต ใช้ว่า “ทล.บ.”

3. สาขาวิชามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ถ้าหลักสูตรจัดให้ศึกษาเน้นไปทางวิชาชีพก็  
อาจให้ปริญญาเชิงวิชาชีพได้ อาทิ สาขาวิชาการบัญชี สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ เป็นต้น

4. สาขาวิชาที่ให้ปริญญาเชิงวิชาชีพบางสาขาวิชา ถ้าหลักสูตรจัดให้ศึกษาเน้นไป ทาง  
วิทยาศาสตร์ ก็อาจให้ปริญญาวิทยาศาสตร ได้เช่นเดียวกัน อาทิ สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งโดย  
ปกติหลักสูตรส่วนใหญ่จัดให้ศึกษาเน้นไปทางวิชาชีพ ใช้ชื่อปริญญาว่า “วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต”  
แต่ถ้าหากหลักสูตรจัดให้ศึกษาเน้นไปทางวิทยาศาสตร์ ก็อาจให้ปริญญา “วิทยาศาสตรบัณฑิต” ได้

5. สำหรับการเรียกชื่อปริญญาศึกษาศาสตร์บางสถาบัน อาจใช้ชื่อ ครุศาสตรบัณฑิต  
หรือการศึกษาศาสตรบัณฑิตตามที่เคยใช้ก็ได้ แต่หากเป็นหลักสูตรที่เปิดสอนใหม่ ให้ใช้ศึกษาศาสตร  
บัณฑิต

## 2.7 กรอบแนวคิดเชิงนโยบายอุดมศึกษา

### กรอบแนวคิดเชิงนโยบายอุดมศึกษา

โดย สำนักนโยบายและแผนการอุดมศึกษา

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

ประเด็นที่ 1 การผลิตและพัฒนากำลังคน

แนวทาง/มาตรการ

1. เร่งศึกษาและกำหนดความต้องการกำลังคนในสาขาวิชาต่างๆ อย่างน้อยในสาขาวิชา  
หลัก ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาประเทศและการพัฒนาไปสู่ศูนย์กลางในด้านต่าง ๆ ตามนโยบายของ  
รัฐบาล เพื่อให้มีข้อมูลพื้นฐานสำหรับการวางแผน การผลิตกำลังคน

2. จัดทำแผนการผลิตและพัฒนากำลังคน ให้สอดคล้องกับสาขาที่ตอบสนองความต้องการในการพัฒนาประเทศและการเป็นศูนย์กลางในภูมิภาค รวมทั้งการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน ดังนี้

สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ เพื่อรองรับการเป็นศูนย์กลางทางการแพทย์ แห่งเอเชีย (Medical Hub) ได้แก่ สาขาแพทยศาสตร์ และวิทยาศาสตร์สุขภาพต่างๆ

สาขาสังคมศาสตร์ ได้แก่ การโรงแรม การท่องเที่ยว ภาษาต่างๆ ฯลฯ

สาขาที่ตอบสนองความต้องการภาคอุตสาหกรรมหลักของประเทศ ได้แก่ โลจิสติกส์ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ ฯลฯ

3. วางระบบการผลิตและพัฒนากำลังคนของประเทศ โดยมีการจัดกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาและความเชี่ยวชาญของสถาบันฯ และใช้มาตรการทางการเงินเป็นเครื่องมือในการกำกับการผลิตบัณฑิตของสถาบันอุดมศึกษา

4. มีมาตรการให้สถาบันอุดมศึกษาเน้นด้านคุณภาพและขยายด้านปริมาณเฉพาะในสาขาที่มีความจำเป็นและสอดคล้องกับความต้องการของประเทศ โดยสถาบันฯ ต้องสามารถกำกับดูแลการผลิตให้มีคุณภาพได้

5. กำหนดแนวทางที่เหมาะสม ในการดึงดูดนักวิชาการไทยในต่างประเทศ และนักวิชาการชาวต่างประเทศมาพัฒนาคุณภาพการอุดมศึกษาทั้งในด้านการเรียน การสอน การวิจัย และพัฒนาในสาขาต่าง ๆ ที่ประเทศมีความขาดแคลนและต้องพัฒนาเพื่อสนับสนุนการพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

## ประเด็นที่ 2 คุณภาพและมาตรฐานอุดมศึกษา

### แนวทาง/มาตรการ

1. จัดทำ Roadmap การพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานอุดมศึกษาไทย ในช่วง 5 ปี (พ.ศ. 2549-2553)

2. จัดทำแนวทางและเกณฑ์การแบ่งกลุ่มสถาบันอุดมศึกษาของประเทศไทยโดยคำนึงถึงความต้องการในการพัฒนา รวมทั้งศักยภาพและความเชี่ยวชาญของสถาบันอุดมศึกษา เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการสนับสนุนงบประมาณ/ทรัพยากรของประเทศได้ตรงตามบทบาทของสถาบันอุดมศึกษา และเป็นการพัฒนาไกล “บันไดคุณภาพ” เพื่อยกระดับและพัฒนาคุณภาพอุดมศึกษาและนำไปสู่ World Class University ในระยะต่อไป

ยกระดับมหาวิทยาลัยสู่ความเป็นเลิศในบทบาทที่เป็นจุดเน้นของสถาบันให้มีมาตรฐานระดับโลก

1. สร้างระบบการจัดการคุณภาพอย่างเบ็ดเสร็จ (Total Quality Management Systems) เพื่อให้เกิดการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพสูงทุกระบบ

2. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา เพื่อสนับสนุนการขยายและพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา

### ประเด็นที่ 3 การวิจัยและพัฒนา

#### แนวทาง/มาตรการ

1. เร่งสร้างนักวิจัยมืออาชีพ ในสถาบันอุดมศึกษา เพื่อให้มีนักวิจัยเพียงพอ ในการดำเนินงานวิจัยและพัฒนา การสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ที่สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาประเทศ โดยให้ความสำคัญกับ โครงการที่เป็นความร่วมมือกันระหว่างสถาบันอุดมศึกษาด้วยกันเองและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น โครงการเครือข่ายเชิงกลยุทธ์เพื่อการพัฒนาบุคลากรอาจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาฯ (โครงการ Mega Project)

2. ร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการสร้างระบบบริหารจัดการงานวิจัยและกำหนดบทบาท/ทิศทางการวิจัยของสถาบันอุดมศึกษาให้ชัดเจน โดยใช้คุณภาพเป็นตัวจัดสรรงบประมาณการวิจัยเพื่อกระตุ้นให้มีผลงานวิจัยที่สนับสนุน การพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ และการยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

3. สร้างกลไกการส่งเสริม สนับสนุน จูงใจ และการสร้างกระแสสังคมให้สถาบันอุดมศึกษาทั้งของรัฐและเอกชนทำงานวิจัย ทั้งทำงานวิจัยในสถาบันอุดมศึกษาของตนเองและในลักษณะเครือข่ายร่วมกันทำวิจัย ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ร่วมกัน เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ และพัฒนานวัตกรรม รวมทั้งการเพิ่มสิทธิและสิทธิบัตรในสถาบันอุดมศึกษา

4. เร่งสร้างกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ภาคอุตสาหกรรม โดยให้มีการจัดการทรัพย์สินทางปัญญาและการถ่ายทอดเทคโนโลยี และสนับสนุนการจัดตั้ง Technology Licensing Office รวมทั้ง University Business Incubator เพื่อสนับสนุนการสร้างผู้ประกอบการมากขึ้น

### ประเด็นที่ 4 การพัฒนาอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา

#### แนวทาง/มาตรการ

1. ดำเนินโครงการเครือข่ายเชิงกลยุทธ์เพื่อการพัฒนาบุคลากรอาจารย์ ในสถาบันอุดมศึกษาสู่การเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (โครงการ Mega Project) รวมทั้งการสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ ๆ โดยเน้นการผลิตบุคลากรระดับปริญญาเอกในสาขาที่มีความต้องการให้เพียงพอ ต่อการพัฒนาประเทศ

2. จัดทำแผนความต้องการอาจารย์ในระยะยาว โดยคำนึงถึงอัตราการเกษียณ ความต้องการอาจารย์เพื่อผลิตกำลังคน และงานวิจัยและพัฒนา รวมทั้งการมีคุณภาพการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ และการกำหนดแนวทางในการจัดหาทั้งการผลิตและพัฒนาอาจารย์เองและการดึงดูดคณาจารย์ต่างประเทศ ในสาขาที่จำเป็นเพื่อสนับสนุนการพัฒนาและยกระดับคุณภาพอุดมศึกษาสู่ระบบอุดมศึกษาไทย

3. ดึงดูดคนดี คนเก่งเข้ามาเป็นอาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษา โดยการพัฒนาระบบเงินเดือนและค่าตอบแทน และกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ เงื่อนไขของระบบบริหารบุคคลตามพระราชบัญญัติข้าราชการพลเรือนในสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ.2547

4. กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำของอาจารย์อุดมศึกษาให้มีวุฒิปริญญาเอก และเร่งยกระดับคุณวุฒิอาจารย์ จากปัจจุบันที่มีอาจารย์สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกเพียง 25% ให้เป็น 50% ภายใน 10 ปี โดยเร่งดำเนินการตามโครงการเครือข่ายเชิงกลยุทธ์ฯ ตามข้อ 1 ข้างต้น

5. จัดทำระเบียบหรือหลักเกณฑ์ที่เอื้อให้อาจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาไปสอนในสถาบันอื่นได้ โดยอาจกำหนดให้มีค่าตอบแทนเพิ่ม เพื่อเป็นการสนับสนุนการใช้ทรัพยากรร่วมกันระหว่างสถาบัน

### ประเด็นที่ 5 การปฏิรูปการเงินอุดมศึกษา

#### แนวทาง/มาตรการ

1. พัฒนาระบบ ICL ให้เสร็จสิ้นเพื่อให้ทันประกาศใช้ในปีการศึกษา 2549
2. ให้คณะกรรมการการอุดมศึกษา หรือจัดให้มีกลไกอื่นภายใต้คณะกรรมการ การอุดมศึกษาเป็นผู้มีอำนาจพิจารณาจัดสรรงบประมาณให้สถาบันอุดมศึกษา เพื่อเป็นเครื่องมือในการกำกับดูแลให้สถาบันอุดมศึกษาดำเนินการตามนโยบาย/ทิศทางของรัฐบาล
3. ให้คณาจารย์และผู้เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการศึกษาวิจัย เพื่อเสนอแนะแนวทางการระดมทุนและกลไก เพื่อให้สามารถดำเนินการปฏิรูประบบการเงิน เพื่อการอุดมศึกษาตามนโยบายของรัฐบาล

### ประเด็นที่ 6 โครงสร้างและการบริหารจัดการ

#### แนวทาง/มาตรการ

1. จัดทำแผนอุดมศึกษาระยะยาว(10ปี) ซึ่งเป็นแผนที่รุกไปสู่อนาคตและใช้ เป็นข้อมูล/แนวทางในการเสนอแนะต่อรัฐบาลในการกำหนดนโยบาย/แผนการบริหารราชการแผ่นดินในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการอุดมศึกษา
2. ขอร่างพระราชบัญญัติอุดมศึกษากลางที่เอื้อให้รัฐสามารถกำกับดูแล สถาบันอุดมศึกษาในการดำเนินการตามนโยบาย/ทิศทางรัฐบาล หรืออาจให้มี MOU ระหว่างรัฐกับมหาวิทยาลัย
3. จัดตั้งองค์กรกลางที่ทำหน้าที่แทนรัฐบาล (Buffer Agency) ในการประสานระหว่างรัฐและสถาบันอุดมศึกษา
4. แก้ไขกฎหมาย กฎ ระเบียบต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสถาบันอุดมศึกษาเอกชน เพื่อให้การดูแลสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชนเหมือนกัน และเกิดความคล่องตัวในการดำเนินงานสอดคล้องกับ พ.ร.บ.การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

5. เร่งรัดกระบวนการนิติบัญญัติให้สถาบันอุดมศึกษาเป็นมหาวิทยาลัยในกำกับให้เสร็จสิ้น 20 แห่ง ภายในปี 2550

#### ประเด็นที่ 7 การผลิตและพัฒนาครู

##### แนวทาง/มาตรการ

1. กำหนดบทบาทที่ชัดเจนของมหาวิทยาลัยราชภัฏทั้งในการผลิตและพัฒนาครูและการขยายตัวของมหาวิทยาลัยราชภัฏในการผลิตกำลังคนในสาขาวิชาต่าง ๆ
2. ศึกษาวิจัยเปรียบเทียบคุณภาพการผลิตครูด้วยหลักสูตร 5 ปีและหลักสูตรต่อยอด 1 ปี จากผู้จบการศึกษาสาขาอื่น เพื่อกำหนดแนวทางที่เหมาะสมในการผลิตและพัฒนาครูต่อไป
3. สร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่าง มหาวิทยาลัยราชภัฏและคณะศึกษาศาสตร์/ครุศาสตร์และคณะอื่นๆ ในสถาบันอุดมศึกษา และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อการผลิตพัฒนาครูตามหลักสูตรที่กำหนด เช่น หลักสูตร 5 ปี และหลักสูตร 4+1 ปี และการพัฒนาครูที่มีอยู่เดิมในระบบ

#### ประเด็นที่ 8 การมีส่วนร่วมของเอกชนในการจัดการการศึกษา

##### แนวทาง/มาตรการ

1. สนับสนุนภาคเอกชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษามากยิ่งขึ้น โดยใช้กลไกของการปฏิรูปการเงินเพื่อการอุดมศึกษาเป็นเครื่องมือ (ด้าน Demand Side) และอาจอุดหนุนบางรายการเพิ่มเติม เช่น การพัฒนาคุณภาพการศึกษา
2. เร่งดำเนินการปรับปรุงระเบียบ ข้อบังคับและกลไกต่างๆ ในส่วนที่สามารถดำเนินการได้ เพื่อให้มีการกำกับดูแลการจัดการศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชนให้เป็นมาตรฐานเดียวกันและดำเนินการขอปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องที่เป็นอุปสรรคในระยะต่อไป
3. การกำหนดสัดส่วนเป้าหมายการผลิตกำลังคนระหว่างสถาบันอุดมศึกษาของรัฐและเอกชน

## 2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พวงจันทร์ จุลละสร (2537 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง “การศึกษาแนวคิดการจัดทำหลักสูตรคหกรรมศาสตร์สาขาการบริหารอาชีวศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง” โดยใช้เทคนิคเดลฟาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านการบริหารอาชีวศึกษาและการบริหารการศึกษาทั้งภาครัฐ และเอกชนผลการวิจัยพบว่า

1. ปรัชญาของหลักสูตรควรมุ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถในเชิงบริหารอาชีวศึกษา เป็นผู้นำในการพัฒนาและการจัดการอาชีวศึกษาให้สอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลง มีคุณธรรมและจริยธรรมที่ดี
2. การวิเคราะห์วัตถุประสงค์ทั่วไปของหลักสูตร ควรมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ในการบริหารอาชีวศึกษา ในสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ
3. การวิเคราะห์วัตถุประสงค์เฉพาะของหลักสูตร ควรให้บัณฑิตเป็นผู้มีความสามารถในด้านความคิดเชิงวิเคราะห์มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการพัฒนาระบบการบริหาร และจัดการอาชีวศึกษา มีคุณธรรม จริยธรรมและมีความรอบรู้
4. คุณสมบัติของผู้ควรได้รับคัดเลือกเข้าศึกษา ควรเป็นผู้ที่ดำรงตำแหน่งทางการบริหาร การศึกษาหรือกำลังสอนวิชาการบริหารการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา หรือเป็นนักวิชาการซึ่งมีตำแหน่งเกี่ยวกับการกำหนดนโยบายการวางแผนการศึกษา การบริหารบุคคล การควบคุมมาตรฐาน และมีความพร้อมที่จะศึกษา
5. คุณลักษณะเด่นของผู้จบการศึกษา ควรเป็นผู้ที่มีความคิดอย่างเป็นระบบ มีคุณธรรม และเป็นผู้นำที่ดี
6. วิธีคัดเลือกผู้เข้าศึกษา ควรคัดเลือกด้วยการสัมภาษณ์หรือคัดเลือกจากประวัติการศึกษา หน้าที่การงาน บทบาททางสังคม วิทยานิพนธ์ หรือผลงานทางวิชาการหรือการสอบคัดเลือก
7. โครงสร้างของหลักสูตรด้านของจำนวนหน่วยกิตหลังสำเร็จปริญญาโท จำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชาบังคับ จำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชาเฉพาะ และจำนวนหน่วยกิตของหมวดวิชาเลือก ควรเป็นไปตามเกณฑ์หรือข้อกำหนดที่ทบวงมหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด
8. เกณฑ์การประเมินของผู้สำเร็จการศึกษา สำหรับเกณฑ์ความรู้ภาษาอังกฤษควรสอบผ่านทั้งข้อเขียนและปากเปล่า โดยอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถเสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษได้ ส่วนเกณฑ์การสอบประเมินความรู้ควรสอบผ่านการสอบประมวลความรู้ (Comprehensive Examination) ทั้งข้อเขียนและปากเปล่า และเกณฑ์มาตรฐานคณาจารย์บัณฑิตนิพนธ์ ควรเป็นงานวิจัยที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในสาขาวิชาการบริหารการศึกษาและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาทางด้านการอาชีวศึกษาได้

วารางคณา ค้อชากุล (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง “การศึกษาแนวทางการจัดทำหลักสูตรคณาจารย์บัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง” กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านบริหารการอาชีวศึกษา และทางด้านการจัดการหลักสูตรและการเรียนการสอนอาชีวศึกษา ทั้งภาครัฐและเอกชน จำนวน 7 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร

ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2542 ของทบวงมหาวิทยาลัย สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. ชื่อหลักสูตรและชื่อปริญญา ชื่อหลักสูตรคือ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมคุฎฐบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน (Doctor of Education in Curriculum and Instruction) และชื่อปริญญาคือ ครุศาสตร์อุตสาหกรรมคุฎฐบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน)
2. ปรัชญาของหลักสูตร หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมคุฎฐบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน สามารถผลิตบัณฑิตที่มีความรอบรู้ มีวิสัยทัศน์กว้างไกล เป็นผู้นำในการคิดและแก้ไขปัญหาในการพัฒนาการศึกษา เพื่อให้เกิดความรู้ใหม่ที่จะนำไปสู่การสร้างและพัฒนาทางด้านหลักสูตร วิธีการสอนให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและการพัฒนาประเทศอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลบนพื้นฐานของควมมีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ
3. วัตถุประสงค์ทั่วไปของหลักสูตร ควรมุ่งเน้นการสร้างผู้นำทางวิชาการ มีความรู้ความสามารถขึ้นแก้ปัญหา วิจัย พัฒนา และบริหารจัดการหลักสูตร ทั้งในด้านการสร้างและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ให้เกิดประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการท้องถิ่น และประเทศชาติ เป็นผู้มืจรรยาบรรณในวิชาชีพ มีคุณธรรมและจริยธรรม
4. วัตถุประสงค์เฉพาะของหลักสูตร สามารถผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญ เฉพาะสาขาในการพัฒนาหลักสูตรและการสอน เป็นผู้นำในการคิดริเริ่มสร้างสรรค์เพื่อแสวงหานวัตกรรมใหม่ที่จะนำไปใช้ในการค้นคว้า วิจัย สามารถเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีทันสมัยในการบริหารจัดการหลักสูตรและการสอน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น ประเทศชาติ
5. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา สำหรับผู้จบระดับปริญญาตรี ต้องได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง สำหรับผู้จบระดับปริญญาโท ต้องมีวุฒิต่างดานการศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้องด้วยคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.5 หรือหากต่ำกว่า 3.5 ต้องมีประสบการณ์การทำงานเกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 2 ปี และต้องเคยทำงานวิจัยเป็นวิทยานิพนธ์มาแล้วหรือมีผลงานวิจัยหรือมีประสบการณ์วิจัยในสายงานที่จะเข้าศึกษาเป็นที่ยอมรับของคณะกรรมการประจำหลักสูตร มีทักษะในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและการศึกษาได้เป็นอย่างดี
6. วิธีคัดเลือกเข้าศึกษา ควรเลือกโดยการสอบข้อเขียนด้านความถนัด ความสามารถทางวิชาชีพและด้านภาษาอังกฤษ คัดเลือกจากประวัติการศึกษา ประสบการณ์การทำงาน บทบาททางสังคม การสัมภาษณ์ และมีผู้รับรองความสามารถและประสบการณ์การทำงาน
7. โครงสร้างของหลักสูตร แผนการศึกษาแบบ 1 ให้เป็นไปตามเกณฑ์หรือข้อกำหนดที่ทบวงมหาวิทยาลัยเป็นผู้กำหนด ส่วนแผนการศึกษาแบบ 2 สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาตรี จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต และศึกษาตามรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็น วิชาบังคับ 18 หน่วย วิชาเลือก 120 หน่วยกิต สำหรับผู้เข้าศึกษาที่สำเร็จปริญญาโท จะต้องทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และเข้าศึกษาตามรายวิชาอีกไม่น้อยกว่า 27 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็นรายวิชาบังคับ 15 หน่วยกิต วิชาเลือก 12 หน่วยกิต

8. เกณฑ์การประเมินผู้สำเร็จการศึกษา สำหรับเกณฑ์ความรู้ภาษาอังกฤษ ควรสอบผ่าน ทั้งข้อเขียนและปากเปล่าหรือสอบ TOEFL ได้คะแนนไม่ต่ำกว่า 500 และอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถ เสนอผลงานเป็นภาษาอังกฤษได้ ส่วนเกณฑ์การสอบประมวลความรู้ ควรสอบผ่านการสอบวัด คุณสมบัติ (Qualifying Examination) ทั้งข้อเขียนและปากเปล่า และเกณฑ์มาตรฐานวิทยานิพนธ์ (Dissertation) ควรเป็นงานวิจัยที่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพิ่มองค์ความรู้ในสาขาวิชาชีพ สามารถนำไปปฏิบัติให้ทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงและมีความเหมาะสมที่จะได้รับการตีพิมพ์ เผยแพร่ในวารสารหรือสื่ออื่นๆ

9. คุณลักษณะเด่นของผู้จบการศึกษา ควรเป็นนักวิชาการที่รอบรู้ เป็นผู้นำด้านความคิด และแสวงหานวัตกรรมใหม่ๆ เป็นนักบริหารด้านการจัดการหลักสูตร เป็นนักวิจัยที่มีคุณภาพ สามารถเผยแพร่และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้านวิชาการ ทางด้านหลักสูตรและการสอนได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

10. ระบบการประกันคุณภาพ สำหรับด้านการจัดการเรียนการสอน จะต้องได้ผลการ สอบไม่ต่ำกว่าระดับมาตรฐานที่กำหนด และผ่านการสอบวัดคุณสมบัติจึงจะมีสิทธิ์ของทำวิทยานิพนธ์ ได้ ส่วนการพัฒนาหลักสูตร จะมีการปรับปรุงหลักสูตรให้มีความก้าวหน้าทางวิชาการ และสอดคล้อง กับความต้องการกำลังคนของประเทศต่างๆ 5 ปี และด้านการสอบวิทยานิพนธ์ มีคณะกรรมการ สอบอย่างน้อย 3 คนประกอบด้วย อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ เกี่ยวกับเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์ อาจารย์หรือนักวิชาการจากภายนอกสถาบัน โดยการตัดสิน ผลการสอบวิทยานิพนธ์ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ โดยการแต่งตั้งของบัณฑิตวิทยาลัย และเป็นไปตามระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

รารุช ทองเงิน (2538 : บทคัดย่อ) ได้ทำวิจัยเรื่อง “ความต้องการและแนวทางการพัฒนา หลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทรราชูทิศ ”

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาแนวความคิดของผู้เชี่ยวชาญในความต้องการ การเปิดสอนวิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทรราชูทิศ ตลอดจนความคิดเห็น ในการวางโครงสร้างและเนื้อหาของหลักสูตร วิชาช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ ในวิทยาลัยการอาชีพ นวมินทรราชูทิศ โดยใช้เทคนิคเดลฟาย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องกับ วงการคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย นักวิชาการ ผู้ประกอบธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ช่างซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ ครู อาจารย์ที่ทำการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ ตลอดจนผู้ใช้คอมพิวเตอร์ใน หน่วยงานต่างๆ เช่น ธนาคาร ศูนย์ สารสนเทศ เป็นต้น จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็น การสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมาจากการ ค้นคว้า สอบถามและสัมภาษณ์ผู้ที่อยู่ในวงการคอมพิวเตอร์ การวิจัยดำเนินการทั้งหมด 4 รอบ ซึ่งรอบที่ 1 เป็นแบบสอบถามชนิดปลายเปิดไว้ถามผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน เปิดไว้สอนผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน ส่วนรอบที่ 2 เป็นแบบสอบถามลักษณะมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งสร้างจากข้อความ ความคิดเห็น และคำชี้แนะของผู้ทรงคุณวุฒิ สำหรับ

รอบที่ 3 และรอบที่ 4 เป็นแบบสอบถามลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับเช่นเดียวกับแบบสอบถามรอบที่ 2 แต่จะมีค่าสถิติรวม กับค่าต่างๆ ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม ค่าแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับค่ามัธยฐานและพิสัยระหว่างควอไทล์ ในการวิจัยครั้งนี้ได้ข้อค้นพบข้อที่สำคัญที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้

ความต้องการและความจำเป็นในการเปิดสอน มีความจำเป็นเนื่องจากขาดบุคลากรด้านนี้อย่างมากและควรดำเนินการอย่างรีบด่วนเพื่อทดแทน ความขาดแคลนดังกล่าว ในความต้องการที่เกี่ยวกับช่างซ่อมนั้นต้องมีความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวาง โดยมีความต้องการช่างในระดับเทคนิคเขียน อยู่ในระดับสูง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และลดหลั่นลงมาในและระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เป็นลำดับต่อมาและเน้นลงไปว่า ต้องการที่รู้เฉพาะเรื่องด้วยสำหรับด้านประเภทช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ที่หน่วยงานต่าง ๆ ต้องการนั้นช่าง ที่มีความต้องการสูงสุดคือช่างซ่อมที่มีความรู้ด้าน Hardware โดยเฉพาะในการตรวจสอบ CPU และช่างซ่อมรายละเอียดของวงจรผลิตภัณฑ์

ด้านจุดมุ่งหมายและเป้าหมายของหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้ที่จบออกมาแล้วมีความสามารถในการวางแผนและตรวจสอบระบบเครือข่ายได้สามารถ ตรวจสอบและเปลี่ยนแผง Board ต่างๆ ด้วยเครื่องมือพิเศษได้ นอกจากนี้ยังต้องสามารถติดตั้งและแก้ไข ปัญหาในระบบ Hardware ได้พร้อมทั้งสามารถติดตั้งบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี ส่วน ทางด้านคุณลักษณะของช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ ต้องการช่างซ่อมที่มีลักษณะดังนี้คือ ใจเย็น รักความสะอาด มีคุณธรรม รักความเป็นระเบียบ มีความพยายามมุ่งมั่น เคารพในสิทธิผู้อื่น มีความจงรักภักดีต่อองค์กรที่ ตนเองทำงานอยู่ มีวินัย มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ

ด้านโครงสร้างหลักสูตรและระยะเวลาของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร ควรประกอบด้วยหลักการของ Hardware ระบบเครือข่าย หลักการทั่วไป ของคอมพิวเตอร์การใช้งานในบริษัทที่มาตรฐานการใช้เครื่องมือประกอบการวิเคราะห์ การวิเคราะห์และการแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนยุ่งยาก ส่วนระยะเวลาของหลักสูตรนั้นความเห็นของผู้เชี่ยวชาญค่อนข้างจะ สอดคล้องในเรื่องของระยะเวลาที่ควร จะเป็นเช่นกันกับหลักสูตรปวส.และปวช.คือเรียน 3 ปีใน ระดับ ปวช. และมาเพิ่มเติมอีก2ปีในระดับปวส.

ด้านสิ่งที่จะสนับสนุนให้หลักสูตรเกิดประโยชน์สูงสุด วัตถุประสงค์ของหลักสูตรต้องชัดเจนและเป็นไปได้ ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้ตามกำหนดคนนอกจาก นี้แล้วหลักสูตรต้องสอดคล้องกับสภาวะเศรษฐกิจ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และเวลาที่กำหนด เนื้อหา สารของรายวิชาต้องนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ในด้านครูผู้สอนจะต้องมีความรู้เป็น อย่างดีในเรื่องคอมพิวเตอร์ มีความชำนาญในการสอนและการถ่ายทอด มีประสบการณ์ในเรื่องที่จะสอนค่อนข้างสูงและครูจะต้องได้รับการพัฒนาและฝึกอบรมให้ทันต่อเทคโนโลยีประเภทนี้อยู่เสมอ ด้านอุปกรณ์และสื่อการสอนต่างๆ จะต้องครบถ้วนสนองตอบต่อหลักสูตรได้

โดยสรุปผลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นสอดคล้องกันโดยส่วนใหญ่ ว่ามีความต้องการและจำเป็นที่ต้องมีหลักสูตรช่างซ่อมคอมพิวเตอร์ โดยผู้ที่เรียนจบหลักสูตรนี้ จะมีความสามารถในการซ่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบ Hardware ได้เป็นอย่างดีรวมถึงการซ่อมเฉพาะทางด้วย โดยหลักสูตรนี้มี จุดมุ่งหมายและเป้าหมาย ในการสร้างบุคคลให้เป็นผู้ที่จิตพิสัยที่ดีเยี่ยม ในการประกอบอาชีพนี้ในทุกด้าน สำหรับ โครงสร้างและระยะเวลาของหลักสูตรนั้น สมควรอยู่ในระดับเทคนิคเรียนที่มีเวลาเรียน 2 ปี เช่นเดียวกับกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

## บทที่ 3

### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ประกอบการ และผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร โดยได้กำหนดขั้นตอนการดำเนินการวิจัยตามหัวข้อดังต่อไปนี้

- 3.1 ประชากร
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.1 ประชากร

##### ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเรื่องความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร จำนวน 324 คน โดยแบ่งเป็น

1. กลุ่มผู้ประกอบการ จำนวน 20 คน
2. กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน

การเลือกกลุ่มประชากร กลุ่มผู้ประกอบการ ได้เลือกจากหน่วยงานที่ได้ลงทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรม ภายในปี 2547 จำนวน 315 หน่วยงาน โดยนับ 1 หน่วยงานเป็น 1 คน

การคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน มีเกณฑ์ในการเลือกคือ

1. เป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาที่เกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้า , ไฟฟ้าสื่อสาร , อิเล็กทรอนิกส์ หรือคอมพิวเตอร์
2. เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านไฟฟ้าสื่อสารเป็นอย่างดี
3. เป็นผู้ที่ทำการสอนในสาขาที่เกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้าสื่อสารอย่างน้อย 5 ปี

#### 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะของเครื่องมือ ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ที่ใช้ในการศึกษา ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ตามลำดับหัวข้อดังนี้

### 3.2.1 ลักษณะเครื่องมือ

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร โดยการแบ่งสร้างเครื่องมือในการวิจัยออกเป็น 2 ส่วนคือ 1. แบบสอบถามเพื่อการวิจัย และ 2. โครงร่าง หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

1. แบบสอบถาม เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร โดยประกอบด้วยเครื่องมือที่สร้างขึ้นคือแบบสอบถาม 4 รอบ คือ

1.1 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ทั้ง 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม

1.2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร และให้เลือกรายวิชาที่จะทำการจัดทำโครงร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

1.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร โดยหาค่าเฉลี่ยรายวิชาที่ผู้ทรงคุณวุฒิเลือก และให้เลือกรายวิชาที่จะทำการจัดทำโครงร่าง หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

2. โครงร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) ผู้วิจัยได้จัดทำร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสารโดยสร้างตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ของทบวงมหาวิทยาลัย โดยแบ่งหัวข้อเป็น 9 หัวข้อย่อย ดังนี้

- 2.1 โครงสร้างหลักสูตร
- 2.2 หมวดพื้นฐานทั่วไป
- 2.3 หมวดพื้นฐานช่างทั่วไป
- 2.4 หมวดการจัดการอุตสาหกรรม
- 2.5 หมวดวิชาชีพ
- 2.6 หมวดการฝึกงาน
- 2.7 หมวดโครงการสร้างอุปกรณ์
- 2.8 หมวดวิชาเลือกอิสระ
- 2.9 คุณสมบัติผู้เข้าศึกษา

### 3.2.2 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างเครื่องมือสำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาค้นคว้าเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัย และสถาบันการศึกษาที่เป็นการสอนด้านไฟฟ้า ในระดับปริญญาตรี เพื่อเป็นข้อมูลในการร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร

2. รวบรวมข้อมูลเนื้อหาสาระของโครงสร้างหลักสูตร รายวิชาต่างๆ ที่ได้จากการกำหนดขอบข่ายของโครงสร้างหลักสูตร

3. ร่างโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรี โดยมีกรอบแนวความคิดเรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรปริญญาตรี พ.ศ. 2542 ทบวงมหาวิทยาลัย

4. สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านบริหารจัดการ ด้านฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม

5. สร้างแบบสอบถาม ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิ เลือกรายวิชาที่จะทำการจัดทำโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ

6. นำแบบสอบถาม ความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ทั้ง 4 ด้าน และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร เสนออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

7. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบความเหมาะสม และให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิมีดังนี้

7.1 ผศ.ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

7.2 รศ.วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวช รองศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

7.3 ดร.ชาติรี นาคะกุล อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี

7.4 อาจารย์ศักดิ์ดา เกตมุดิ อาจารย์ 2 ระดับ 6 วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์

7.5 คุณวนิช ประทุมขำ อุตสาหกรรมจังหวัดเพชรบูรณ์

นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อขอคำแนะนำและพิจารณาเนื้อหา ความเที่ยงตรง (Content Validity) และความถูกต้อง เกี่ยวกับเนื้อหา ภาษา และการสื่อ ความหมายการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ นั้น จะพิจารณาทุกความหมายว่า “1” , “0” หรือ “-1” ผู้ทรงคุณวุฒิ มีจำนวน 3 ท่าน

### วิธีหาค่า IOC

$$\text{สูตร} \quad \text{IOC} = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC	แทน	ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามศัพท์เฉพาะ
$\frac{\sum R}{N}$	แทน	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ
	แทน	จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ
+1	เมื่อ	แน่ใจว่าแบบสอบถามสอดคล้องกับนิยามคุณลักษณะนักเทคโนโลยี
0	เมื่อ	ไม่แน่ใจว่าแบบสอบถามสอดคล้องกับนิยามคุณลักษณะนักเทคโนโลยี
-1	เมื่อ	แน่ใจว่าแบบสอบถามไม่สอดคล้องกับนิยามคุณลักษณะนักเทคโนโลยี

8. ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้รับจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ไปปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ ตามข้อเสนอแนะ

9. ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ไปทดลองใช้ (Try Out) กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง บริษัทเพชรบูรณ์สื่อสาร จำนวน 30 คน โดยแบ่งเป็น 4 ด้านคือด้านบริหารจัดการ ด้านการฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยี และด้านวิศวกรรม

10. นำผลการทดลอง กับกลุ่มทดลองที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง บริษัทเพชรบูรณ์สื่อสาร จำนวน 30 คน ไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามที่ใช้สูตรหาค่าสัมประสิทธิ์ แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) ดังนี้

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ $\alpha$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
K	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
$\sum S_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
$S_t^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

ผลการวิเคราะห์ ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม เกี่ยวกับการความคิดเห็นของผู้ประกอบการ และผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ดังตารางที่ 3.1

**ตารางที่ 3.1** ผลการวิเคราะห์ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเกี่ยวกับการ ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร จำแนกเป็นรายด้าน

ด้าน	ค่าความเชื่อมั่น
1. ด้านบริหารจัดการ	0.70
2. ด้านฝึกอบรม	0.80
3. ด้านเทคโนโลยี	0.64
4. ด้านวิศวกรรม	0.83
รวม	0.74

ผลการวิเคราะห์ ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบสอบถามการวิจัยนี้ ภาพรวมทั้ง 4 ด้านมีค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา เท่ากับ 0.74

11. จัดพิมพ์แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ทั้ง 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม

### 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีขั้นตอนในการดำเนินงานดังนี้

1. นำหนังสือจากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลในหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่กลุ่มประชากรสังกัดอยู่
2. ผู้วิจัยจัดส่งแบบสอบถามและเก็บรวบรวมข้อมูล ไปยังหน่วยงานของรัฐและเอกชนที่เลือกผ่านเกณฑ์แล้ว ทางไปรษณีย์และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง เพื่อทำการสอบถามวิจัยความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร เมื่อได้ข้อมูลตามแบบสอบถามแล้วนำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

### 3.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### 3.4.1 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากผู้ตอบแบบสอบถามวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้ประกอบการ และผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร

ตอนที่ 1 ตรวจสอบข้อมูลและความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับคืนมา วิเคราะห์ข้อมูลโดยแจกแจงความถี่แล้วนำเสนอโดยใช้การหาค่าร้อยละ (Percentage) ดังสูตร

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)

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

หาค่าเฉลี่ย (Mean)

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{N}$$

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

ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

$$\text{S.D.} = \sqrt{\frac{N\sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนทั้งหมด

### 3.4.2 การแปลความหมาย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้แปลระดับความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร คุณลักษณะของนักเทคโนโลยีมีความต้องการโดยแบ่งระดับออกเป็น 5 ระดับ โดยพิจารณาค่าเฉลี่ยดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 หมายถึงความต้องการคุณลักษณะอยู่ในระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 หมายถึงความต้องการคุณลักษณะอยู่ในระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 หมายถึงความต้องการคุณลักษณะอยู่ในระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 หมายถึงความต้องการคุณลักษณะอยู่ในระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 หมายถึงความต้องการคุณลักษณะอยู่ในระดับน้อยที่สุด

(รวิวรรณ ชินะตระกูล. 2533 : 44-45)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ซึ่งผู้วิจัยจะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยผู้วิจัยได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

#### 4.1 ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารทั้ง 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไป ของ ความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารทั้ง 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม โดยหาจำนวนและร้อยละ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.1

4.1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมิน ด้านบริหารจัดการ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.2

4.1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมิน ด้านฝึกอบรม ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.3

4.1.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมิน ด้านเทคโนโลยี ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.4

4.1.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมิน ด้านวิศวกรรม ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.5

4.1.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไป ของ ความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านบริหารจัดการ ด้านการฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละ สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ด้าน ไฟฟ้าสื่อสาร

สถานภาพทั่วไป	จำนวน (n = 20) คน	ร้อยละ
1. ลักษณะหน่วยงาน		
ราชการ	2	10
รัฐวิสาหกิจ	2	10
เอกชน	16	80

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

สถานภาพทั่วไป	จำนวน (n = 20) คน	ร้อยละ
2. ตำแหน่งในหน่วยงาน		
ผู้จัดการ	3	15
หัวหน้าฝ่ายบุคคล	3	15
วิศวกร	6	30
หัวหน้างาน	8	40
3. ระยะเวลาในการทำงาน		
2-5 ปี	5	25
6 – 10 ปี	8	40
11 ปีขึ้นไป	7	35

จากตารางที่ 4.1 พบว่าลักษณะของหน่วยงานที่ตอบแบบสอบถามเป็นหน่วยงานที่เป็นราชการ จำนวน 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 10 และเป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจจำนวน 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 10 เท่ากันส่วนที่เหลือคือเป็นหน่วยงานเอกชนจำนวน 18 แห่งคิดเป็นร้อยละ 80

ตำแหน่งในหน่วยงาน แบ่งเป็น ตำแหน่งผู้จัดการและหัวหน้าฝ่ายบุคคล ตำแหน่งละ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 15 เท่ากันทั้งสองตำแหน่ง ตำแหน่งวิศวกร จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 30 และ ตำแหน่งหัวหน้างานจำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 40

ระยะเวลาในการทำงานแบ่งเป็น ระยะเวลาในการทำงาน 2 – 5 ปี จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 25 ระยะเวลาในการทำงาน 6-10 ปี จำนวน 8 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 40 และระยะเวลาในการทำงาน 11 ปีขึ้นไปจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35

#### 4.1.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมิน ด้านบริหารจัดการ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการประเมินด้านบริหารจัดการ

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	เรียนรู้กระบวนการบริหารจัดการในหน่วยงานได้	4.55	0.60	มากที่สุด	4
2	มองภาพรวมของงานบริหารได้	4.20	0.89	มาก	11
3	วางแผนและควบคุมการผลิตในสายงานได้	4.35	0.87	มาก	8
4	บริหารจัดการด้านบุคลากรในหน่วยงานได้	4.25	0.71	มาก	10

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
5	วิเคราะห์สถานการณ์ได้ถูกต้อง	4.25	0.55	มาก	10
6	จัดลำดับความสำคัญงานก่อนหลังได้	4.40	0.68	มาก	7
7	ประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ที่ทำงาน ร่วมกันได้	4.55	0.51	มากที่สุด	4
8	ควบคุมผลผลิตตามเป้าหมายที่วางไว้ได้	4.40	0.59	มาก	7
9	มีมนุษยสัมพันธ์ดี	4.70	0.57	มากที่สุด	2
10	สร้างแรงจูงใจให้ผู้ร่วมปฏิบัติงานได้	4.65	0.58	มากที่สุด	3
11	มอบหมายงานแก่บุคลากรถูกต้องกับลักษณะ งานที่รับผิดชอบได้	4.50	0.67	มากที่สุด	5
12	พิจารณาประเมินตัวบุคคลได้	4.20	0.69	มาก	11
13	แสดงหลักฐานการทำงานประกันคุณภาพ งานได้	4.10	0.55	มาก	12
14	มีความสนใจ ให้ความสำคัญแก่ความเป็น มนุษย์มากกว่าวัตถุ	4.30	0.73	มาก	9
15	รู้จัก ให้เกียรติผู้อื่น	4.45	0.60	มาก	6
16	ชักชวนให้ผู้อื่นมาร่วมมือกับตนได้	4.25	0.63	มาก	10
17	แสดงความคิดเห็นต่างๆได้	4.35	0.67	มาก	8
18	สื่อความหมายและความเข้าใจกับผู้อื่นได้	4.35	0.67	มาก	8
19	สามารถทำความเข้าใจของผู้อื่นให้กระจ่างได้	4.20	0.61	มาก	11
20	ตรงต่อเวลาในการทำงาน	4.65	0.67	มากที่สุด	3
21	รับผิดชอบงานตัวเองให้ดีที่สุด	4.75	0.44	มากที่สุด	1
22	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	4.55	0.68	มากที่สุด	4
23	รับรู้การเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็ว	4.35	0.81	มาก	8
24	ควบคุมตัวเองได้	4.40	0.68	มาก	7
25	เต็มใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.70	0.57	มากที่สุด	2
26	รับทราบสภาพปัญหาและหาแนวทางการ แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้	4.50	0.67	มากที่สุด	5
27	แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้แผนงานที่วางไว้ได้	4.35	0.58	มาก	8
	รวมเฉลี่ย	4.41		มาก	

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ระดับระดับการประเมินด้านบริหารจัดการ ของความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อ คุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.10 - 4.75 และมีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.41 อยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาค่าระดับการประเมินด้านบริหารจัดการ ของความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะ ของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ รับผิดชอบงานตัวเองให้ดีที่สุด มีค่าเฉลี่ยคือ 4.75 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

#### 4.1.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมิน ด้านฝึกอบรม ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการประเมินด้านฝึกอบรม

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	เขียน โครงการฝึกอบรมได้	4.05	0.60	มาก	13
2	มีการวางแผนการฝึกอบรมเป็นอย่างดี	4.25	0.63	มาก	9
3	กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้และศึกษางานใหม่ๆ อยู่เสมอ	4.55	0.51	มากที่สุด	4
4	รับรู้เทคโนโลยีใหม่ๆและถ่ายทอดแก่ผู้อื่นอย่าง เป็นระบบได้	4.70	0.57	มากที่สุด	1
5	ถ่ายทอดความรู้จากวิศวกรไปยังผู้ปฏิบัติงานได้	4.60	0.59	มาก	3
6	แสดงการทำงานของเทคโนโลยีใหม่ๆ ให้ผู้อื่น รับรู้ได้	4.55	0.60	มากที่สุด	4
7	สาธิตการทำงานร่วมกันระหว่างเครื่องมือ เครื่องจักร ทั้งเก่า ใหม่ได้	4.50	0.60	มากที่สุด	5
8	ปรับวิธีการนำเสนอให้ผู้อื่นรับรู้ได้ง่ายขึ้น	4.25	0.63	มาก	9
9	ทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือเพื่อนร่วมงานได้	4.65	0.48	มากที่สุด	2
10	ทำงานร่วมกันเป็นทีมได้	4.60	0.59	มากที่สุด	3
11	ชี้แนะทางการทำงานแก่ผู้ร่วมงานได้	4.50	0.60	มากที่สุด	5
12	ให้คำปรึกษาแก่เพื่อนร่วมงานได้	4.50	0.60	มากที่สุด	5
13	เตรียมเครื่องมือให้ครบก่อนฝึกอบรม	4.30	0.65	มาก	8
14	เมื่อมอบหมายงานแล้วติดตามผลงานทุกครั้ง	4.40	0.50	มาก	7
15	ชักจูงให้ผู้ร่วมอบรมให้ทำงานให้หน่วยงานตนได้	4.25	0.55	มาก	9

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
16	ประเมินสถานการณ์ขณะผู้เข้าร่วมอบรมแสดง ออกมาได้	4.15	0.48	มาก	11
17	รับฟังปัญหาและแก้ปัญหาให้แก่ผู้ที่สอบถามได้	4.40	0.59	มาก	7
18	แก้ไขสถานการณ์การเรียนรู้ที่เป็นปัญหาของ ผู้อื่นได้	4.20	0.61	มาก	10
19	สร้างความสนใจผู้เข้าร่วมอบรมให้อยู่กับการ ฝึกอบรมได้	4.45	0.51	มาก	6
20	ผ่อนคลายความตึงเครียดของผู้ฝึกอบรมได้	4.10	0.64	มาก	12
21	เขียนบันทึกรายงานการฝึกอบรมอย่างชัดเจน ได้ใจความ	4.15	0.67	มาก	11
22	ชี้แจง นำเสนอ สรุปผล อภิปรายผล การฝึกอบรม ให้ผู้อื่นรับทราบได้	4.45	0.60	มาก	6
	รวมเฉลี่ย	4.38		มาก	

จากตารางที่ 4.3 พบว่า ระดับระดับการประเมินด้านฝึกอบรม ของความคิดเห็นของ  
ผู้ประกอบการ และผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร  
มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.10 - 4.70 และมีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.38 อยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาค่าระดับการประเมินด้านฝึกอบรม ของความคิดเห็นของผู้ประกอบการและ  
ผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะ ของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมาก  
ที่สุดคือ รับรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ และถ่ายทอดแก่ผู้อื่นอย่างเป็นระบบได้ มีค่าเฉลี่ยคือ 4.70 ระดับ  
ความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

#### 4.1.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมิน ด้านเทคโนโลยี ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการประเมินด้านเทคโนโลยี

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	รับเทคโนโลยีใหม่ได้เร็ว	4.60	0.50	มากที่สุด	3
2	กระตือรือร้นที่จะแสวงหาเทคโนโลยีใหม่ตลอดเวลา	4.55	0.60	มากที่สุด	4
3	กระตือรือร้นในการติดตามเทคโนโลยีใหม่ๆ	4.60	0.59	มากที่สุด	3
4	กระตุ้นให้บุคคลอื่นสร้างเทคโนโลยีขึ้นมาใช้เอง	4.45	0.68	มาก	6
5	ทดสอบเทคโนโลยีใหม่ที่รับเข้ามาเกี่ยวกับเทคโนโลยีเก่าให้ใช้งานร่วมกัน	4.20	0.61	มาก	10
6	นำเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้กับงานได้	4.75	0.44	มากที่สุด	1
7	ประยุกต์เทคโนโลยีเก่าที่มีอยู่ใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ได้	4.50	0.68	มากที่สุด	5
8	วิเคราะห์การทำงานของเทคโนโลยีใหม่ที่รับเข้ามาได้	4.40	0.75	มาก	7
9	นำเสนอเทคโนโลยีใหม่กับหน่วยงานตนเองได้	4.65	0.58	มากที่สุด	2
10	ปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ที่เข้ามาแทนที่เทคโนโลยีเก่าได้	4.65	0.58	มากที่สุด	2
11	สามารถสร้างเทคโนโลยีใหม่ได้	4.35	0.67	มาก	8
12	ปรับปรุงเทคโนโลยีเดิมให้ทันสมัยได้	4.45	0.51	มาก	6
13	แสดงกระบวนการพัฒนาเทคโนโลยีตามสายงานเป็นขั้นตอนได้	4.25	0.71	มาก	9
14	สร้างเครือข่ายการรับรู้เทคโนโลยีใหม่ให้แก่หน่วยงาน	4.45	0.60	มาก	6
15	ปรับปรุงกระบวนการในการรับเทคโนโลยีใหม่	4.75	0.55	มากที่สุด	1
16	ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นให้ผู้ที่สนใจได้	4.60	0.50	มากที่สุด	3
17	ปรับปรุงกระบวนการนำเสนอเทคโนโลยีใหม่ที่รับมาแก่หน่วยงาน	4.25	0.55	มาก	9
18	พัฒนาเทคโนโลยีของตนเองให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา	4.40	0.59	มาก	7
19	แลกเปลี่ยนความรู้ใหม่ๆกับนักเทคโนโลยีคนอื่นๆ	4.55	0.51	มากที่สุด	4
20	เป็นที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นแก่ผู้ร่วมงานได้	4.55	0.60	มากที่สุด	4

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
21	ให้ความสำคัญกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับเทคโนโลยีที่รับเข้ามาใหม่	4.55	0.60	มากที่สุด	4
22	หาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับเทคโนโลยีใหม่ให้เร็วที่สุด	4.60	0.50	มากที่สุด	3
23	แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ที่ใช้เทคโนโลยีของหน่วยงานได้	4.60	0.59	มากที่สุด	3
24	เปรียบเทียบผลที่ได้รับจากเทคโนโลยีใหม่กับเทคโนโลยีเก่าได้	4.25	0.63	มาก	9
25	วิเคราะห์จุดคุ้มทุนระหว่างเทคโนโลยีใหม่กับเทคโนโลยีเก่าได้	4.60	0.59	มากที่สุด	3
	<b>รวมเฉลี่ย</b>	4.50		มากที่สุด	

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ระดับระดับการประเมินด้านเทคโนโลยี ของความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อ คุณลักษณะ ของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.20 - 4.75 และมีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.50 อยู่ในระดับมากที่สุด

เมื่อพิจารณาค่าระดับการประเมินด้านเทคโนโลยี ของความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ปรับปรุงกระบวนการในการรับเทคโนโลยีใหม่ มีค่าเฉลี่ยคือ 4.75 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

#### 4.1.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมิน ด้านวิศวกรรม ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการประเมินด้านวิศวกรรม

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	นำวิชาที่เรียนมาประยุกต์ใช้งานจริงได้	4.55	0.51	มากที่สุด	4
2	วิเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมที่เกิดขึ้นอย่างมี หลักเหตุผลได้	4.45	0.51	มาก	6
3	อธิบายการทำงานอุปกรณ์โดยอ้างทฤษฎีด้าน วิศวกรรม	4.20	0.61	มาก	9
4	คำนวณสภาวะการทำงานของอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ได้	4.10	0.71	มาก	11
5	คำนวณความปลอดภัยการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร	4.40	0.68	มาก	7
6	เข้าใจหลักการการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ	4.55	0.60	มากที่สุด	4
7	เข้าใจระบบงานในสายงานและสามารถปฏิบัติงาน	4.45	0.60	มาก	6
8	ใช้งานอุปกรณ์ เครื่องมือต่างหน้าที่ร่วมกัน	4.10	0.64	มาก	11
9	ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ เครื่องมืออื่นๆ อย่างเคร่งครัด	4.55	0.60	มากที่สุด	4
10	ใช้เครื่องมือเครื่องจักรถูกกับลักษณะงานที่ทำ	4.65	0.58	มากที่สุด	2
11	จัดระบบงานให้มีรูปแบบ ระบบ ระเบียบ	4.50	0.68	มากที่สุด	5
12	รับรู้คำสั่งแบบเป็นขั้นตอนได้	4.30	0.73	มาก	8
13	สั่งระบบงานให้เป็นขั้นตอนได้	4.50	0.68	มากที่สุด	5
14	สามารถใช้เครื่องมือทำงานร่วมกับอุปกรณ์ทางการ สื่อสารได้	4.40	0.68	มาก	7
15	ทดสอบการทำงานอุปกรณ์ เครื่องมือ ทางไฟฟ้า สื่อสารได้	4.50	0.60	มากที่สุด	5
16	ประยุกต์งานด้านวิศวกรรมหลายๆด้านร่วมกัน ทำงานได้	4.50	0.60	มากที่สุด	5
17	หาจุดบกพร่องของอุปกรณ์ เครื่องมือ ทางไฟฟ้า สื่อสารได้	4.60	0.59	มากที่สุด	3
18	แก้ปัญหาเฉพาะหน้าเกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมได้	4.45	0.68	มาก	6

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
19	เตรียมแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นลักษณะเดียวกันในอนาคต	4.55	0.60	มากที่สุด	4
20	เสนอสภาพปัญหาอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักรต่อหน่วยงานได้	4.70	0.57	มากที่สุด	1
21	รับผิดชอบงานตัวเองให้ดีที่สุด	4.60	0.59	มากที่สุด	3
22	วัดประสิทธิภาพผลผลิต	4.50	0.68	มากที่สุด	5
23	วัดผลผลิตที่ได้เทียบกับต้นทุนที่ใช้	4.40	0.68	มาก	7
24	บันทึกสภาพการทำงานของอุปกรณ์ทางการสื่อสารได้	4.15	0.58	มาก	10
25	สรุปผลการทำงานด้านวิศวกรรมของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรได้	4.65	0.58	มากที่สุด	2
	รวมเฉลี่ย	4.45		มาก	

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ระดับระดับการประเมินด้านวิศวกรรม ของความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อ คุณลักษณะ ของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.10 - 4.75 และมีค่าเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.45 อยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาค่าระดับการประเมินด้านเทคโนโลยี ของความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะ ของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือเสนอสภาพปัญหาอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักรต่อหน่วยงานได้ มีค่าเฉลี่ยคือ 4.70 ระดับความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด

## 4.2 ผลการสำรวจ ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยี อุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารกับหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยี ไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

### ผลความคิดเห็นครั้งที่ 1

ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ ให้เลือกรายวิชาที่จะทำการจัดทำ ฉบับร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) ที่มีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งออกเป็น 7 หมวดวิชาดังนี้

1. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป 18 หน่วยกิต

ตารางที่ 4.6 หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป 18 หน่วยกิต

	รายวิชาจัดการเรียนการสอน	หน่วยกิต	ร้อยละ
ภาษาศาสตร์ 6 หน่วยกิต	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (บังคับ)	3(2-2)	/
	ภาษาจีน (เลือก)	3(2-2)	55
สังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต	สังคมและสิ่งแวดล้อม (บังคับ)	3(2-2)	/
	เบคมินตัน (เลือก)	3(1-4)	44
คณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต	คณิตศาสตร์วิศวกรรม (บังคับ)	3(3-0)	/
	คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ (เลือก)	3(3-0)	44
รวม	6 รายวิชา		

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ในหมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป 18 หน่วยกิต โดยผู้ทรงคุณวุฒิเลือกรายวิชาทั้งหมด 10 รายวิชา แบ่งเป็น 3 หมวดได้แก่

1. ภาษาศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกรายวิชาจัดการเรียนการสอน จำนวน 2 วิชาดังตารางที่ 4.6 โดยรายวิชาที่ได้รับการเลือกคือวิชาภาษาจีน คิดเป็นร้อยละ 55
2. สังคมศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกรายวิชาจัดการเรียนการสอนจำนวน 2 วิชาดังตารางที่ 4.6 โดยรายวิชาที่ได้รับการเลือกคือวิชาเบคมินตัน(เทนนิส) คิดเป็นร้อยละ 44
3. คณิตศาสตร์ จำนวน 6 หน่วยกิต ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกรายวิชาจัดการเรียนการสอนจำนวน 2 วิชาดังตารางที่ 4.6 โดยรายวิชาที่ได้รับการเลือกคือวิชาคณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ คิดเป็นร้อยละ 44

## 2. หมวดพื้นฐานช่างทั่วไป 12 หน่วยกิต

ตารางที่ 4.7 หมวดพื้นฐานช่างทั่วไป 12 หน่วยกิต

	รายวิชาจัดการเรียนการสอน	หน่วยกิต	ร้อยละ
หมวดพื้นฐานช่างทั่วไป	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	66
	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	55
	อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร (เลือก)	3(3-0)	44
	การสื่อสารข้อมูล (เลือก)	3(3-0)	44
รวม	4 รายวิชา		

จากตารางที่ 4.7 พบว่า ในหมวดพื้นฐานช่างทั่วไป 12 หน่วยกิต ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกรายวิชา ดังนี้ รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 66 ได้แก่วิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 55 ได้แก่ วิชาการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 44 ได้แก่วิชาวิชาอิเล็กทรอนิกส์สื่อสารและวิชาการสื่อสารข้อมูล

## 3. หมวดการจัดการอุตสาหกรรม 15 หน่วยกิต

ตารางที่ 4.8 หมวดการจัดการอุตสาหกรรม 15 หน่วยกิต

	รายวิชาจัดการเรียนการสอน	หน่วยกิต	ร้อยละ
หมวดการจัดการอุตสาหกรรม	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (เลือก)	3(3-0)	55
	การเขียนรายงานด้านเทคนิค (เลือก)	3(3-0)	44
	ทฤษฎีการจัดการอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	44
	จิตวิทยาอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	44
	การควบคุมคุณภาพ (เลือก)	3(3-0)	44
รวม	5 รายวิชา		

จากตารางที่ 4.8 พบว่า ในหมวดการจัดการอุตสาหกรรม 15 หน่วยกิต ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกรายวิชาดังนี้ รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 55 ได้แก่วิชาเศรษฐศาสตร์วิศวกรรม รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 44 ได้แก่วิชาการเขียนรายงานด้านเทคนิค วิชาทฤษฎีการจัดการอุตสาหกรรม วิชาจิตวิทยาอุตสาหกรรม และวิชาการควบคุมคุณภาพ

## 4. หมวดวิชาชีพ 24 หน่วยกิต

ตารางที่ 4.9 หมวดวิชาชีพ 24 หน่วยกิต

	รายวิชาจัดการเรียนการสอน	หน่วยกิต	ร้อยละ
หมวดวิชาชีพ	การสื่อสารข้อมูล (เลือก)	3(3-0)	66
	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	66
	อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร (เลือก)	3(3-0)	55
	วิศวกรรมสนามไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)	55
	วัสดุวิศวกรรม (เลือก)	3(3-0)	55
	การควบคุมอัตโนมัติ (เลือก)	3(3-0)	44
	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	44
	อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมในอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	44
รวม	8 รายวิชา		

จากตารางที่ 4.9 พบว่า ในหมวดวิชาชีพ 24 หน่วยกิต ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกรายวิชาดังนี้ รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 66 ได้แก่ วิชาการสื่อสารข้อมูลและวิชาสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 55 ได้แก่ วิชาอิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร วิชาวิศวกรรมสนามไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า และวิชาวัสดุวิศวกรรม รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 44 ได้แก่ วิชาการควบคุมอัตโนมัติ วิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และวิชา อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมในอุตสาหกรรม

## 5. หมวดการฝึกงานสถานประกอบการ 3 หน่วยกิต

ตารางที่ 4.10 หมวดการฝึกงานสถานประกอบการ 3 หน่วยกิต

	รายวิชาจัดการเรียนการสอน	หน่วยกิต	เลือกวิชา
หมวดการฝึกงานสถาน ประกอบการ	การฝึกงานสถานประกอบการ (บังคับ)	3(0-6)	/

จากตารางที่ 4.10 พบว่า ในหมวดการฝึกงานสถานประกอบการ โดยรายวิชา การฝึกงานสถานประกอบการเป็นรายวิชาที่เป็นรายวิชาบังคับ ให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียน

## 6. หมวดโครงการสร้างอุปกรณ์ 3 หน่วยกิต

### ตารางที่ 4.11 หมวดโครงการสร้างอุปกรณ์ 3 หน่วยกิต

	รายวิชาจัดการเรียนการสอน	หน่วยกิต	เลือกวิชา
หมวดโครงการสร้างอุปกรณ์	โครงการสร้างอุปกรณ์ 1	3(0-6)	/

จากตารางที่ 4.11 พบว่า ในหมวดโครงการสร้างอุปกรณ์ โดยรายวิชา โครงการสร้างอุปกรณ์ 1 เป็นรายวิชาที่เป็นรายวิชาบังคับให้นักศึกษาทุกคนต้องเรียน

## 7. หมวดวิชาเลือกอิสระ 9 หน่วยกิต

ในหมวดวิชาเลือกอิสระ โดยรายวิชาเลือกอิสระเป็นรายวิชาที่ให้นักศึกษาเลือกเรียนตามรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 9 หน่วยกิต

### ผลความคิดเห็นครั้งที่ 2

ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ โดยเลือกรายวิชาตามลำดับความสำคัญจากลำดับที่ 1 ถึงลำดับที่ 5 ของด้านต่างๆ ทั้ง 4 ด้าน และเลือกรายวิชาที่จะทำการจัดทำ ฉบับร่างหลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) ที่มีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนโดยมีผลการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 4 ด้านดังนี้

### ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านที่ 1 ด้านบริหารจัดการ

ลำดับที่	รายวิชาด้านบริหารจัดการ	ร้อยละ
1	การวางแผนและควบคุมการผลิต	49
2	การจัดการธุรกิจขนาดย่อม	35
3	การจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม	29
4	การประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรม	27
5	จิตวิทยาการจัดการทรัพยากรมนุษย์	24

จากตารางที่ 4.12 พบว่า ผลข้อมูลด้านที่ 1 ด้านบริหารจัดการ 15 หน่วยกิต ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกวิชาดังนี้ รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 49 ได้แก่ วิชาการวางแผนและควบคุมการผลิต รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 35 ได้แก่ วิชาการจัดการธุรกิจขนาดย่อม รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 29 ได้แก่ วิชาการจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 27 ได้แก่ วิชาการประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรม และรายวิชาคิดเป็นร้อยละ 24 ได้แก่ วิชาจิตวิทยาการจัดการทรัพยากรมนุษย์

ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านที่ 2 ด้านฝึกอบรม

ลำดับที่	รายวิชาด้านฝึกอบรม	ร้อยละ
1	การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการฝึกอบรม	51
2	การสร้างสรรค์และประดิษฐ์สื่อการศึกษาและฝึกอบรม	47
3	มนุษยสัมพันธ์	35
4	การวิเคราะห์และประเมิน โครงการ	33
5	หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา	31

จากตารางที่ 4.13 พบว่า ผลข้อมูลด้านที่ 2 ด้านฝึกอบรม 15 หน่วยกิต ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกวิชาดังนี้ รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 51 ได้แก่ วิชาการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการฝึกอบรม รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 47 ได้แก่ วิชาการสร้างสรรค์และประดิษฐ์สื่อการศึกษาและฝึกอบรม รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 35 ได้แก่ วิชามนุษยสัมพันธ์ รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 33 ได้แก่ วิชาการวิเคราะห์และประเมินโครงการ รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 31 ได้แก่ วิชาหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านที่ 3 ด้านเทคโนโลยี

ลำดับที่	รายวิชาด้านเทคโนโลยี	ร้อยละ
1	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร	67
2	เทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต	51
3	ระบบการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์	40
4	เทคโนโลยีกับสังคม	31
5	เทคโนโลยีกระบวนการผลิตงานอุตสาหกรรม	27

จากตารางที่ 4.14 พบว่า ผลข้อมูลด้านที่ 3 ด้านเทคโนโลยี 15 หน่วยกิต ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกวิชาดังนี้ รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 67 ได้แก่ วิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 51 ได้แก่ วิชาเทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 40 ได้แก่ วิชาระบบการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 31 ได้แก่ วิชาเทคโนโลยีกับสังคม รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 27 ได้แก่ วิชาเทคโนโลยีกระบวนการผลิตงานอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านที่ 4 ด้านวิศวกรรม

ลำดับที่	รายวิชาด้านวิศวกรรม	ร้อยละ
1	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	51
2	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	47
3	ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์	40
4	การสื่อสารข้อมูล	27
5	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	18

จากตารางที่ 4.15 พบว่า ผลข้อมูลด้านที่ 4 ด้านวิศวกรรม 15 หน่วยกิต ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกวิชาดังนี้ รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 51 ได้แก่วิชาการวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 47 ได้แก่วิชาวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 40 ได้แก่วิชาไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 27 ได้แก่วิชาการสื่อสารข้อมูล รายวิชาคิดเป็นร้อยละ 18 ได้แก่วิชา วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 2 ครั้ง จากผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำผลการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลมาใช้ในการ ร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) ดังนี้

#### ร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

##### ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร

ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Technology Program in Electrical Communication Technology

##### ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม (ไทย) เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร)

ชื่อย่อ (ไทย) ทล.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) Bachelor of Technology (Electrical Communication Technology)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) B.I.T. (Electrical Communication Technology)

##### หลักการและเหตุผล

ในสภาพสังคมปัจจุบัน ความเจริญก้าวหน้าทางอุตสาหกรรม การผลิตและการบริการ นับว่าเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเทคโนโลยีการผลิตและบริการในทุกๆ แขนง และเป็นที่ยอมรับกันว่าการผลิตและการบริการ โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้าช่วย จะทำให้สินค้าและบริการ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการอาชีวศึกษา เป็นองค์กรหนึ่งที่ผลิตกำลังคนและรายงานเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ตามในระดับที่สูงขึ้น เพิ่งเริ่มกำลังดำเนินการ ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์ วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ตระหนักถึงเรื่องนี้ดี จึงจัดทำหลักสูตรเพื่อสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และผลิตนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีความคิดวิเคราะห์งานในด้านต่างๆ ทั้งการจัดการ และงานระบบ ซึ่งมีความแตกต่างจากวิศวกร แต่มีคุณสมบัติเท่าเทียมกัน ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ด้วยเหตุข้างต้นนี้ จึงได้จัดทำฉบับโครงร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) ขึ้น

### ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

**ปรัชญา** ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ คู่คุณธรรม นำเทคโนโลยี สู่อุตสาหกรรม

#### จุดมุ่งหมาย

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร) มุ่งให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณสมบัติ ดังนี้

1. เพื่อผลิตบัณฑิตด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสารที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสารและมีความชำนาญเฉพาะในสาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร
2. เพื่อผลิตบัณฑิตทางเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสารให้สามารถออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชนและสามารถประกอบอาชีพอิสระได้
3. เพื่อผลิตบัณฑิตทางเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสารที่มีความพร้อมทั้งด้านความรู้ในวิชาชีพมีจริยธรรม คุณธรรม เจตคติ และศรัทธาในการประกอบอาชีพ
4. มีความคิดสร้างสรรค์ มีนิสัยใฝ่รู้ มีทักษะและวิจารณญาณในการแก้ปัญหา สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน
5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ วิเคราะห์ ออกแบบ วางแผน การบริหาร การจัดการ ฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร โดยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อนำไปพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้าในวิชาชีพและตอบสนองความต้องการของสังคม
6. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสังคม มีระเบียบวินัย มีบุคลิกภาพที่ดี และมีคุณธรรม

### จุดประสงค์เฉพาะ

1. ให้มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ พื้นฐานการบริหาร ฝึกอบรม เทคโนโลยี วิศวกรรมและศึกษาค้นคว้าผลงานทางวิจัยเพื่อใช้พัฒนางานด้านเทคโนโลยีทันสมัย
2. ให้มีทักษะในการใช้เครื่องมือและการประยุกต์ใช้กับงานด้านวิศวกรรม สามารถนำไปถ่ายทอดทั้งในหน่วยงานและให้บริการแก่ภายนอกหน่วยงานได้
3. ให้มีความสามารถในการจัดดำเนินการบริหารงานภายในหน่วยงานได้
4. ให้มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณของนักเทคโนโลยี ตลอดทั้งปลูกฝังความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา
5. ให้มีความรับผิดชอบและบุคลิกภาพที่ดีเหมาะสมกับตำแหน่งงาน ตามแบบฉบับของวัฒนธรรมไทย

### โครงสร้างหลักสูตร

ประกอบด้วย	หมวดพื้นฐานทั่วไป	จำนวน 84 หน่วยกิต
	ภาษาศาสตร์ (บังคับ/เลือก)	6 หน่วยกิต
	สังคมศาสตร์ (บังคับ/เลือก)	6 หน่วยกิต
	คณิตศาสตร์ (บังคับ/เลือก)	6 หน่วยกิต
	หมวดพื้นฐานช่างทั่วไป	12 หน่วยกิต
	หมวดการจัดการอุตสาหกรรม	15 หน่วยกิต
	หมวดวิชาชีพ (บังคับ/เลือก)	24 หน่วยกิต
	หมวดการฝึกงานสถานประกอบการ	3 หน่วยกิต
	หมวดโครงการสร้างอุปกรณ์	3 หน่วยกิต
	หมวดวิชาเลือกอิสระ	9 หน่วยกิต

### รายละเอียด

#### หมวดพื้นฐานทั่วไป

ภาษาศาสตร์	บังคับ	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3 หน่วยกิต
	เลือก	ภาษาจีน	3 หน่วยกิต
สังคมศาสตร์	บังคับ	สังคมและสิ่งแวดล้อม	3 หน่วยกิต
	เลือก	เบดมินตัน(เทนนิส)	3 หน่วยกิต
คณิตศาสตร์	บังคับ	คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3 หน่วยกิต
	เลือก	คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์	3 หน่วยกิต

### หมวดพื้นฐานช่างทั่วไป

บังคับ	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	3 หน่วยกิต
	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3 หน่วยกิต
	การสื่อสารข้อมูล	3 หน่วยกิต
	เทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต	3 หน่วยกิต

### หมวดการจัดการอุตสาหกรรม

บังคับ	การวางแผนและการควบคุมการผลิต	3 หน่วยกิต
	การจัดการธุรกิจขนาดย่อม	3 หน่วยกิต
	การจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
	การประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
	จิตวิทยาการจัดการทรัพยากรมนุษย์	3 หน่วยกิต
	หมวดวิชาชีพ	
บังคับ	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3 หน่วยกิต
	ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต
	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร	3 หน่วยกิต
	ระบบการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต
เลือก	เทคโนโลยีกับสังคม	3 หน่วยกิต
	เทคโนโลยีกระบวนการผลิตงานอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
	การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการฝึกอบรม	3 หน่วยกิต
	การสร้างสรรค์และประดิษฐ์สื่อการศึกษาและฝึกอบรม	3 หน่วยกิต
	มนุษยสัมพันธ์	3 หน่วยกิต

### หมวดการฝึกงาน

บังคับ	การฝึกงานสถานประกอบการ	3 หน่วยกิต
--------	------------------------	------------

### หมวดโครงการสร้างอุปกรณ์

บังคับ	โครงการสร้างอุปกรณ์	3 หน่วยกิต
--------	---------------------	------------

### หมวดวิชาเลือกอิสระ

วิชาต่างคณะ หรือภายในคณะ ที่มีระดับการศึกษาเดียวกันหรือเทียบเท่ากัน	9 หน่วยกิต
---	------------

## แผนการเรียน

### ภาคเรียนที่ 1

	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ)
คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0)
ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2)
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	3(3-0)
เทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต	3(3-0)
การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0)
สังคมและสิ่งแวดล้อม	3(3-0)
จิตวิทยาการจัดการทรัพยากรมนุษย์	3(3-0)
รวม	21(20-2)

### ภาคเรียนที่ 2

	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ)
คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์	3(3-0)
แบบคมินตัน	3(1-4)
ภาษาต่างประเทศ	3(2-2)
วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0)
การสื่อสารข้อมูล	3(3-0)
การจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม	3(3-0)
การประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรม	3(3-0)
รวม	21(18-6)

### ภาคเรียนที่ 3

	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ)
วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(3-0)
ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-2)
ระบบการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์	3(3-0)
เทคโนโลยีกระบวนการผลิตงานอุตสาหกรรม	3(3-0)
การวิเคราะห์และประเมินโครงการ	3(3-0)
การฝึกงานสถานประกอบการ 1	3(0-6)
โครงการสร้างอุปกรณ์ 1	3(0-6)
รวม	21(15-12)

ภาคเรียนที่ 4	หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ)
ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร	3(3-0)
การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการฝึกอบรม	3(3-0)
การสร้างสรรค์และประดิษฐ์สื่อการศึกษาและฝึกอบรม	3(3-0)
การจัดการธุรกิจขนาดย่อม	3(3-0)
เทคโนโลยีกับสังคม	3(1-4)
การฝึกงานสถานประกอบการ 2	3(0-6)
โครงการสร้างอุปกรณ์ 2	3(0-6)
รวม	21(13-16)

#### คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ทางช่างอุตสาหกรรม สาขาไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ เครื่องมือวัดคุม ไฟฟ้าสื่อสาร หรือสาขาที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า
2. คุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย

## บทที่ 5

# สรุปผลงานวิจัย

การวิจัยเรื่องความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ ผู้วิจัยได้สรุปขั้นตอนในการวิจัยไว้ดังต่อไปนี้

### 5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารทั้ง 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยี และด้านวิศวกรรม

2. เพื่อนำความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ประกอบการร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### 5.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเรื่องความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารทั้งหมดจำนวน 324 คน โดยแบ่งเป็น

1. กลุ่มผู้ประกอบการ จำนวน 20 คน
2. กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน

### 5.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ในครั้งนี้มีสองส่วนคือ

5.3.1 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ด้านไฟฟ้าสื่อสาร

5.3.2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อรายวิชาทั้ง 4 ด้านร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

## 5.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย มีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้

5.4.1 ขอนหนังสือจากบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังถึงผู้ประกอบการ จำนวน 20 คน และผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 9 คน เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล ในการตอบแบบสอบถามและส่งแบบสอบถามคืนให้แก่ผู้วิจัย

5.4.2 ดำเนินการส่งแบบสอบถาม ด้วยตนเองและส่งทางไปรษณีย์ สำหรับผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิ

5.4.3 รวบรวมแบบสอบถามทั้งหมดตั้งแต่วันที่ 10 มกราคม 2548 ถึง 31 ตุลาคม 2548 ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามคืน จำนวน 29 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

5.4.4 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลที่รวบรวมได้

## 5.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และนำข้อมูลเสนอในรูปแบบของตารางประกอบการบรรยาย ดังนี้

5.5.1 ข้อมูลแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ประกอบการ ต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร โดยวิเคราะห์ด้วยวิธีหาค่าความถี่และค่าร้อยละ โดยแบ่งเป็นสองส่วนคือ

1. ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยวิเคราะห์ด้วยวิธีหาค่าความถี่และค่าร้อยละ

2. ข้อมูลความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารทั้ง 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม ซึ่งมีลักษณะเป็นมาตราส่วน (Rating Scale) 5 ระดับ โดยซึ่งเป็นการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5.5.2 ข้อมูลแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อรายวิชาทั้ง 4 ด้าน ร่วหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) โดยแบ่งออกเป็น 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม ใช้การวิเคราะห์เป็นแบบร้อยละ

## 5.6 สรุปผลการวิจัย

### 5.6.1 สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

#### ผู้ประกอบการ

1. ลักษณะหน่วยงานเป็นหน่วยงานของเอกชนมากที่สุด ร้อยละ 80 รองลงมาเป็นหน่วยงานของรัฐและรัฐวิสาหกิจร้อยละ 10
2. ตำแหน่งในหน่วยงาน ตำแหน่งหัวหน้าหน่วยงานมากที่สุด ร้อยละ 40 รองลงมาคือตำแหน่งวิศวกร ร้อยละ 30 และตำแหน่งหัวหน้าฝ่ายบุคคลและผู้จัดการน้อยที่สุดร้อยละ 15
3. ระยะเวลาในการทำงาน มีอายุงาน 11 ปีขึ้นไปมากที่สุด ร้อยละ 35 รองลงมาอายุงาน 6-10ปี ร้อยละ 40 และอายุงาน 2-5 ปี น้อยที่สุด ร้อยละ 25

### 5.6.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการประเมิน เรื่องความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ทั้ง 4 ด้าน

#### 1. ด้านบริหารจัดการ

ความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านบริหารจัดการ ในภาพรวมพบว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า รับผิดชอบงานตัวเองให้ดีที่สุด มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือมีมนุษยสัมพันธ์ดีและเต็มใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และต่ำสุดคือ แสดงหลักฐานการทำงานร่วมกันคุณภาพงานได้

#### 2. ด้านฝึกอบรม

ความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านฝึกอบรม ในภาพรวมพบว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า รับรู้เทคโนโลยีใหม่ๆและถ่ายทอดแก่ผู้อื่นอย่างเป็นระบบได้ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือเพื่อนร่วมงานได้ และต่ำสุดคือ เขียนโครงการฝึกอบรมได้

#### 3. ด้านเทคโนโลยี

ความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านเทคโนโลยี ในภาพรวมพบว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับงานได้ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด รองลงมาคือ นำเสนอเทคโนโลยีใหม่กับหน่วยงานตนเองได้และ ปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ที่เข้ามาแทนที่เทคโนโลยีเก่าได้ และต่ำสุดคือ ทดสอบเทคโนโลยีใหม่ที่รับเข้ามากับเทคโนโลยีเก่าให้ใช้งานร่วมกัน

#### 4. ด้านวิศวกรรม

ความคิดเห็นเกี่ยวกับด้านวิศวกรรม ในภาพรวมพบว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมากเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า เสนอสภาพปัญหาอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักรต่อหน่วยงานได้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ ใช้เครื่องมือเครื่องจักรถูกต้องกับลักษณะงานที่ทำ และสรุปผลการ

ทางด้านวิศวกรรมของอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักรได้ และคำสุดท้ายคือ คำนวนสภาวะการทำงาน อุปกรณ์โดยอ้างทฤษฎีด้านวิศวกรรม และใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือต่างหน้าที่ร่วมกัน

5.6.3 ข้อมูลแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อรายวิชาทั้ง 4 ด้าน รำงหลักสูตร เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) แบ่งเป็น 2 ครั้ง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ ครั้งที่ 1 แบ่งเป็น 7 หมวดรายวิชา ดังนี้

1. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป 18 หน่วยกิต

ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิต่อรายวิชาในหมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป 18 หน่วยกิตได้รายวิชาดังต่อไปนี้ ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร ภาษาจีน สังคมและสิ่งแวดล้อม แคมปัส (เทนนิส) คณิตศาสตร์วิศวกรรมและคณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ ทั้งหมด 6 รายวิชา

2. หมวดพื้นฐานช่างทั่วไป 12 หน่วยกิต

ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิต่อรายวิชาในหมวดวิชาพื้นฐานช่างทั่วไป 12 หน่วยกิต ได้รายวิชาดังต่อไปนี้ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย คอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร และการสื่อสารข้อมูล ทั้งหมด 4 รายวิชา

3. หมวดการจัดการอุตสาหกรรม 15 หน่วยกิต

ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิต่อรายวิชาในหมวดวิชาการจัดการ อุตสาหกรรม 15 หน่วยกิต ได้รายวิชาดังต่อไปนี้ เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม การเขียนรายงานด้าน เทคนิค ทฤษฎีการจัดการอุตสาหกรรม จิตวิทยาอุตสาหกรรมและ การควบคุมคุณภาพ ทั้งหมด 5 รายวิชา

4. หมวดวิชาชีพ 24 หน่วยกิต

ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ทรงคุณวุฒิต่อรายวิชาในหมวดวิชาชีพ 24 หน่วยกิต ได้รายวิชาดังต่อไปนี้ การสื่อสารข้อมูล สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร วิศวกรรมไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า วัสดุวิศวกรรม การควบคุมอัตโนมัติ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และอิเล็กทรอนิกส์ควบคุมในอุตสาหกรรม ทั้งหมด 5 รายวิชา

5. หมวดฝึกงานสถานประกอบการ 3 หน่วยกิต

รายวิชาในหมวดฝึกงานสถานประกอบการ เป็นรายวิชาบังคับคือ วิชา การฝึกงาน สถานประกอบการ 3 หน่วยกิต

6. หมวดโครงงานสร้างอุปกรณ์ 3 หน่วยกิต

รายวิชาในหมวดโครงงานสร้างอุปกรณ์ เป็นรายวิชาบังคับคือ วิชา โครงงานสร้าง อุปกรณ์ 1 จำนวน 3 หน่วยกิต

## 7. หมวดวิชาเลือกอิสระ 9 หน่วยกิต

ในหมวดวิชาเลือกอิสระ โดยรายวิชา เลือกอิสระเป็นรายวิชาที่ให้นักศึกษาเลือกเรียนตามรายวิชาที่เปิดสอนในสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 9 หน่วยกิต

**ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ ครั้งที่ 2 แบ่งเป็น 4 ด้าน รายวิชาดังนี้**

### 1. ด้านบริหารจัดการ

ผลการสำรวจ รายวิชาด้านบริหารจัดการ เรียงตามลำดับจากลำดับที่ 1-5 ได้รายวิชาดังนี้ การวางแผนและควบคุมการผลิต การจัดการธุรกิจขนาดย่อม การจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม การประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรมและ จิตวิทยาการจัดการทรัพยากรมนุษย์

### 2. ด้านฝึกอบรม

ผลการสำรวจ รายวิชาด้านฝึกอบรม เรียงตามลำดับจากลำดับที่ 1-5 ได้รายวิชาดังนี้ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการฝึกอบรม การสร้างสรรค์และประดิษฐ์สื่อการศึกษาและฝึกอบรม มนุษย์สัมพันธ์ การวิเคราะห์และประเมินโครงการ และหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา

### 3. ด้านเทคโนโลยี

ผลการสำรวจ รายวิชาด้านเทคโนโลยี เรียงตามลำดับจากลำดับที่ 1-5 ได้รายวิชาดังนี้ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร เทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต ระบบการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีกับสังคม และ เทคโนโลยีกระบวนการผลิตงานอุตสาหกรรม

### 4. ด้านวิศวกรรม

ผลการสำรวจ รายวิชาด้านวิศวกรรม เรียงตามลำดับจากลำดับที่ 1-5 ได้รายวิชาดังนี้ การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ การสื่อสารข้อมูล และ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

จากผลความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ทั้งจากผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้นำผลการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลมาร่วมในการร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) ดังรายละเอียดภาคผนวก ง.

## 5.7 อภิปรายผล

ผู้วิจัยได้นำผลข้อมูลที่ได้รับจากการสำรวจ ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิ ต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร โดยแบ่งเป็น ความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร และความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อรายวิชาทั้ง 4 ด้าน ร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) ที่ได้จากการวิจัยมาวิเคราะห์พบว่าประเด็นที่น่าสนใจนำมาอภิปรายผลดังนี้

## 5.7.1 ความคิดเห็นของผู้ประกอบการ ต่อคุณลักษณะ ของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้าน ไฟฟ้าสื่อสาร

### 1. ด้านบริหารจัดการ

ในด้านบริหารจัดการ ความต้องการคุณลักษณะบัณฑิตที่ตรงกับความต้องการ ผู้ประกอบการมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า รับผิดชอบงานตัวเองให้ดีที่สุด มีค่าเฉลี่ย สูงสุด เนื่องจากการทำงานที่ต้องทำงานร่วมกับเครื่องมือเครื่องจักรที่ทำงานด้วยความเที่ยงตรงมี ประสิทธิภาพสูง และผลผลิตที่เป็นสำคัญ ถ้าบัณฑิตที่ทำงานอย่างรอบคอบ และรับผิดชอบงานของ ตัวเองดีแล้ว งานที่ได้รับจะมีประสิทธิภาพตรงตามเป้าหมายที่วางไว้ รองลงมาคือมี มนุษยสัมพันธ์ ดีและเต็มใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น จุดที่สำคัญคือการทำงานไม่ว่าจะทำที่ไหนก็ต้องทำงาน ร่วมกับบุคคลอื่นเสมอ การมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี จะทำให้งานสำเร็จได้ และต่ำสุดคือ แสดงหลักฐาน การทำประกันคุณภาพงานได้เป็นเพียงส่วนประกอบในการดำเนินงานให้ครบตามกระบวนการ ซึ่ง สอดคล้องกับนโยบายด้านอุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรม ในด้านอุตสาหกรรมมาตรการ เร่งด่วนระยะสั้น ข้อที่ 1 กล่าวถึงกระทรวงอุตสาหกรรมจะร่วมสนับสนุนในด้านความรู้สมัยใหม่ เทคนิคการผลิต และการบริหารจัดการ ให้แก่ชุมชน (กระทรวงอุตสาหกรรม . Internet : <http://www.industry.go.th>)

### 2. ด้านฝึกอบรม

ในด้านฝึกอบรม ความต้องการคุณลักษณะบัณฑิตที่ตรงกับความต้องการผู้ประกอบการ มากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า รับรู้เทคโนโลยีใหม่ๆและถ่ายทอดแก่ผู้อื่นอย่างเป็น ระบบได้ มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด ด้านฝึกอบรมเป็นด้านที่ต้องติดตามเทคโนโลยีแล้วมาถ่ายทอดให้แก่ ผู้เข้าร่วมอบรม การรับรู้เทคโนโลยีใหม่ๆ แล้วสามารถถ่ายทอดให้แก่ผู้อื่นอย่างเป็นระบบได้จะ เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการฝึกพนักงานหรือบุคลากรของหน่วยงานนั้นๆ ได้เป็นอย่างดี รองลงมาคือ ทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือเพื่อนร่วมงานได้ การทำงานเป็นกลุ่มจะสำเร็จได้ด้วยความร่วมมือและการ มีมนุษยสัมพันธ์ อันไม่ก่อให้เกิดความแตกแยกในหมู่คณะจะทำให้งานสำเร็จลงได้ ซึ่งสอดคล้อง กับนโยบายด้านอุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรม ในด้านอุตสาหกรรมมาตรการเร่งด่วน ระยะสั้น ข้อที่ 8 กล่าวถึงการพัฒนาสมรรถนะบุคลากรและองค์กรภาครัฐและเอกชน ด้านเทคโนโลยี การผลิตที่ทันสมัย ด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม (กระทรวงอุตสาหกรรม . Internet : <http://www.industry.go.th>)

### 3. ด้านเทคโนโลยี

ในด้านเทคโนโลยี ความต้องการคุณลักษณะบัณฑิตที่ตรงกับความต้องการผู้ประกอบการ มากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า นำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้กับงานได้ มีค่าเฉลี่ยมาก ที่สุด การปรับตัวของบัณฑิตที่ต้องรองรับกับเทคโนโลยีใหม่ๆ และยังสามารถประยุกต์ใช้กับ เทคโนโลยีเก่าที่มีอยู่ก่อนหน้านั้น จะทำให้การเกิดผลดีไม่ว่าจะเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย การประยุกต์

ใช้เทคโนโลยีที่หน่วยงานมีอยู่แล้วร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ที่รับเข้ามา นำเสนอเทคโนโลยีใหม่กับหน่วยงานตนเองได้และปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ที่เข้ามาแทนที่เทคโนโลยีเก่าได้ และทดสอบเทคโนโลยีใหม่ที่รับเข้ามากับเทคโนโลยีเก่าให้ใช้งานร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการด้านแรงงานของกรมจัดหางาน กล่าวถึงกำลังคนที่มุ่งสู่การพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ จะต้องเป็นกำลังคนที่มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีทักษะ เจตคติ และมีวินัยในการทำงานที่ดี มีขีดความสามารถที่จะรับถ่ายทอดเรียนรู้เทคโนโลยีจากต่างประเทศได้ (กรมการจัดหางาน. 2544)

#### 4. ด้านวิศวกรรม

ในด้านวิศวกรรม ความต้องการคุณลักษณะบัณฑิตที่ตรงกับความต้องการผู้ประกอบการมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า เสนอสภาพปัญหาอุปสรรค เครื่องมือเครื่องจักรต่อหน่วยงานได้ มีค่าเฉลี่ยสูงสุด การศึกษาด้านทฤษฎีแล้วสามารถประยุกต์ทฤษฎีร่วมกับการทำงานจริงของบัณฑิตนั้นเป็นความต้องการอย่างหนึ่งของผู้ประกอบการ รวมถึงการแก้ปัญหาของเครื่องมือเครื่องจักรที่อาจเกิดขึ้นโดยมิได้คาดคิดได้ รองลงมาคือ ใช้เครื่องมือเครื่องจักรถูกกับลักษณะงานที่ทำ และสรุปผลการทาด้านวิศวกรรมของอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องจักรได้ รวมถึงสามารถคำนวณสภาวะการทำงานอุปกรณ์โดยอ้างทฤษฎีด้านวิศวกรรม และใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือต่างหน้าที่ร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายด้านอุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรม ในด้านอุตสาหกรรม มาตรการเร่งด่วนระยะยาว ข้อที่ 1 กล่าวถึงปรับโครงสร้างการผลิต ในภาคอุตสาหกรรม และการส่งเสริมการลงทุน ให้สอดคล้องกับ เป้าหมาย และยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศ โดยคำนึงถึงทรัพยากรธรรมชาติ ทักษะฝีมือ ภูมิปัญญาไทย ศักยภาพในการผลิตและการตลาดและการใช้วัตถุดิบภายในประเทศ ให้สอดคล้องกับการพึ่งพาจากต่างประเทศ (กระทรวงอุตสาหกรรม . Internet : <http://www.industry.go.th>)

#### 5.7.2 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อรายวิชาทั้ง 4 ด้าน ร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

จากผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 9 คนแล้วนั้นผลที่ได้รับทั้ง 2 ครั้ง สามารถแจ้งเป็นรายวิชาได้ทั้ง 4 ด้าน การเลือกรายวิชาดังกล่าวผู้ทรงคุณวุฒิได้ใช้ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการ และประสบการณ์ตนเอง ร่วมในการเลือกรายวิชา ในการผลิตบัณฑิตป้อนให้แก่ตลาดแรงงานนั้น ประกอบด้วยองค์ประกอบหลายอย่างไม่ว่าจะเป็น หลักสูตร ผู้สอนบัณฑิต กระบวนการสอน วัสดุ อุปกรณ์หรือแม้กระทั่งความต้องการโดยตรงของผู้ประกอบการก็ตาม โดยผลการสำรวจชี้ผลการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้ง 2 ครั้งเป็นแนวทางได้ดังนี้

### 1. ด้านบริหารจัดการ

ผลการสำรวจ รายวิชาด้านบริหารจัดการ เรียงตามลำดับ ได้รายวิชาดังนี้ การวางแผน และควบคุมการผลิต การจัดการธุรกิจขนาดย่อม การจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม การประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรมและ จิตวิทยาการจัดการทรัพยากรมนุษย์ โดยผลการสำรวจ รายวิชาจะเน้นไปยังรายวิชาที่ต้องใช้การวางแผน การบริหาร และการจัดการทั่วไปที่บัณฑิตควรจะ ทราบและรวมไปถึงรายวิชาที่บัณฑิตจะใช้ได้ในชีวิตประจำวันเป็นหลัก

### 2. ด้านฝึกอบรม

ผลการสำรวจ รายวิชาด้านฝึกอบรม เรียงตามลำดับ ได้รายวิชาดังนี้ การพัฒนา ทรัพยากรมนุษย์และการฝึกอบรม การสร้างสรรค์และประดิษฐ์สื่อการศึกษาและฝึกอบรม มนุษย์สัมพันธ์ การวิเคราะห์และประเมินโครงการ และหลักการวัดและประเมินผลการศึกษา โดยผลการสำรวจ รายวิชาจะเน้นไปยังรายวิชามุ่งพัฒนาบัณฑิตให้สามารถนำเสนองาน กล้าแสดงออก การมีมนุษยสัมพันธ์ รวมไปถึงการวัดและประเมินสิ่งที่ตนกระทำไปแล้วได้

### 3. ด้านเทคโนโลยี

ผลการสำรวจ รายวิชาด้านเทคโนโลยี เรียงตามลำดับ ได้รายวิชาดังนี้ ระบบ สารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร เทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต ระบบการผลิตโดย ใช้คอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีกับสังคม และ เทคโนโลยีกระบวนการผลิตงานอุตสาหกรรม โดยผล การสำรวจ รายวิชาจะเน้นไปยังรายวิชาที่มุ่งพัฒนาบัณฑิตให้ก้าวทันตามเทคโนโลยีและสามารถนำ เทคโนโลยีดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในหน่วยงานและการเผยแพร่นำเสนอให้หน่วยงาน และบุคลากร อื่นสามารถรับรู้ได้

### 4. ด้านวิศวกรรม

ผลการสำรวจ รายวิชาด้านวิศวกรรม เรียงตามลำดับ ได้รายวิชาดังนี้ การวัดและ เครื่องมือวัดทางไฟฟ้า วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ การสื่อสารข้อมูล และ วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ โดยผลการสำรวจ รายวิชาจะเน้นไปยังรายวิชาที่ ต้องใช้เครื่องมือเครื่องจักร การใช้ทฤษฎีทางไฟฟ้า วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยมุ่งเน้นวิชาที่เป็นวิชาชีพด้านไฟฟ้าสื่อสารเป็นหลัก

จากรายวิชาทั้ง 4 ด้านที่ได้รับจากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ รายวิชาที่ผู้ทรงคุณวุฒิ เลือกเป็นรายวิชาที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ประกอบการ ซึ่งเป็นรายวิชาที่สอดคล้องกับ ความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร และสนับสนุนให้การผลิตบัณฑิตเป็นผู้ที่มีความสามารถทางด้านการบริหารจัดการ ด้านฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม

## 5.8 ข้อเสนอแนะ

### 5.8.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้งาน

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัยเรื่องความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ผู้วิจัยขอแนะนำดังนี้

1. นำความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ทั้ง 4 ด้านมาประกอบการเลือกรายวิชาและการสร้างรายวิชาเพื่อที่จะรองรับการผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะที่ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ
2. นำรายวิชาทั้ง 4 ด้านที่ได้รับจากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิประกอบการพัฒนาหลักสูตร เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสารเพื่อให้บัณฑิตมีคุณลักษณะตามความต้องการของผู้ประกอบการ

### 5.8.2 ข้อเสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรสำรวจความเป็นไปได้ในการสร้างหลักสูตร ความต้องการของผู้ประกอบการ ผู้สอน ความต้องการของสังคมและผู้ที่ต้องการจะศึกษา ให้ตรงกัน มีแนวทางในการจัดการเรียนการสอน การนำบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาแล้วไปสู่ตลาดแรงงานเพื่อพัฒนาประเทศต่อไป
2. การสร้างหลักสูตรควรมีการเชิญผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ ในสาขาวิชานั้นๆ มาร่วมเป็นผู้สร้างหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานของทบวงมหาวิทยาลัยก่อนที่จะเปิดการเรียนการสอน
3. การสร้างหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนในสาขาใหม่ๆ ที่ยังไม่มีจัดการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษา ควรจัดทำในรูปแบบการวิจัยที่มุ่งที่จะผลิตบัณฑิตให้ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการ หรือความต้องการของสังคม เพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้ทั้งหลักสูตรผู้ประกอบการ สังคมและผู้ที่จะศึกษา โดยเฉพาะการผลิตบัณฑิตด้านเทคโนโลยี ที่ต้องมุ่งผลิตบัณฑิต

## บรรณานุกรม

การประเมินผล โครงการฝึกอบรม. Internet : [http://203.155.220.217/office/training/nid\\_30\\_06.htm](http://203.155.220.217/office/training/nid_30_06.htm)

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 2542.

Internet : <http://www.moe.go.th/hp-vichai/ex-prb05-4.htm>

ชลันดา อินทร์เจริญ. 2538. การศึกษาดัชนีชี้วัดความสำเร็จของการใช้หลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทบวงมหาวิทยาลัย. 2542. “เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548.”

internet : <http://www.mua.go.th/>

ธำรง บัวศรี. 2532. ทฤษฎีหลักสูตรการออกแบบและพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ.

โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว.

บรรพต สุวรรณประเสริฐ. 2544. การพัฒนาหลักสูตรโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ. เชียงใหม่ : สำนักพิมพ์ The Knowledge Center. เชียงใหม่. บริษัท ดวงกลมสมัย จำกัด. กรุงเทพฯ.

บุญชม ศรีสะอาด. 2543. การวิจัยเบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น จัดจำหน่ายโดย ชมรมเด็ก.

ประยูร ศรีประสาธน์. 2523. “เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย.” วารสารการศึกษาแห่งชาติ ปีที่ 14 เมษายน-พฤษภาคม, 2523.

พวงจันทร์ จุลละสร. 2537. “การศึกษาแนวคิดการจัดทำหลักสูตรคุณวุฒิบัณฑิต สาขาการบริหารอาชีวศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต วิชาการบริหารอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบัน เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549) .

Internet : <http://www.anamai.moph.go.th/plan9/News1web.htm>.

ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. Internet .<http://www.indeed.kmitl.ac.th/eng/index.htm>

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าธนบุรี

Internet : <http://www.kmutt.ac.th/organization/Engineering/Electrical/c43b.html#CPE100>

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Internet : <http://www.psu.ac.th/handbook/Engineering/laksood-eng-elec.htm>

Internet : <http://www.psu.ac.th/handbook/Engineering/indus%20225-244-225-370.htm>

- มานิต มานิตเจริญ. 2539. **พจนานุกรมไทย**. พิมพ์ครั้งที่ 16. กรุงเทพฯ : รวมสาส์น.
- มาลินี จุฑารพ. 2539. **“รูปแบบการเรียนรู้.”**  
Internet : <http://www.nfe.go.th/042103/librarian/module/module3.html>
- รวีวรรณ ชินตระกูล. 2342. **การทำวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพฯ : บริษัท ที.พี.พี.พรินท์ จำกัด
- รุจิรี ภู่อาระ. 2545. **การพัฒนาหลักสูตรตามแนวปฏิรูปการศึกษา**. กรุงเทพฯ : บั๊ค พอยท์.
- วรางคณา ค้อชากุล. 2545. **“ การศึกษาแนวคิดการจัดทำหลักสูตรคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.”** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอนอาชีวศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วราวุธ ทองเงิน. 2538. **“ความต้องการและแนวทางการพัฒนาหลักสูตรช่างซ่อม คอมพิวเตอร์ในวิทยาลัยการอาชีพนวมินทรราชูทิศ.”** วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษา ครุศาสตร์อุตสาหกรรม. บัณฑิตวิทยาลัย. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.  
Internet [http://www.kmitl.ac.th/grad/thesis/te38\\_23.htm](http://www.kmitl.ac.th/grad/thesis/te38_23.htm)
- วันเพ็ญ จันทร์เจริญ. ม.ป.ป. **“การพัฒนาหลักสูตรในระดับโรงเรียน.”**  
Internet : <http://education.ris.ac.th/pong2.htm>
- วิชัย คิสสระ. 2540. **การพัฒนาหลักสูตรและการสอน**. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. สุวีริยาสาส์น. ชมรมเด็ก. กรุงเทพฯ. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล  
Internet : [http://bu.lpc.rit.ac.th/hp\\_information/course.htm#c08](http://bu.lpc.rit.ac.th/hp_information/course.htm#c08)
- สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. ม.ป.ป. **“สถิติแรงงาน.”**  
Internet : [http://www.nso.go.th/thai/stat/stat\\_23/toc\\_2.html](http://www.nso.go.th/thai/stat/stat_23/toc_2.html)
- สุนีย์ ภู่อันท์. 2546. **แนวคิดพื้นฐานการสร้างและการพัฒนาหลักสูตร**. สำนักพิมพ์ The Knowledge Center บริษัทในเครือ ดวงกลมสมัยเชียงใหม่ จำกัด. บริษัท ดวงกลมสมัย จำกัด. กรุงเทพฯ ฯ.
- สุวัฒนา วิทยาธิก. 2541. **ความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมของโรงงานของ นักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคลำปาง**. วิทยานิพนธ์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. อุตสาหกรรม, กระทรวง. กฎกระทรวง. Internet : <http://www.industry.go.th/>

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

### เรื่อง

### ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิ ต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร

#### คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามมีทั้งหมด 2 ตอนดังนี้

**ตอนที่ 1** ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารทั้ง 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านฝีมือด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม

**ตอนที่ 2** ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารกับหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

**ตอนที่ 3** ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยฉบับนี้ สร้างขึ้นเพื่อศึกษา ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร กับหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้มีความเกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้า ทั้งที่เป็นอาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านสาขาไฟฟ้าสื่อสาร ผู้วิจัยขอความกรุณาโปรดสละเวลาตอบแบบสอบถามและให้ข้อมูลถูกต้องครบถ้วนตรงตามความคิดเห็นที่เป็นจริงมากที่สุด ข้อมูลของท่านจะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลเพื่อการวิจัยเท่านั้น ผลที่ได้จากการวิจัย จะเป็นข้อมูลสำคัญที่ช่วยให้การจัดทำหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีค่าต่อการพัฒนาประเทศต่อไป

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่สละเวลาในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

นายสนธยา วันชัย

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**ตอนที่ 1** เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบสอบถามแบบตัวเลือก (Checklist) ดังรายละเอียดของคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีมีดังนี้

1. ด้านบริหารจัดการ หมายถึง ความสามารถที่แสดงออกของนักเทคโนโลยีมีส่วนร่วมในการบริหารงาน การวางแผน การวิเคราะห์ปัญหา สถานการณ์ แก้ปัญหา ประสานงาน บุคลากร ประกันคุณภาพ มนุษย์สัมพันธ์ ปรับสภาพตัวเอง การจัดการ ในหน่วยงาน

2. ด้านฝึกอบรม หมายถึง ความสามารถที่แสดงออกของนักเทคโนโลยีมีส่วนร่วมในการวางแผนการ ฝึกอบรม เป็นวิทยากร ถ่ายทอดวิชาการ ประสบการณ์ วิธีการนำเสนอผลงาน ทำงานเป็นทีม ให้คำปรึกษา ชักจูงผู้อบรม รับฟังปัญหาและช่วยแก้ไขปัญหาลดระดับความตึงเครียด สร้างผล การฝึกอบรมในหน่วยงาน

3. ด้านเทคโนโลยี หมายถึง ความสามารถที่แสดงออกของนักเทคโนโลยีมีส่วนร่วมในการ รับรู้เทคโนโลยี แสวงหา ทดสอบ สร้าง ประยุกต์ วิเคราะห์การทำงาน นำเข้า นำเสนอ ปรับปรุง พัฒนา แลกเปลี่ยน ให้คำปรึกษา รับทราบปัญหาและแก้ไขปัญหาลดระดับความตึงเครียด เทคโนโลยีเก่าและใหม่ หาจุดคุ้มทุนด้านเทคโนโลยี ให้แก่หน่วยงาน

4. ด้านวิศวกรรม หมายถึง ความสามารถที่แสดงออกของนักเทคโนโลยีมีส่วนร่วมในการจัดงานด้านวิศวกรรม การประยุกต์ด้านทฤษฎีเป็นการปฏิบัติจริง อธิบายการทำงาน ความปลอดภัย ใช้เครื่องมืออุปกรณ์ ทดสอบระบบงาน วิเคราะห์จุดบกพร่อง แก้ปัญหา หาประสิทธิภาพ ผลผลิต ประกันคุณภาพ สร้างผลการดำเนินงาน ของหน่วยงาน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง  ที่ตรงกับสภาพความเป็นจริง

1. ลักษณะหน่วยงาน

ราชการ

รัฐวิสาหกิจ

เอกชน

2. ตำแหน่งในหน่วยงาน

ผู้จัดการ

หัวหน้าฝ่ายบุคคล

วิศวกร

หัวหน้างาน

3. ระยะเวลาในการทำงาน

1 ปี

2-5 ปี

6 - 10 ปี

11 ปีขึ้นไป

**ตอนที่ 2** ความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้า  
สื่อสารทั้ง 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม

**คำชี้แจง** ให้ผู้ตอบแบบสอบถามแบบมาตราส่วน (Rating Scale) 5 ระดับที่ตรงกับระดับความคิดเห็น  
ของผู้ตอบแบบสอบถามโดยทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง  โดยมีเกณฑ์ในการ  
พิจารณาดังนี้

- 5 หมายถึง คุณลักษณะของนักเทคโนโลยีมีความต้องการมากที่สุด
- 4 หมายถึง คุณลักษณะของนักเทคโนโลยีมีความต้องการมาก
- 3 หมายถึง คุณลักษณะของนักเทคโนโลยีมีความต้องการปานกลาง
- 2 หมายถึง คุณลักษณะของนักเทคโนโลยีมีความต้องการน้อย
- 1 หมายถึง คุณลักษณะของนักเทคโนโลยีมีความต้องการน้อยที่สุด

ด้านที่ 1 คุณลักษณะที่ท่านต้องการต่อนักเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสารในด้านการบริหารจัดการ

ที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	เรียนรู้กระบวนการบริหารจัดการในหน่วยงานได้					
2	มองภาพรวมของงานบริหารได้					
3	วางแผนและควบคุมการผลิตในสายงานได้					
4	บริหารจัดการด้านบุคลากรในหน่วยงานได้					
5	วิเคราะห์สถานการณ์ได้ถูกต้อง					
6	จัดลำดับความสำคัญงานก่อนหลังได้					
7	ประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆที่ทำงานร่วมกันได้					
8	ควบคุมผลผลิตตามเป้าหมายที่วางไว้ได้					
9	มีมนุษยสัมพันธ์ดี					
10	สร้างแรงจูงใจให้ผู้อื่นปฏิบัติงานได้					
11	มอบหมายงานแก่บุคลากรถูกต้องกับลักษณะงานที่รับผิดชอบได้					
12	พิจารณาประเมินตัวบุคคลได้					
13	แสดงหลักฐานการทำงานประกันคุณภาพงานได้					
14	มีความสนใจให้ความสำคัญแก่ความเป็นมนุษย์มากกว่าวัตถุ					
15	รู้จัก ให้เกียรติผู้อื่น					
16	ชักชวนให้ผู้อื่นมาร่วมมือกับตนได้					
17	แสดงความคิดเห็นต่างๆ ได้					
18	สื่อความหมายและความเข้าใจกับผู้อื่นได้					
19	สามารถทำความเข้าใจของผู้อื่นให้กระจ่างได้					
20	ตรงต่อเวลาในการทำงาน					
21	รับผิดชอบงานตัวเองให้ดีที่สุด					
22	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
23	รับรู้การเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็ว					
24	ควบคุมตัวเองได้					
25	เต็มใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น					
26	รับทราบสภาพปัญหาและหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้					
27	แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้แผนงานที่วางไว้ได้					

ด้านที่ 2 คุณลักษณะที่ท่านต้องการต่อนักเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสารในด้านฝึกอบรม

ที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	เขียน โครงการฝึกอบรมได้					
2	มีการวางแผนการฝึกอบรมเป็นอย่างดี					
3	กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้และศึกษางานใหม่ๆอยู่เสมอ					
4	รับรู้เทคโนโลยีใหม่ๆและถ่ายทอดแก่ผู้อื่นอย่างเป็นระบบได้					
5	ถ่ายทอดความรู้จากวิศวกรไปยังผู้ปฏิบัติงานได้					
6	แสดงการทำงานของเทคโนโลยีใหม่ๆให้ผู้อื่นรับรู้ได้					
7	สาธิตการทำงานร่วมกันระหว่างเครื่องมือ เครื่องจักร ทั้งเก่า ใหม่ได้					
8	ปรับวิธีการนำเสนอให้ผู้อื่นรับรู้ได้ง่ายขึ้น					
9	ทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือเพื่อนร่วมงานได้					
10	ทำงานร่วมกันเป็นทีมได้					
11	ชี้แนะทางการทำงานแก่ผู้ร่วมงานได้					
12	ให้คำปรึกษาแก่เพื่อนร่วมงานได้					
13	เตรียมเครื่องมือให้ครบก่อนฝึกอบรม					
14	เมื่อมอบหมายงานแล้วติดตามผลงานทุกครั้ง					
15	ชักจูงให้ผู้ร่วมอบรมให้ทำงานให้หน่วยงานตนได้					
16	ประเมินสถานการณ์ขณะผู้เข้าร่วมอบรมแสดงออกมาได้					
17	รับฟังปัญหาและแก้ปัญหาให้แก่ผู้ที่สอบถามได้					
18	แก้ไขสถานการณ์การเรียนรู้ที่เป็นปัญหาของผู้อื่นได้					
19	สร้างความสนใจผู้เข้าร่วมอบรมให้อยู่กับการฝึกอบรมได้					
20	ผ่อนคลายความตึงเครียดของผู้ฝึกอบรมได้					
21	เขียนบันทึกรายงานการฝึกอบรมอย่างชัดเจน ได้ใจความ					
22	ชี้แจง นำเสนอ สรุปผล อภิปรายผล การฝึกอบรมให้ผู้อื่นรับทราบได้					

ด้านที่ 3 คุณลักษณะที่ท่านต้องการต่อนักเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสารในด้านเทคโนโลยี

ที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	รับเทคโนโลยีใหม่ได้เร็ว					
2	กระตือรือร้นที่จะแสวงหาเทคโนโลยีใหม่ตลอดเวลา					
3	กระตือรือร้นในการติดตามเทคโนโลยีใหม่ๆ					
4	กระตุ้นให้บุคคลอื่นสร้างเทคโนโลยีขึ้นมาใช้เอง					
5	ทดสอบเทคโนโลยีใหม่ที่รับเข้ามา กับเทคโนโลยีเก่าให้ใช้งานร่วมกัน					
6	นำเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้กับงานได้					
7	ประยุกต์เทคโนโลยีเก่าที่มีอยู่ใช้งานร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ได้					
8	วิเคราะห์การทำงานของเทคโนโลยีใหม่ที่รับเข้ามาได้					
9	นำเสนอเทคโนโลยีใหม่กับหน่วยงานตนเองได้					
10	ปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ที่เข้ามาแทนที่เทคโนโลยีเก่าได้					
11	สามารถสร้างเทคโนโลยีใหม่ได้					
12	ปรับปรุงเทคโนโลยีเดิมให้ทันสมัยได้					
13	แสดงกระบวนการพัฒนาเทคโนโลยีตามสายงานเป็นขั้นตอนได้					
14	สร้างเครือข่ายการรับรู้เทคโนโลยีใหม่ให้แก่หน่วยงาน					
15	ปรับปรุงกระบวนการในการรับเทคโนโลยีใหม่					
16	ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นให้ผู้ที่สนใจได้					
17	ปรับปรุงกระบวนการนำเสนอเทคโนโลยีใหม่ที่รับมาแก่หน่วยงาน					
18	พัฒนาเทคโนโลยีของตัวเองให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา					
19	แลกเปลี่ยนความรู้ใหม่ๆกับนักเทคโนโลยีคนอื่นๆ					
20	เป็นที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นแก่ผู้ร่วมงานได้					
21	ให้ความสำคัญกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับเทคโนโลยีที่รับเข้ามาใหม่					
22	หาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับเทคโนโลยีใหม่ให้เร็วที่สุด					
23	แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ที่ใช้เทคโนโลยีของหน่วยงานได้					
24	เปรียบเทียบผลที่ได้รับจากเทคโนโลยีใหม่กับเทคโนโลยีเก่าได้					
25	วิเคราะห์จุดคุ้มทุนระหว่างเทคโนโลยีใหม่กับเทคโนโลยีเก่าได้					

ด้านที่ 4 คุณลักษณะที่ท่านต้องการต่อนักเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสารในด้านวิศวกรรม

ที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1	นำวิชาที่เรียนมาประยุกต์ใช้งานจริงได้					
2	วิเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมที่เกิดขึ้นอย่างมีหลักเหตุผลได้					
3	อธิบายการทำงานอุปกรณ์โดยอ้างทฤษฎีด้านวิศวกรรม					
4	คำนวณสภาวะการทำงานของอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ได้					
5	คำนวณความปลอดภัยการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร					
6	เข้าใจหลักการการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ					
7	เข้าใจระบบงานในสายงานและสามารถปฏิบัติงาน					
8	ใช้งานอุปกรณ์ เครื่องมือต่างหน้าที่ร่วมกัน					
9	ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ เครื่องมือนั้นๆ อย่างเคร่งครัด					
10	ใช้เครื่องมือเครื่องจักรถูกกับลักษณะงานที่ทำ					
11	จัดระบบงานให้มีรูปแบบ ระบบ ระเบียบ					
12	รับรู้อำสั่งแบบเป็นขั้นตอนได้					
13	สั่งระบบงานให้เป็นขั้นตอนได้					
14	สามารถใช้เครื่องมือทำงานร่วมกับอุปกรณ์ทางการสื่อสารได้					
15	ทดสอบการทำงานอุปกรณ์ เครื่องมือ ทางไฟฟ้าสื่อสารได้					
16	ประยุกต์งานด้านวิศวกรรมหลายๆด้านร่วมกันทำงานได้					
17	หาจุดบกพร่องของอุปกรณ์ เครื่องมือ ทางไฟฟ้าสื่อสารได้					
18	แก้ปัญหาเฉพาะหน้าเกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมได้					
19	เตรียมแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นลักษณะเดียวกันในอนาคต					
20	เสนอสภาพปัญหาอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักรต่อหน่วยงานได้					
21	รับผิดชอบงานตัวเองให้ดีที่สุด					
22	วัดประสิทธิภาพผลผลิต					
23	วัดผลผลิตที่ได้เทียบกับต้นทุนที่ใช้					
24	บันทึกสภาพการทำงานของอุปกรณ์ทางการสื่อสารได้					
25	สรุปผลการทำงานด้านวิศวกรรมของอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรได้					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและความความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ด้านบริหารจัดการ

.....

.....

.....

.....

.....

2. ด้านฝึกอบรม

.....

.....

.....

.....

.....

3. ด้านเทคโนโลยี

.....

.....

.....

.....

.....

4. ด้านวิศวกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

5. อื่นๆ

.....

.....

.....

.....

.....

## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

### เรื่อง

### ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิ ต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร

#### คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอนดังนี้

**ตอนที่ 1** ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารทั้ง 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม

**ตอนที่ 2** ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารกับหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

**ตอนที่ 3** ข้อเสนอแนะและความความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยฉบับนี้ สร้างขึ้นเพื่อศึกษา ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร กับหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้มีความเกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้า ทั้งที่เป็นอาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านสาขาไฟฟ้าสื่อสาร ผู้วิจัยขอความกรุณาโปรดสละเวลาตอบแบบสอบถามและให้ข้อมูลถูกต้องครบถ้วนตรงตามความคิดเห็นที่เป็นจริงมากที่สุด ข้อมูลของท่านจะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลเพื่อการวิจัยเท่านั้น ผลที่ได้จากการวิจัยจะเป็นข้อมูลสำคัญที่ช่วยให้การจัดทำหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และเป็นทรัพยากรบุคคลที่มีค่าต่อการพัฒนาประเทศต่อไป

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่สละเวลาในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

นายสนธยา วันชัย

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตอนที่ 1 ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
ด้านไฟฟ้าสื่อสารทั้ง 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและด้าน  
วิศวกรรม

ตารางที่ ก.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการประเมินด้านบริหารจัดการ

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	เรียนรู้กระบวนการบริหารจัดการในหน่วยงานได้	4.55	0.60	มากที่สุด	4
2	มองภาพรวมของงานบริหารได้	4.20	0.89	มาก	11
3	วางแผนและควบคุมการผลิตในสายงานได้	4.35	0.87	มาก	8
4	บริหารจัดการด้านบุคลากรในหน่วยงานได้	4.25	0.71	มาก	10
5	วิเคราะห์สถานการณ์ได้ถูกต้อง	4.25	0.55	มาก	10
6	จัดลำดับความสำคัญงานก่อนหลังได้	4.40	0.68	มาก	7
7	ประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆที่ทำงานร่วมกันได้	4.55	0.51	มากที่สุด	4
8	ควบคุมผลผลิตตามเป้าหมายที่วางไว้ได้	4.40	0.59	มาก	7
9	มีมนุษยสัมพันธ์ดี	4.70	0.57	มากที่สุด	2
10	สร้างแรงจูงใจให้ผู้ร่วมปฏิบัติงานได้	4.65	0.58	มากที่สุด	3
11	มอบหมายงานแก่บุคลากรถูกต้องกับลักษณะงานที่ รับผิดชอบได้	4.50	0.67	มากที่สุด	5
12	พิจารณาประเมินตัวบุคคลได้	4.20	0.69	มาก	11
13	แสดงหลักฐานการทำงานประกันคุณภาพงานได้	4.10	0.55	มาก	12
14	มีความสนใจ ให้ความสำคัญแก่ความเป็นมนุษย์ มากกว่าวัตถุ	4.30	0.73	มาก	9
15	รู้จัก ให้เกียรติผู้อื่น	4.45	0.60	มาก	6
16	ชักชวนให้ผู้อื่นมาร่วมมือกับตนได้	4.25	0.63	มาก	10
17	แสดงความคิดเห็นต่างๆได้	4.35	0.67	มาก	8
18	สื่อความหมายและความเข้าใจกับผู้อื่นได้	4.35	0.67	มาก	8
19	สามารถทำความคิดของผู้อื่นให้กระจ่างได้	4.20	0.61	มาก	11
20	ตรงต่อเวลาในการทำงาน	4.65	0.67	มากที่สุด	3
21	รับผิดชอบงานตัวเองให้ดีที่สุด	4.75	0.44	มากที่สุด	1
22	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	4.55	0.68	มากที่สุด	4
23	รับรู้การเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็ว	4.35	0.81	มาก	8
24	ควบคุมตัวเองได้	4.40	0.68	มาก	7

ตารางที่ ก.1 (ต่อ)

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
25	เต็มใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.70	0.57	มากที่สุด	2
26	รับทราบสภาพปัญหาและหาแนวทางการแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นได้	4.50	0.67	มากที่สุด	5
27	แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้แผนงานที่วางไว้ได้	4.35	0.58	มาก	8
	รวมเฉลี่ย	4.41	0.64	มาก	

ตารางที่ ก.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการประเมินด้านฝึกอบรม

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	เขียน โครงการฝึกอบรมได้	4.05	0.60	มาก	13
2	มีการวางแผนการฝึกอบรมเป็นอย่างดี	4.25	0.63	มาก	9
3	กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้และศึกษางานใหม่ๆอยู่เสมอ	4.55	0.51	มากที่สุด	4
4	รับรู้เทคโนโลยีใหม่ๆและถ่ายทอดแก่ผู้อื่นอย่างเป็น ระบบได้	4.70	0.57	มากที่สุด	1
5	ถ่ายทอดความรู้จากวิศวกรไปยังผู้ปฏิบัติงานได้	4.60	0.59	มาก	3
6	แสดงการทำงานของเทคโนโลยีใหม่ๆให้ผู้อื่นรับรู้ได้	4.55	0.60	มากที่สุด	4
7	สาธิตการทำงานร่วมกันระหว่างเครื่องมือ เครื่องจักร ทั้งเก่า ใหม่ได้	4.50	0.60	มากที่สุด	5
8	ปรับวิธีการนำเสนอให้ผู้อื่นรับรู้ได้ง่ายขึ้น	4.25	0.63	มาก	9
9	ทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือเพื่อนร่วมงานได้	4.65	0.48	มากที่สุด	2
10	ทำงานร่วมกันเป็นทีมได้	4.60	0.59	มากที่สุด	3
11	ชี้แนวทางการทำงานแก่ผู้ร่วมงานได้	4.50	0.60	มากที่สุด	5
12	ให้คำปรึกษาแก่เพื่อนร่วมงานได้	4.50	0.60	มากที่สุด	5
13	เตรียมเครื่องมือให้ครบก่อนฝึกอบรม	4.30	0.65	มาก	8
14	เมื่อมอบหมายงานแล้วติดตามผลงานทุกครั้ง	4.40	0.50	มาก	7
15	ชักจูงให้ผู้ร่วมอบรมให้ทำงานให้หน่วยงานตนได้	4.25	0.55	มาก	9
16	ประเมินสถานการณ์ขณะผู้เข้าร่วมอบรมแสดง ออกมาได้	4.15	0.48	มาก	11
17	รับฟังปัญหาและแก้ปัญหาให้แก่ผู้ที่สอบถามได้	4.40	0.59	มาก	7
18	แก้ไขสถานการณ์การเรียนรู้ที่เป็นปัญหาของผู้อื่นได้	4.20	0.61	มาก	10
19	สร้างความสนใจผู้เข้าร่วมอบรมให้อยู่กับการ ฝึกอบรมได้	4.45	0.51	มาก	6

ตารางที่ ก.2 (ต่อ)

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
20	ผ่อนคลายความตึงเครียดของผู้ฝึกอบรมได้	4.10	0.64	มาก	12
21	เขียนบันทึกรายงานการฝึกอบรมอย่างชัดเจน ได้ ใจความ	4.15	0.67	มาก	11
22	ชี้แจง นำเสนอ สรุปผล อภิปรายผล การฝึกอบรม ให้ ผู้อื่นรับทราบได้	4.45	0.60	มาก	6
	<b>รวมเฉลี่ย</b>	4.38	0.58	มาก	

ตารางที่ ก.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการประเมินด้านเทคโนโลยี

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	รับเทคโนโลยีใหม่ได้เร็ว	4.60	0.50	มากที่สุด	3
2	กระตือรือร้นที่จะแสวงหาเทคโนโลยีใหม่ตลอดเวลา	4.55	0.60	มากที่สุด	4
3	กระตือรือร้นในการติดตามเทคโนโลยีใหม่ๆ	4.60	0.59	มากที่สุด	3
4	กระตุ้นให้บุคคลอื่นสร้างเทคโนโลยีขึ้นมาใช้เอง	4.45	0.68	มาก	6
5	ทดสอบเทคโนโลยีใหม่ที่รับเข้ามา กับเทคโนโลยีเก่า ให้ใช้งานร่วมกัน	4.20	0.61	มาก	10
6	นำเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้กับงานได้	4.75	0.44	มากที่สุด	1
7	ประยุกต์เทคโนโลยีเก่าที่มีอยู่ใช้งานร่วมกับ เทคโนโลยีใหม่ได้	4.50	0.68	มากที่สุด	5
8	วิเคราะห์การทำงานของเทคโนโลยีใหม่ที่รับเข้ามาได้	4.40	0.75	มาก	7
9	นำเสนอเทคโนโลยีใหม่กับหน่วยงานตนเองได้	4.65	0.58	มากที่สุด	2
10	ปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ที่เข้ามาแทนที่ เทคโนโลยีเก่าได้	4.65	0.58	มากที่สุด	2
11	สามารถสร้างเทคโนโลยีใหม่ได้	4.35	0.67	มาก	8
12	ปรับปรุงเทคโนโลยีเดิมให้ทันสมัยได้	4.45	0.51	มาก	6
13	แสดงกระบวนการพัฒนาเทคโนโลยีตามสายงานเป็น ขั้นตอนได้	4.25	0.71	มาก	9
14	สร้างเครือข่ายการรับรู้เทคโนโลยีใหม่ให้แก่ หน่วยงาน	4.45	0.60	มาก	6
15	ปรับปรุงกระบวนการในการรับเทคโนโลยีใหม่	4.75	0.55	มากที่สุด	1
16	ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นให้ผู้สนใจได้	4.60	0.50	มากที่สุด	3

ตารางที่ ก.3 (ต่อ)

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
17	ปรับปรุงกระบวนการนำเสนอเทคโนโลยีใหม่ที่รับมา แก่หน่วยงาน	4.25	0.55	มาก	9
18	พัฒนาเทคโนโลยีของตัวเองให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา	4.40	0.59	มาก	7
19	แลกเปลี่ยนความรู้ใหม่ๆกับนักเทคโนโลยีคนอื่นๆ	4.55	0.51	มากที่สุด	4
20	เป็นที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นแก่ผู้ร่วมงาน ได้	4.55	0.60	มากที่สุด	4
21	ให้ความสำคัญกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับเทคโนโลยีที่ รับเข้ามาใหม่	4.55	0.60	มากที่สุด	4
22	หาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับเทคโนโลยีใหม่ ให้เร็วที่สุด	4.60	0.50	มากที่สุด	3
23	แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ที่ใช้เทคโนโลยีของหน่วยงาน ได้	4.60	0.59	มากที่สุด	3
24	เปรียบเทียบผลที่ได้รับจากเทคโนโลยีใหม่กับ เทคโนโลยีเก่าได้	4.25	0.63	มาก	9
25	วิเคราะห์จุดคุ้มทุนระหว่างเทคโนโลยีใหม่กับ เทคโนโลยีเก่าได้	4.60	0.59	มากที่สุด	3
	<b>รวมเฉลี่ย</b>	4.50	0.59	มากที่สุด	

ตารางที่ ก.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับการประเมินด้าน

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	นำวิชาที่เรียนมาประยุกต์ใช้งานจริงได้	4.55	0.51	มากที่สุด	4
2	วิเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมที่เกิดขึ้นอย่างมีหลัก เหตุผลได้	4.45	0.51	มาก	6
3	อธิบายการทำงานอุปกรณ์โดยอ้างทฤษฎีด้าน วิศวกรรม	4.20	0.61	มาก	9
4	คำนวณสถานะการทำงานของอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ได้	4.10	0.71	มาก	11
5	คำนวณความปลอดภัยการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร	4.40	0.68	มาก	7
6	เข้าใจหลักการการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ	4.55	0.60	มากที่สุด	4
7	เข้าใจระบบงานในสายงานและสามารถปฏิบัติงาน	4.45	0.60	มาก	6
8	ใช้งานอุปกรณ์ เครื่องมือต่างหน้าที่ร่วมกัน	4.10	0.64	มาก	11

ตารางที่ ก.4 (ต่อ)

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
9	ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ เครื่องมือนั้นๆ อย่างเคร่งครัด	4.55	0.60	มากที่สุด	4
10	ใช้เครื่องมือเครื่องจักรถูกกับลักษณะงานที่ทำ	4.65	0.58	มากที่สุด	2
11	จัดระบบงานให้มีรูปแบบ ระบบ ระเบียบ	4.50	0.68	มากที่สุด	5
12	รับรู้คำสั่งแบบเป็นขั้นตอนได้	4.30	0.73	มาก	8
13	ตั้งระบบงานให้เป็นขั้นตอนได้	4.50	0.68	มากที่สุด	5
14	สามารถใช้เครื่องมือทำงานร่วมกับอุปกรณ์ทางการสื่อสารได้	4.40	0.68	มาก	7
15	ทดสอบการทำงานอุปกรณ์ เครื่องมือทางไฟฟ้าสื่อสารได้	4.50	0.60	มากที่สุด	5
16	ประยุกต์งานด้านวิศวกรรมหลายๆ ด้านร่วมกันทำงานได้	4.50	0.60	มากที่สุด	5
17	หาจุดบกพร่องของอุปกรณ์ เครื่องมือ ทางไฟฟ้าสื่อสารได้	4.60	0.59	มากที่สุด	3
18	แก้ปัญหาเฉพาะหน้าเกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมได้	4.45	0.68	มาก	6
19	เตรียมแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นลักษณะเดียวกันในอนาคต	4.55	0.60	มากที่สุด	4
20	เสนอสภาพปัญหาอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักรต่อหน่วยงานได้	4.70	0.57	มากที่สุด	1
21	รับผิดชอบงานตัวเองให้ดีที่สุด	4.65	0.58	มากที่สุด	2
22	วัดประสิทธิภาพผลผลิต	4.50	0.68	มากที่สุด	5
23	วัดผลผลิตที่ได้เทียบกับต้นทุนที่ใช้	4.40	0.68	มาก	7
24	บันทึกสภาพการทำงานของอุปกรณ์ทางการสื่อสารได้	4.15	0.58	มาก	10
25	สรุปผลการทำงานด้านวิศวกรรมของอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักรได้	4.65	0.58	มากที่สุด	2
	รวมเฉลี่ย	4.45	0.62	มาก	

**ตอนที่ 2** ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้า  
สื่อสารกับหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

**คำชี้แจง** ให้ผู้ทรงคุณวุฒิเลือกรายวิชาให้เหมาะสมกับผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อ  
คุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ด้านไฟฟ้าสื่อสารทั้ง 4 ด้านคือ ด้านบริหาร  
จัดการ ด้านการฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม เปรียบเทียบกับฉบับโครงร่าง  
หลักสูตรเทคโนโลยี สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### 1. โครงสร้างหลักสูตร

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร จำนวน 84 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละหมวด  
วิชาและแต่ละกลุ่มวิชาประกอบด้วย

หมวดพื้นฐานทั่วไป	18 หน่วยกิต
ภาษาศาสตร์ (บังคับ/เลือก)	6 หน่วยกิต
สังคมศาสตร์ (บังคับ/เลือก)	6 หน่วยกิต
คณิตศาสตร์ (บังคับ/เลือก)	6 หน่วยกิต
หมวดพื้นฐานช่างทั่วไป	12 หน่วยกิต
หมวดการจัดการอุตสาหกรรม	15 หน่วยกิต
หมวดวิชาชีพ บังคับ/เลือก	24 หน่วยกิต
หมวดการฝึกงานสถานประกอบการ	3 หน่วยกิต
หมวดโครงการสร้างอุปกรณ์	3 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกอิสระ	9 หน่วยกิต

ความคิดเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ ให้เลือกรายวิชาที่จะทำการจัดทำโครงหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) ที่มีความเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอน  
โปรดทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง เลือกวิชาที่ตรงกับหน่วยกิต

1. หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป 18 หน่วยกิต

	รายวิชาจัดการเรียนการสอน	หน่วยกิต	เลือกวิชา
ภาษาศาสตร์ 6 หน่วยกิต	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (บังคับ)	3(2-2)	/
	ภาษาญี่ปุ่น (เลือก)	3(2-2)	
	ภาษาจีน (เลือก)	3(2-2)	
	ภาษาฝรั่งเศส (เลือก)	3(2-2)	
	ภาษาเยอรมัน (เลือก)	3(2-2)	
สังคมศาสตร์ 6 หน่วยกิต	สังคมและสิ่งแวดล้อม (บังคับ)	3(2-2)	/
	นันทนาการ (เลือก)	3(1-4)	
	เบดมินตัน(เทนนิส) (เลือก)	3(1-4)	
	กอล์ฟ (เลือก)	3(1-4)	
	ว่ายน้ำ (เลือก)	3(1-4)	
	ฟุตบอล (เลือก)	3(1-4)	
	บาสเกตบอล (เลือก)	3(1-4)	
	วอลเลย์บอล (เลือก)	3(1-4)	
คณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต	คณิตศาสตร์วิศวกรรม (บังคับ)	3(3-0)	/
	คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ (เลือก)	3(3-0)	
	แคลคูลัส (เลือก)	3(3-0)	
	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	สมการเชิงอนุพันธ์ (เลือก)	3(3-0)	

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

## 2. หมวดพื้นฐานช่างทั่วไป 12 หน่วยกิต

	รายวิชาจัดการเรียนการสอน	หน่วยกิต	เลือกวิชา
หมวดพื้นฐานช่างทั่วไป	วิศวกรรมสนามไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)	
	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	การขับเคลื่อนด้วยเครื่องจักรกลไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)	
	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)	
	ระบบไฟฟ้ากำลัง (เลือก)	3(3-0)	
	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	
	วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	
	หลักการอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	
	ระบบคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	
	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (เลือก)	3(3-0)	
	เครื่องจักรกลกระแสสลับ (เลือก)	3(3-0)	
	ระบบควบคุมเวลาต่อเนื่อง (เลือก)	3(3-0)	
	ทฤษฎีระบบเชิงเส้น (เลือก)	3(3-0)	
	อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร (เลือก)	3(3-0)	
	อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมในอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	วงจรมหาสัญญาณผสม (เลือก)	3(3-0)	
	การประมวลผลภาพเชิงเลข (เลือก)	3(3-0)	
	วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0)	
	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)	
	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	สวิตชิงอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	
	ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	
	การออกแบบไมโครคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	
	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	
	การสื่อสารข้อมูล (เลือก)	3(3-0)	
	การเชื่อมโยงและการสื่อสารทางสัญญาณ (เลือก)	3(3-0)	
	อิเล็กทรอนิกส์ในงานกล (เลือก)	3(3-0)	
	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 1 (เลือก)	3(3-0)	
	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 2 (เลือก)	3(3-0)	
	ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	การประหยัดพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	การควบคุมอัตโนมัติ (เลือก)	3(3-0)	
เทคโนโลยีไฟฟ้าและเครื่องกลไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)		

	รายวิชาจัดการเรียนการสอน	หน่วยกิต	เลือกวิชา
	ไมโครโปรเซสเซอร์ (เลือก)	3(3-0)	
	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	
	วัสดุวิศวกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	การซ่อมบำรุงระบบอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	
	การออกแบบระบบโดยใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ (เลือก)	3(3-0)	
	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)	
	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (เลือก)	3(3-0)	

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

### 3. หมวดการจัดการอุตสาหกรรม 15 หน่วยกิต

	รายวิชาจัดการเรียนการสอน	หน่วยกิต	เลือกวิชา
หมวดการจัดการ อุตสาหกรรม	การเขียนรายงานด้านเทคนิค (เลือก)	3(3-0)	
	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	ทฤษฎีการจัดการอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	การวางแผนและการควบคุมการผลิต (เลือก)	3(3-0)	
	จิตวิทยาอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	การจัดและบริหารโรงฝึกงาน (เลือก)	3(3-0)	
	สัมมนางานอุตสาหกรรม (เลือก)	3(1-3)	
	การศึกษการทำงาน (เลือก)	3(3-0)	
	การควบคุมคุณภาพ (เลือก)	3(3-0)	
	การวางแผนโรงงานอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	สถิติวิศวกรรม (เลือก)	3(3-0)	

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

## 4. หมวดวิชาชีพ 24 หน่วยกิต

	รายวิชาจัดการเรียนการสอน	หน่วยกิต	เลือกวิชา
หมวดวิชาชีพ	วิศวกรรมสนามไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)	
	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	การขับเคลื่อนด้วยเครื่องจักรกลไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)	
	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)	
	ระบบไฟฟ้ากำลัง (เลือก)	3(3-0)	
	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	
	วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	
	หลักการอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	
	ระบบคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	
	การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (เลือก)	3(3-0)	
	เครื่องจักรกลกระแสน้ำ (เลือก)	3(3-0)	
	ระบบควบคุมเวลาต่อเนื่อง (เลือก)	3(3-0)	
	ทฤษฎีระบบเชิงเส้น (เลือก)	3(3-0)	
	อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร (เลือก)	3(3-0)	
	อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมในอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	วงจรมหาสัญญาณผสม (เลือก)	3(3-0)	
	การประมวลผลภาพเชิงเลข (เลือก)	3(3-0)	
	วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0)	
	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)	
	เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	สวิตชิงอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	
	ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	
	การออกแบบไมโครคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	
	การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	
	การสื่อสารข้อมูล (เลือก)	3(3-0)	
	การเชื่อมโยงและการสื่อสารทางสัญญาณ (เลือก)	3(3-0)	
	อิเล็กทรอนิกส์ในงานกล (เลือก)	3(3-0)	
	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 1 (เลือก)	3(3-0)	
	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 2 (เลือก)	3(3-0)	
	ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
การประหยัดพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)		
การควบคุมอัตโนมัติ (เลือก)	3(3-0)		
เทคโนโลยีไฟฟ้าและเครื่องกลไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)		
ไมโครโปรเซสเซอร์ (เลือก)	3(3-0)		

	รายวิชาจัดการเรียนการสอน	หน่วยกิต	เลือกวิชา
	สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	
	วัสดุวิศวกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	การซ่อมบำรุงระบบอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	
	การออกแบบระบบโดยใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ (เลือก)	3(3-0)	
	การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)	
	วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (เลือก)	3(3-0)	

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

#### 5. หมวดการฝึกงานสถานประกอบการ 3 หน่วยกิต

	รายวิชาจัดการเรียนการสอน	หน่วยกิต	เลือกวิชา
หมวดการฝึกงานสถาน ประกอบการ	การฝึกงานสถานประกอบการ	3(0-6)	/

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

#### 6. หมวดโครงการสร้างอุปกรณ์ 3 หน่วยกิต

	รายวิชาจัดการเรียนการสอน	หน่วยกิต	เลือกวิชา
หมวดโครงการสร้าง อุปกรณ์	โครงการสร้างอุปกรณ์ 1	3(0-6)	/

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

## 7. หมวดวิชาเลือกอิสระ 9 หน่วยกิต

	รายวิชาจัดการเรียนการสอน	หน่วยกิต	เลือกวิชา
หมวดวิชาเลือกอิสระ	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร (เลือก)	3(2-2)	
	ภาษาญี่ปุ่น (เลือก)	3(2-2)	
	ภาษาจีน (เลือก)	3(2-2)	
	ภาษาฝรั่งเศส (เลือก)	3(2-2)	
	ภาษาเยอรมัน (เลือก)	3(2-2)	
	สังคมและสิ่งแวดล้อม (เลือก)	3(2-2)	
	นันทนาการ (เลือก)	3(1-4)	
	แบดมินตัน (เลือก)	3(1-4)	
	กอล์ฟ (เลือก)	3(1-4)	
	ว่ายน้ำ (เลือก)	3(1-4)	
	ฟุตบอล (เลือก)	3(1-4)	
	บาสเกตบอล (เลือก)	3(1-4)	
	วอลเลย์บอล (เลือก)	3(1-4)	
	คณิตศาสตร์วิศวกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ (เลือก)	3(3-0)	
	แคลคูลัส (เลือก)	3(3-0)	
	คณิตศาสตร์ประยุกต์สำหรับอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	สมการเชิงอนุพันธ์ (เลือก)	3(3-0)	
	การเขียนรายงานด้านเทคนิค (เลือก)	3(3-0)	
	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	ทฤษฎีการจัดการอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	การวางแผนและการควบคุมการผลิต (เลือก)	3(3-0)	
	จิตวิทยาอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	การจัดและบริหาร โรงฝึกงาน (เลือก)	3(3-0)	
	สัมมนางานอุตสาหกรรม (เลือก)	3(1-3)	
	การศึกษาการทำงาน (เลือก)	3(3-0)	
	การควบคุมคุณภาพ (เลือก)	3(3-0)	
	การวางแผนโรงงานอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	สถิติวิศวกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	วิศวกรรมสนามไฟฟ้าและแม่เหล็กไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)	
	เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
	การขับเคลื่อนด้วยเครื่องจักรกลไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)	
วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)		
ระบบไฟฟ้ากำลัง (เลือก)	3(3-0)		

รายวิชาจัดการเรียนการสอน	หน่วยกิต	เลือกวิชา
วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	
วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	
หลักการอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	
ระบบคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	
การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกร (เลือก)	3(3-0)	
เครื่องจักรกลกระแสสลับ (เลือก)	3(3-0)	
ระบบควบคุมเวลาต่อเนื่อง (เลือก)	3(3-0)	
ทฤษฎีระบบเชิงเส้น (เลือก)	3(3-0)	
อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร (เลือก)	3(3-0)	
อิเล็กทรอนิกส์ควบคุมในอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
วงจรรขนาดใหญ่มาชนิดซิมอส (เลือก)	3(3-0)	
การประมวลผลภาพเชิงเลข (เลือก)	3(3-0)	
วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0)	
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)	
เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
สวิตชิงอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	
ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	
การออกแบบไมโครคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	
การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	
การสื่อสารข้อมูล (เลือก)	3(3-0)	
การเชื่อมโยงและการสื่อสารทางสัญญาณ (เลือก)	3(3-0)	
อิเล็กทรอนิกส์ในงานกล (เลือก)	3(3-0)	
อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 1 (เลือก)	3(3-0)	
อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 2 (เลือก)	3(3-0)	
ระบบอัตโนมัติในอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
การประหยัดพลังงานในโรงงานอุตสาหกรรม (เลือก)	3(3-0)	
การควบคุมอัตโนมัติ (เลือก)	3(3-0)	
เทคโนโลยีไฟฟ้าและเครื่องกลไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)	
ไมโครโปรเซสเซอร์ (เลือก)	3(3-0)	
สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (เลือก)	3(3-0)	
วัสดุวิศวกรรม (เลือก)	3(3-0)	
การซ่อมบำรุงระบบอิเล็กทรอนิกส์ (เลือก)	3(3-0)	
การออกแบบระบบโดยใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ (เลือก)	3(3-0)	
การวิเคราะห์วงจรไฟฟ้า (เลือก)	3(3-0)	
วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (เลือก)	3(3-0)	

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะและความความคิดเห็นเพิ่มเติมของผู้ตอบแบบสอบถาม

.....

.....

.....

.....

## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

### เรื่อง

### ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิ ต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร

#### คำชี้แจงในการตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ตอนดังนี้

**ตอนที่ 1** ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อรายวิชาทั้ง 4 ด้าน ร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

**ตอนที่ 2** ข้อเสนอแนะและความคิดเห็นเพิ่มเติม

**ตอนที่ 3** ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสารทั้ง 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านการฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยี และ  
ด้านวิศวกรรม

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยฉบับนี้ สร้างขึ้นเพื่อศึกษา ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

ในฐานะที่ท่านเป็นผู้มีความเกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้า ทั้งที่เป็นอาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญทางด้านสาขาไฟฟ้าสื่อสาร ผู้วิจัยขอความกรุณาโปรดสละเวลาตอบแบบสอบถามตรงตามความคิดเห็นของท่าน ข้อมูลของท่านจะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลเพื่อการวิจัยนี้เท่านั้น ผลที่ได้จากการวิจัยจะเป็นข้อมูลในการจัดทำหลักสูตรเทคโนโลยีอุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่สละเวลาในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้

นายสนธยา วันชัย

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

**ตอนที่ 1** ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิต่อรายวิชาทั้ง 4 ด้าน ร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

**คำชี้แจง** ผู้ทรงคุณวุฒิโปรดเลือกรายวิชาตามลำดับความสำคัญจากลำดับที่ 1 ถึงลำดับที่ 5 ของด้านต่างๆ ทั้ง 4 ด้าน ตามความคิดเห็นของท่าน (โดยอาจจะพิจารณาผลสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร ในตอนที่ 3 ประกอบการพิจารณา)

**ด้านที่ 1** ด้านบริหารจัดการ

ลำดับที่	รายวิชาการบริหารจัดการ	เลือกวิชา
1	กระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม	
2	เทคนิคการจัดการสมัยใหม่	
3	การวางแผนและควบคุมการผลิต	
4	การบริหารโครงการ	
5	การจัดการอุตสาหกรรม	
6	การประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรม	
7	การวัดและการบริหารผลิตภาพ	
8	การวางแผนและการควบคุมการจัดการ	
9	การจัดการธุรกิจขนาดย่อม	
10	การประเมินผลการปฏิบัติงาน	
11	การวิจัยทรัพยากรมนุษย์	
12	การจัดการสำนักงาน	
13	จิตวิทยาการจัดการทรัพยากรมนุษย์	
14	พฤติกรรมกรรมการสื่อสารภายในองค์กร	
15	ปัญหาในการจัดการทรัพยากรมนุษย์	
16	สัมมนาการจัดการทรัพยากรมนุษย์	
17	ระบบข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรมนุษย์	
18	การจัดการทรัพยากรมนุษย์	
19	การจัดการการผลิตและการดำเนินงาน	
20	การจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม	

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

## ด้านที่ 2 ด้านฝึกอบรม

ลำดับที่	รายวิชาการฝึกอบรม	เลือกวิชา
1	การจัดการ โครงการทางอุตสาหกรรม	
2	การศึกษาตนเอง	
3	การผลิตและการนำเสนอผลิตภัณฑ์เพื่อการศึกษา	
4	การจัดการฝึกอบรม	
5	การสร้างสรรค์และประดิษฐ์สื่อการศึกษาและฝึกอบรม	
6	การผลิตสิ่งพิมพ์เพื่อการฝึกอบรม	
7	การประเมินผลการเรียนและฝึกอบรม	
8	การประเมินทางการศึกษา	
9	หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา	
10	การสร้างแบบทดสอบ	
11	ทฤษฎีการวัดและการทดสอบ	
12	การประเมินผลการเรียนด้านการปฏิบัติ	
13	การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการฝึกอบรม	
14	เทคนิคการควบคุมและปรับปรุงคุณภาพ	
15	การวิเคราะห์และประเมิน โครงการ	
16	การวัดผลและการทดสอบทางจิตวิทยาและการแนะแนว	
17	ความคิดสร้างสรรค์	
18	จิตวิทยาการปรึกษาเบื้องต้น	
19	การสร้างเสริมความคิดสร้างสรรค์	
20	มนุษยสัมพันธ์	

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### ด้านที่ 3 ด้านเทคโนโลยี

ลำดับที่	รายวิชาด้านเทคโนโลยี	เลือกวิชา
1	เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น	
2	เทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต	
3	ระบบการค้นคืนสารสนเทศ	
4	ระบบการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์	
5	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร	
6	เทคโนโลยีไฟฟ้า	
7	เทคโนโลยีกับสังคม	
8	ปัญญาประดิษฐ์	
9	เทคโนโลยีการสร้างดาวเทียม	
10	เทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่	
11	เทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไร้สาย	
12	นาโนเทคโนโลยี	
13	เทคโนโลยีการประมวลสัญญาณภาพ	
14	เทคโนโลยีการออกแบบวงจรรวมขนาดใหญ่	
15	เทคโนโลยีการแก้รหัสที่ผิด	
16	เทคโนโลยีการใช้วัสดุวิศวกรรม	
17	เทคโนโลยีการผลิตแฉงรวมพลังงานแสงอาทิตย์	
18	เทคโนโลยีการผลิตแฉงรวมพลังงานลม	
19	เทคโนโลยีกระบวนการผลิตงานอุตสาหกรรม	
20	เทคโนโลยีการสร้างหุ่นยนต์และแขนกลอุตสาหกรรม	

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### ด้านที่ 4 ด้านวิศวกรรม

ลำดับที่	รายวิชาด้านวิศวกรรม	เลือกวิชา
1	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	
2	ระบบการสื่อสารเคลื่อนที่	
3	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ	
4	สวิตซ์ซิงและ โครงข่ายโทรศัพท์ดิจิทัล	
5	วิศวกรรมโทรศัพท์	
6	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	
7	วิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	
8	อิเล็กทรอนิกส์สื่อสาร	
9	การสื่อสารข้อมูล	
10	การสื่อสารดาวเทียม	
11	การสื่อสารเส้นใยแสง	
12	การสื่อสารระบบดิจิทัล	
13	สายส่งและ โครงข่ายการสื่อสาร	
14	วิศวกรรมระบบและระบบควบคุมป้อนกลับ	
15	ไมโคร โปรเซสเซอร์และ ไมโครคอนโทรลเลอร์	
16	ระบบสายส่งและการจ่ายกำลังไฟฟ้า	
17	วิศวกรรมสายอากาศ	
18	วิศวกรรมแม่เหล็กไฟฟ้า	
19	อิเล็กทรอนิกส์กำลัง	
20	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	

ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**ตอนที่ 3** ผลการสำรวจความคิดเห็นของผู้ประกอบการต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยี  
อุตสาหกรรม ด้านไฟฟ้าสื่อสารทั้ง 4 ด้านคือ ด้านบริหารจัดการ ด้านฝึกอบรม  
ด้านเทคโนโลยีและด้านวิศวกรรม

**ตารางที่ ก.5** ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็น ด้านบริหารจัดการ

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	เรียนรู้กระบวนการบริหารจัดการในหน่วยงานได้	4.55	0.60	มากที่สุด	4
2	มองภาพรวมของงานบริหารได้	4.20	0.89	มาก	11
3	วางแผนและควบคุมการผลิตในสายงานได้	4.35	0.87	มาก	8
4	บริหารจัดการด้านบุคลากรในหน่วยงานได้	4.25	0.71	มาก	10
5	วิเคราะห์สถานการณ์ได้ถูกต้อง	4.25	0.55	มาก	10
6	จัดลำดับความสำคัญงานก่อนหลังได้	4.40	0.68	มาก	7
7	ประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ที่ทำงานร่วมกันได้	4.55	0.51	มากที่สุด	4
8	ควบคุมผลผลิตตามเป้าหมายที่วางไว้ได้	4.40	0.59	มาก	7
9	มีมนุษยสัมพันธ์ดี	4.70	0.57	มากที่สุด	2
10	สร้างแรงจูงใจให้ผู้น่วมปฏิบัติงานได้	4.65	0.58	มากที่สุด	3
11	มอบหมายงานแก่บุคลากรถูกต้องกับลักษณะงาน ที่รับผิดชอบได้	4.50	0.67	มากที่สุด	5
12	พิจารณาประเมินตัวบุคคลได้	4.20	0.69	มาก	11
13	แสดงหลักฐานการทำงานประกันคุณภาพงานได้	4.10	0.55	มาก	12
14	มีความสนใจให้ความสำคัญแก่ความเป็นมนุษย์ มากกว่าวัตถุ	4.30	0.73	มาก	9
15	รู้จัก ให้เกียรติผู้อื่น	4.45	0.60	มาก	6
16	ชักชวนให้ผู้อื่นมาร่วมมือกับตนได้	4.25	0.63	มาก	10
17	แสดงความคิดเห็นต่างๆได้	4.35	0.67	มาก	8
18	สื่อความหมายและความเข้าใจกับผู้อื่นได้	4.35	0.67	มาก	8
19	สามารถทำความคิดของผู้อื่นให้กระจ่างได้	4.20	0.61	มาก	11
20	ตรงต่อเวลาในการทำงาน	4.65	0.67	มากที่สุด	3
21	รับผิดชอบงานตัวเองให้ดีที่สุด	4.75	0.44	มากที่สุด	1
22	มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	4.55	0.68	มากที่สุด	4

ตารางที่ ก.5 (ต่อ)

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
23	รับรู้การเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็ว	4.35	0.81	มาก	8
24	ควบคุมตัวเองได้	4.40	0.68	มาก	7
25	เต็มใจรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.70	0.57	มากที่สุด	2
26	รับทราบสภาพปัญหาและหาแนวทางการแก้ไข ปัญหาที่เกิดขึ้นได้	4.50	0.67	มากที่สุด	5
27	แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะใช้แผนงานที่วางไว้ได้	4.35	0.58	มาก	8
	รวมเฉลี่ย	4.41		มาก	

ตารางที่ ก.6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นด้านฝึกอบรม

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	เขียน โครงการฝึกอบรมได้	4.05	0.60	มาก	13
2	มีการวางแผนการฝึกอบรมเป็นอย่างดี	4.25	0.63	มาก	9
3	กระตือรือร้นที่จะเรียนรู้และศึกษางานใหม่ๆ อยู่เสมอ	4.55	0.51	มากที่สุด	4
4	รับรู้เทคโนโลยีใหม่ๆและถ่ายทอดแก่ผู้อื่นอย่าง เป็นระบบได้	4.70	0.57	มากที่สุด	1
5	ถ่ายทอดความรู้จากวิศวกรไปยังผู้ปฏิบัติงานได้	4.60	0.59	มาก	3
6	แสดงการทำงานของเทคโนโลยีใหม่ๆ ให้ผู้อื่น รับรู้ได้	4.55	0.60	มากที่สุด	4
7	สาธิตการทำงานร่วมกันระหว่างเครื่องมือ เครื่องจักร ทั้งเก่า ใหม่ได้	4.50	0.60	มากที่สุด	5
8	ปรับวิธีการนำเสนอให้ผู้อื่นรับรู้ได้ง่ายขึ้น	4.25	0.63	มาก	9
9	ทำงานร่วมกับผู้อื่นหรือเพื่อนร่วมงานได้	4.65	0.48	มากที่สุด	2
10	ทำงานร่วมกันเป็นทีมได้	4.60	0.59	มากที่สุด	3
11	ชี้แนวทางการทำงานแก่ผู้ร่วมงานได้	4.50	0.60	มากที่สุด	5
12	ให้คำปรึกษาแก่เพื่อนร่วมงานได้	4.50	0.60	มากที่สุด	5
13	เตรียมเครื่องมือให้ครบก่อนฝึกอบรม	4.30	0.65	มาก	8

ตารางที่ ก.6 (ต่อ)

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
14	เมื่อมอบหมายงานแล้วติดตามผลงานทุกครั้ง	4.40	0.50	มาก	7
15	ชักจูงให้ผู้ร่วมอบรมให้ทำงานให้หน่วยงานตนได้	4.25	0.55	มาก	9
16	ประเมินสถานการณ์ขณะผู้เข้าร่วมอบรมแสดง ออกมาได้	4.15	0.48	มาก	11
17	รับฟังปัญหาและแก้ปัญหาให้แก่ผู้ที่สอบถามได้	4.40	0.59	มาก	7
18	แก้ไขสถานการณ์การเรียนรู้ที่เป็นปัญหาของผู้อื่น ได้	4.20	0.61	มาก	10
19	สร้างความสนใจผู้เข้าร่วมอบรมให้อยู่กับการ ฝึกอบรมได้	4.45	0.51	มาก	6
20	ผ่อนคลายความตึงเครียดของผู้ฝึกอบรมได้	4.10	0.64	มาก	12
21	เขียนบันทึกรายงานการฝึกอบรมอย่างชัดเจน ได้ ใจความ	4.15	0.67	มาก	11
22	ชี้แจง นำเสนอ สรุปผล อภิปรายผล การฝึกอบรม ให้ผู้อื่นรับทราบได้	4.45	0.60	มาก	6
	รวมเฉลี่ย	4.38		มาก	

ตารางที่ ก.7 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นด้านเทคโนโลยี

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	รับเทคโนโลยีใหม่ได้เร็ว	4.60	0.50	มากที่สุด	3
2	กระตือรือร้นที่จะแสวงหาเทคโนโลยีใหม่ตลอดเวลา	4.55	0.60	มากที่สุด	4
3	กระตือรือร้นในการติดตามเทคโนโลยีใหม่ๆ	4.60	0.59	มากที่สุด	3
4	กระตุ้นให้บุคคลอื่นสร้างเทคโนโลยีขึ้นมาใช้เอง	4.45	0.68	มาก	6
5	ทดสอบเทคโนโลยีใหม่ที่รับเข้ามา กับเทคโนโลยีเก่าให้ ใช้งานร่วมกัน	4.20	0.61	มาก	10
6	นำเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้กับงานได้	4.75	0.44	มากที่สุด	1
7	ประยุกต์เทคโนโลยีเก่าที่มีอยู่ใช้งานร่วมกับเทคโนโลยี ใหม่ได้	4.50	0.68	มากที่สุด	5

ตารางที่ ก.7 (ต่อ)

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
8	วิเคราะห์การทำงานของเทคโนโลยีใหม่ที่รับเข้ามาได้	4.40	0.75	มาก	7
9	นำเสนอเทคโนโลยีใหม่กับหน่วยงานตนเองได้	4.65	0.58	มากที่สุด	2
10	ปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีใหม่ที่เข้ามาแทนที่เทคโนโลยีเก่าได้	4.65	0.58	มากที่สุด	2
11	สามารถสร้างเทคโนโลยีใหม่ได้	4.35	0.67	มาก	8
12	ปรับปรุงเทคโนโลยีเดิมให้ทันสมัยได้	4.45	0.51	มาก	6
13	แสดงกระบวนการพัฒนาเทคโนโลยีตามสายงานเป็นขั้นตอนได้	4.25	0.71	มาก	9
14	สร้างเครือข่ายการรับรู้เทคโนโลยีใหม่ให้แก่หน่วยงาน	4.45	0.60	มาก	6
15	ปรับปรุงกระบวนการในการรับเทคโนโลยีใหม่	4.75	0.55	มากที่สุด	1
16	ถ่ายทอดเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นให้ผู้สนใจได้	4.60	0.50	มากที่สุด	3
17	ปรับปรุงกระบวนการนำเสนอเทคโนโลยีใหม่ที่รับมาแก่หน่วยงาน	4.25	0.55	มาก	9
18	พัฒนาเทคโนโลยีของตัวเองให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา	4.40	0.59	มาก	7
19	แลกเปลี่ยนความรู้ใหม่กับนักเทคโนโลยีคนอื่นๆ	4.55	0.51	มากที่สุด	4
20	เป็นที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยีที่สร้างขึ้นแก่ผู้ร่วมงานได้	4.55	0.60	มากที่สุด	4
21	ให้ความสำคัญกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับเทคโนโลยีที่รับเข้ามาใหม่	4.55	0.60	มากที่สุด	4
22	หาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับเทคโนโลยีใหม่ให้เร็วที่สุด	4.60	0.50	มากที่สุด	3
23	แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ที่ใช้เทคโนโลยีของหน่วยงานได้	4.60	0.59	มากที่สุด	3
24	เปรียบเทียบผลที่ได้รับจากเทคโนโลยีใหม่กับเทคโนโลยีเก่าได้	4.25	0.63	มาก	9
25	วิเคราะห์จุดคุ้มทุนระหว่างเทคโนโลยีใหม่กับเทคโนโลยีเก่าได้	4.60	0.59	มากที่สุด	3
	รวมเฉลี่ย	4.50		มากที่สุด	

ตารางที่ ก.8 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความคิดเห็นด้านวิศวกรรม

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
1	นำวิชาที่เรียนมาประยุกต์ใช้งานจริงได้	4.55	0.51	มากที่สุด	4
2	วิเคราะห์ปัญหาด้านวิศวกรรมที่เกิดขึ้นอย่างมีหลักเหตุผลได้	4.45	0.51	มาก	6
3	อธิบายการทำงานอุปกรณ์โดยอ้างทฤษฎีด้านวิศวกรรม	4.20	0.61	มาก	9
4	คำนวณสภาวะการทำงานของอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ได้	4.10	0.71	มาก	11
5	คำนวณความปลอดภัยการใช้อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร	4.40	0.68	มาก	7
6	เข้าใจหลักการการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ	4.55	0.60	มากที่สุด	4
7	เข้าใจระบบงานในสายงานและสามารถปฏิบัติงาน	4.45	0.60	มาก	6
8	ใช้งานอุปกรณ์ เครื่องมือต่างหน้าที่ร่วมกัน	4.10	0.64	มาก	11
9	ปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานของอุปกรณ์ เครื่องมือนั้นๆ อย่างเคร่งครัด	4.55	0.60	มากที่สุด	4
10	ใช้เครื่องมือเครื่องจักรถูกกับลักษณะงานที่ทำ	4.65	0.58	มากที่สุด	2
11	จัดระบบงานให้มีรูปแบบ ระบบ ระเบียบ	4.50	0.68	มากที่สุด	5
12	รับรู้อำนาจแบบเป็นขั้นตอนได้	4.30	0.73	มาก	8
13	ตั้งระบบงานให้เป็นขั้นตอนได้	4.50	0.68	มากที่สุด	5
14	สามารถใช้เครื่องมือทำงานร่วมกับอุปกรณ์ทางการสื่อสารได้	4.40	0.68	มาก	7
15	ทดสอบการทำงานอุปกรณ์ เครื่องมือทางไฟฟ้าสื่อสารได้	4.50	0.60	มากที่สุด	5
16	ประยุกต์งานด้านวิศวกรรมหลายๆ ด้านร่วมกันทำงานได้	4.50	0.60	มากที่สุด	5
17	หาจุดบกพร่องของอุปกรณ์ เครื่องมือ ทางไฟฟ้าสื่อสารได้	4.60	0.59	มากที่สุด	3
18	แก้ปัญหาเฉพาะหน้าเกี่ยวกับงานด้านวิศวกรรมได้	4.45	0.68	มาก	6

ตารางที่ ก.8 (ต่อ)

ที่	รายการ	N=20		ระดับ ความคิดเห็น	ลำดับที่
		$\bar{X}$	S.D.		
19	เตรียมแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นลักษณะเดียวกันในอนาคต	4.55	0.60	มากที่สุด	4
20	เสนอสภาพปัญหาอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักรต่อหน่วยงานได้	4.70	0.57	มากที่สุด	1
21	รับผิดชอบงานตัวเองให้ดีที่สุด	4.65	0.58	มากที่สุด	2
22	วัดประสิทธิภาพผลผลิต	4.50	0.68	มากที่สุด	5
23	วัดผลผลิตที่ได้เทียบกับต้นทุนที่ใช้	4.40	0.68	มาก	7
24	บันทึกสภาพการทำงานของอุปกรณ์ทางการสื่อสารได้	4.15	0.58	มาก	10
25	สรุปผลการทำงานด้านวิศวกรรมของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักรได้	4.65	0.58	มากที่สุด	2
	รวมเฉลี่ย	4.45		มาก	

ภาคผนวก ข

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ รายชื่อหน่วยงานและหนังสือราชการ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิมีดังนี้

1. ผศ.ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. รศ.วิชัย ประสิทธิ์วุฒิเวช รองศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ  
เพชรบูรณ์
3. ดร.ชาติรี นาคะกุล อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
4. อาจารย์ศักดิ์ดา เกตมุดิ อาจารย์ 2 ระดับ 6 วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์
5. คุณวนิช ประทุมขำ อุตสาหกรรมจังหวัดเพชรบูรณ์

## รายนามผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 9 ท่าน เพื่อเป็นประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย

การคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิมีเกณฑ์ในการเลือกคือ

1. เป็นผู้ที่จบการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาที่เกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้า, ไฟฟ้าสื่อสาร, อิเล็กทรอนิกส์ หรือคอมพิวเตอร์

2. เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางด้านไฟฟ้าสื่อสารเป็นอย่างดี

3. เป็นผู้ที่ทำการสอนในสาขาที่เกี่ยวข้องกับสาขาไฟฟ้าสื่อสารอย่างน้อย 5 ปี

จากคุณวุฒิที่ได้กำหนดมานั้นผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกผู้ทรงคุณวุฒิได้ทั้งหมด 9 ท่านดังนี้

1. รศ.บุญชัช เนติศักดิ์ คณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง

2. ผศ.กิติพงษ์ มะโน รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน

เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. ผศ. เวทิน ปิยรัตน์ อาจารย์ประจำ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (องครักษ์)

4. พ.อ.อ.ดร.กฤษดา ผ่องพิทยา รองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

5. อาจารย์ พนาฤทธิ์ เศรษฐกุล อาจารย์ประจำ ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ

6. อาจารย์ วิรัช อัสวานวัตร อาจารย์ประจำ ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

7. อาจารย์นัฐวุฒิ พานิชเจริญ อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขต ดาก

8. อาจารย์อมรรัตน์ ฉิมพลีนภานนท์ อาจารย์ประจำโปรแกรมเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏ เพชรบูรณ์

9. อาจารย์ศุภวัฒน์ ลาวัลย์วิสุทธิ คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

**รายชื่อหน่วยงานที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยจำนวน 20 แห่ง**

หน่วยงานที่เป็นสถานประกอบการ หน่วยงานของรัฐ และรัฐวิสาหกิจ ที่ได้รับคัดเลือกจากการสุ่มตัวอย่างโดยมีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
2. บริษัท ทีเอ ออเรนจ์ จำกัด
3. บริษัท ทศท คอร์ปอเรชั่น จำกัด
4. บริษัท กสท โทรคมนาคม จำกัด (มหาชน)
5. บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)
6. การไฟฟ้านครหลวง ชั้นที่ 18 อาคารสำนักงานใหญ่การไฟฟ้านครหลวงเพลินจิต
7. บริษัท ฟรีไซซ์อิเล็กทรอนิกส์แมนูแฟเจอริง จำกัด
8. บริษัท เอลเว่ (ประเทศไทย) จำกัด
9. บริษัท ซีเกทเทคโนโลยี (ประเทศไทย) จำกัด
10. บริษัท Millennium Microtech (Thailand)
11. บริษัท โซนี่ ไทย จำกัด
12. บริษัท สามารถ อินโฟมีเดีย จำกัด
13. บริษัท อาซาฮี อินเทค(ไทยแลนด์) จำกัด
14. บริษัท TOSHIBA CONSUMER PRODUCTS (THAILAND) CO.,LTD.
15. บริษัท ทีทีแอนด์ที จำกัด (มหาชน)
16. บริษัท ฟูจิตส์ เจเนอรัล (ประเทศไทย) จำกัด
17. บริษัท ฮานา เซมิคอนดักเตอร์ (กรุงเทพ) จำกัด
18. บริษัท ฮิตาชิ คอนซูมเมอร์ โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด
19. บริษัท ฟานาโซนิก ชิว เซลส์ (ประเทศไทย) จำกัด
20. บริษัท มินิแบไทย จำกัด



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร ที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการดังนี้

นายสนธยา วันชัย รหัสประจำตัว 45063318 ให้ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร (THE OPINIONS OF OWNERSHIP AND QUALIFIED TO CHARACTERISTICALLY OF ELECTRICIAN COMMUNICATION TECHNOLOGY)" โดยมี ผศ.ดร.ธีระพล เทพหัสดิเชษฏ์ อยุธยา เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และ ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ซึ่งได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 10 กันยายน 2547

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 14 ตุลาคม พ.ศ. 2547

(รศ.ดร.อิทธิพล แจ่มชัด)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยบัณฑิตศึกษา งานทะเบียน โทร. 3692

ที่ ศธ 0524.04/ 4252

วันที่ 27 กันยายน 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน คร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

ด้วย นายสนธยา วันชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร" คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแบบสอบถามดังที่แนบมาพร้อมนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจของท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายสนธยา วันชัย มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน 1 ชุด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์ด้วยดีและขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี



ที่ ศธ 0524.04 0580

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๖ กุมภาพันธ์ 2548

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาทดลองใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการบริษัท เพชรบูรณ์สื่อสาร จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสนธยา วันชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร" คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้นายสนธยา วันชัย ทดลองใช้แบบสอบถามเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)  
รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา  
ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร.02- 326-4325



ที่ ศธ 0524.04 0746

คณะกรรมการอำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

16 กุมภาพันธ์ 2548

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้จัดการ บริษัท เอลเว่ (ประเทศไทย) จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ  
2. แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย

ด้วย นายสนธยา วันชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร" และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 10 กันยายน 2547 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายสนธยา วันชัย เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยภายในสถานประกอบการท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศลักษณ์ กลิ่นหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร.02- 326-4325



ที่ ศธ 0524.04 0746

คณะกรรมการอุดมศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

15 กุมภาพันธ์ 2548

เรื่อง ขอลงความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ บุญชัย เนติศักดิ์

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. ประกาศผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ จำนวน 1 ฉบับ  
2. แบบสอบถาม เพื่อการวิจัย

ด้วย นายสนธยา วันชัย นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "ความคิดเห็นของผู้ประกอบการและผู้ทรงคุณวุฒิต่อคุณลักษณะของนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านไฟฟ้าสื่อสาร" และได้รับอนุมัติหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์แล้ว เมื่อวันที่ 10 กันยายน 2547 คณะกรรมการอุดมศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์จากท่านโปรดอนุญาตให้ นายสนธยา วันชัย เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยกับท่านได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุญาตและขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ของท่านมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เลิศศักดิ์ กิ่งนหอม)

รองคณบดี กำกับดูแลงานด้านบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

หน่วยบัณฑิตศึกษา

โทร. 02-737-3000 ต่อ 3692

โทรสาร.02- 326-4325

ภาคผนวก ค  
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ตอบแบบสอบถาม 20 คน

ตารางที่ ค.1 สถานภาพทั่วไปของผู้ประกอบการ

Valid		Frequency	Percent
A	ราชการ	2	10
	รัฐวิสาหกิจ	2	10
	เอกชน	16	80
B	ผู้จัดการ	3	15
	หัวหน้าฝ่ายบุคคล	3	15
	วิศวกร	6	30
	หัวหน้างาน	8	40
C	1 ปี	0	0
	2-5 ปี	5	25
	6-10 ปี	8	40
	11 ปีขึ้นไป	7	35

A = ลักษณะหน่วยงาน

B = ตำแหน่งในหน่วยงาน

C=ระยะเวลาในการทำงาน

ตารางที่ ค.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านบริหารจัดการ

	N	Mean	Std. Deviation
A1	20	4.5500	.6048
A2	20	4.2000	.8944
A3	20	4.3500	.8751
A4	20	4.2500	.7164
A5	20	4.2500	.5501
A6	20	4.4000	.6806
A7	20	4.5500	.5104
A8	20	4.4000	.5982
A9	20	4.7000	.5712
A10	20	4.6500	.5871
A11	20	4.5000	.6070
A12	20	4.2000	.6959
A13	20	4.1000	.5525
A14	20	4.3000	.7327
A15	20	4.4500	.6048
A16	20	4.2500	.6387
A17	20	4.3500	.6708
A18	20	4.3500	.6708
A19	20	4.2000	.6156
A20	20	4.6500	.6708
A21	20	4.7500	.4443
A22	20	4.5500	.6863
A23	20	4.3500	.8127
A24	20	4.4000	.6806
A25	20	4.7000	.5712
A26	20	4.5000	.6070
A27	20	4.3500	.5871
Valid N (listwise)	20	4.4100	

ตารางที่ ค.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านฝึกอบรม

	N	Mean	Std. Deviation
B1	20	4.0500	.6048
B2	20	4.2500	.6387
B3	20	4.5500	.5104
B4	20	4.7000	.5712
B5	20	4.6000	.5982
B6	20	4.5500	.6048
B7	20	4.5000	.6070
B8	20	4.2500	.6387
B9	20	4.6500	.4894
B10	20	4.6000	.5982
B11	20	4.5000	.6070
B12	20	4.5000	.6070
B13	20	4.3000	.6569
B14	20	4.4000	.5026
B15	20	4.2500	.5501
B16	20	4.1500	.4894
B17	20	4.4000	.5982
B18	20	4.2000	.6156
B19	20	4.4500	.5104
B20	20	4.1000	.6407
B21	20	4.1500	.6708
B22	20	4.4500	.6048
Valid N (listwise)	20		

ตารางที่ ค.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านเทคโนโลยี

	<b>N</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>
C1	20	4.6000	.5026
C2	20	4.5500	.6048
C3	20	4.6000	.5982
C4	20	4.4500	.6863
C5	20	4.2000	.6156
C6	20	4.7500	.4443
C7	20	4.5000	.6882
C8	20	4.4000	.7539
C9	20	4.6500	.5871
C10	20	4.6500	.5871
C11	20	4.3500	.6708
C12	20	4.4500	.5104
C13	20	4.2500	.7164
C14	20	4.4500	.6048
C15	20	4.7500	.5501
C16	20	4.6000	.5026
C17	20	4.2500	.5501
C18	20	4.4000	.5982
C19	20	4.5500	.5104
C20	20	4.5500	.6048
C21	20	4.5500	.6048
C22	20	4.6000	.5026
C23	20	4.6000	.5982
C24	20	4.2500	.6387
C25	20	4.6000	.5982
Valid N (listwise)	20		

ตารางที่ ค.5 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ด้านเทคโนโลยี

	N	Mean	Std. Deviation
D1	20	4.5500	.5104
D2	20	4.4500	.5104
D3	20	4.2000	.6156
D4	20	4.1000	.7182
D5	20	4.4000	.6806
D6	20	4.5500	.6048
D7	20	4.4500	.6048
D8	20	4.1000	.6407
D9	20	4.5500	.6048
D10	20	4.6500	.5871
D11	20	4.5000	.6882
D12	20	4.3000	.7327
D13	20	4.5000	.6882
D14	20	4.4000	.6806
D15	20	4.5000	.6070
D16	20	4.5000	.6070
D17	20	4.6000	.5982
D18	20	4.4500	.6863
D19	20	4.5500	.6048
D20	20	4.7000	.5712
D21	20	4.6500	.5871
D22	20	4.5000	.6882
D23	20	4.4000	.6806
D24	20	4.1500	.5871
D25	20	4.6500	.5871
Valid N (listwise)	20		

ภาคผนวก ง

ร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต  
สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

## ร่างหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)

### ชื่อหลักสูตร

ชื่อภาษาไทย หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร

ชื่อภาษาอังกฤษ Bachelor of Technology Program in Electrical Communication Technology

### ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม (ไทย) เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร)

ชื่อย่อ (ไทย) ทล.บ. (เทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร)

ชื่อเต็ม (อังกฤษ) Bachelor of Technology (Electrical Communication Technology)

ชื่อย่อ (อังกฤษ) B.I.T. (Electrical Communication Technology)

### หลักการและเหตุผล

ในสภาพสังคมปัจจุบัน ความเจริญก้าวหน้าทางอุตสาหกรรม การผลิตและการบริการ นับว่าเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเทคโนโลยีการผลิตและบริการในทุกๆ แขนงและเป็นที่ยอมรับกันว่าการผลิตและการบริการโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้าช่วย จะทำให้สินค้าและบริการ มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เป็นองค์กรหนึ่งที่ผลิตกำลังคนและแรงงานเข้าสู่ภาคอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง แต่อย่างไรก็ตามในระดับที่สูงขึ้น เพิ่งเริ่มกำลังดำเนินการ ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ตระหนักถึงเรื่องนี้ดี จึงจัดทำหลักสูตรเพื่อสนองความต้องการของภาคอุตสาหกรรม และผลิตนักเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มีความคิด วิเคราะห์งานในด้านต่างๆ ทั้งการจัดการ และงานระบบ ซึ่งมีความแตกต่างจากวิศวกร แต่มีคุณสมบัติเท่าเทียมกัน ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ด้วยเหตุข้างต้นนี้ จึงได้จัดทำฉบับโครงการหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี) ขึ้น

## ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

**ปรัชญา** ผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ คู่คุณธรรม นำเทคโนโลยี สู่อุตสาหกรรม

### จุดมุ่งหมาย

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร) มุ่งให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณสมบัติ ดังนี้

1. เพื่อผลิตบัณฑิตด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสารที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสารและมีความชำนาญเฉพาะในสาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร
2. เพื่อผลิตบัณฑิตทางเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสารให้สามารถออกไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการทั้งภาครัฐและเอกชนและสามารถประกอบอาชีพอิสระได้
3. เพื่อผลิตบัณฑิตทางเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสารที่มีความพร้อมทั้งด้านความรู้ในวิชาชีพมีจริยธรรม คุณธรรม เจตคติ และศรัทธาในการประกอบอาชีพ
4. มีความคิดสร้างสรรค์ มีนิสัยใฝ่รู้ มีทักษะและวิจารณญาณในการแก้ปัญหา สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน
5. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ความสามารถ วิเคราะห์ ออกแบบ วางแผน การบริหาร การจัดการ ฝึกอบรม ด้านเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร โดยสามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อนำไปพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้าในวิชาชีพและตอบสนองความต้องการของสังคม
6. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสังคม มีระเบียบวินัย มีบุคลิกภาพที่ดี และมีคุณธรรม

### จุดประสงค์เฉพาะ

1. ให้มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการ พื้นฐานการบริหาร ฝึกอบรม เทคโนโลยีวิศวกรรมและศึกษาค้นคว้าผลงานทางวิจัยเพื่อใช้พัฒนางานด้านเทคโนโลยีทันสมัย
2. ให้มีทักษะในการใช้เครื่องมือและการประยุกต์ใช้กับงานด้านวิศวกรรม สามารถนำไปถ่ายทอดทั้งในหน่วยงานและให้บริการแก่ภายนอกหน่วยงานได้
3. ให้มีความสามารถในการจัดดำเนินการบริหารงานภายในหน่วยงานได้
4. ให้มีคุณธรรม จริยธรรม ยึดมั่นในจรรยาบรรณของนักเทคโนโลยี ตลอดทั้งปลูกฝังความมีน้ำใจเป็นนักกีฬา
5. ให้มีความรับผิดชอบและบุคลิกภาพที่ดีเหมาะสมกับตำแหน่งงาน ตามแบบฉบับของวัฒนธรรมไทย



### หมวดวิชาชีพ

บังคับ	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3 หน่วยกิต
	ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต
	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร	3 หน่วยกิต
	ระบบการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์	3 หน่วยกิต
เลือก	เทคโนโลยีกับสังคม	3 หน่วยกิต
	เทคโนโลยีกระบวนการผลิตงานอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
	การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการฝึกอบรม	3 หน่วยกิต
	การสร้างสรรค์และประดิษฐ์สื่อการศึกษา และฝึกอบรม	3 หน่วยกิต
	มนุษยสัมพันธ์	3 หน่วยกิต

### หมวดการฝึกงาน

บังคับ	การฝึกงานสถานประกอบการ	3 หน่วยกิต
--------	------------------------	------------

### หมวดโครงการสร้างอุปกรณ์

บังคับ	โครงการสร้างอุปกรณ์	3 หน่วยกิต
--------	---------------------	------------

### หมวดวิชาเลือกอิสระ

วิชาต่างคณะ หรือภายในคณะ ที่มีระดับการศึกษาเดียวกันหรือเทียบเท่ากัน	9 หน่วยกิต
---	------------

## แผนการเรียน

<b>ภาคเรียนที่ 1</b>	<b>หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ)</b>
คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0)
ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร	3(2-2)
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	3(3-0)
เทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต	3(3-0)
การวางแผนและควบคุมการผลิต	3(3-0)
สังคมและสิ่งแวดล้อม	3(3-0)
จิตวิทยาการจัดการทรัพยากรมนุษย์	3(3-0)
รวม	21(20-2)
<b>ภาคเรียนที่ 2</b>	<b>หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ)</b>
คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์	3(3-0)
แบคมินตัน	3(1-4)
ภาษาต่างประเทศ	3(2-2)
วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	3(3-0)
การสื่อสารข้อมูล	3(3-0)
การจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม	3(3-0)
การประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรม	3(3-0)
รวม	21(18-6)
<b>ภาคเรียนที่ 3</b>	<b>หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ)</b>
วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า	3(3-0)
ไมโคร โปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-2)
ระบบการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์	3(3-0)
เทคโนโลยีกระบวนการผลิตงานอุตสาหกรรม	3(3-0)
การวิเคราะห์และประเมินโครงการ	3(3-0)
การฝึกงานสถานประกอบการ 1	3(0-6)
โครงการสร้างอุปกรณ์ 1	3(0-6)
รวม	21(14-12)

<b>ภาคเรียนที่ 4</b>	<b>หน่วยกิต(ทฤษฎี-ปฏิบัติ)</b>
ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร	3(3-0)
การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการฝึกอบรม	3(3-0)
การสร้างสรรค์และประดิษฐ์สื่อการศึกษาและฝึกอบรม	3(3-0)
การจัดการธุรกิจขนาดย่อม	3(3-0)
เทคโนโลยีกับสังคม	3(1-4)
การฝึกงานสถานประกอบการ 2	3(0-6)
โครงการสร้างอุปกรณ์ 2	3(0-6)
รวม	21(13-16)

#### **คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา**

1. สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ทางช่างอุตสาหกรรม สาขาไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ เครื่องมือวัดคุม ไฟฟ้าสื่อสาร หรือสาขาที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า
2. คุณสมบัติอื่น ๆ ตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย

**คำอธิบายรายวิชา**  
**เทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีไฟฟ้าสื่อสาร (ต่อเนื่อง 2 ปี)**

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
xxxxxxx	<p>ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร</p> <p>ฝึกทักษะพื้นฐานภาษาอังกฤษของนักศึกษาในระดับที่สูงขึ้น โดยเน้นการพัฒนาทักษะในด้านการใช้คำศัพท์ การอ่าน การเขียน การฟังการพูด ในด้านสาขาวิชาชีพเฉพาะด้านต่าง ๆ ศึกษาและฝึกทักษะการสนทนาได้ตอบเกี่ยวกับการขออนุญาต การเชื้อเชิญ การนัดหมาย การติดต่อทางโทรศัพท์ และการสัมภาษณ์ เพื่อการสมัครงาน การอ่านตารางข้อมูลหรือรายงานสั้น โฆษณาสินค้า และการบริการ ประกาศรับสมัครงานและข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล การเขียนบันทึกประวัติ จดหมายสมัครงานและการกรอกใบสมัครรวมถึงการพูดและเขียน แสดงความคิดเห็น และให้เหตุผล</p>	3(2-2)
xxxxxxx	<p>ภาษาจีน</p> <p>ศึกษาเน้นในด้านการฟังและพูดภาษาจีนเบื้องต้น ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ภาษานี้ในการทำงาน คำศัพท์ภาษาจีน เขียนอักษรจีน บทเรียนจะประกอบด้วยรูปแบบการสนทนาในชีวิตประจำวันอย่างง่าย</p>	3(2-2)
xxxxxxx	<p>สังคมและสิ่งแวดล้อม</p> <p>ศึกษาองค์ความรู้ทางสังคม พัฒนาการเชิงพฤติกรรมของสติปัญญา และการเรียนรู้ การรับรู้ บุคลิกภาพ แรงจูงใจ ทักษะคิด การปรับตัว อารมณ์ และสุขภาพจิต เพื่อวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาชีวิตประจำวันและพัฒนาตนเองอย่างเหมาะสม แนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับนิเวศวิทยา และความรู้เกี่ยวกับระบบนิเวศที่นำมาเป็นหลักการพื้นฐานในการศึกษาสิ่งแวดล้อม การใช้ประโยชน์และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรวมทั้งศึกษาปัญหาและสาเหตุของปัญหาสิ่งแวดล้อม อันเนื่องมาจากความต้องการของสังคม ปัญหาและลักษณะของมลพิษสิ่งแวดล้อมในรูปแบบต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม</p>	3(3-0)
xxxxxxx	<p>แบดมินตัน</p> <p>ศึกษาประวัติและความเป็นมาของกีฬาแบดมินตัน การจับแร็กเก็ต การตีลูกมือบนและล่าง การแข่งขันประเภทเดี่ยว ประเภทคู่ และคู่ผสม หลักการฝึกสอน คุณสมบัติผู้เล่น ทักษะการตีลูกหน้ามือ การตีลูกหลังมือ การตบลูก การหยอดลูกและการส่งลูก หลักเกณฑ์ในการเลือกนักกีฬา ตลอดจนกฎระเบียบและกติกาในการแข่งขัน</p>	3(1-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
xxxxxxx	คณิตศาสตร์วิศวกรรม ฟังก์ชันของตัวแปรเชิงซ้อน สมการอนุพันธ์อันดับหนึ่งประเภทต่าง ๆ สมการเชิงเส้นทุกอันดับ ทั้งวิธีใช้สมการช่วยและวิธีใช้ตัวดำเนินการและการประยุกต์ผลเฉลยในรูปของอนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันเชิงฉาก การแปลงลาปลาซและผลประสาน วิธีเชิงตัวเลขในการแก้สมการอนุพันธ์ย่อย อนุกรมฟูรีเยร์ ความสัมพันธ์ระหว่างการแปลงฟูรีเยร์ และการแปลงลาปลาซ การวิเคราะห์เมตริกซ์ การหาคำตอบของสมการคลื่น สมการของการนำความร้อนและการแพร่การประยุกต์ทางวิศวกรรมไฟฟ้า	3(3-0)
xxxxxxx	คณิตศาสตร์วิศวกรรมประยุกต์ ทฤษฎีของลาปลาซ การอนุพันธ์และการอินทิเกรต ทฤษฎีเกี่ยวกับ Shift Periodic and Stop Functions การแปลงกลับของลาปลาซ การนำหลักของลาปลาซไปใช้ในการแก้ปัญหาเกี่ยวกับวงจรไฟฟ้า	3(3-0)
xxxxxxx	การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า การวัดและความผิดพลาด ระบบหน่วยการวัด มาตรฐานของการวัดและการเปรียบเทียบเครื่องมือวัด เครื่องวัดแบบไฟฟ้ากล หม้อแปลงเครื่องมือวัด การวัดด้วยบริดจ์ เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์มีเตอร์ที่มีวงจรถ่ายด้านอินพุต มิเตอร์วัดค่าอาร์เอ็มเอสจริง มัลติมิเตอร์ อิเล็กทรอนิกส์และโวลท์มิเตอร์เชิงเลข เครื่องวัดค่าชิ้นส่วนไฟฟ้า การวัดกำลังและแรงดันในย่านความถี่วิทยุ ออสซิลโลสโคป แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าตรงและแหล่งจ่ายสัญญาณ เครื่องนับความถี่ ลักษณะการทำงานและการประยุกต์ใช้งานทรานสดิวเซอร์อินพุต เช่น สเตรอนเกจ ทรานสดิวเซอร์วัดระยะทาง ทรานสดิวเซอร์วัดอุณหภูมิ และอุปกรณ์ไวแสง ระบบกวาดเก็บข้อมูลชนิดอนาล็อกและชนิดดิจิทัล	3(3-0)
xxxxxxx	วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คุณลักษณะและโมเดลของไดโอด วงจรไดโอด เช่น วงจรคลิฟ คอมพาราเตอร์ แคมป์ลิงเกท วงจรเร็กติไฟาย ฯลฯ เป็นต้น ทรานซิสเตอร์ชนิดไบโพลาร์และฟิลด์เอฟเฟค คุณลักษณะในการทำงานของมัน เทคนิคการไบอัส วงจรขยายสัญญาณ การตอบสนองความถี่ ของวงจรขยายสัญญาณแบบต่างๆ คุณลักษณะของ ออฟ แอมป์ การนำออฟ-แอมป์ไปใช้งาน ดิฟ-เฟอเรนทิอัลแอมป์ วงจรอินทิเกรตและดิฟเฟอเรนทิเอ็ด วงจรกำเนิดสัญญาณต่าง ๆ วงจรดิจิทัล ได้แก่ ลอจิกเกท ฯลฯ เป็นต้น การนำวงจรลอจิกเกทไปใช้งาน (โดยเฉพาะอย่างยิ่งลอจิกเกทแบบทีทีแอล และซีมอส)	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
xxxxxxx	<p>การสื่อสารข้อมูล</p> <p>ศึกษาเกี่ยวกับ Physical Level ในเรื่องของ Signal, Noise, SN และ คุณสมบัติของ Gain Hit, Phase Jitters, Dropout, ศึกษาเทคนิคการทดสอบสัญญาณความถี่เสียง (Voice Band) โดยอ้างอิงคุณสมบัติของ CCITT Series M. ศึกษาเกี่ยวกับ Data Link Level เรื่องของ Data Modem, เทคนิคการ Modulation ในแบบ Digital ชนิดต่าง ๆ เทคนิคการเข้า ถอดรหัส สัญญาณข้อมูล, เทคนิคการรวมสัญญาณ อ้างคุณสมบัติ CCITT Series V. ศึกษาเกี่ยวกับ Protocol Level ของรูปแบบการรับ-ส่งข้อมูลแบบต่าง ๆ รูปของ Packet Mode., รวมทั้งศึกษาระบบชุมสาย ทั้ง Circuit Switching, Message Switching Packet Switching, อ้างอิง คุณสมบัติตาม CCITT Series X.</p>	3(3-0)
xxxxxxx	<p>เทคโนโลยีเครือข่ายและอินเทอร์เน็ต</p> <p>Networks Technology and Internet</p> <p>การส่งผ่านข้อมูล การสื่อสารแบบอะซิงโครนัสในท้องถิ่นและการสื่อสารระยะไกล การส่งผ่านข้อมูลแบบแพ็คเกจและเฟรม จากนั้นกล่าวถึงเทคโนโลยีเครือข่ายแบบท้องถิ่นชนิดต่างๆ และโทโพโลยีแต่ละชนิด การอินเทอร์เน็ตกับเครือข่ายทางฮาร์ดแวร์และการกำหนดแอดเดรส การเดินสาย และการเพิ่มขยายการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบท้องถิ่น เทคโนโลยีเครือข่ายระยะไกล และการกำหนดเส้นทาง เนื้อหาวิชากล่าวรวมถึง แนวคิดของสถาปัตยกรรมการเชื่อมต่อ เครือข่าย และโปรโตคอล อินเทอร์เน็ตโปรโตคอลชุดและการทำงาน โปรโตคอลการกระจายแอดเดรส โปรโตคอลไอพี การกำหนดไอพีแอดเดรส การเอ็นแคปซูลและการแบ่งเซกต์เมนต์ของไอพี โปรโตคอลทีซีพี โปรโตคอลยูดีพี และเทคนิคควบคุมการไหลของข้อมูล รวมทั้งกลไกการควบคุม ตรวจสอบและรายงานข้อผิดพลาด ในตอนท้ายของวิชาอธิบายถึงแอปพลิเคชันบนเครือข่าย ซีออกเก็ตอินเทอร์เน็ต การโต้ตอบแบบไคลเอ็นท์เซิร์ฟเวอร์ การกำหนดชื่อและระบบชื่อโดเมน โปรโตคอลการถ่ายโอนข้อมูลและจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เวิลด์ไวด์เว็บและโปรโตคอลการถ่ายโอน ไฮเปอร์เท็กซ์ เทคโนโลยีซีจีไอและจาวาสำหรับเอกสารแบบไดนามิกส์และแบบแอททีฟบนเว็บ การบริหารเครือข่าย และความปลอดภัยบนเครือข่าย</p>	3(2-2)
xxxxxxx	<p>การวางแผนและควบคุมการผลิต</p> <p>Production Planning and Control</p> <p>ศึกษาถึงการกำหนดปริมาณการผลิตและการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ด้านต่างๆ อันเป็นปัจจัยในการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ ศึกษากระบวนการผลิต การเรียนรู้งาน การจัดสายการผลิต การมอบหมายงานให้เครื่องจักร หรือหน่วยงาน การจัดลำดับงาน การวางแผนกำลังการผลิต ตลอดจนการควบคุมต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมแต่ละแขนง และผลผลิตทางอุตสาหกรรม</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
xxxxxxx	<p>การจัดการธุรกิจขนาดย่อม</p> <p>Small Business Management</p> <p>ศึกษาถึงวิธีการบริหารธุรกิจขนาดย่อมที่มีอยู่ และเริ่มจัดตั้งใหม่ การลงทุน การเงิน การวางแผน การจัดองค์การ การปรับปรุงกิจการ และปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานธุรกิจขนาดย่อม การพิจารณาถึงปัญหา และวิธีแก้ไข เพื่อให้ธุรกิจขนาดย่อมสามารถดำเนินการได้โดยมีประสิทธิภาพสูงสุด</p>	3(2-2)
xxxxxxx	<p>การจัดการความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม</p> <p>Industrial Safety Management</p> <p>ศึกษาอุบัติเหตุและการป้องกันอุบัติเหตุในอุตสาหกรรมการผลิต หลักการควบคุมสภาวะแวดล้อมของการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย หลักการบริหารความปลอดภัย การวางแผนเพื่อความปลอดภัย เช่น การวางแผนโครงการ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร การบำรุงรักษา เป็นต้น การตรวจสอบและควบคุมระบบความปลอดภัยภายในโรงงาน ตลอดจนสุขอนามัยในงานอุตสาหกรรม โดยใช้มาตรฐาน มอก.18000</p>	3(2-2)
xxxxxxx	<p>การประกันคุณภาพทางอุตสาหกรรม</p> <p>Industrial Quality Assurance</p> <p>หลักการประกันคุณภาพ ความต้องการและข้อกำหนดของลูกค้าและตลาด การพัฒนาและจัดการผลิตภัณฑ์ การหาแหล่งต้นทางและความสัมพันธ์กับผู้ส่งมอบ การประกันคุณภาพในกระบวนการผลิต การบริการและความสัมพันธ์กับลูกค้า ความรับผิดชอบและการรับประกันผลิตภัณฑ์ การคุ้มครองผู้บริโภค ต้นทุนและระบบสารสนเทศคุณภาพ การตรวจประเมินคุณภาพ</p>	3(2-2)
xxxxxxx	<p>จิตวิทยาการจัดการทรัพยากรมนุษย์</p> <p>Psychology Human Resource Management</p> <p>ศึกษาหลักการใช้จิตวิทยาในการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ให้เกิดควมมีประสิทธิภาพและมี ประสิทธิภาพต่อการปฏิบัติงาน ตลอดจนการใช้เทคนิควิธีทางจิตวิทยาให้มีความถูกต้องและเหมาะสมกับบุคลากร สถานการณ์ และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เพื่อนำไปสู่ความสำเร็จให้กับองค์การ</p>	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
xxxxxxx	วิเคราะห์วงจรไฟฟ้า Electric Circuit Analysis ปริมาณพื้นฐานทางไฟฟ้า, อุปกรณ์แอกติฟ, อุปกรณ์พาสซีฟ, กฎของโอห์ม, กฎของเคอร์ชอฟฟ์, แหล่งจ่ายอิสระและไม่อิสระ, วงจรออปแอมป์เชิงอุดมคติ, การวิเคราะห์วงจรแบบโนด, การวิเคราะห์วงจรแบบเมช, การซ้อนทับ, ทฤษฎีของเทวินินและ นอร์ตัน, อุปกรณ์สะสมพลังงานตัวเหนี่ยวนำและ ตัวเก็บประจุ, การวิเคราะห์ผลตอบสนองของวงจรกระแสตรงและกระแสสลับทั้งในสภาวะชั่วขณะ และสภาวะคงตัว, การวิเคราะห์วงจรด้วยวิธีเฟสเซอร์, วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ 3 เฟส	3(2-2)
xxxxxxx	ไมโครโปรเซสเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ Microprocessors and Microcontroller วงจรลอจิก วงจรคำนวณ ฟลิปฟลอป รีจิสเตอร์ หน่วยความจำ หลักการของไมโครโปรเซสเซอร์ ชุดคำสั่ง โปรแกรมการเฟิร์ม การเอ็ชคิวหน่วยควบคุม วงจรนาฬิกา การเข้าถึงหน่วยความจำ การจัมพ์คำสั่งการทำงาน การถอดรหัส การใช้สแต็ก ตัวชี้สแต็ก การประยุกต์ใช้งาน การเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุม ไมโครโปรเซสเซอร์ หลักการของไมโครคอนโทรลเลอร์ การสั่งงาน การเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก การเขียนโปรแกรมภาษาแอสเซมบลี สัญญาณเวลาต่าง ๆ การเชื่อมต่อกับหน่วยความจำ การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อินพุทเอาท์พุท ระบบอินเทอร์รัพท์ ระบบไมโครคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไป การประยุกต์ใช้งานของไมโครโปรเซสเซอร์ ไมโครคอมพิวเตอร์ และการประยุกต์ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์	3(2-2)
xxxxxxx	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสำหรับวิศวกร Management Information System for Engineers บทบาทของระบบข้อมูลในการจัดการและกระบวนการตัดสินใจ การพัฒนาของระบบข้อมูลจากการวางแผนและการออกแบบโดยละเอียด ทฤษฎีของระบบข้อมูล คุณค่าของข้อมูลตัวอย่าง และการประยุกต์ การใช้ระบบข้อมูล และผลที่มีต่อการปฏิบัติการขององค์กร	3(2-2)
xxxxxxx	ระบบการผลิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ Computer Integrated Manufacturing ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบของอุตสาหกรรมระบบคอมพิวเตอร์ การวางแผนการผลิต การโปรแกรมเครื่อง NC การเชื่อมโยงกับ CAD/CAM และระบบฐานข้อมูลในสภาพแวดล้อมของระบบ CIM	3(2-2)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
xxxxxxx	เทคโนโลยีกับสังคม Technology and Society การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีจากอดีตสู่ปัจจุบัน เทคโนโลยีกับผลกระทบกับ ศาสตร์สาขาต่างๆ เทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงและการเปลี่ยนแปลงทางสังคม การศึกษาข้อดี-ข้อเสียของ เทคโนโลยีที่มีต่อสังคมผลกระทบของเทคโนโลยีต่อสังคมและสมาชิกของสังคม พฤติกรรมของ สังคมที่มีต่อเทคโนโลยี การบริโภคเทคโนโลยีในสังคม	3(2-2)
xxxxxxx	เทคโนโลยีกระบวนการผลิตงานอุตสาหกรรม Manufacturing Processes Technology วิวัฒนาการของเทคนิคการผลิตในประเทศอุตสาหกรรมและประเทศไทย ศึกษา ถึงลำดับขั้นตอนของการผลิตระบบต่าง ๆ เพื่อใช้สำหรับการผลิต ผลผลิตที่แตกต่างกันในอุตสาหกรรม การนำเทคโนโลยีเครื่องจักร เทคโนโลยีการสร้างและการประกอบอุปกรณ์ด้านไฟฟ้า มาประยุกต์ใช้ ร่วมกับการสร้างชิ้นงานในการผลิตสินค้า การบริหารอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพและผลผลิตที่ได้ ถูกต้องตามความต้องการของลูกค้า ตลอดจนเรียนรู้การประยุกต์เทคนิคทางไฟฟ้าและเครื่องจักรกล ร่วมประกอบกัน การผลิตแบบจำนวนมาก สมรรถนะของบุคลากรสำหรับงานผลิตเหล่านี้ คุณวุฒิ สมรรถนะและโครงสร้างการฝึกอบรมบุคลากร ในแต่ละขั้นตอนของการผลิตเพื่อเพิ่มกำลังการผลิตและ ผลผลิตที่มีคุณภาพ	3(2-2)
xxxxxxx	การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์และการฝึกอบรม Human Resource Development and Training ศึกษาการฝึกอบรมและพัฒนา การจัดการและการบริหารหน่วยงานฝึกอบรม การสำรวจความจำเป็นในการฝึกอบรมและจัดทำโครงการฝึกอบรม การกำหนดเป้าหมายหลักสูตร และเนื้อหาของการฝึกอบรมและพัฒนา การนำเทคนิคต่าง ๆ มาใช้ในการฝึกอบรม การประเมินผล การฝึกอบรม การบันทึกและเก็บประวัติการฝึกอบรม การวางแผนและพัฒนาวิชาชีพ ปัญหาและ อุปสรรคในการฝึกอบรมและพัฒนา	3(3-0)
xxxxxxx	การสร้างสรรค์และประดิษฐ์สื่อการศึกษาและฝึกอบรม Creativity and Invention of Education Media and training ความหมายของงานสร้างสรรค์ งานประดิษฐ์ สื่อการศึกษาและฝึกอบรม ประเภทต่าง ๆ โดยเน้นความคิดสร้างสรรค์ รูปแบบเนื้อหาที่สัมพันธ์กัน การนำมาใช้ประโยชน์ทางการศึกษา และฝึกอบรม ฝึกสร้างสื่อการศึกษาและฝึกอบรมให้ทันสมัย	3(3-0)

รหัส	ชื่อและคำอธิบายรายวิชา	น(ท-ป)
xxxxxxx	<p>มนุษยสัมพันธ์</p> <p>Human Relations</p> <p>ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและกลุ่มต่างๆในสังคม อิทธิพลของวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีที่มีบทบาทต่อบุคคลและกลุ่ม ศิลปะการพูด การสนทนาและการฟัง การปรับตัวให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในสังคมไทย โดยเรียนรู้อารยธรรมของมนุษย์ในแง่ของ อารมณ์ ความแตกต่างระหว่างบุคคล และการ ฝึกพฤติกรรมที่เหมาะสมตลอดจนมารยาททางสังคม</p>	3(3-0)
xxxxxxx	<p>การวิเคราะห์และประเมิน โครงการ</p> <p>Project Analysis and Project Evaluation</p> <p>องค์ประกอบที่สำคัญของโครงการและการเขียนโครงการ วงจรการวางแผน โครงการ (Project Cycle) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ (Feasibility Study) รูปแบบ และกระบวนการประเมินโครงการ เทคนิคการควบคุมและการติดตามงานและโครงการ</p>	3(3-0)
xxxxxxx	<p>หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา</p> <p>Principles of Educational Measurement and Evaluation</p> <p>ความหมายของการทดสอบ การวัด และการประเมินผล บทบาทของการประเมินผลทางการศึกษา จุดมุ่งหมายทางการศึกษากับการประเมินผล เทคนิคที่ใช้ในการวัดพฤติกรรมด้าน พุทธิพิสัย จิตพิสัยและทักษะพิสัย ลักษณะของเครื่องมือ เทคนิคในการวัดที่ดี การสร้างแบบทดสอบชนิดต่าง ๆ การบริหารการสอบ สถิติเบื้องต้นในการวัดและประเมินผลทางการศึกษา การวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ การแปลความหมายของคะแนนจากการสอบ ระเบียบการประเมินผลการเรียนของการศึกษาขั้นพื้นฐาน</p>	3(3-0)

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายสนธยา วันชัย
วัน เดือน ปีเกิด	18 มิถุนายน พ.ศ. 2518
สถานที่เกิด	จังหวัดเพชรบูรณ์
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	110 หมู่ 13 ตำบลบึงคล้า อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์ 67110
สถานที่ทำงาน	มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ เลขที่ 83 หมู่ 11 ตำบลสะเดียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ 67000
ตำแหน่ง	อาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2541 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พ.ศ. 2549 สำเร็จการศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง