

การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปี หลังอนุปริญญา)  
ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหาร  
อุตสาหกรรมการผลิต

A CURRICULUM DEVELOPMENT AND ADMINISTRATION AT RAJABHAT  
INSTITUTE FOR INDUSTRIAL PRODUCTION MANAGEMENT

สุทธิ ประจงศักดิ์  
SUTTHI PRAJONGSAK

วิทยาลัยเทคโนโลยีและสหวิทยาเขตของภาคศึกษาศาสตร์หลักสูตรปริญญาตรีอุตสาหกรรมผลิต  
สาขาวิชาการบริหารอำนวยการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

ISBN 974-643-661-6

การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา)  
ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหาร  
อุตสาหกรรมการผลิต

A CURRICULUM DEVELOPMENT AND ADMINISTRATION AT RAJABHAT  
INSTITUTE FOR INDUSTRIAL PRODUCTION MANAGEMENT

สุทธิ ประจงศักดิ์  
SUTTHI PRAJONGSAK

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน **50937**

วัน,เดือน,ปี **26 พ.ค. 2547**

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต  
สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2545

ISBN 974-648-661-6

A CURRICULUM DEVELOPMENT AND ADMINISTRATION AT RAJABHAT  
INSTITUTE FOR INDUSTRIAL PRODUCTION MANAGEMENT

SUTTHI PRAJONGSAK

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF  
DOCTOR OF PHILOSOPHY IN INDUSTRIAL EDUCATION  
ADMINISTRATION IN VOCATIONAL  
SCHOOL OF GRADUATE STUDIES  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2002

ISBN 974-648-661-6

COPYRIGHT 2002

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

## หัวข้อวิทยานิพนธ์

การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี  
(2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิต  
บุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต

นักศึกษา

นายสุทธิ ประจงศักดิ์

รหัสประจำตัว

40068106

ปริญญา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมดุสิต

สาขาวิชา

การบริหารอาชีวศึกษา

พ.ศ.

2545

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.สมพร ไชยะ

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

รองศาสตราจารย์ ดร.เป็อง กิจรัตน์ภร  
ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์

## บทคัดย่อ

การวิจัยนี้วัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต และ (2) เพื่อนำเสนอแนวทางการบริหารหลักสูตรสำหรับสถาบันราชภัฏที่นำหลักสูตรนี้ไปจัดการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

การศึกษาวิจัยข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร ด้วยการศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร ทฤษฎี แนวคิด งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านการสอน การฝึกอบรม การบริหารที่เกี่ยวข้องกับบุคลากรด้านอุตสาหกรรมการผลิต โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟายกับ ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 24 คน และการศึกษาสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยี อุตสาหกรรมในสถาบันราชภัฏ จำนวน 368 คน ด้วยแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ

ผลการวิจัย หลักสูตรการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต ต้องกำหนดให้ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรมีคุณลักษณะเฉพาะความเจริญงอกงามด้านปัญญา ธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม มีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนัก มีทักษะการสื่อสาร การใช้ คอมพิวเตอร์และทักษะการจัดการ ความสามารถในการบริหารและการทำงานเป็นทีม การประสาน งาน ความสามารถในการบริหาร/จัดการ/และการประยุกต์กระบวนการผลิตและความปลอดภัย สำหรับในการทำงาน

ข้อเสนอแนะสำหรับแนวทางการบริหารหลักสูตร สำหรับสถาบันราชภัฏที่จะนำหลักสูตร  
ไปจัดการศึกษาต้องดำเนินการตามลำดับ ความจำเป็นและหรือความต้องการด้านการออกแบบ  
กิจกรรมการเรียนการสอน การประชาสัมพันธ์หลักสูตร การเตรียมพร้อมบุคลากร และการเตรียม  
งบประมาณ

Thesis Title	A Curriculum Development and Administration at Rajabhat Institute for Industrial Production Management
Student	Mr. Sutthi Prajongsak
Student ID.	40068106
Degree	Doctor of Philosophy
Programme	Vocational Education Administration
Year	2002
Thesis Advisor	Associate Professor Dr. Somporn Chaiya
Thesis Co-advisor	Associate Professor Dr. Preang Kitratporn Dr. Phadungchai Pupat

### ABSTRACT

The purposes of this research were : (1) to develop a 2-year continuing curriculum for the Industrial Production Management Program at Rajabhat Institutes and (2) to guide and provide efficient evidences to support a curriculum administration.

This research started with literature review in the areas of industrial production management and manufacturing engineering technology. The Delphi technique was employed for data analyzing which were collected from 24 specialised respondents who were involved in curriculum development and administration. Moreover, five-levels likert scale questionnaires were used for data collection from 368 students in the Industrial Technology Program of Rajabhat Institutes.

The research findings indicated the Industrial production management curriculum must specify certain characteristics of graduates such as intelligence growth, morals and ethics, attitude and values of hard working, communication skills, computer and management skills, team working management competencies, coordination, ability to modify the production and safety processes for working.

Recommendation for curriculum administration, Rajabhat should do respectively the following activities : Instructional Activities design, Curriculum publicity and personnel budget preparations.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีโดยผู้มีคุณูปการที่สมควรกล่าวถึง รองศาสตราจารย์ ดร. สมพร ไชยะ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. เป็อง กิจรัตน์ภร และ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ท่านทั้งสามมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการให้ข้อเสนอแนะแนวทาง การศึกษาวิจัย ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการ รองศาสตราจารย์ ดร. ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ อดีตคณบดีคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ดร.ณรงค์ พิมสาร ดร.มาลัย จีร์วัฒนเกษตร ดร.สวัสดี อุดมโกชน์ คุณไชยวัฒน์ เตรียมสันติภาพ คณะผู้เชี่ยวชาญ ที่มีรายนามในภาคผนวก นักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจากสถาบันราชภัฏ 8 สถาบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปรีชาชาติมาลากร ดร.กานดา นาคะเวช ดร.วิมลรัตน์ จตุรานนท์ อาจารย์สุรัตน์ ศรีตามมา อาจารย์อมร กาญจนะ คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏพระนคร คณาจารย์คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ คุณทัศนัย นพฤทธิ์ และ คุณสาลินี บุญนาค ตลอดจนผู้ที่คอยติดตามให้กำลังใจในการศึกษาตามหลักสูตรในช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา

และที่จะละเว้นการกล่าวถึงมิได้เลย คือ คุณครูพัชรี ประจงศักดิ์ และสมาชิกในครอบครัว ผู้ซึ่งให้กำลังใจในการศึกษามีได้ขาดหาย จนกระทั่งมีผลงานทางการศึกษาที่สำคัญอีกชิ้นหนึ่งในชีวิต

สุทธิ ประจงศักดิ์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	X
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 กรอบความคิดในการวิจัย.....	5
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 การพัฒนาหลักสูตร.....	10
2.2 การบริหารหลักสูตร.....	22
2.3 หลักสูตรการผลิตบุคลากรระดับต่ำกว่าปริญญา.....	29
2.4 หลักสูตรการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต และที่เกี่ยวข้อง.....	33
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	55
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	62
3.1 ชั้นการศึกษาวิจัยข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร.....	63
3.2 ชั้นการสังเคราะห์ผล.....	93

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 ขั้นการร่างหลักสูตร.....	95
3.4 ขั้นการตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร.....	111
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	115
4.1 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต.....	115
4.2 การบริหารหลักสูตร.....	134
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	150
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	150
5.2 อภิปรายผล.....	158
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	166
บรรณานุกรม.....	168
ภาคผนวก.....	173
ภาคผนวก ก.....	174
ภาคผนวก ข.....	187
ภาคผนวก ค.....	196
ภาคผนวก ง.....	208
ภาคผนวก จ.....	223
ภาคผนวก ฉ.....	228
ภาคผนวก ช.....	232
ภาคผนวก ซ.....	237
ภาคผนวก ฌ.....	245
ประวัติผู้เขียน.....	252

# สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การจัดรายวิชาแต่ละภาคเรียนของ Illinois Institute of Technology.....	39
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏ 8 สถาบันประจำปีการศึกษา 2543.....	71
3.2 มัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ความจำเป็นและหรือความต้องการความสอดคล้อง ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และลำดับที่ด้านการพัฒนาหลักสูตร ในส่วนของ การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร.....	75
3.3 มัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ความจำเป็นและหรือความต้องการความสอดคล้อง ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และลำดับที่ด้านการพัฒนาหลักสูตร ในส่วนของ การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้.....	78
3.4 มัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ความจำเป็นและหรือความต้องการความสอดคล้อง ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และลำดับที่ด้านการพัฒนาหลักสูตร ในส่วนของ การประเมินหลักสูตร.....	82
3.5 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาตอบแบบสอบถาม จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม ในแต่ละค่าของตัวแปร.....	84
3.6 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับที่ และระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ ด้านการพัฒนาหลักสูตร ในส่วนของการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร.....	87
3.7 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับที่และระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ ด้านการพัฒนาหลักสูตร ในส่วนของการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้.....	89
3.8 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับที่และระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ ด้านการพัฒนาหลักสูตร ในส่วนของการประเมินหลักสูตร.....	92
3.9 การวิเคราะห์ความสอดคล้องประเด็นบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของจุดมุ่งหมาย ของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้และกิจกรรมและหรือรายวิชา ที่ควรกำหนดในหลักสูตรตามจุดมุ่งหมายข้อที่ 1.....	97
3.10 การวิเคราะห์ความสอดคล้องประเด็นบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของจุดมุ่งหมาย ของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้และกิจกรรมและหรือรายวิชา ที่ควรกำหนดในหลักสูตรตามจุดมุ่งหมายข้อที่ 2.....	100

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.11 การวิเคราะห์ความสอดคล้องประเด็นบังคับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้และกิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตรตามจุดมุ่งหมายข้อที่ 3.....	103
3.12 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสม ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร.....	112
4.1 มัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ความจำเป็นและหรือความต้องการความสอดคล้องค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และลำดับที่ด้านการบริหารหลักสูตรในส่วนของ การประชาสัมพันธ์หลักสูตร.....	135
4.2 มัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ความจำเป็นและหรือความต้องการความสอดคล้องค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และลำดับที่ด้านการบริหารหลักสูตรในส่วนของ การเตรียมความพร้อมบุคลากร.....	137
4.3 มัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ความจำเป็นและหรือความต้องการความสอดคล้องค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และลำดับที่ด้านการบริหารหลักสูตรในส่วนของ การเตรียมงบประมาณ.....	139
4.4 มัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ความจำเป็นและหรือความต้องการความสอดคล้องค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และลำดับที่ด้านการบริหารหลักสูตรในส่วนของ การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน.....	141
4.5 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับที่ ระดับความจำเป็นและหรือความต้องการด้านการบริหารหลักสูตรในส่วนของ การประชาสัมพันธ์หลักสูตร.....	144
4.6 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับที่ ระดับความจำเป็นและหรือความต้องการด้านการบริหารหลักสูตรในส่วนของ การเตรียมความพร้อมบุคลากร.....	145
4.7 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับที่ ระดับความจำเป็นและหรือความต้องการด้านการบริหารหลักสูตรในส่วนของ การเตรียมงบประมาณ.....	146
4.8 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับที่ ระดับความจำเป็นและหรือความต้องการด้านการบริหารหลักสูตรในส่วนของ การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน.....	147

# สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างนักเทคโนโลยีกับช่างเทคนิค และวิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรม การผลิต.....	4
2.1 การประเมินหลักสูตร.....	21
3.1 ลำดับขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่องของสถาบันราชภัฏ สำหรับผลิต บุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต.....	63

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

นับแต่ปีพุทธศักราช 2504 เป็นต้นมาประเทศไทยใช้แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นกรอบในการพัฒนาประเทศ กระแสการพัฒนาประเทศถูกเน้นไปที่อุตสาหกรรม การผลิตเป็นกระแสหลัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 5 (2525-2529) เป็นการกระพือโหมความคิดในการพัฒนาประเทศอุตสาหกรรม ทรัพยากรส่วนใหญ่ของประเทศถูกทุ่มเทเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการผลิต และได้รับการกล่าวขานว่าเป็นประเทศ มีทิศทางการพัฒนา เพื่อมุ่งสู่ความเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ ปัจจุบันสถานการณ์เศรษฐกิจและสังคมเปลี่ยนแปลงไปภายใต้การแข่งขันเสรีในยุคโลกไร้พรมแดน ประเทศที่สามารถปรับตัวเอง ได้รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์เท่านั้น จึงจะสามารถแข่งขันกับนานาประเทศได้ หน่วยงานระดับต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนที่เป็นกลไกและเครื่องมือสำคัญในการบริหารและพัฒนาประเทศจำเป็นต้อง ปรับบทบาท ตลอดจนวิธีปฏิบัติงานให้สามารถรองรับการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้อย่างคล่องตัว

ภาคอุตสาหกรรมมีบทบาทที่สำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของชาติ ทั้งอุตสาหกรรมการผลิต เพื่อบริโภคภายในประเทศและการผลิตเพื่อการแข่งขันโดยเสรีในสังคมโลก รายได้หลักของประเทศ อยู่ที่ความสามารถในการแข่งขันเพื่อการส่งสินค้าออก ในสภาวะปัจจุบันอุตสาหกรรมส่งออกของประเทศมีปัญหา และจำเป็นต้องมีแผนระยะยาวที่ชัดเจนเพื่อจะพัฒนาภาคอุตสาหกรรม ให้สามารถแข่งขันได้

แผนแม่บทเพื่อให้ภาคอุตสาหกรรมไทยมีความพร้อมที่จะเผชิญกับการแข่งขัน และขยายตัวอย่างต่อเนื่องนั้น กระทรวงอุตสาหกรรมจัดทำแผนแม่บทอุตสาหกรรมฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2540-2544) กำหนดแนวทางและมาตรการเฉพาะด้าน ในส่วนของแนวทางและมาตรการทั่วไป ให้มีการปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิตและเพิ่มคุณภาพผลผลิต ขจัดปัญหาการลดต้นทุนสินค้าส่งออก ปรับปรุงประสิทธิภาพ คุณภาพ และมาตรฐานการผลิต โดยเฉพาะอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดย่อม (อุตสาหกรรม 2540 : 30-31) เดิมมีความช่วยเหลือจากภาครัฐบาล ทำให้ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมสามารถจะต่อสู้แข่งขันได้ แม้จะมีต้นทุนสูง ประสิทธิภาพการผลิตต่ำ แต่ผลกระทบจากข้อตกลงว่าด้วยภาษีและศุลกากร (General Agreement on Tariffs and Trade) หรือ GATT ซึ่งมีผลสมบูรณ์ในปัจจุบันนี้ ทำให้อัตราการเกื้อกูลช่วยเหลือจากภาครัฐหมดไป ผู้ประกอบการที่มองเห็นกาลไกล จึงต้องเร่งรัดพัฒนาพลังความสามารถของตนภายในระยะเวลาที่เหมาะสม ให้มีประสิทธิภาพในการผลิตและมีประสิทธิผลสูง มิฉะนั้นจะไม่สามารถต่อสู้แข่งขัน

ทางเศรษฐกิจได้อย่างแน่นอน การพัฒนาพลังความสามารถของสถานประกอบการที่ตรงจุดที่สุด คือ การพัฒนาพลังความสามารถของบุคลากรทุกระดับชั้นในสถานประกอบการ (ปริทรรศน์ พันธบุรุษรงค์, 2538 : 117-119)

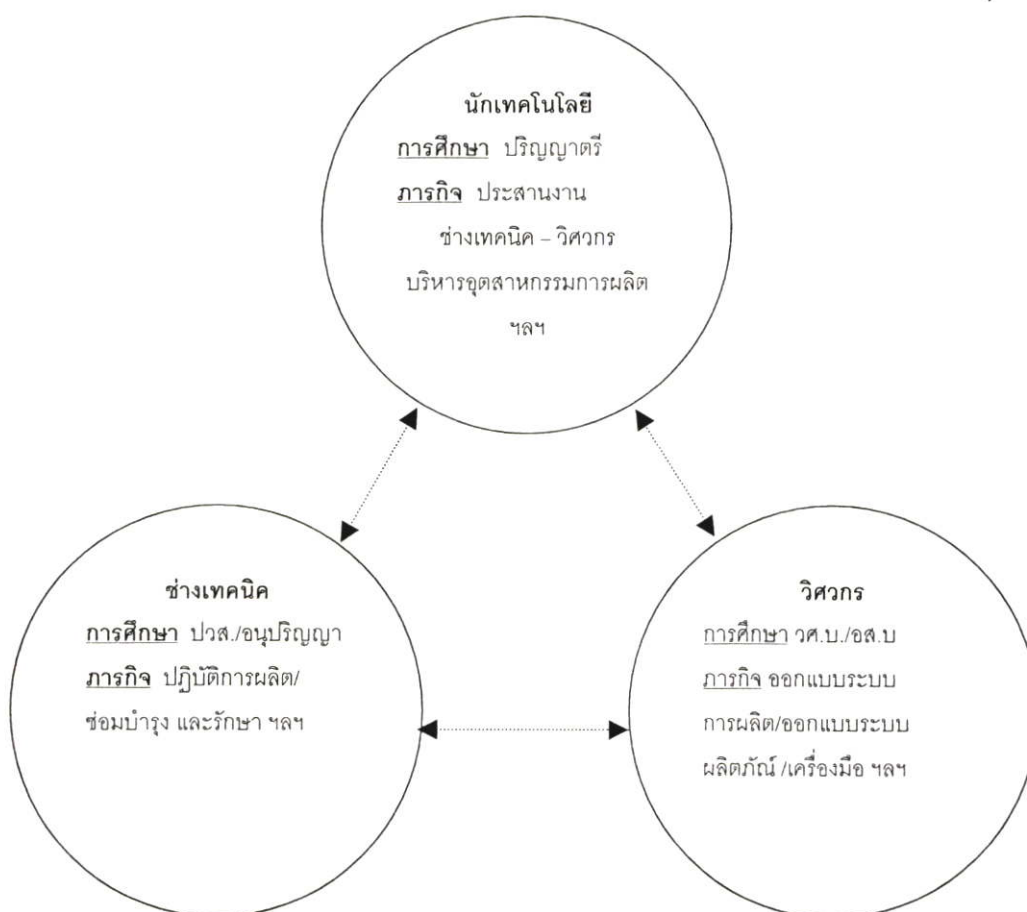
สถานประกอบการ ประเภทโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต เพื่อผลิตสินค้าไปยังผู้บริโภค เป็นองค์การที่มีการลงทุนด้านอาคาร เครื่องมือ เครื่องจักร วัตถุดิบ และสาธารณูปโภค บุคลากร เป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำเนินการเพื่อให้เกิดผลผลิตที่มีคุณภาพ สอดคล้องต่อความต้องการของตลาดและการแข่งขันกับต่างประเทศ มีผลตอบแทนต่อการลงทุนรวมถึงการสร้างผลกำไรต่อผู้ประกอบการ บุคลากรที่ทำหน้าที่สำคัญในกระบวนการผลิตของโรงงานมีตำแหน่งทางการบริหาร ระดับปฏิบัติการ ตามชั้นการบังคับบัญชาแตกต่างกันแต่แต่ละสถานประกอบการ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร/จัดการผลิต มีอยู่ 2 กลุ่ม คือ (1) วิศวกรและ (2) ช่างเทคนิค หรือหัวหน้าช่างหรือผู้ช่วยวิศวกร

วิศวกร เป็นผู้มีการศึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์ในระดับอุดมศึกษา วิศวกรในโรงงาน ทำหน้าที่การออกแบบระบบผลิตการศึกษาวิเคราะห์การลงทุน และค่าใช้จ่ายในการผลิตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ซึ่งต้องได้รับความร่วมมือและประสานงานกับหลายฝ่าย ทั้งภาคการตลาด การผลิต ตลอดจนการออกแบบงาน อุปกรณ์ สถานที่ทำงานให้เหมาะสมเพื่อช่วยให้ฝ่ายปฏิบัติการผลิตทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขณะเดียวกันความเจริญก้าวหน้าในวิชาชีพตำแหน่งงานของวิศวกรก็ต้องได้รับการส่งเสริมและพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้า การศึกษาต่อในสายวิชาชีพวิศวกรรมศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นก็เป็นทางเลือกเพื่อพัฒนาตนเอง ให้ก้าวหน้าสู่ตำแหน่งวิศวกรอาวุโสหรือนายช่างใหญ่ของโรงงาน อีกทางหนึ่งของการพัฒนาตนเองเพื่อ ความก้าวหน้าในตำแหน่ง การศึกษาด้านบริหารธุรกิจมหาบัณฑิตหรือหลักสูตรการบริหารธุรกิจย่อส่วน เพื่อนำความรู้จากการศึกษา ผูกอบรมตามหลักสูตร มาปรับใช้ในการบริหาร หรือจัดการผลิตในโรงงาน

ช่างเทคนิค หรือหัวหน้าช่าง หรือผู้ช่วยวิศวกรเป็นผู้ที่มีการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) หรือการศึกษาในระดับอนุปริญญา ด้านวิทยาศาสตร์ (อวท.) สาขาช่างอุตสาหกรรม ผู้สำเร็จการศึกษาตามประเภทของหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับช่างอุตสาหกรรมดังกล่าว มุ่งสู่การประกอบอาชีพอุตสาหกรรมการผลิตและการบริหาร โดยมีตำแหน่งและความรับผิดชอบในหน้าที่ช่างเทคนิค หัวหน้างานช่าง หรือผู้ช่วยวิศวกรในสถานประกอบการของรัฐและเอกชน (เปรี๊ยะ กิจรัตน์ภร. 2543 : 156) ในทำนองเดียวกันผู้ทำหน้าที่ปฏิบัติการผลิตในโรงงานเหล่านี้ ย่อมต้องการความก้าวหน้าและความมั่นคงในตำแหน่งงานที่สูงขึ้นตามลำดับ การศึกษา การฝึกอบรม เพื่อพัฒนาตนเองจึงจำเป็นที่ผู้ปฏิบัติการผลิต

พึงได้รับเมื่อมีโอกาส โดยสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการที่จำเป็นต้องมีการพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อยกระดับประสิทธิภาพ และประสิทธิผลในการประกอบการให้สูงขึ้นตลอดเวลา (ปริทรรศน์ พันธุบรรยงศ์. 2538 : 118)

การบริหารหรือจัดการผลิตเพื่อให้เกิดผลการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต โดยให้ความสำคัญต่อวิศวกร และช่างเทคนิค ในการสร้างผลผลิตนั้นย่อมมีข้อจำกัดในการพัฒนาผลผลิต ทั้งวิศวกรและช่างเทคนิคต่างมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานแตกต่างกันโดยพื้นฐานการศึกษาและอาชีพ เพื่อให้ผลผลิตทางด้านอุตสาหกรรมการผลิตในโรงงานมีประสิทธิภาพสูงแข่งขันได้มีคุณภาพมาตรฐาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายต้องมีส่วนร่วมในความรับผิดชอบ ส่วนของการผลิตโดยตรงนั้น นอกจากมีวิศวกรและช่างเทคนิคที่มีคุณภาพในการปฏิบัติหน้าที่แล้ว จะต้องมีบุคลากรอีกกลุ่มหนึ่ง ที่มีพื้นฐานด้านช่างเทคนิคหรือหัวหน้าช่าง หรือผู้ช่วยวิศวกร ได้รับการศึกษาสูงขึ้นในระดับปริญญาตรี ทั้งนี้ให้มีการศึกษาด้านการบริหาร วิทยาการจัดการ ความรู้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม เศรษฐกิจ ความรู้ ทักษะและความสามารถเฉพาะทางด้านช่างอุตสาหกรรม เพื่อทำหน้าที่ประสานความคิดด้านวิศวกรรม การออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ของวิศวกรลงสู่การปฏิบัติการผลิตร่วมกับช่างเทคนิคหรือหัวหน้าช่าง ขณะเดียวกันนำข้อเสนอแนะหรือผลการปฏิบัติการผลิต ข้อจำกัดการปฏิบัติจากช่างเทคนิคไปสู่การออกแบบเพื่อพัฒนาผลผลิตร่วมกับวิศวกร ดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างนักเทคโนโลยีกับช่างเทคนิค และวิศวกรในโรงงาน  
อุตสาหกรรมการผลิต

บุคลากรดังกล่าวเป็นบุคลากรที่มีหน้าที่การบริหารอุตสาหกรรมการผลิตในระดับปฏิบัติการ ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างวิศวกรกับช่างเทคนิค สามารถพัฒนาเทคนิคและวิธีการดำเนินงานด้านการผลิตงานอุตสาหกรรม การปฏิบัติดังกล่าวเป็นการส่งเสริมให้สถานประกอบการได้มีการยกระดับฝีมือการผลิตให้สูงยิ่งขึ้นเพื่อให้สามารถแข่งขัน ตลอดจนการได้รับรองมาตรฐานอุตสาหกรรมเพื่อการบริโภคภายในประเทศ และการส่งออกซึ่งเป็นผลดีอย่างยิ่งต่อผู้ประกอบการ

เหตุผลและความจำเป็นดังกล่าว ผู้วิจัยกำหนดให้มีการศึกษาวิจัยการพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปี หลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต เป็นหลักสูตรการศึกษาต่อเนื่องจากผู้สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญาด้านช่างอุตสาหกรรม หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมให้บุคคลเหล่านี้มีโอกาส

ได้ศึกษาต่อให้สูงขึ้น เพื่อพัฒนาตนเอง และพัฒนางานในหน้าที่รับผิดชอบ ใช้เทคโนโลยีปรับปรุงคุณภาพการผลิตงานอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคมและเทคโนโลยีการผลิต

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต
2. เพื่อนำเสนอแนวทางการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิตให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

## 1.3 กรอบความคิดในการวิจัย

การวิจัยเพื่อการพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิตนี้ ดำเนินการโดยมีกรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

### 1.3.1 การพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตร ใช้กรอบความคิดตามทฤษฎีของ Tyler (อ้างในวิชัย ดิสสระ. 2535 : 32) ประกอบด้วย

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
2. การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้
3. การประเมินหลักสูตร

### 1.3.2 การบริหารหลักสูตร

การบริหารหลักสูตร ใช้เกณฑ์ของวิชัย วงษ์ใหญ่ (2535 : 585-587) กำหนดสิ่งจำเป็นต้องปฏิบัติประกอบด้วย

1. การประชาสัมพันธ์หลักสูตร
2. การเตรียมความพร้อมของบุคลากร
3. การเตรียมงบประมาณ
4. การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้กำหนดขอบเขตการดำเนินการดังนี้

1. การวิจัยนี้ เป็นการพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปี หลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่การบริหารอุตสาหกรรมการผลิต โดยพัฒนาเฉพาะส่วนที่เป็นโครงสร้างหลักสูตรหมวดวิชาเฉพาะด้านบริหารอุตสาหกรรม การผลิตเท่านั้น หมวดวิชาอื่นให้เป็นไปตามข้อกำหนดของหลักสูตรของสภาสถาบันราชภัฏ

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

2.1 ประชากรการวิจัย ได้แก่

2.1.1 ผู้เชี่ยวชาญผู้มีประสบการณ์ด้านการสอนในระดับอุดมศึกษาหรือประสบการณ์สูงในการบริหารสถานประกอบการของรัฐ และเอกชนหรือผู้ทำหน้าที่บริหารงานด้านอุตสาหกรรมการผลิต หรือสถานศึกษาหรือองค์กรเอกชน

2.1.2 นักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชั้นปีที่ 2 จากสถาบันราชภัฏ 8 สถาบัน ได้แก่ สถาบันราชภัฏเชียงราย สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร สถาบันราชภัฏเลย สถาบันราชภัฏสุรินทร์ สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาลัยสงฆ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ สถาบันราชภัฏพระนคร และสถาบันราชภัฏเพชรบุรี รวมจำนวนประชากร 8,957 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างการวิจัย

2.2.1 กลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญ ในการตอบแบบสอบถามโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจงจำนวน 24 คน ประกอบด้วย

2.2.1.1 ผู้มีประสบการณ์ด้านการสอน การฝึกอบรมด้านการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิตและที่เกี่ยวข้องในระดับอุดมศึกษา จำนวน 8 คน

2.2.1.2 ผู้มีประสบการณ์สูงในการบริหาร เป็นที่ยอมรับในวงการผลิต จากสถานประกอบการของรัฐและเอกชน จำนวน 8 คน

2.2.1.3 ผู้ทำหน้าที่บริหารงานด้านอุตสาหกรรมการผลิต หรือสถานศึกษาหรือองค์กรเอกชน จากสถานประกอบการขนาดใหญ่ ขนาดกลางและสถานประกอบการขนาดเล็กจากผู้บริหารสถานศึกษาประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม และจากองค์กรเอกชน ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารด้านอุตสาหกรรมการผลิต จำนวน 8 คน

2.2.2 กลุ่มตัวอย่างนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชั้นปีที่ 2 จากสถาบันราชภัฏ 8 แห่ง กำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ R.V. Krejcie และ D.W. Morgan (อ้างใน บุญชม ศรีสะอาด. 2838 : 187) และกำหนดสัดส่วนจำนวนกลุ่มตัวอย่างแต่ละสถาบันตามวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิอย่างเป็นสัดส่วน (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2534 : 85) รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 368 คน

### 3. ตัวแปรที่ศึกษา

การวิจัยการพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต มีตัวแปรที่ศึกษา โดยศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ และนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมชั้นปีที่ 2 ในด้าน

#### 3.1 ความคิดเห็นต่อการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย

- 3.1.1 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
- 3.1.2 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้
- 3.1.3 การประเมินหลักสูตร

#### 3.2 ความคิดเห็นต่อการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วย

- 3.2.1 การประชาสัมพันธ์หลักสูตร
- 3.2.2 การเตรียมความพร้อมของบุคลากร
- 3.3.3 การเตรียมงบประมาณ
- 3.3.4 การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

## 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยกำหนดความหมาย นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัยเพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ และการประเมินหลักสูตร

1.1 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร หมายถึง ภาพรวมที่แสดงให้เห็นเจตนารมณ์ของหลักสูตรว่ามีความต้องการ ที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะเฉพาะด้านใด เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ การประเมินผลการเรียน และการบริหารหลักสูตร

1.2 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ หมายถึง การจัดสาระการเรียนรู้กิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตร ที่เหมาะสมให้เป็นสื่อ นำผู้เรียนไปสู่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้

1.3 การประเมินหลักสูตร หมายถึง การประเมินเอกสารหลักสูตรโดยการพิจารณาความเหมาะสมสอดคล้องของจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้ โครงสร้างของหลักสูตร การบริหารหลักสูตร และองค์ประกอบอื่น ๆ

2. การบริหารหลักสูตร หมายถึง การจัดทำข้อเสนอแนะ การประชาสัมพันธ์หลักสูตร การเตรียมความพร้อมของบุคลากร การเตรียมงบประมาณ และการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

2.1 การประชาสัมพันธ์หลักสูตร หมายถึง การสื่อสารและสร้างความเข้าใจ ด้านคุณลักษณะและความสามารถของผู้ที่จบหลักสูตรให้กับหน่วยงานที่ต้องการใช้ผลผลิตจากหลักสูตร

2.2 การเตรียมความพร้อมบุคลากร หมายถึง การเตรียมบุคลากรผู้ใช้หลักสูตร ให้ได้รับความรู้ความเข้าใจ หลักการจุดมุ่งหมาย โครงสร้างหลักสูตร การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลตามหลักสูตรที่จัด

2.3 การเตรียมงบประมาณ หมายถึง การจัดงบประมาณเพื่อให้การสนับสนุนพัฒนาวัสดุหลักสูตร เอกสาร คู่มือ สื่อ การฝึกอบรมผู้ใช้หลักสูตร อาคารสถานที่ การแสวงหาความร่วมมือกับสถานประกอบการและการสร้างระบบเครือข่ายในการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

2.4 การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง การจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และการวางแผนการสอนของผู้สอนอย่างมีระบบและสามารถปฏิบัติได้

3. หลักสูตร หมายถึง หลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปี หลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต

4. สถาบันราชภัฏ หมายถึง สถาบันราชภัฏทั้ง 41 แห่ง ที่มีการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับอุดมศึกษา

5. บุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต หมายถึง บุคคลที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรมีความรู้ ทักษะ ความสามารถในการปฏิบัติการช่างอุตสาหกรรม มีความรู้และเข้าใจด้านการบริหาร การจัดการระดับปฏิบัติการผลิตด้านอุตสาหกรรม มีความสามารถในการประสานงานระหว่างช่างเทคนิค หรือหัวหน้าช่าง หรือผู้ช่วยวิศวกร กับวิศวกร

6. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้บริหาร ในการตอบแบบสอบถามโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย มีวุฒิการศึกษาด้านอุตสาหกรรมศึกษาหรือที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ด้านการสอนหรือให้การฝึกอบรมด้านการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต หรือมีประสบการณ์ด้านการบริหารสถานประกอบการหรือสถาบันการศึกษาที่มีหลักสูตรประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

7. นักศึกษา หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาในสถาบันราชภัฏ ระดับปริญญาตรี (2 ปี หลังอนุปริญญา) จบการศึกษาระดับอนุปริญญา หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ทั้งประเภทศึกษาต่อเนื่องไม่มีประสบการณ์ทำงาน และประเภทมีประสบการณ์ทำงานขณะเป็นนักศึกษา

8. คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม หมายถึง คณะวิชาในสถาบันราชภัฏ 9 สถาบัน คือ สถาบันราชภัฏเชียงราย สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร สถาบันราชภัฏเลย สถาบันราชภัฏสุรินทร์ สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาลัยการณีนในพระบรมราชูปถัมภ์ สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ สถาบันราชภัฏพระนคร สถาบันราชภัฏเพชรบุรี และสถาบันราชภัฏสงขลา

## บทที่ 2

# เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปี หลังอนุ-ปริญญาของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรม การผลิต ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดตามลำดับ ดังนี้

### 2.1 การพัฒนาหลักสูตร

2.1.1 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

2.1.2 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้

2.1.3 การประเมินหลักสูตร

### 2.2 การบริหารหลักสูตร

2.2.1 การประชาสัมพันธ์หลักสูตร

2.2.2 การเตรียมความพร้อมของบุคลากร

2.2.3 การเตรียมงบประมาณ

2.2.4 การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

### 2.3 หลักสูตรการผลิตบุคลากรระดับต่ำกว่าปริญญา

### 2.4 หลักสูตรการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรม การผลิต และที่เกี่ยวข้อง

### 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

## 2.1 การพัฒนาหลักสูตร

สัจด์ อุทรานันท์ (2527 : 16) ให้คำนิยามหลักสูตรดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรคือสิ่งที่สร้างขึ้นในลักษณะของรายวิชาซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาสาระ ที่ได้จัดเรียงลำดับความยากง่าย หรือเป็นขั้นตอนอย่างดีแล้ว
2. หลักสูตรประกอบด้วยประสบการณ์ทางการเรียนซึ่งได้วางแผนไว้เป็นการล่วงหน้า เพื่อมุ่งหวังจะให้เด็กได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ต้องการ
3. หลักสูตรเป็นสิ่งที่สังคมสร้างขึ้นสำหรับให้ประสบการณ์ทางการศึกษาแก่เด็ก ในโรงเรียน
4. หลักสูตรประกอบด้วยประสบการณ์ทั้งหมดของผู้เรียนซึ่งเขาได้ทำ ได้รับรู้ และ ได้ตอบสนองต่อการแนะนำของโรงเรียน

การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การทำหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้นหรือการจัดทำหลักสูตร ขึ้นมาใหม่โดยไม่มีหลักสูตรเดิมเป็นพื้นฐานอยู่เลย (สังัด อุทรานันท์. 2527 : 31) การพัฒนาหลักสูตรเริ่มต้นจากการศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ วิจัย สภาพสิ่งแวดล้อมทางสังคม สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติของคน ซึ่งได้แก่ พื้นฐานด้านต่าง ๆ ในการพัฒนาหลักสูตรที่กำลังให้อยู่ในแต่ละองค์ประกอบ เริ่มตั้งแต่จุดมุ่งหมาย เนื้อหาวิชาและเวลาเรียน การนำหลักสูตรไปใช้และการประเมินผลตามลำดับ โดยพยายามคงสิ่งที่ดีและที่เหมาะสมไว้ สิ่งใดไม่ดีก็ตัดทิ้งหรือปรับปรุง ส่วนที่ขาดไปก็เพิ่มเข้า ทั้งนี้เพื่อให้ได้หลักสูตรที่เหมาะสมกับบุคคลและสังคมแล้วนำข้อมูลที่ได้ดังกล่าวไปปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตร การวิจัยนี้ผู้วิจัยกำหนดกรอบความคิดในการพัฒนาหลักสูตรสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต 3 ด้านประกอบด้วย

### 2.1.1 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่แสดงถึงเอกลักษณ์และจุดมุ่งหมายของการพัฒนาหลักสูตร จุดมุ่งหมายต้องมีความชัดเจนในด้านจุดมุ่งหมายทั่วไป จุดมุ่งหมายเฉพาะ จุดมุ่งหมายปลายทาง จุดมุ่งหมายที่ผู้เรียนแสดงออกได้โดยความสามารถพื้นฐาน และความแตกต่างแต่ละบุคคล การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรต้องพิจารณาจากความสามารถของผลผลิตที่ระดับพึงพอใจที่ผู้รับบริการให้การยอมรับ ทั้งการจับต้องได้ เช่น ทำอาหารได้เมื่อศึกษาจบหลักสูตร หรือสร้างชิ้นส่วนเครื่องมือช่างไม้ได้ และจุดหมายที่จับต้องไม่ได้ เช่น ผู้เรียนมีความซาบซึ้งในคุณค่าของงาน หรือพัฒนาและใช้เวลาว่างอย่างชาญฉลาด เป็นต้น (Finch and Crunkilton. 1989 : 173-174) ความมุ่งหมายของหลักสูตรแต่ละระดับการศึกษาต้องให้ผู้เรียนแสดงออกซึ่งความสามารถหรือมีพฤติกรรมในทางปฏิบัติ โดยมีกฎเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Posner. 1992 : 102)

สมจิต จันทรฉาย (2536 : 65) การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เป็นงานขั้นแรกที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการพัฒนาหลักสูตรเพราะงานในขั้นตอนต่อไปนั้น ต้องอาศัยจุดมุ่งหมายเป็นตัวกำหนด

จิตรลดา (สุวัตติกุล) แสงปัญญา (2536 : 39-40) จุดมุ่งหมายหลักสูตรแบ่งออกเป็น (1) จุดมุ่งหมายทั่วไป เป็นภาพรวมเพื่อแสดงให้เห็นถึงจุดหมายและเจตนารมณ์ของหลักสูตรว่ามีความต้องการที่จะพัฒนาผู้เรียนไปในทิศทางใดบ้างและ (2) จุดมุ่งหมายเฉพาะ เป็นการระบุหรือบ่งชี้เฉพาะเรื่อง เน้นการนำไปประยุกต์ใช้จริงในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จุดมุ่งหมายหลักสูตรยังเปรียบเสมือนคู่มือที่ช่วยให้การวางแผน และกำหนด รายละเอียดในองค์ประกอบอื่น ๆ เช่น เป็นแนวทางในการกำหนดและเลือกสรรเนื้อหาสาระ ประสบการณ์ที่เหมาะสม การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อที่เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ

และมวลประสบการณ์ เป็นแนวทางในการกำหนดวิธีวัดและประมวลผลการเรียน และเป็นแนวทางในการบริหารหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ

Bloom. *et.al.* (อ้างในสมจิต จันทรฉาย. 2536 : 62) และสังกัด อุทรานันท์ (2527 : 215 -218) จัดประเภทจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เป็น 3 พิสัย คือ (1) พุทธิพิสัย (Cognitive Domain) เป็นจุดมุ่งหมายที่รวมถึงการเรียนรู้ทางด้านความรู้ ความคิด และการแก้ปัญหา ตามลำดับความซับซ้อนจากน้อยไปหามาก ประกอบด้วย ความรู้ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินผล (2) จิตพิสัย (Affective Domain) เป็นจุดมุ่งหมายที่รวมถึงการเรียนรู้ทางด้านทัศนคติ ค่านิยม ความสนใจและความซาบซึ้ง แยกตามลำดับจากขั้นการรับรู้ การมีปฏิกิริยาโต้ตอบ การประเมินผลคุณค่า การสร้างค่านิยม การจัดระเบียบและลักษณะคุณค่า (3) ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) เป็นจุดมุ่งหมาย ทางด้านทักษะในการเคลื่อนไหว การใช้อวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ลำดับของทักษะจากง่าย ไปสู่ความซับซ้อน ประกอบด้วย การเคลื่อนไหวตอบสนองของความเคลื่อนไหวพื้นฐาน ความสามารถรับรู้ ความสามารถทางกาย การเคลื่อนไหวอย่างมีความชำนาญ ทักษะการสื่อสาร

Tyler (อ้างในธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล. 2527 : 102) จุดมุ่งหมายของหลักสูตรควรเน้น ในสิ่งที่เหมาะสมและสอดคล้องกับอนาคต เน้นการรู้จักแก้ปัญหา การเรียนรู้ที่จะเผชิญกับ สถานการณ์ใหม่ ๆ ทักษะการสังเกต การวิเคราะห์ การสื่อความหมาย ตลอดจนการพัฒนา เจตคติที่เหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 28 วรรคสอง กำหนดว่าสาระ ของหลักสูตรทั้งที่เป็นวิชาการ และวิชาชีพ ต้องมุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม

เสริมศรี ไชยศร และคณะ (2543. : 57-58) กล่าวถึงหลักเกณฑ์เกี่ยวกับจุดมุ่งหมาย ของหลักสูตรไว้ดังนี้

1. หลักสูตรที่ดี ควรมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาหรือส่งเสริมความเป็นคนสมบูรณ์ที่มี ความรู้ความเข้าใจและมีทักษะชีวิตและสังคม มีคุณธรรมจริยธรรม รวมทั้งมีความรู้เฉพาะด้าน เพื่อให้บัณฑิตสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ในสังคมยุคใหม่ โดยการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนรู้บทบาทของวิชาการทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีที่มีต่อการพัฒนาสังคม

2. หลักสูตรที่ดีต้องมุ่งเตรียมความพร้อมทางสติปัญญาความสามารถเพื่อให้ผู้เรียน เป็นผู้บริโภคที่ฉลาด รู้คุณค่าของความคิด วิชาการและสรรพสิ่ง โดยการส่งเสริมให้ผู้เรียน มีความลึกซึ้งทางปัญญา และรู้จักใช้ความคิดขั้นสูง

3. หลักสูตรที่ดีต้องให้ความสำคัญกับทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ในสังคมข้อมูลข่าวสาร เช่น ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถใช้ภาษาที่เป็นสากล ความสามารถใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และการทำงาน

4. หลักสูตรที่ดีต้องส่งเสริมการเห็นคุณค่าของภูมิปัญญาเอกลักษณ์ และวัฒนธรรมท้องถิ่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มวิชาแกนบังคับทั่วไปหรือการศึกษาทั่วไป ควรมีรายวิชาหรือกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อสร้างจิตสำนึกและความภาคภูมิใจในเรื่องนี้ให้กับผู้เรียน

5. หลักสูตรที่ดีควรมุ่งพัฒนาความเป็นสากล เพื่อพัฒนาความก้าวหน้าทัดเทียมกับนานาชาติประเทศในเชิงวิชาการ เนื้อหาและประสบการณ์รวมทั้งกิจกรรมการเรียน การสอนจะต้องทันสมัย รวมถึงการให้ความสำคัญในเรื่องความสามารถใช้ภาษาสากลในการเรียนการสอนเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ วัฒนธรรม ความคิดระหว่างผู้เรียนต่างวัฒนธรรมอันจะทำให้เกิดการสร้างชุมชนหรือเครือข่ายการเรียนการสอนระดับที่กว้างขึ้นด้วย เรื่องราวข่าวสารสำคัญทางวิชาการ และปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมควรได้รับการเอาใจใส่ทันต่อทันที

จากหลักการและทฤษฎีของนักพัฒนาหลักสูตรที่กล่าวถึงการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร สรุปได้ว่าการพัฒนาหลักสูตรใด ๆ ก็ตามต้องกำหนดจุดมุ่งหมายการพัฒนาหลักสูตรให้ชัดเจนว่า ผลผลิตที่มีคุณลักษณะพึงประสงค์ประการใดเป็นความต้องการของผู้ใช้ผลผลิต จุดมุ่งหมายของหลักสูตร อาจแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ จุดมุ่งหมายทั่วไปและจุดมุ่งหมายเฉพาะด้าน เพื่อกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เกิดการเรียนรู้ การแก้ปัญหา การนำไปใช้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างค่านิยม ทักษะคติ ความซาบซึ้ง ทักษะการใช้อวัยวะของร่างกาย เพื่อตอบสนองและรับรู้อย่างชำนาญ อาจกล่าวได้ว่าเพื่อพัฒนาความสมดุลทั้งความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม การกำหนดจุดมุ่งหมายการพัฒนาหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพต่อการจัดการศึกษา ควรมุ่งพัฒนาและส่งเสริมความเป็นคนสมบูรณ์ ดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพในสภาวะความเปลี่ยนแปลงของสังคม เตรียมความพร้อมให้เป็นผู้ที่มีสติปัญญา ให้ความสำคัญกับทักษะหรือเครื่องมือการเรียนรู้ ข้อมูลข่าวสารในท้องถิ่น ขณะที่ต้องมุ่งพัฒนาความเป็นสากลควบคู่กันไป

### 2.1.2 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้

สจ๊วต อุทรานันท์ (2527 : 183) เนื้อหาสาระและประสบการณ์เรียนรู้เป็นส่วนประกอบที่จำเป็นรองไปจากจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ทั้งนี้เนื่องจากเนื้อหาสาระและประสบการณ์การเรียนรู้จะเป็นสื่อกลาง (means) ที่จะพาผู้เรียนไปสู่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่ได้กำหนดไว้ เช่นเดียวกับที่ รัวซซัย ชัยจิรฉายากุล (2527 : 191) กล่าวไว้ว่า การพัฒนาหลักสูตรนั้น เนื้อหาที่มีความสำคัญที่สุด เพราะถ้าไม่พบเนื้อหา กระบวนการ และกิจกรรมอย่างอื่นที่ไม่สามารถเกิดขึ้นได้

Tyler (อ้างในรัชชัชย ชัยจิรฉายากุล. 2527 : 208-209) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับการกำหนดเนื้อหาได้เน้นคำว่า "ประสบการณ์การเรียนรู้" มากกว่าคำว่าเนื้อหา ซึ่งหมายถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและเงื่อนไขภายนอกสิ่งแวดล้อมที่ตอบสนองได้ ประสบการณ์การเรียนรู้เป็นผลรวมของเนื้อหากับการกระทำของผู้เรียน การเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ตามแนวคิดของ Tyler ใช้หลักการ 5 ข้อดังนี้ (1) ต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนกระทำกับเนื้อหาตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ (2) ผู้เรียนเกิดความพอใจจากการกระทำกิจกรรมที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมาย (3) ปฏิกริยาตอบสนองที่พึงปรารถนาจากประสบการณ์จะต้องอยู่ภายในขอบเขตของความเป็นไปได้ โดยความเหมาะสมกับความสามารถ ความพร้อมของผู้เรียน (4) การเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความสนใจของผู้เรียนและผู้สอนไม่จำเป็นต้องกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้แบบเจาะจงและจำกัด และ (5) ประสบการณ์การเรียนรู้อันเดียวกันอาจตอบสนองจุดมุ่งหมายได้หลายจุด นอกจากนี้ Tyler ยังเน้นเกี่ยวกับการพิจารณาการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ว่าต้องคำนึงถึงความสัมพันธ์ในด้านเวลาต่อเวลา และเนื้อหาต่อเนื้อหา เรียกว่าเป็นความสัมพันธ์แบบแนวดิ่ง (vertical) กับแนวนอน (horizontal) ในประเด็นเดียวกันนี้ รัชชัชย วังษ์ใหญ่ (2537 : 13) กล่าวว่าเกณฑ์ความต่อเนื่องของตัวหลักสูตรจากระดับหนึ่งไปยังอีกระดับหนึ่งที่สูงขึ้น เกณฑ์การจัดช่วงลำดับจากสิ่งที่เกิดขึ้นภายหลังจากสิ่งที่มีความง่ายไปสู่สิ่งที่ความยาก เกณฑ์การบูรณาการที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกัน เพื่อเพิ่มพูนความคิดเห็นและได้แสดงพฤติกรรมที่สอดคล้องกัน ใช้ประสบการณ์ได้ในสถานการณ์ที่มีความสำคัญต่อการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ต่าง ๆ กัน

Fraser (อ้างใน รัชชัชย ดิสสระ. 2535 : 91-92) ให้ข้อคิดว่าการพิจารณาเลือกเนื้อหาวิชาสำหรับการพัฒนาหลักสูตรควรคำนึงถึงหลัก 3 ประการคือ (1) สมรรถภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนและวิธีเรียนรู้ (2) ความเหมาะสมของความรู้ที่จะนำมาสอน (3) เป้าหมายและความต้องการของสังคมที่มีต่อโรงเรียน

สมาคมพัฒนาหลักสูตรและการนิเทศการศึกษา (Association for Supervision and Curriculum Development) เสนอแนะแนวคิดในการเลือกเนื้อหาที่จำเป็น 6 ประการ (รัชชัชย ดิสสระ. 2535 : 95) ดังนี้

1. เนื้อหาจะต้องไม่ถูกจำกัดตายตัว หรือระบุชัดเจนอยู่ในระดับใดระดับหนึ่ง โดยเฉพาะ
2. การเรียนรู้เป็นกระบวนการดำเนินชีวิตตลอดชีพของมนุษย์ เนื้อหาที่จะเรียนนั้นต้องคำนึงถึงวิธีการเรียนรู้ได้
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ครูอาจารย์ร่วมกันเลือกสรรเนื้อหาสาระที่เรียน

4. เนื้อหาสาระเป็นเรื่องที่เกี่ยวกับสภาพเหตุการณ์ที่ปรากฏอยู่โดยทั่วไป กว้างขวาง และลึกซึ้งมากพอที่จะตอบปัญหาปัจจุบันและที่ผ่านมาได้

5. การเปลี่ยนแปลงเนื้อหาสาระจะต้องคำนึงถึงการเตรียมการเพิ่มพูน ความรู้และ ประสบการณ์ให้กับครูอาจารย์ด้วย

6. การตัดสินใจเลือกเนื้อหาสาระ ควรเปิดกว้างให้มีช่องว่างมากพอที่จะใช้วิธีการ แปลกใหม่ เพื่อทดลองแก้ปัญหา สนับสนุนให้เกิดความคิดริเริ่มในตัวผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้น

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 24 กำหนดว่าการจัดกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

2. ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา

3. จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

4. จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุล กัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา

5. ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้ การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกัน จากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่าง ๆ

6. จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดา มารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชนทุกฝ่ายเพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

เสริมศรี ไชยศรี และคณะ (2543 : 60-61) รูปแบบการจัดเนื้อหาสาระของหลักสูตร มี 2 รูปแบบ

1. **ภาพรวม** สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดประสบการณ์การเรียนรู้หรือเนื้อหาสาระ เป็นรายวิชา (Courses) แต่แต่ละรายวิชาอาจจัดเป็นแบบเน้นเฉพาะสาขาวิชาเดียว (Discipline-based curriculum) ซึ่งจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับวิธีการจัดการเรียนการสอนมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันควรมีการพัฒนาหลักสูตรที่มีลักษณะสหวิทยาการหรือบูรณาการ (Interdiscipline-based curriculum) ซึ่งจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับวิธีการจัดการเรียน การสอนมากขึ้น โดยอาจจำเป็นต้องอาศัย ความร่วมมือของคณาจารย์ที่จะจัดทำหลักสูตร

ลักษณะนี้ในระดับต่าง ๆ กัน เช่น พัฒนาขึ้นมาเป็น หน่วยสหวิทยาการสำหรับการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือเป็นกิจกรรมสหวิทยาการ ซึ่งอาจเป็นรูปของโครงการ หรือพัฒนาเป็นรายวิชา สหวิทยาการ หรือโปรแกรม (วิชาเอก) สหวิทยาการก็ได้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริมผู้เรียนให้มีประสบการณ์แบบองค์รวม ประยุกต์ใช้หรือเห็นความสัมพันธ์ของความรู้จากหลายวิชาได้

2. การจัดประสบการณ์ให้ยืดหยุ่น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น (Flexible learning) อาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น การจัดเนื้อหาจากรายวิชาต่าง ๆ ให้เป็นหน่วยย่อย ๆ (Units หรือ Modules) เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เลือกเรียนตามความสนใจและความสะดวกในการใช้ระยะเวลาเรียนมากขึ้น

เจลีว บุรีภักดี (2543 : 4) กล่าวว่า ถ้าสามารถกำหนดผลผลิตของการเรียนการสอนอย่างครบถ้วนและชัดเจนล่วงหน้า และช่วยให้สรรหากิจกรรมที่ใช้เป็นกระบวนการเรียนรู้ และสรรหาปัจจัยนำเข้ามาเป็นวัตถุดิบสำหรับการเรียนรู้โดยตรงประเด็น (Relevant) หลีกเลียงสิ่งที่เป็นความสูญเปล่าหรือสิ้นเปลืองเกินควร การเลือกสรรดังกล่าวกระทำโดยยึดผลผลิตเป้าหมายเป็นหลัก มิใช่ยึดตามกระแสหรือแฟชั่น

จากหลักการ ทรรศนะของผู้รู้ด้านการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ ผู้วิจัยสรุปได้ว่าการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ หรือสาระเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาหลักสูตร ภายหลังจากที่ได้กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร นักพัฒนาหลักสูตรจะต้องวิเคราะห์จุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดให้ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ประสบการณ์การเรียนรู้ สาระเรียนรู้ใด ๆ ที่จะนำไปสู่จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน สร้างกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมและยืดหยุ่น จัดสื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งการปลูกฝังคุณธรรมและค่านิยมที่ดีงาม ประสบการณ์การเรียนรู้หรือสาระเรียนรู้ อาจกำหนดเป็นรายวิชาหรือหน่วยการเรียนย่อย ๆ หรือบูรณาการหน่วยย่อยให้เป็นกิจกรรมหรือโครงการจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่เป็นนามธรรม เช่น การปลูกฝังคุณธรรม การสร้างค่านิยม มีความอดทนสู้งาน มีกิจนิสัยที่ดีและอื่น ๆ ซึ่งเป็นเรื่องยากในการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้หรือสาระเรียนรู้ และรายวิชาเฉพาะ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังกล่าว นักพัฒนาหลักสูตร ผู้สอนต้องแสวงหารูปแบบกิจกรรมการสอน จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร ให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำ ๆ ให้มีตัวอย่างการเรียนรู้และประสบการณ์ที่ดีจากบุคคลที่ประสบความสำเร็จในงานอาชีพ เป็นที่ยอมรับในสังคม เป็นต้น

### 2.1.3 การประเมินหลักสูตร

Alkin อ้างในสมหวัง พิธิยานุวัฒน์ (2541 : 172-176) การประเมิน คือ กระบวนการที่จะได้มาซึ่งสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจ การเลือกเฟ้นข่าวสารที่เหมาะสม การรวบรวมและวิเคราะห์ข่าวสารเพื่อรายงานข้อมูลสรุปเป็นประโยชน์ต่อผู้ทำการตัดสินใจในการเลือกหนทางต่าง ๆ ที่เป็นไปได้

Saylor.*et.al.* (1981 : 333-366) การประเมินหลักสูตร หมายถึง การประเมินในสิ่งต่อไปนี้

1. การประเมินจุดมุ่งหมาย เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
2. การประเมินทั้งระบบ ผลที่เกิดขึ้น ความรู้ที่ได้รับ ทักษะที่ได้รับการพัฒนา ทศนคติ คุณค่าที่ได้รับ
3. การประเมินเฉพาะด้าน เช่น ความสัมพันธ์ของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ความน่าเชื่อถือ ความเที่ยงตรงของเนื้อหา ความต่อเนื่อง การแก้ปัญหา คุณค่าและค่านิยม เป็นต้น
4. การประเมินการสอน ก่อนการสอน ขณะสอน และภายหลังการสอน
5. การประเมินสัมฤทธิ์ผลของหลักสูตร

โชติ เพชรชื่น (2535 : 570 ) คำว่า "การประเมินหลักสูตร" แยกได้เป็น 2 คำคือ "การประเมิน" กับ "หลักสูตร" คำว่า "การประเมิน" หมายถึง การพิจารณาถึง คุณค่า คุณภาพ ความสำคัญของสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยอาศัยเกณฑ์เป็นหลักเกณฑ์ดังกล่าวอาจเป็นคุณสมบัติ คุณลักษณะรูปร่างของสิ่งนั้น จุดมุ่งหมายของการกระทำนั้น หรืออาจเป็นข้อมูลของสิ่งอื่นก็ได้ ส่วนคำว่า "หลักสูตร" มีความมุ่งหมายค่อนข้างกว้างขวาง มองกันได้หลายแง่หลายมุม ดังนั้น การประเมินหลักสูตรจึงหมายถึงการพิจารณาคุณค่า ความเหมาะสมของสิ่งที่ปรากฏอยู่ในเอกสารที่เขียนขึ้นมา การพิจารณาถึงความสอดคล้องกันระหว่างองค์ประกอบในระบบ การกระทำงานด้านการศึกษาและการพิจารณาถึงความเหมาะสมของศาสตร์แขนงต่าง ๆ ที่นำมาจัดหรือบรรจุไว้เป็นข้อกำหนดสำหรับจัดการศึกษา

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2535 : 588) การประเมินหลักสูตร อาจแบ่งเป็นระบบการประเมินย่อย คือ การประเมินเอกสารหลักสูตร การประเมินระบบหลักสูตร การประเมินระบบการบริหารหลักสูตร การประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน การประเมินผลการสอนของผู้สอน และการประเมินการติดตามผลของผู้สำเร็จการศึกษา การประเมินเอกสารหลักสูตร คือ การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างหลักการ โครงสร้าง วัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระ การจัดประสบการณ์ การเรียน และการประเมินผลว่ามีมากน้อยเพียงใด ภาษาที่ใช้สามารถสื่อสาร

ได้ตรงกันหรือไม่ ข้อกำหนดใช้หลักสูตรมีความชัดเจนไม่เกิดปัญหาในการปฏิบัติใช้หรือไม่  
มาตรฐานการศึกษาของหลักสูตรนี้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย และระดับการศึกษาหรือไม่

### 2.1.3.1 จุดมุ่งหมายของการประเมินหลักสูตร

นักวิชาการที่มีชื่อเสียงในสาขาหลักสูตรหลายท่านกล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการประเมินหลักสูตรไว้ในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

Taba (1962 : 310) “การประเมินหลักสูตรมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษากระบวนการต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ว่ามีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ บ้างที่สอดคล้อง หรือขัดแย้งกับวัตถุประสงค์ทางการศึกษา การประเมินดังกล่าวจะครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดของหลักสูตรและกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ จุดประสงค์ขอบเขตของเนื้อหาสาระ คุณภาพของผู้บริหาร และผู้ใช้หลักสูตร สมรรถภาพของผู้เรียน ความสัมพันธ์ของวิชาต่าง ๆ การใช้สื่อและวัสดุการสอน ฯลฯ”

McNeil (1981 : 153) จุดมุ่งหมายของการประเมินหลักสูตร “เพื่อใช้เป็นเครื่องมือประกอบการตัดสินใจที่จะเลือกหลักสูตร เพื่อนักพัฒนาหลักสูตรจะรู้ว่าควรปรับปรุงหลักสูตรตรงไหน และอย่างไร และเพื่อที่จะให้ครูใช้หาคำตอบเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียน”

โชติ เพชรชื่น (2535 : 570) การประเมินหลักสูตรมีจุดประสงค์สำคัญ 3 ประการ คือ

1. เพื่อพิจารณาว่าโครงสร้างของหลักสูตร อันได้แก่ หลักสูตร จุดมุ่งหมาย เนื้อหา สาระ สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินมีความสอดคล้องระหว่างกันเพียงไรและโครงสร้างดังกล่าวนี้ สอดคล้องกับปรัชญา แผนพัฒนา นโยบายของประเทศ และความต้องการของสังคมเพียงไร ตลอดจนการพิจารณาความเป็นไปได้ของโครงสร้างหลักสูตร
2. เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรว่าสมควรจะนำไปใช้ดำเนินการต่อไปหรือไม่ มีข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไรบ้าง
3. เพื่อพิจารณาคุณภาพของผลผลิตของหลักสูตรว่ามีคุณลักษณะ หรือมีคุณภาพตรงตามวัตถุประสงค์ที่ได้วางไว้ในหลักสูตรหรือไม่และยังพิจารณาถึงผลกระทบกับผลพลอยได้ที่เกิดขึ้นอีกด้วย

นิสาร์ตน์ ศิลปเดช (2536 : 82) กล่าวว่า การประเมินหลักสูตรมีจุดมุ่งหมาย 3 ประการคือ

1. เพื่อพิจารณาคัดสินคุณค่า หรือคุณภาพของหลักสูตรที่ได้รับการออกแบบหรือพัฒนาขึ้น โดยพิจารณาว่าหลักสูตรสามารถทำให้หลักการและจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้บรรลุผลสำเร็จได้หรือไม่
2. เพื่อค้นหาข้อบกพร่องของหลักสูตร ทั้งในด้านตัวเอกสารหลักสูตรที่กำหนดหลักการจุดมุ่งหมาย และโครงสร้างของเนื้อหาสาระ ตลอดจนจุดอ่อนที่เป็นกระบวนการของ

การนำหลักสูตรไปใช้ ซึ่งครอบคลุมการบริหารและบริการหลักสูตรการจัดการเรียนการสอน การวัด และประเมินผล ฯลฯ

3. เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน ซึ่งหมายถึง ผลลัพธ์ของหลักสูตรที่เกิดขึ้นกับนักเรียนว่าเป็นไปตามเป้าหมายของหลักสูตรหรือไม่ มากน้อยเพียงใด

### 2.1.3.2 สิ่งที่สำคัญในการประเมินหลักสูตร

Gagne (1967 : 19-20) มีความเห็นว่า สิ่งที่สำคัญของการประเมินหลักสูตร ก็คือ หาวิธีตรวจสอบความเหมาะสมของการเลือก และการจัดเนื้อหา เพื่อจะได้ทราบว่าเนื้อหา บางตอนในหลักสูตรนั้นไม่ส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน ทำให้เด็กเกิดความสับสน หรือทำให้ เด็กเรียนรู้ช้าลงหรือไม่ การจัดลำดับเนื้อหาในหลักสูตร ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีหรือไม่ การวิเคราะห์งาน เป็นไปอย่างถี่ถ้วนเพียงใด สิ่งเหล่านี้รวมทั้งหลักการในการออกแบบหลักสูตร นั้น ยากที่จะตรวจสอบโดยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ แต่ก็มีความจำเป็นจะต้องหาวิธีการศึกษา ให้ได้

Beauchamp (1975 : 170-171) กล่าวว่า การประเมินหลักสูตรอย่างน้อยที่สุดจะต้อง ให้ครอบคลุมใน 4 ด้าน ต่อไปนี้

1. ประเมินผลการใช้หลักสูตรครู
2. ประเมินรูปแบบของหลักสูตร
3. ประเมินผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน
4. ประเมินระบบหลักสูตร

Pratt (1980 : 409-419) ได้เสนอว่า การประเมินหลักสูตรจะมีลักษณะสำคัญที่ต้อง ประเมิน ดังนี้

1. การประเมินภายในตัวหลักสูตร ซึ่งจะต้องพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ คือ จุดมุ่งหมาย เหตุผลของการสร้างหลักสูตร วัตถุประสงค์ เกณฑ์การประเมินผลการเรียน การจัดระดับผลการเรียน สภาวะแวดล้อม คุณลักษณะของผู้เรียน การสอน การแก้ปัญหา ความแตกต่างของผู้เรียน การจัดการทรัพยากร การทดลองใช้หลักสูตร การประเมินโปรแกรม ของหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ และผลผลิตจากหลักสูตรซึ่งการประเมินในขั้นนี้ จะกระทำ โดยผู้เชี่ยวชาญหรือที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร เช่น ครู บุคลากรในชุมชน

2. การประเมินการทดลองใช้หลักสูตร มีการดำเนินงานเป็น 2 ชั้น คือ การทดสอบ กับกลุ่มเล็ก (Pilot Testing) และการทดสอบจริง (Field testing)

3. การประเมินผลโปรแกรม เป็นการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของ หลักสูตร หลังจากที่ได้นำหลักสูตรไปใช้จริงแล้ว ซึ่งการประเมินลักษณะนี้จะต้องประเมิน

หลาย ๆ ด้าน ทั้งจุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ผลการเรียนรู้ของนักเรียน คุณลักษณะของผู้เรียน การสอนและการจัดการทรัพยากร ฯลฯ

สจ๊วต อุทรานันท์ (2527 : 278) ได้สรุปว่า การประเมินหลักสูตรประกอบด้วย สิ่งที่จะต้องประเมินดังต่อไปนี้

1. การประเมินเอกสารหลักสูตร
2. การประเมินใช้หลักสูตร
3. การประเมินสัมฤทธิ์ผลของหลักสูตร
4. การประเมินระบบหลักสูตร

### 2.1.3.3 ระยะเวลาในการประเมินหลักสูตร

นิศารัตน์ ศิลปเดช (2536 : 85) เสนอแนะว่า นักออกแบบหรือนักพัฒนา หลักสูตร ควรจะกำหนดแผนในการประเมินหลักสูตรไว้ 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1 เมื่อสร้างหลักสูตรเสร็จแล้ว เพื่อจะหาคำตอบว่า หลักสูตรที่สร้างเสร็จแล้วนั้นดีหรือไม่ดีอย่างไร โครงสร้างหรือองค์ประกอบต่าง ๆ ที่กำหนดไว้มีความสอดคล้อง และเป็นเหตุเป็นผลหรือไม่

ระยะที่ 2 หลังจากที่หลักสูตรได้ผ่านการทดลองและนำไปใช้จริงแล้ว เมื่อหลักสูตรได้รับการปรับปรุงจากการทดลองใช้และนำไปใช้จริงได้สักระยะเวลาหนึ่งจะต้องมีการติดตามและประเมินผลดูว่า หลักสูตรนั้นเกิดผลอย่างไร มีผลต่อผู้นำไปใช้ คือ ผู้บริหาร และครูผู้สอนอย่างไร และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นกับนักเรียนเป็นเช่นไร เพื่อจะหาคำตอบว่าควรใช้หลักสูตรนั้นต่อไปหรือไม่ หรือควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

### 2.1.3.4 วิธีการประเมินหลักสูตร

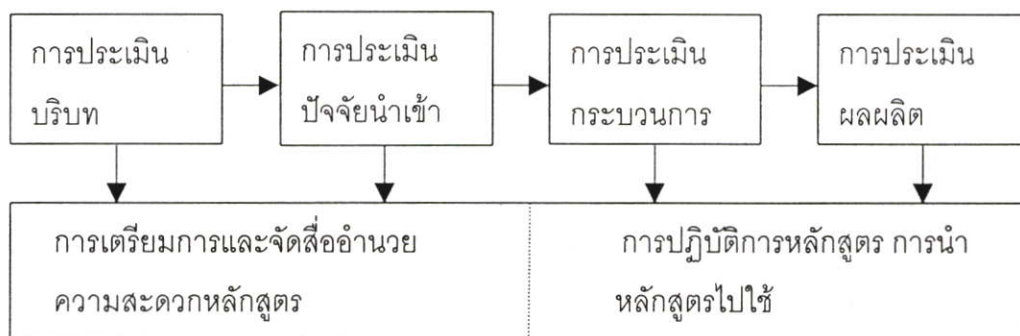
วิธีการประเมินหลักสูตรมีหลายวิธี ทั้งนี้ผู้ประเมินต้องเลือกใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสิ่งที่ประเมิน และคำตอบที่ต้องการทราบ

Finch และ Bjorkquist (1977 : 7-18) การประเมินหลักสูตรสามารถ ประเมินได้ทั้ง 4 องค์ประกอบ

1. การประเมินบริบท ผลที่คาดหวังว่าจะเกิดขึ้นเมื่อมีการใช้หลักสูตร ดัชนีชี้วัดการประเมินบริบทได้แก่ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร
2. การประเมินปัจจัยนำเข้า ได้แก่ การสอน สื่อ บรรยากาศการเรียน และการสอน

3. การประเมินกระบวนการ ได้แก่ ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างไร คุณภาพ การเรียนการสอน ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ พฤติกรรมของครู เครื่องมือ อุปกรณ์ ฯลฯ

4. การประเมินผลผลิต ได้แก่ การประเมินผลการศึกษาที่ผู้เรียนได้รับ หลังการศึกษา อะไรบ้างที่เปลี่ยนแปลง ความพึงพอใจของผู้เรียน การได้รับตำแหน่งงาน การมีโอกาสได้งานทำ



ภาพที่ 2.1 การประเมินหลักสูตร

ที่มา Curtis R. Finch and John R. Crunkitton. Curriculum Development in Vocational and Technical Education P.275

### 2.1.3.5 ผลที่ได้จากการประเมินหลักสูตร

ผลจากการประเมินหลักสูตร ที่จะมีคุณค่าเพียงพอที่จะนำไปเป็นข้อมูลในการพัฒนาหลักสูตรได้จริง จะต้องเป็นข้อมูลหรือหลักฐานที่เชื่อถือได้สูง มีความเที่ยงและความตรง ดังนั้นเราจึงพบว่า ผลจากการประเมินหลักสูตรหลายต่อหลายเรื่องมิได้ถูกนำไปใช้ก็ด้วยเหตุผลในเรื่องนี้ ทั้ง ๆ ที่การประเมินผลหลักสูตรแต่ละครั้งเป็นงานใหญ่ ผู้ประเมินต้องเหน็ดเหนื่อยและลงทุนลงแรงมากมาย เกณฑ์ที่จะช่วยให้โปรแกรมการประเมินมีประโยชน์และคุณค่าคุ้มกับการดำเนินงาน มีดังนี้ (นิศารัตน์ ศิลปเดช. 2536 : 94)

1. มีการวัดที่เชื่อถือได้ ใช้เครื่องมือและเกณฑ์การวัดที่เป็นที่ยอมรับ
2. มีจุดประสงค์ที่แน่นอน
3. มีขอบเขตที่ชัดเจน
4. ประเด็นของเรื่องอยู่ในช่วงเวลาของความสนใจ
5. มีความต่อเนื่องในการประเมิน
6. มีความเที่ยงและความตรง
7. มีวิธีการวินิจฉัยที่เชื่อถือได้
8. มีเอกภาพในการตัดสินผลการประเมิน

ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการประเมินหลักสูตร เป็นการพิจารณาคุณค่าหรือคุณภาพของ หลักสูตรที่พัฒนา ซึ่งได้แก่ หลักการพื้นฐาน ความจำเป็นและความเป็นมาของการพัฒนา หลักสูตร ปรัชญา ความชัดเจน ความเป็นไปได้ และความยืดหยุ่นของจุดมุ่งหมาย โครงสร้าง หลักสูตรที่พัฒนา ความสอดคล้องในการกำหนดสาระเรียนรู้ และข้อเสนอแนะในการบริหาร หลักสูตรเมื่อหลักสูตรถูกนำไปใช้ การประเมินหลักสูตร ประกอบด้วย การประเมินเอกสาร หลักสูตรซึ่งหมายถึงเมื่อสร้างหลักสูตรเสร็จแล้วประเมินตัวเอกสารหลักสูตรว่ามีความ เหมาะสมดี ไม่ดี สอดคล้อง ไม่สอดคล้องเป็นเหตุเป็นผล และการประเมินหลักสูตร เมื่อนำ ไปใช้จริง เพื่อนำผลการประเมินหลักสูตรมาปรับหรือพัฒนาหลักสูตรต่อไป

## 2.2 การบริหารหลักสูตร

องค์ประกอบการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วย การคัดเลือกนักศึกษา ระบบการศึกษา ระยะเวลาการศึกษา สถานที่และอุปกรณ์และงบประมาณ (ผะอบ พวงน้อย. 2540 : 120)

กรมวิชาการ (2535 : 39-42) การบริหารหลักสูตร ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก

4 ประการ ได้แก่

1. การวางแผนงานทั่วไป ด้านข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับสภาพและความต้องการของ ท้องถิ่น ความพร้อมของสถานศึกษา การให้บุคลากรมีส่วนร่วมในการวางแผน จัดทำแผนงาน เป็นลายลักษณ์อักษร

2. การจัดทำแผนงานด้านวิชาการ เพื่อสนองต่อความถนัดและสนใจของผู้เรียน สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น การจัดกิจกรรมหลากหลายตามโครงสร้างหลักสูตร จัดทำจัดหาสื่อการสอนที่เหมาะสม สร้างเครื่องมือวัดและการประเมินผลการเรียนให้ได้ มาตรฐาน การควบคุมทะเบียนเอกสารผลการเรียนได้ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน

3. การดำเนินงานตามแผน การรายงานผลการดำเนินการตามโครงการ กิจกรรม เป็นระยะ พัฒนาศักยภาพด้านวิชาการ ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรในท้องถิ่น เพื่อจัดกิจกรรม การเรียนการสอน และ

4. การประเมินผลการดำเนินงาน การสรุปผลการดำเนินงาน โครงการของฝ่ายต่าง ๆ เมื่อสิ้นปีการศึกษา เผยแพร่ผลงาน วางแผนการทำงานในปีต่อไป และติดตามผู้จบการศึกษา

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2535 : 585-587) การบริหารหลักสูตร ต้องกำหนดสิ่งที่ต้องปฏิบัติ

ดังนี้

1. การประชาสัมพันธ์หลักสูตร
2. การเตรียมความพร้อมของบุคลากร

3. การเตรียมงบประมาณ
4. การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

**การประชาสัมพันธ์หลักสูตร** คือ การวางแผนดำเนินการใช้หลักสูตร เพื่อการสื่อสารสองทาง และเสริมสร้างให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเกิดความรู้สึกที่ดีต่อหลักสูตร ป้องกันและแก้ไขความเข้าใจผิด ขจัดและลดสาเหตุแห่งการขัดแย้งต่าง ๆ รวมทั้งสนับสนุนนโยบายการดำเนินงานการใช้หลักสูตร ซึ่งเป็นภารกิจสำคัญของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร... การประชาสัมพันธ์ที่ดีช่วยให้เกิดการประสานงาน ขจัดอุปสรรค และปัญหาซ้ำซ้อน ถ้าขาดการวางแผนก็ยากที่งานใช้หลักสูตรจะดำเนินไปตามวัตถุประสงค์ (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2535 : 574)

การวางแผนการประชาสัมพันธ์หลักสูตรควรจัดเป็น 3 ระยะเวลา คือ ก่อนการใช้หลักสูตร ระหว่างการใช้หลักสูตร และภายหลังการใช้หลักสูตร การวางแผนการประชาสัมพันธ์หลักสูตรควรคำนึงในสิ่งต่อไปนี้ (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2535 : 574-576)

1. การกำหนดวัตถุประสงค์การประชาสัมพันธ์ไว้ชัดเจนต้องการสร้างความเข้าใจในสิ่งใด
  2. การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย ระบุให้ชัดว่ากลุ่มเป้าหมายคือ บุคคลที่สามารถเป็นผู้นำความคิดหรือมีอิทธิพลต่อการเผยแพร่ข่าวสารหลักสูตรไปสู่ประชาชน
  3. การกำหนดหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์หลักสูตร
  4. การกำหนดระยะเวลาที่เหมาะสม ในการปฏิบัติงานเผยแพร่หลักสูตร
  5. การกำหนดสื่อและเทคนิคต่าง ๆ เพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตร
  6. การกำหนดงบประมาณในการดำเนินงานประชาสัมพันธ์ให้ชัดเจน
- การดำเนินงานประชาสัมพันธ์หลักสูตร จะสัมฤทธิ์ผลมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรมการประชาสัมพันธ์หลักสูตรซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

1. การประชาสัมพันธ์ภายใน คือ การสร้างความเข้าใจอันดีกับกลุ่มเป้าหมายในสถาบันหรือหน่วยงานเพื่อช่วยสนับสนุนการใช้หลักสูตร ลดความขัดแย้ง ความไม่เข้าใจในบรรยากาศของการปฏิบัติงาน รวมทั้งการให้ข่าวสารความรู้เกี่ยวกับการใช้หลักสูตรแก่บุคลากร
2. การประชาสัมพันธ์ภายนอก คือ การสร้างความเข้าใจอันดีกับกลุ่มเป้าหมายนอกหน่วยงาน ได้แก่ ประชาชน ส่วนราชการหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร การประชาสัมพันธ์ภายนอกอาจจัดทำให้รูปแบบของการแพร่ข่าวสารผ่านสื่อมวลชนประเภทต่าง ๆ เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายเกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร
3. การประชาสัมพันธ์เฉพาะกิจ คือ การประชาสัมพันธ์ที่จัดขึ้นให้เหมาะสมตามลักษณะของวัตถุประสงค์เฉพาะเพื่อติดต่อกับกลุ่มเป้าหมายได้ทันที เช่น การประชาสัมพันธ์

สัมพันธ์คุณลักษณะและความสามารถของผู้ที่จบหลักสูตรให้กับหน่วยงานที่ต้องการใช้ผลผลิต เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องและตัดสินใจที่จะเลือกใช้ผลผลิตหลักสูตร

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การประชาสัมพันธ์หลักสูตรมีความเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่าย ได้แก่ ผู้จัดการศึกษาตามหลักสูตร คือ ครู-อาจารย์ ผู้สอน ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้เรียนและผู้ใช้ผลผลิตจากหลักสูตร การประชาสัมพันธ์หลักสูตร จะต้องมีการรับผิดชอบ เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจให้ผู้เกี่ยวข้องดังกล่าว การประชาสัมพันธ์หลักสูตรมีกระบวนการเริ่มจากการพัฒนาหลักสูตรเสร็จสิ้นสมบูรณ์เป็นเอกสารหลักสูตรพร้อมประกาศใช้ ขณะเมื่อมีการใช้หลักสูตร และภายหลังการใช้หลักสูตร การประชาสัมพันธ์หลักสูตรที่ดีจะช่วยให้การบริหารหลักสูตรมีประสิทธิภาพ ผู้เข้าศึกษาตามหลักสูตรมีความมุ่งมั่นต่อผลสำเร็จ และผู้ใช้ผลผลิตมีความพึงพอใจต่อผู้สำเร็จตามหลักสูตร

#### การเตรียมความพร้อมบุคลากร

งานเตรียมบุคลากรเป็นงานที่มีความสำคัญมาก ก่อนที่จะนำหลักสูตรใดไปใช้ควรจะได้มีการให้ความรู้หรือชี้แจงให้ผู้ที่จะใช้หลักสูตรมีความเข้าใจถึงจุดมุ่งหมาย หลักการ โครงสร้าง แนวการจัดการจัดการเรียนการสอนและการวัด และประเมินผลตามหลักสูตรที่ได้จัดทำขึ้น การเตรียมบุคลากรเพื่อการใช้หลักสูตรนี้ก็ยังมีความสำคัญและเป็นภาระหนักมาก ถ้าหากหลักสูตรที่จัดทำขึ้นมาใหม่นั้นเป็นหลักสูตร ซึ่งมีความแตกต่างจากหลักสูตรเดิม โดยสิ้นเชิง แต่ถ้าหากเป็นการเปลี่ยนแปลงโดยการปรับปรุงแก้ไขเพียงบางส่วน ภารกิจเกี่ยวกับการเตรียมบุคลากรก็จะเป็นไม่มีความยุ่งยากซับซ้อนเท่าใดนัก

การเตรียมบุคลากรเพื่อการใช้หลักสูตรใหม่อาจจะดำเนินการได้หลายวิธี เช่น อาจใช้วิธีการประชุมชี้แจง การอบรม การประชุมสัมมนา การเผยแพร่ทางเอกสารและสื่อมวลชน ชนิดต่าง ๆ ถ้าหากหลักสูตรที่ได้จัดทำขึ้นจะถูกนำไปใช้กับกลุ่มประชากรอย่างกว้างขวาง การเตรียมบุคลากรก็ควรจะได้ดำเนินการในหลาย ๆ รูปแบบเพื่อจะให้การกระจายข้อมูล เป็นไปอย่างกว้างขวางและถึงกลุ่มผู้ใช้โดยทั่วถึงกัน (สงัด อุทรานันท์. 2527 : 263-264)

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า การเตรียมความพร้อมบุคลากร สำหรับบุคลากรผู้สอนหลักสูตรใดก็ตาม ต้องมีการเตรียมความพร้อมและพัฒนาอย่างสม่ำเสมอ ผู้สอนต้องมีความรู้เป็นปัจจุบัน สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี และต้องพัฒนาความรู้ให้ลึกซึ้งยิ่งขึ้นโดยการ ศึกษาหรือการฝึกอบรมระยะสั้นในรายวิชาต่าง ๆ การเข้าร่วมประชุมสัมมนาปฏิบัติการ การศึกษาวิจัยค้นคว้าแสวงหาองค์ความรู้ใหม่ ตลอดจนการศึกษาเพิ่มวุฒิให้สูงขึ้น สถาบันการศึกษาต้องให้อาจารย์และสนับสนุนให้บุคลากรมีความพร้อมในการสอนเพื่อให้เกิดการบริหารหลักสูตรบรรลุเป้าหมายอย่างแท้จริง

## การเตรียมงบประมาณ

ปัจจัยนำเข้าในกระบวนการผลิตทางการศึกษา ได้แก่ บุคลากร วัสดุครุภัณฑ์ อาคารสถานที่ และการเงิน ปัจจัยการเงิน หรือที่เรียกอีกอย่างว่าการเงินเพื่อการศึกษา (Educational finance) ถือได้ว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญยิ่งเพราะเงินงบประมาณเป็นปัจจัยที่สามารถนำไปใช้ในการจัดปัจจัยที่เป็นบุคลากร วัสดุครุภัณฑ์ และอาคารสถานที่ หากสถาบันการศึกษาใดขาดแคลนเงินงบประมาณ การบริหารงบประมาณไม่มีประสิทธิภาพ ย่อมมีผลกระทบต่อขีดความสามารถในการจัดหายปัจจัยอื่นและคุณภาพการศึกษาของสถาบันการศึกษานั้น ดังนั้น การที่จะจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลสูงสุด การจัดสรรเงินเพื่อการศึกษา จึงเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญยิ่ง (อำนาจ ภาอ้าย. 2541 : 1) งบประมาณเป็นตัวบ่งชี้ที่จะทำให้การใช้หลักสูตรประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด เพราะงบประมาณจะช่วยสนับสนุนเกี่ยวกับพัฒนาวัสดุหลักสูตร คู่มือ เอกสารอ่านเสริม อุปกรณ์การสอน จัดให้มีวิทยากร ซึ่งสิ่งเหล่านี้ก็คือบริการสนับสนุนการสอนที่ส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2535 : 586)

การเตรียมงบประมาณสำหรับการบริหารโปรแกรมวิชาใหม่ เป็นหน้าที่ของผู้บริหาร โปรแกรมวิชาต้องจัดงบประมาณรองรับกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อให้การบริหารโปรแกรมวิชาดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ กิจกรรมสำคัญเหล่านี้เป็นกิจกรรมของฝ่ายจัดการศึกษา ที่ต้องจัดเตรียมงบประมาณรองรับ (Finch และ Crunkilton. 1989 : 117-124) ประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

1. การจัดงบประมาณประเภทเงินเดือน สำหรับจ่ายเป็นค่าจ้างผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานบริหาร จัดการศึกษา
2. การจัดงบประมาณสำหรับการจัดหาวัสดุหลักสูตร ได้แก่ (1) วัสดุสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ (2) วัสดุโสตทัศนอุปกรณ์ และ (3) สื่อการสอนประเภทอื่น เพื่อใช้ในรายวิชาต่าง ๆ ตามโครงสร้างหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นใหม่
3. การจัดงบประมาณสำหรับการจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับรายวิชาต่าง ๆ
4. การจัดงบประมาณสำหรับการฝึกอบรมผู้สอน การศึกษาดูงานเพื่อให้ผู้สอนมีความรู้เป็นปัจจุบันให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีและสังคม
5. การจัดงบประมาณสำหรับการจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการบริหารจัดการศึกษาอื่น ๆ เพื่อให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด

ผู้วิจัยขอเสนอพรรณานะเกี่ยวกับการเตรียมงบประมาณ ดังนี้ ภาวะเศรษฐกิจของประเทศในปัจจุบันไม่เอื้อต่อการจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดการศึกษา ถึงแม้ว่าภาวะเศรษฐกิจจะอยู่ในภาวะปกติ รัฐฯ ก็ไม่อาจจัดสรรงบประมาณให้มีจำนวนมากเพียงพอต่อการจัดการศึกษาโปรแกรมวิชาใหม่ ๆ ได้ สถาบันการศึกษาควรต้องแสวงหาแหล่งงบประมาณจากองค์การอื่น เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล จัดตั้งเงินกองทุนเพื่อการศึกษา แสวงหาความร่วมมือกับสถานประกอบการแบบหุ้นส่วนมีส่วนได้ส่วนเสีย (partnership หรือ cooperative training stations) โดยสถาบันลดงบประมาณในส่วนที่ต้องจัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ราคาแพง ใช้วิทยากรหรือผู้ชำนาญการฝึกในสถานประกอบการทำหน้าที่การสอนภาคปฏิบัติควบคู่กับอาจารย์ผู้สอนของสถาบันการศึกษาขณะเดียวกันก็เป็นการพัฒนาผู้สอนจากสถาบันการศึกษาให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านการผลิตและเทคโนโลยีด้วย

### การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรที่จัดทำไว้เปรียบเสมือนพิมพ์เขียว หรือพิมพ์เขียวในการจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนและวางแผนการสอนของผู้สอนอย่างมีระบบและสามารถปฏิบัติได้ (วิชัย วงษ์ใหญ่. 2535 : 586) ถ้าหากโรงเรียนจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพของนักเรียนแต่ละบุคคล นักเรียนก็จะสามารถเรียนรู้ได้ทุกอย่าง (วิชัย ดิสสระ. 2535 : 103) สิ่งที่ต้องคำนึงอย่างมากในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน คือ คำนึงถึงธรรมชาติของผู้เรียนและธรรมชาติของเนื้อหาสาระโดยเฉพาะการบูรณาการเนื้อหาสาระในระดับประถมศึกษา และผู้ที่มีวุฒิภาวะสูงระดับอุดมศึกษาควรจัดในลักษณะการนับเนื้อหาวิชาโดยตรง และเนื่องจากไม่มีรูปแบบการจัดหลักสูตรในรูปแบบใดที่สามารถสนองตอบต่อผู้เรียนและสังคมได้ดีตลอด เพราะแต่ละแบบมีข้อจำกัด รูปแบบของกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องใช้รูปแบบต่าง ๆ ประกอบกันตามความเหมาะสมของเนื้อหาสาระ (สัจด์ อุทรานันท์. 2527 : 241-242)

กรมวิชาการ (2535) กำหนดรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย กิจกรรมสำคัญดังนี้

1. การจัดการพัฒนาการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ
  - 1.1 กำหนดจุดประสงค์การเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน และสอดคล้องกับหลักสูตร
  - 1.2 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ เนื้อหา สภาพแวดล้อม และความสามารถของผู้เรียน

1.3 เลือกใช้/จัดหา หรือจัดสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ เนื้อหาและสภาพแวดล้อม

1.4 มีการประเมินก่อนเรียน ระหว่างเรียนเพื่อพัฒนาความสามารถของผู้เรียน

1.5 มีการมอบหมายงานให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ เนื้อหา เวลาและ ความสามารถของผู้เรียน

2. การสอนเน้นกระบวนการ ประกอบด้วยกิจกรรมย่อย คือ

2.1 เสนอกรณีหรือสถานการณ์ตัวอย่างให้ผู้เรียนได้เข้าใจและตระหนักในปัญหา และความจำเป็นของเรื่องที่ศึกษา

2.2 ให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์วิจารณ์ กำหนดประเด็นปัญหาและสาเหตุของปัญหาค้นคว้าหาข้อมูลที่จำเป็น เป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม

2.3 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาทางเลือกในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย

2.4 ให้ผู้เรียนพิจารณาตัดสินใจเลือกในการแก้ปัญหาที่เหมาะสม

2.5 ให้ผู้เรียนวางแผนการทำงานของตนเองหรือกลุ่มจากการศึกษาข้อมูลพื้นฐาน กำหนดวัตถุประสงค์กำหนดขั้นตอนการทำงาน กำหนดผู้รับผิดชอบ กำหนดระยะเวลาการทำงานและกำหนดวิธีการประเมิน

2.6 ให้ผู้เรียนปฏิบัติตามแผนด้วยความชื่นชม กระตือรือร้นและเพลิดเพลินกับการทำงาน การปฏิบัติตามขั้นตอน ประเมินผลการปฏิบัติเป็นระยะ วิเคราะห์ผลประโยชน์ที่เกิดจากการปฏิบัติและอภิปรายนำเสนอแนวทางในการนำผลงานไปใช้ประโยชน์

2.7 ให้ผู้เรียนได้ประเมินการปฏิบัติงานเป็นระยะ ๆ

2.8 ให้ผู้เรียนปรับปรุงการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ ให้ผู้เรียนคิดริเริ่มหาวิธีการใหม่ ๆ เพื่อปรับปรุงพัฒนาใหม่แต่ละขั้นตอน

2.9 ให้ผู้เรียนประเมินผลรวม เพื่อให้เกิดความภูมิใจให้ผู้เรียนสรุปผลการดำเนินงานโดยการเปรียบเทียบผลงานกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และผลพลอยได้อื่น ๆ

3. การสอนเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

3.1 ให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสนใจ ตามถนัดและความสามารถ

3.2 ผู้เรียนเป็นผู้กระทำกิจกรรม ครูและผู้เรียนช่วยกันจัดเตรียมสื่อ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็นในการฝึกปฏิบัติต่าง ๆ

3.3 ให้ผู้เรียนตัดสินใจด้วยตนเอง แสวงหาทางเลือกในการแก้ปัญหาหลาย ๆ ด้าน วิเคราะห์ข้อดี ข้อเสียของแต่ละทางเลือก พิจารณาผลสืบเนื่องจากการเลือกแต่ละทางเลือก ตัดสินใจเลือกวิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล

3.4 ให้ผู้เรียนค้นพบด้วยตนเอง ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการเรียนรู้ การคิด อย่างสม่ำเสมอ เพิ่มพูนความสามารถในการเรียนรู้แบบค้นพบด้วยตนเอง

4. การสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม ประกอบด้วยกิจกรรม ดังนี้

4.1 ให้ผู้เรียนทำงานเป็นกลุ่ม โดยกำหนดเป้าหมายของงาน กำหนดงานและลำดับขั้นตอนการทำงาน

4.2 แบ่งงานตามความสามารถของตน โดยความเห็นชอบของกลุ่มเพื่อผลสำเร็จของงาน

4.3 ปฏิบัติงานตามหน้าที่อย่างรับผิดชอบ ตามบทบาทอย่างถูกต้องและทันเวลา

4.4 รับฟังการชี้แนะและวิจารณ์จากผู้อื่นเพื่อปรับปรุง

4.5 ชื่นชมในผลงานร่วมกันการรายงานผลการดำเนินงานของแต่ละกลุ่มอภิปรายถึงความสำเร็จ ปัญหา อุปสรรคแนวทางการแก้ไขในการทำงานครั้งต่อไป

5. การสอนซ่อมเสริมเพื่อพัฒนาผู้เรียน ประกอบด้วยกิจกรรม

5.1 ตรวจสอบความรู้ของผู้เรียนในการสอนซ่อมเสริมและพัฒนาผู้เรียน กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาผู้เรียนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมการหาข้อมูลเพื่อจัดสอนซ่อมเสริม จัดหาเครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ตรวจสอบความรู้ผู้เรียน

5.2 ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องของผู้เรียน ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องการสอนซ่อมเสริมและประเมินผล แสดงผลการแก้ไขข้อบกพร่อง

5.3 ส่งเสริมความรู้ความสามารถของนักเรียนโดยการแนะนำในศึกษาด้วยตนเอง จัดกิจกรรมทางวิชาการ เช่น ให้มีศูนย์การเรียนรู้ นิทรรศการ แข่งขันความสามารถ จัดปฏิบัติจริง ยกย่องเชิดชูเกียรติ และการประเมินผลการปฏิบัติด้วยวิธีการสอนความรู้ ตรวจสอบผลงาน สังเกตพฤติกรรมที่พึงประสงค์ของนักเรียนและสรุปรายงาน

เสริมศรี ไชยศร และคณะ (2543 : 59) หลักเกณฑ์เกี่ยวกับการเลือกเนื้อหาสาระ และกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นหลักเกณฑ์ที่ส่งเสริมการจัดหลักสูตรการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

1. การจัดเนื้อหาสาระ และกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละวิชาหรือโปรแกรม ควรต้องมีลักษณะยืดหยุ่น เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกตามความสนใจ เนื้อหา และกิจกรรม มีความเหมาะสมกับกาลเวลา และบริบทของสังคม ทั้งนี้เพื่อฝึกพฤติกรรมประชาธิปไตย ความเป็นผู้ทันเหตุการณ์ ทันสมัยการรู้จักตัดสินใจ และการค้นพบตนเอง

2. การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนควรเน้นให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างวิชาความรู้กับชีวิตจริง ด้วยวิธีการเรียนที่เน้นประสบการณ์ตรง กระบวนการคิด และการมีส่วนร่วม เพื่อการเรียนรู้ทั้งแบบลึกและกว้าง รวมทั้งเพื่อส่งเสริมความสามารถเชื่อมโยงทฤษฎีและการปฏิบัติ

3. การจัดการเรียนการสอนควรใช้วิธีการสอนที่หลากหลายโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งในด้านสติปัญญา ความสนใจ ความถนัด เป็นสำคัญ

ผู้วิจัยมีความเห็นโดยสรุปว่ากิจกรรมการเรียนการสอนเป็นสื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและความสามารถของผู้เรียนให้บรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนจึงต้องคำนึงความสามารถในการเรียนรู้ หรือรับรู้อย่างรวดเร็ว ประหยัดและต้องให้เป็นการเรียนรู้หรือประสบการณ์ที่ได้รับมีความคงทนติดต่อยาวนานที่สุด เช่น วิธีการศึกษาแสวงหาความรู้ หรือกระบวนการเรียนรู้ การมีคุณธรรม จริยธรรม รู้จักหน้าที่ สิทธิและความรับผิดชอบ ความอดทนสู้งานหนัก เป็นต้น ผู้สอนต้องมีบทบาทที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน คู่มือครู แนวทาง ข้อเสนอแนะการจัดการจัดการเรียนการสอนจากส่วนกลางเป็นส่วนหนึ่งของสัมฤทธิ์ผลการจัดการศึกษาแต่ละหลักสูตร การปรับและประยุกต์ใช้ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ผสมผสานกับประสบการณ์ที่ผู้สอนปฏิบัติอยู่เดิม เพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้สัมฤทธิ์ผลทางการศึกษารับรู้เป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### 2.3 หลักสูตรการผลิตบุคลากรระดับต่ำกว่าปริญญา

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2537 : 39-44) การศึกษาวิชาชีพ ซึ่งแต่เดิมคือการอาชีวศึกษาเป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาความรู้และทักษะวิชาชีพให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งในการประกอบอาชีพอิสระและรับจ้าง รวมทั้งสามารถดำเนินชีวิตและประกอบอาชีพได้อย่างเหมาะสม โดยแบ่งการจัดการเป็น 2 ลักษณะ คือ (1) การจัดการศึกษาวิชาชีพในระบบโรงเรียน เป็นการพัฒนาความรู้และทักษะวิชาชีพที่สอดคล้องกับแต่ละระดับของการศึกษา ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาถึงระดับอุดมศึกษา ซึ่งในปัจจุบันได้ดำเนินการทั้งในลักษณะผสมผสานวิชาชีพไว้ในหลักสูตรสายสามัญและจัดเป็นหลักสูตรวิชาชีพโดยเฉพาะ โดยมีหน่วยงานที่รับผิดชอบจัดการอาชีวศึกษาโดยตรง เช่น กรมอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ เป็นต้น และ (2) การจัดการศึกษาวิชาชีพนอกระบบโรงเรียน เป็นการอบรมวิชาชีพเฉพาะด้านในระยะสั้นสำหรับผู้ที่ต้องการพัฒนาความรู้และทักษะเพิ่มเติม

เป็นการศึกษาที่มุ่งให้ผู้เรียนได้ฝึกหัดหรือพัฒนาทักษะวิชาชีพบางด้านที่ต้องการให้มีความชำนาญเป็นพิเศษและต้องฝึกฝนเป็นระยะเวลาช้านาน กับการศึกษาวิชาชีพเฉพาะกิจหรือเฉพาะบุคคลบางกลุ่ม ที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะวิชาชีพตามความต้องการเฉพาะของหน่วยงาน หรือเป็นการจัดการศึกษาที่มุ่งจัดให้เหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะหรือความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งไม่อาจดำเนินการได้โดยสถาบันการศึกษาปกติ

### 2.3.1 การจัดการศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. หลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) รับผู้สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเข้าศึกษาต่อเป็นเวลา 3 ปี เพื่อให้มีความรู้และทักษะอันเป็นพื้นฐานใน การดำเนินชีวิต และการประกอบอาชีพตามความถนัด ความสนใจและความต้องการของตลาดแรงงาน อย่างกว้างขวาง โดยให้สอดคล้องกับภาวะเศรษฐกิจและสังคม รวมทั้งให้มีพื้นฐานสำหรับการศึกษาระดับสูงต่อไป เมื่อสำเร็จหลักสูตรนี้แล้วถือว่าเป็นช่างฝีมือ (Skilled labor) ในสาขาวิชาที่เรียน สำหรับประเภทวิชาที่เปิดสอนตามหลักสูตรประกาศนียบัตร (ปวช.) แบ่งออกเป็น 5 ประเภทวิชา ดังนี้คือ

1. ประเภทวิชาเกษตรกรรม เนื้อหาของประเภทวิชาจะครอบคลุมเกี่ยวกับความรู้ทางเกษตร วิธีการปฏิบัติงานทางเกษตรทุกสาขา
2. ประเภทวิชาคหกรรม เนื้อหาของประเภทวิชาจะครอบคลุมความรู้ทางวิชาการ และการปฏิบัติเกี่ยวกับการประดิษฐ์ตกแต่ง การออกแบบเสื้อผ้า โภชนาการและเครื่องแต่งกาย
3. ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม เนื้อหาของประเภทวิชาจะครอบคลุมเกี่ยวกับความรู้ และการปฏิบัติงานในภาคอุตสาหกรรมทั้งหมดทุกประเภท
4. ประเภทวิชาพาณิชยกรรมและบริหารธุรกิจ เนื้อหาของประเภทวิชาจะครอบคลุมการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ เป็นลักษณะงานในสำนักงาน (Office) และงานบริการ (Service) เป็นหลัก
5. ประเภทวิชาศิลปหัตถกรรม ประกอบด้วยเนื้อหาวิชาความรู้ และการปฏิบัติงานเกี่ยวกับศิลปะในสาขาต่าง ๆ งานหัตถกรรม และศิลปประยุกต์

2. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เป็นหลักสูตร 2 ปี ต่อเนื่องจากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ที่จบในตัวเองเพื่อผลิตช่างเทคนิคกึ่งวิชาชีพชั้นสูง (Semi professional) และเปิดโอกาสให้ผู้ทำงานอยู่แล้วศึกษาเพิ่มเติมได้ ซึ่งรับผู้เข้าเรียนจากผู้ที่มีประสบการณ์ หรือมีวุฒิตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้เรียนมีความรู้ ประสบการณ์ สามารถปฏิบัติงานในระดับช่างเทคนิค หรือระดับวิชาการได้ ตลอดจนให้มีเจตคติที่ดีต่อสัมมาชีพ มีความภาคภูมิใจและมั่นใจในวิชาชีพที่เรียน ประเภทวิชาที่

เปิดสอนมี 5 ประเภทวิชา เช่นเดียวกับกับประเภทวิชาของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)

อนึ่ง การรับผู้เรียนเข้าศึกษาวิชาชีพในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) นอกจากจะรับผู้ที่จบหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เข้าศึกษาแล้ว สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลยังรับผู้ที่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) เข้าศึกษา โดยใช้เวลาเรียน 2 หรือ 3 ปี และรับผู้ที่จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หรือ 5 เข้าศึกษาโดยใช้เวลาเรียน 3 หรือ 4 ปี อย่างไรก็ตาม ทั้งสองหลักสูตรเปิดเป็นบางสาขาเท่านั้น

3. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) เป็นหลักสูตร 2 ปี ในระดับวิชาชีพ เทคนิคต่อจากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือเทียบเท่า โดยผู้ที่เข้าศึกษาจะต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้และเปิดโอกาสให้ผู้มีงานทำอยู่แล้วศึกษาเพิ่มเติมได้ โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ และเทคโนโลยีที่จำเป็น ตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน รวมทั้งให้มีความรู้และประสบการณ์จากการฝึกงาน ให้โอกาสหาความรู้ประสบการณ์จากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ และสถานประกอบการอิสระ มาสอบเทียบตามหลักสูตรได้ ประเภทวิชาที่เปิดสอนมี 5 ประเภทวิชา เช่นเดียวกับกับประเภทวิชาของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) และหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) มีลักษณะคล้ายคลึงกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) คือ เป็นหลักสูตรที่จบในตัวเองเช่นเดียวกัน แต่เนื่องจากรับผู้ที่จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม. 6) หรือเทียบเท่าเข้าศึกษา จึงได้จัดการเรียนการสอนที่เน้นหนักในเนื้อหาวิชาชีพ

### 2.3.2 การบริหารการอาชีวศึกษา

การจัดการอาชีวศึกษาในระดับ ปวช. ปวส. และ ปวท. อยู่ภายใต้การควบคุม ดูแล หรือการกำกับดูแลของหน่วยงานต่าง ๆ ในหลายสังกัด ดังนี้

#### 1. กระทรวงศึกษาธิการมีหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบจัดการอาชีวศึกษาดังนี้

1. กรมอาชีวศึกษา รับผิดชอบจัดการอาชีวศึกษาในระดับ ปวช. ปวส. และ ปวท. ทั้ง 5 ประเภทวิชา โดยมีสถานศึกษาในสังกัด คือ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี วิทยาลัยเทคนิค วิทยาลัยการต่อเรือพระนครศรีอยุธยา และศูนย์ฝึกวิชาชีพอุตสาหกรรมและการต่อเรือ วิทยาลัยพาณิชยกรรม วิทยาลัย/หรือโรงเรียนอาชีวศึกษา และสถานศึกษาในสังกัด กองการศึกษาอาชีพ คือ วิทยาลัยสารพัดช่าง และวิทยาลัยการอาชีพ

2. สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล รับผิดชอบจัดการอาชีวศึกษาในระดับ ปวช. และ ปวส. ทั้ง 5 ประเภทวิชา โดยมีสถานศึกษาในสังกัด คือ วิทยาเขตช่างอุตสาหกรรม วิทยาเขตพาณิชยกรรม วิทยาเขตเกษตรกรรม วิทยาเขตศิลปกรรม และวิทยาเขตคหกรรม

3. สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน รับผิดชอบการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิศวกรรม เน้นการปฏิบัติการ
4. สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน รับผิดชอบกำกับดูแล หรือแนะนำ ให้คำปรึกษาโรงเรียนอาชีวศึกษาเอกชนที่จัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาในระดับ ปวช. ปวส. และ ปวท. ทั้ง 5 ประเภทวิชา
5. สถาบันในสังกัดกรมศิลปากรและสถาบันบัณฑิตพัฒนศิลป์ รับผิดชอบจัดการศึกษาอาชีวศึกษาในหลักสูตรนาฏศิลป์และศิลปศึกษา
6. สถาบันราชภัฏ รับผิดชอบการจัดการอาชีวศึกษาในหลักสูตรอนุปริญญา สาขาวิทยาศาสตร์และสาขาวิชาศิลปศาสตร์

## 2. ทบวงมหาวิทยาลัย

1. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ รับผิดชอบจัดการอาชีวศึกษา ในระดับ ปวช. และ ปวส. เฉพาะประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
2. สถาบันอุดมศึกษาเอกชน รับผิดชอบจัดการอาชีวศึกษาในระดับ ปวส. ในประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

2.3.3 **หลักสูตรและโครงสร้างของหลักสูตร** โดยทั่วไปหลักสูตรอาชีวศึกษา มีจุดมุ่งหมายเพื่อผลิตแรงงานที่มีคุณภาพ มีวินัยและมีความรับผิดชอบในการจัดหลักสูตร มีโครงสร้างโดยส่วนรวมเป็น 3 ด้าน คือ

1. ภาคทฤษฎี เป็นการเรียนการสอนในหมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป อันได้แก่ หมวดภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และสังคมศาสตร์
2. ภาคปฏิบัติ เป็นการเรียนการสอนวิชาชีพ ซึ่งประกอบไปด้วยการปฏิบัติการในห้องทดลอง หรือโรงฝึกงาน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความรู้ความชำนาญตามสาขาวิชาที่เรียน
3. การฝึกงาน ทั้งจากแหล่งวิทยาการ สถานประกอบการ หรือสถานประกอบการ อาชีพอิสระ เพื่อให้เกิดความรู้ความชำนาญ แล้วนำไปประกอบอาชีพได้ตามสาขาวิชาที่เรียน

ในการจัดทำหลักสูตรอาชีวศึกษา จะดำเนินการโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการศึกษาโดยตรง หน่วยงานหลักที่รับผิดชอบในการจัดการอาชีวศึกษา คือ กรมอาชีวศึกษา สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน โดยกรมอาชีวศึกษาจะเป็นผู้จัดทำหลักสูตรและคู่มือครูที่จะใช้ในสถานศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา ส่วนสถานศึกษาในสังกัดสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลจะร่วมกันจัดทำและพัฒนาหลักสูตรอาชีวศึกษาเป็นรายวิชา เพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทุกวิทยาเขต สำหรับสำนักงาน

คณะกรรมการการศึกษาเอกชนนั้นได้เปิดโอกาสให้สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชนทั่วประเทศใช้ทั้งหลักสูตรของกรมอาชีวศึกษา และของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล แต่ก็พบว่า มีสถานศึกษาเอกชนส่วนใหญ่จะเลือกใช้หลักสูตรของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลมากกว่า เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่จัดทำขึ้นเพื่อให้มีความต่อเนื่องกับการเรียนต่อในระดับสูงขึ้นไป นอกจากนี้แล้วยังมีหลักสูตรอาชีวศึกษาที่จัดทำโดยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เพื่อใช้จัดการเรียนการสอนอาชีวศึกษาระดับ ปวช. และปวส. ของสถาบันหลักสูตรอนุปริญญาสาขาวิทยาศาสตร์ และสาขาศิลปศาสตร์ ที่ใช้จัดการเรียนการสอนสาขาวิชาชีพในสถาบันราชภัฏ และหลักสูตรประกาศนียบัตรศิลปศึกษา กับหลักสูตรนาฏศิลป์ของกรมศิลปากร เพื่อใช้จัดการเรียนการสอนในวิทยาลัยช่างศิลป์ และวิทยาลัยนาฏศิลป์อีกด้วย

## 2.4 หลักสูตรการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรม การผลิตและที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต (Manufacturing Engineering Technology Curriculum) เป็นหลักสูตรที่นิยมจัดการศึกษาในวิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัย หรือสถาบันเทคโนโลยีเฉพาะด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมในประเทศที่พัฒนาด้านอุตสาหกรรมเป็นการศึกษาระดับอุดมศึกษาทั้งประเภทหลักสูตร 4 ปี หลักสูตร 2 ปี (หลังอนุปริญญา) และระดับที่สูงกว่าปริญญาตรี การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องดังกล่าวนี้ ผู้วิจัยขอแนะนำเสนอหลักการจัดเนื้อหาสาระรายวิชา ตามโครงสร้างหลักสูตรที่มีความแตกต่างกันแต่ละสถาบัน การศึกษา ตลอดจนการศึกษาวิจัย และผลการศึกษา ตามลำดับดังนี้

เทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต เป็นโปรแกรมวิชาด้านวิทยาศาสตร์ที่จัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยจัดหลักสูตรเน้นความรู้ด้านวัตถุดิบเพื่อการผลิต กระบวนการผลิต ผลผลิตสู่ผู้บริโภค ให้ความสำคัญต่อการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการผลิต การบูรณาการวิชาความรู้ที่เกี่ยวข้อง นอกจากนั้นผู้เรียนต้องมีมนุษยสัมพันธ์และได้รับการเตรียมพร้อมเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานหลาย ๆ หน้าที่ ทั้งในด้านธุรกิจและอุตสาหกรรม (Kent State University. 1998) [Online]

Bryan Ogle (1990) [Online] โปรแกรมเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต เป็นการสร้างบุคลากรให้มีความสามารถในการออกแบบ มีความสามารถในการใช้เครื่องมืออุปกรณ์เพื่อการผลิต ให้ผลผลิตตรงตามความต้องการของผู้บริโภค บุคลากรดังกล่าวจะต้องมีความสามารถในการสื่อความหมาย มีมนุษยสัมพันธ์ ทำงานได้หลากหลายรูปแบบ ทำหน้าที่ควบคุม

คุณภาพการผลิต การทดสอบประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ สามารถให้คำแนะนำกับผู้อื่นในการปฏิบัติงานและความสามารถด้านอื่น ๆ ที่จำเป็นในงานวิศวกรรมการผลิต

Richard Lyons (1998) [Online] นักเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต มีโอกาสในการทำงานมากกว่านักวิศวกร เพราะมีความหลากหลายในการปฏิบัติงานจากผลการศึกษา หน้าที่ของวิศวกรนั้นทำหน้าที่หลักในการออกแบบเครื่องมือ เครื่องจักรสำหรับกระบวนการผลิต นักเทคโนโลยีวิศวกรรมต้องทำหน้าที่หลักในการผลิต และแข่งขันกับสถานประกอบการอื่น ๆ

Bill Hemphill (1999) [Online] ผู้สำเร็จการศึกษาด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต ต้องมีความสามารถในการออกแบบ วางแผนและพัฒนางานด้านวิศวกรรม การสร้างเครื่องมือการผลิต หุ่นยนต์ การประมาณราคางาน การตรวจสอบและการทดสอบผลผลิต การบำรุงรักษาเครื่องมือ การบริการ การขายและการตลาด กำหนดมาตรฐานผลผลิตเพื่อประเมินผลผลิต การวิจัย การควบคุมและบริหารการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

Central Michigan University (1999) [Online] บุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต ทำหน้าที่ได้หลากหลายหน้าที่ ตั้งแต่ผู้จัดการฝ่ายผลิต และภารกิจในแผนกงานต่าง ๆ ในโรงงานอุตสาหกรรม การจัดการศึกษาของมหาวิทยาลัยแห่งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานในสถานประกอบการได้มีโอกาสพัฒนาตนเอง
2. ให้การศึกษาพิเศษด้านการบริหารบุคคลในหลักสูตร
3. เป็นการศึกษาต่อเนื่อง ถ่ายโอนการเรียนจากวิทยาลัยชุมชน
4. ผู้เรียนได้มีโอกาสใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบและปฏิบัติงาน
5. เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการศึกษา จึงจัดการศึกษาเป็นกลุ่มขนาดเล็ก
6. เป็นความร่วมมือกับหน่วยงานอุตสาหกรรมของรัฐ และสมาคมอุตสาหกรรม การผลิต และองค์การอื่น ๆ

วิทยาลัยเทคนิคชุมชนนิวแฮมเชียร์ เบอริลิน (New Hampshire Community Technical College at Berline) [Online] จัดหลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต มุ่งให้การศึกษาแก่ช่างเทคนิคในสาขางานการผลิต ด้วยการจัดรายวิชาให้เอื้อต่อกันทั้งทฤษฎีและการปฏิบัติงาน การวางแผน การจัดระบบควบคุม และปฏิบัติการ ด้านวิชาสามัญเน้นให้ความสำคัญกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ สังคมศาสตร์ และทักษะการพูด การเขียนเพื่อการสื่อสาร การศึกษาใช้เวลา 2 ปี ได้รับอนุปริญญาด้านเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิตหรือเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกล โอกาสได้งานในตำแหน่งนักปฏิบัติงานแผนการผลิต

หรือผู้ช่วยผู้จัดการ ช่างเทคนิคด้านการใช้วัตถุดิบการผลิต และช่างเทคนิควิศวกรรม สำหรับ  
 ผู้ต้องการศึกษาต่อจนจบปริญญาตรี ต้องมีผลการเรียนเฉลี่ยเป็นที่น่าพอใจ จึงจะเข้าเป็น  
 นักศึกษาชั้นปีที่ 3 หลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมเครื่องกล ที่มหาวิทยาลัยแฮมเชียร์ได้

รายวิชาตามโครงสร้างหลักสูตรระดับอนุปริญญา จัดรายวิชาไว้ดังนี้

การศึกษาทั่วไป

- ภาษาอังกฤษ
- คณิตศาสตร์ช่วง I, II
- ฟิสิกส์ I, II
- การเขียนรายงานด้านเทคนิค
- เคมี
- แคลคูลัส
- สังคมศาสตร์ I, II

วิชาเฉพาะทาง

- วัสดุและกระบวนการผลิต
- เขียนแบบเครื่องกล
- ความแข็งแรงของวัสดุ
- คอมพิวเตอร์งานออกแบบ (CAD)
- เครื่องมือการวัดคุม
- กระบวนการและเครื่องมือการผลิต
- วัสดุศาสตร์
- ระบบการผลิต
- คอมพิวเตอร์สำหรับระบบการผลิต
- สถิติควบคุมกระบวนการผลิต

วิทยาลัยชุมชนพิต (Pitt Community College) [Online] จัดหลักสูตรระดับ

อนุปริญญาเทคโนโลยี วิศวกรรมการผลิตให้มีความหลากหลาย เพื่อเตรียมผลิตนักบริหาร  
 จัดการผลิตที่มีความสามารถในการปฏิบัติ และสอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงของสังคม

รายวิชาเฉพาะด้านที่จัดในหลักสูตร ประกอบด้วยรายวิชาดังนี้

- เขียนแบบเทคนิค
- กระบวนการเครื่องจักรกล
- วิทยาการคอมพิวเตอร์
- คอมพิวเตอร์เพื่อการออกแบบ (CAD)

- ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์
- การประกันคุณภาพ
- องค์กรและการจัดการ
- การวางแผนโรงงาน
- เครื่องกลประยุกต์
- การพัฒนาผลผลิต
- โลหะวิทยา
- หุ่นยนต์
- ความแข็งแรงของวัสดุ
- ระบบควบคุม

มหาวิทยาลัยบราดเลย์ (Bradley University) [Online] จัดตัวอย่างรายวิชา  
ตามโครงสร้างหลักสูตร ตามหมวดวิชาดังนี้

หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป (General Education)

- ภาษาอังกฤษ
- การเขียนรายงานด้านเทคนิค
- การสื่อสารและการพูด
- เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น

หมวดวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และคอมพิวเตอร์ (Math, Science and Computer)

- แคลคูลัส I, II และ III
- ฟิสิกส์ I, II
- เคมีทั่วไป
- คอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- เครื่องมือคอมพิวเตอร์สำหรับใช้งาน

หมวดวิชาวิทยาศาสตร์เทคนิค (Technical Science)

- สถิติ I, II
- ความแข็งแรงของวัสดุ
- การขนถ่าย
- ไฟฟ้ากำลัง

หมวดวิชาเฉพาะด้าน

ความเข้าใจเกี่ยวกับอุตสาหกรรม และวิศวกรรมการผลิต

- คอมพิวเตอร์เพื่องานปฏิบัติการอุตสาหกรรม
- กระบวนการผลิต
- รูปแบบและพิมพ์เขียวงาน
- โลหะวิทยา
- วัสดุไม่เป็นเหล็ก
- กระบวนการผลิตขั้นสูง I, II
- Computer Aided Manufacturing
- สถิติและการควบคุมคุณภาพ
- กระบวนการผลิต
- ฟิสิกส์
- โลหะวิทยาและการควบคุมคุณภาพ
- กระบวนการใช้เครื่องมือในการผลิต

Central Connecticut State University [Online] จัดหลักสูตรอุตสาหกรรมการผลิต  
ระดับปริญญาตรีต่อเนื่อง โดยมีโครงสร้างหลักสูตรระหว่าง 44-46 หน่วยกิต ดังรายวิชาต่อไปนี้

หมวดวิชาเฉพาะด้าน 24 หน่วยกิต ดังรายวิชาต่อไปนี้

Course Number	Course Name	Credits
IT 190	Introduction to Quality Assurance	3
AC 210	Principles of Industrial Accounting	3
MGT 295	Fundamentals of Management and Organizational Behavior	3
MKT 295	Fundamentals of Marketing	3
IT 362	Leadership Skills for Supervisors	3
IT 401	Industrial Internship	3
ENG 403	Technical Writing	3
IT 410	Industrial Safety	3

หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป 21 หน่วยกิต ดังรายวิชาต่อไปนี้

Area	Course Number	Course Name	Credits
Skill Area I	ENG 110	Freshman Composition	3
Skill Area I	COMM 115	Fundamentals of	3
	COMM 140	Communication or	
Skill Area II	STAT 104	Public Speaking	3
Skill Area II	MATH 115	Elementary Statistics	3
Skill Area II	ECON 201	Trigonometry	3
Skill Area VI	CHEM 111 with Lab	Principles of Economics II,	3
Skill Area VI	PHYS 111 with Lab	Microeconomics	3
		Introductory Chemistry	
		Introductory Physics	

หมวดวิชาเลือกเฉพาะด้าน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

Course Number	Course Title	Credits
TC 113	Introduction to Information Processing	3
TC 114	Introduction to Energy Processing	3
TC 118	Introduction to Material Processing	3
TC 121	Technical Drafting and CAD	3
TC 216	Materials Processing II (Metallics)	3
TC 316	Metals Machining	3
ET 356	Materials Analysis	3
IT 359	Plant Layout	3
IT 360	Product Control	3
TC 416	Principles of Numerical Control	3
TC 446	Tool and Die Fundamentals	3
IT 458	Productivity Improvement	3
	Technical/Management Elective	3

### หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

Course Number	Course Title	Credits
ET 360	Computer Aided Planning	3
ET 460	Computer Aided Design and Manufacturing	3

Illinois Institute of Technology [Online] จัดหลักสูตรระดับปริญญาตรีสำหรับผู้จบการศึกษานุปริญญา สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตและการจัดการ หลักสูตรถูกออกแบบให้ผู้เรียนที่มีงานทำอยู่ในสถานประกอบการแล้วเข้าศึกษา เพื่อพัฒนาทักษะ เทคนิควิธีการผลิต (Technical Know-how) นำผลจากการศึกษากลับไปพัฒนาสถานประกอบการของตน การจัดการศึกษาเอื้อประโยชน์สำหรับผู้มีภารกิจปฏิบัติงานเต็มเวลา เข้าเรียนในเวลาภาคค่ำตั้งแต่ 18.25-21.15 น. และจัดให้ในวันเสาร์และวันหยุดอื่น ๆ รวม 8 ภาคการศึกษา แต่ละภาคการศึกษาเรียน 2-3 รายวิชา จนครบตามโครงสร้างหลักสูตร 22 รายวิชา รวมหน่วยกิต 66 หน่วย เน้นด้านปฏิบัติการโรงงาน วัสดุการผลิต การตลาด การวางแผนการผลิต การเงินงบประมาณ การสื่อสาร การนิเทศงานและโปรแกรมประยุกต์ด้านคอมพิวเตอร์ ดูตารางที่ 2.1 การจัดรายวิชาประกอบแต่ละภาคเรียน

ตารางที่ 2.1 การจัดรายวิชาแต่ละภาคเรียน ของ Illinois Institute of Technology

ภาคเรียน	รายวิชา	หน่วยกิต
1 <sup>st</sup> Semester	MT 301 : Technical Communications	3
	MT 305 : Computers in Manufacturing	3
	MT 300/315 : Manufacturing and Operation	3
2 <sup>nd</sup> Semester	MT 311 : Production and Operation	3
	MT 313 : Materials in Manufacturing	3
	Plus : Social Science/Humanities Elective	3
3 <sup>rd</sup> Semester	MT 321 : Computer Integrated Manufacturing	3
	MT 323 : Manufacturing Management and Planning	3
	Plus : Social Science/Humanities Elective	3
4 <sup>th</sup> Semester	MT 331 : Product Design in Manufacturing	3
	MT 333 : Resource Management in Manufacturing	3
	Plus : Social Science/Humanities Elective	3

### ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ภาคเรียน	รายวิชา	หน่วยกิต
5 <sup>th</sup> Semester	MT 404 : Sales , Marketing , and Product Introduction in Manufacturing	3
	MT 406 : Quality Control in Manufacturing	3
	Plus : Social Science/Humanities Elective	3
6 <sup>th</sup> Semester	MT 412 : Manufacturing Processes	3
	MT 432 : Vendor , Customer , Relations	3
7 <sup>th</sup> Semester	MT 414 : Topics in Manufacturing	3
	MT 424 : Management Information System	3
	MT 426 : Decision Making and Risk Analysis in Manufacturing	3
8 <sup>th</sup> Semester	MT 422 : Manufacturing Technology	3
	MT 422 : Manufacturing Futures	3

New Jersey Institute of Technology (2000) [Online] กำหนดหลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต (Manufacturing Engineering Technology Curriculum) ระดับปริญญา ต่อเนื่อง 2 ปีการศึกษา กำหนดโครงสร้างหลักสูตร 64 หน่วยกิต ดังนี้

#### ปีการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENG 352	Technical Writing	(3-0-3)
MATH 309	Mathematical Analysis for Technology	(4-0-4)
MNET 300	Concepts in Machining	(2-4-4)
MNET 315	Industrial Statistics	(2-2-3)
MNET 414	Industrial cost Analysis	(3-0-3)
CHEM 301	Chemical Technology	(2-2-3)
EET 329	Analog and Digital Electronics	(2-2-3)
MNET 303	Advanced Techniques in CAD/CAM	(2-2-3)
MNET 318	Manufacturing Process Design	(2-2-3)
MNET 420	Quality Control	(2-2-3)
	Elective (Free)	(3-0-3)

## ปีการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
MET 303	Applied Thermodynamics	(3-0-3)
MGMT 390	Principles of Management	(3-0-3)
MNET 405	Numerical Control for Machines Tools	(2-2-3)
MNET 416	Production Scheduling	(3-0-3)
	Elective (Lit/His/Phil/STS:GUR)	(3-0-3)
	Elective (Technical)	(3-0-3)
MET 304	Applied Fluid Mechanics	(2-2-3)
MNET 422	Tool Design	(2-2-3)
MNET 424	Facilities Planning	(1-2-2)
MNET 426	Manufacturing Project	(1-3-2)
	Elective (Capstone Seminar:GUR)	(3-0-3)

## วิชาเลือก

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
IE 355	Human Factors	(3-0-3)
IE 446	Industrial Simulation	(2-2-3)
IE 449	Industrial Robotics	(2-2-3)
IE 455	Automation and Programmable Logic Controllers	(2-2-3)
IE 473	Safety Engineering	(3-0-3)
EET 319	Electrical Systems and Power	(2-2-3)
MET 307	Plastics Technology	(2-2-3)
MNET 395	Co-op work experience	(--3)
MNET 421	Contracts and Specifications	(3-0-3)
MNET 424	Motion and Time Study Techniques	(2-2-3)
MNET 495	Co-op work experience II	(--3)

จากการศึกษาเอกสารหลักสูตรการจัดการศึกษาเพื่อผลิตบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่บริหาร อุตสาหกรรมการผลิตในต่างประเทศ พบว่า หลักสูตรการผลิตบุคลากรดังกล่าวมุ่งเน้นให้ผู้จบการศึกษามีความรู้ ความสามารถ ทักษะในการบูรณาการความรู้ด้านเครื่องมือกล

งานไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์ และงานช่างโลหะ เพื่อให้มีประสิทธิภาพด้านเทคนิควิธีการผลิต (Technical Know-How) ความสามารถในการจัดการผลิตกับการแข่งขันด้านการตลาด ความสามารถทักษะด้านการสื่อสาร มีมนุษยสัมพันธ์และทักษะทางสังคมโดยจัดการศึกษา ทั้งระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรีต่อเนื่อง (2 ปีหลังอนุปริญญา) ในวิทยาลัย ชุมชน วิทยาลัยเทคนิคและมหาวิทยาลัย ผู้เรียนระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีงานทำอยู่แล้วและต้องการพัฒนาความรู้ ความสามารถ ทักษะ ในระดับที่สูงขึ้น สำหรับหน่วยกิตการศึกษาระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) มีความแตกต่างกัน ส่วนรายวิชาพื้นฐานนั้น กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์เป็นวิชาบังคับต้องเรียน เช่น ตรีโกณมิติ เคมี ฟิสิกส์ สถิติ คณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสารและกลุ่มวิชา สังคมศาสตร์ รายวิชาเฉพาะด้านประกอบด้วยรายวิชาแขนงเครื่องกล ไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ งานโลหะ การฝึกงาน และกลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ

### **หลักสูตรโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2543**

หลักสูตรโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) เป็นหลักสูตรต่อเนื่องโดยรับผู้จบวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพเทคนิค (ปวท.) และประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญาวิทยาศาสตร (อวท.) โดยหลักการแล้ว หลักสูตรนี้รับผู้เรียนที่มีประสบการณ์ด้านอาชีพช่างเทคนิคอุตสาหกรรม เพื่อเพิ่มความรู้ เนื้อหา การจัดการวิธีการผลิต และจัดเนื้อหาความรู้ช่างเทคนิคเชิงวิเคราะห์และสังเคราะห์ โดยใช้กระบวนการทดลองมากขึ้น ในเทคนิควิธีการผลิต โดยเนื้อหาความรู้ทั้งสองส่วนนี้มีสัดส่วนใกล้เคียงกัน เรียกว่า เทคโนโลยีอุตสาหกรรมด้านการผลิตและการจัดการในธุรกิจ อุตสาหกรรม (เบรื่อง กิจรัตน์ภร. 2543 : 152)

จุดประสงค์เฉพาะของหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และประสบการณ์ สามารถประกอบอาชีพด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีคุณสมบัติดังนี้

1. เพื่อให้ปฏิบัติงานด้านการควบคุมและการบริหารงานอุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อให้พัฒนาเทคนิคและวิธีการดำเนินงานด้านการผลิตงานอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี
3. เพื่อให้ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างผู้บังคับบัญชา วิศวกรและผู้ปฏิบัติงาน อุตสาหกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เพื่อให้เกิดวิสัยทัศน์ในการเลือกและใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และเหมาะสมกับงานด้านอุตสาหกรรม

5. เพื่อให้มีความสามารถในด้านการจัดการและดำเนินงานด้านเทคโนโลยี  
อุตสาหกรรมได้

6. เพื่อพัฒนาเจตคติ ความศรัทธา และมีคุณธรรมในอาชีพธุรกิจอุตสาหกรรม

### คุณสมบัติเฉพาะโปรแกรมวิชา

1. ต้องจบการศึกษาในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าในแขนงวิชาใดแขนงวิชาหนึ่ง  
ที่มีพื้นฐานทางช่างในระดับอนุปริญญาตรงกับแขนงวิชาที่เข้าศึกษา
2. เฉพาะแขนงวิชาเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม ต้องมีพื้นฐานทางอุตสาหกรรม  
ในระดับอนุปริญญา

### โครงสร้างหลักสูตร

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 80 หน่วยกิต โดยมีสัดส่วนหน่วยกิตแต่ละ  
หมวดวิชาและแต่ละกลุ่มวิชา ดังนี้

(1) หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป	18 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	3 หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3 หรือ 6 หน่วยกิต
1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	6 หรือ 3 หน่วยกิต
(2) หมวดวิชาเฉพาะด้าน	56 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	42 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ	9 หน่วยกิต
2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5 หน่วยกิต
(3) หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต

### การจัดการเรียนการสอน

1. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป	18 หน่วยกิต
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	56 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา	42 หน่วยกิต
บังคับ	12 หน่วยกิต
ก. บังคับ เรียน	8 หน่วยกิต
5503101 คอมพิวเตอร์ในงานอุตสาหกรรม	2(1-2)
5513101 วัสดุศาสตร์	3(3-0)
5513502 การบริหารคุณภาพในงานอุตสาหกรรม	3(3-0)

ข. บัณฑิตเลือก เลือกเรียนจากรายวิชาต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า	4 หน่วยกิต
5503102 ภาษาอังกฤษในงานอุตสาหกรรม	2(2-0)
5504902 สัมมนางานเทคโนโลยีอุตสาหกรรม	2(1-2)
5513302 เขียนแบบวิศวกรรม	2(2-0)
5513301 วิศวกรรมความปลอดภัย	3(3-0)
5513506 เทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม	2(2-0)
5514304 การเขียนรายงานด้านเทคนิค	2(2-0)
5521101 เซรามิกส์เบื้องต้น	3(2-2)
5543118 เทคโนโลยีการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	2(1-2)
5554203 การออกแบบผังบริเวณ	3(2-2)
5563103 เทคโนโลยีก่อสร้างเบื้องต้น	2(1-2)
5573101 เทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม	2(1-2)
5583402 เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	2(1-2)
5594704 กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0)
5613104 เทคโนโลยีการผลิตเบื้องต้น	2(1-2)
5633301 เทคโนโลยีสถาปัตยกรรมภายใน	2(1-2)
5643114 เทคโนโลยีโทรคมนาคม	2(1-2)
5643104 กระบวนการผลิต	3(3-0)
5653614 สถิติวิศวกรรม	3(3-0)

### ข้อกำหนดเฉพาะ

ในกรณีที่เคยเรียนรายวิชาบังคับหรือเทียบเท่ามาแล้ว ในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่าให้เรียนรายวิชาเลือกแทน

**เลือก** ให้เลือกเรียนแขนงใดแขนงหนึ่งต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

1. แขนงเทคโนโลยีการจัดการอุตสาหกรรม
2. แขนงเทคโนโลยีออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
3. แขนงเทคโนโลยีสถาปัตยกรรม
4. แขนงเทคโนโลยีก่อสร้าง
5. แขนงเทคโนโลยีไฟฟ้าอุตสาหกรรม
6. แขนงเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
7. แขนงเทคโนโลยีเครื่องกล
8. แขนงเทคโนโลยีการผลิต

9. แขนงเทคโนโลยีสถาปัตยกรรมภายใน
  10. แขนงเทคโนโลยีโทรคมนาคม
  11. แขนงเทคโนโลยีฟิสิกส์ประยุกต์ในอุตสาหกรรม
  12. แขนงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อุตสาหกรรม
- 2.2 กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ 9 หน่วยกิต
  - 2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาอาชีพ 5 หน่วยกิต
  3. หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต

### หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต

วิทยาลัยเกษตรบัณฑิต (2532) โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ จัดการศึกษาหลักสูตร อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง 2 ปี) ผู้เข้าศึกษา ต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิค อุตสาหกรรม เทคนิคโลหะ เทคนิคการผลิต การผลิตเครื่องมือและแม่พิมพ์ ช่างกลโรงงาน ช่างเชื่อมโลหะแผ่น ช่างหล่อโลหะ

#### วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
2. เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงสายเทคนิค มีโอกาสศึกษาต่อในสายวิชาชีพเดียวกัน
3. เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานที่มีความต้องการอยู่มาก
4. เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ มีความคิดริเริ่ม และกึ่งนิสัยในการค้นคว้า ปรับปรุงตนเองให้ก้าวหน้า มีคุณธรรม ระเบียบวินัย ความซื่อสัตย์สุจริต ความสำนึกในจรรยาบรรณ แห่งวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบ

#### ระบบการศึกษา

1. เป็นระบบทวิภาค ในหนึ่งภาคการศึกษามีระยะเวลาการศึกษาไม่น้อยกว่า 16 สัปดาห์ ส่วนในการศึกษาภาคฤดูร้อนใช้เวลาในการศึกษาไม่น้อยกว่า 8 สัปดาห์ โดยเวลาศึกษารวมของแต่ละวิชาไม่น้อยกว่าการศึกษาของภาคการศึกษาปกติ
2. ใช้ระบบหน่วยกิตแบบคะแนนเต็ม 4.00 โดยคิดหน่วยกิตรวมวิชาบรรยาย (ภาคทฤษฎี) 1 ชั่วโมง การบรรยายต่อสัปดาห์ เป็น 1 หน่วยกิต และรายวิชาภาคปฏิบัติ 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์เป็น 1 หน่วยกิต

### ระยะเวลาการศึกษา

นักศึกษาจะต้องใช้ระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 4 ภาคการศึกษา แต่ไม่เกิน 8 ภาคการศึกษา นับจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

### การลงทะเบียนเรียน

1. ภาคการศึกษาปกติ อย่างน้อยไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และอย่างมากไม่เกิน 21 หน่วยกิต
2. ภาคการศึกษาฤดูร้อน อย่างน้อยไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต และอย่างมากไม่เกิน 9 หน่วยกิต
3. การลงทะเบียนเรียนน้อยกว่าที่กำหนดไว้ข้างต้น จะกระทำได้เฉพาะกรณีที่คาดว่าจะ เป็นภาคสุดท้ายที่จะรับปริญญาของนักศึกษาเท่านั้น

### โครงสร้างหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ (ต่อเนื่อง 2 ปี)

1. จำนวนหน่วยกิต	รวมตลอดหลักสูตร	82	หน่วยกิต
2. องค์ประกอบของหลักสูตร			
2.1	หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป	18	หน่วยกิต
	กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3	หน่วยกิต
	กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	3	หน่วยกิต
	กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์	9	หน่วยกิต
	กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์	3	หน่วยกิต
2.2	หมวดวิชาเฉพาะด้าน	61	หน่วยกิต
	ประกอบด้วย 3 กลุ่มวิชา ดังนี้		
	กลุ่มวิชาแกน	8	หน่วยกิต
	กลุ่มวิชาชีพ	48	หน่วยกิต
	กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิชา	5	หน่วยกิต
2.3	หมวดวิชาเลือกเสรี	3	หน่วยกิต
3.	หลักเกณฑ์การให้รหัสในหลักสูตร		
	เลขหลักหน่วย	หมายถึง	ลำดับรายวิชา
	เลขหลักสิบ	หมายถึง	ลำดับรายวิชา
	เลขหลักร้อย	หมายถึง	ปีที่จัดสอนวิชานั้น

## ตัวอักษร

ศป.	หมายถึง	วิชาพื้นฐานทั่วไป
ศศ.	หมายถึง	วิชาเศรษฐศาสตร์
คณ.	หมายถึง	วิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์
อก.	หมายถึง	วิชาภาษาอังกฤษ
คพ.	หมายถึง	วิชาคอมพิวเตอร์
นต.	หมายถึง	วิชานิติศาสตร์
ฟส.	หมายถึง	วิชาฟิสิกส์
คม.	หมายถึง	วิชาเคมี
วอ.	หมายถึง	วิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
วก.	หมายถึง	วิชาวิศวกรรมเครื่องกล
วฟ.	หมายถึง	วิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
อท.	หมายถึง	วิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

## 4. รายชื่อวิชาในหลักสูตร

## 4.1 หมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป ประกอบด้วยรายวิชาดังต่อไปนี้

## 1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

ศศ. 101 เศรษฐศาสตร์เบื้องต้น 3 หน่วยกิต  
(บังคับเรียนสำหรับนักศึกษาที่ไม่เคยเรียนมา)

ศป. 102 สังคมวิทยา 3 หน่วยกิต

นต. 101 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกฎหมาย 3 หน่วยกิต  
(นักศึกษาที่ต้องการจะเลือกเรียนวิชา วอ. 407 กฎหมายอุตสาหกรรม  
และพาณิชย์กรรมควรเลือกเรียนวิชานี้)

## 2) กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต โดยให้เลือกเรียนวิชาต่อไปนี้

ศป. 101 จิตวิทยาทั่วไป 3 หน่วยกิต

ศป. 103 ตรรกวิทยา 3 หน่วยกิต

ศป. 104 ปรัชญา 3 หน่วยกิต

## 3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ 9 หน่วยกิต

คณ. 202 สมการอนุพันธ์ 3 หน่วยกิต

คณ. 204 คณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต

คณ. 205 ความน่าจะเป็นและสถิติประยุกต์ 3 หน่วยกิต



3) กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะสาขาวิชา ให้นักศึกษาเลือกเรียนจากรายวิชา  
ดังต่อไปนี้ 2 วิชา เป็นวิชา 2 หน่วยกิต 1 วิชา และวิชา 3 หน่วยกิต 1 วิชา

วอ. 201	วัสดุวิศวกรรม	3	หน่วยกิต
	(วิชานี้บังคับให้เลือกสำหรับนักศึกษาที่ยังไม่เคยเรียนมาก่อน)		
วอ. 310	วิศวกรรมเครื่องมือ	3	หน่วยกิต
วอ. 403	คอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรอุตสาหกรรม	2	หน่วยกิต
วอ. 404	มลพิษทางอุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
วอ. 407	กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม	2	หน่วยกิต
วอ. 408	การวิเคราะห์ต้นทุนในงานอุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
วอ. 409	วิศวกรรมระบบ	3	หน่วยกิต
วอ. 416	การเขียนโปรแกรมสำหรับเครื่องจักร ที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์	2	หน่วยกิต

4.3 หมวดวิชาเลือกเสรี 3 หน่วยกิต ให้นักศึกษาเลือกจากรายวิชาต่อไปนี้

หรือรายวิชาของสาขาวิชาอื่น หรือของคณะอื่นที่เปิดสอน จำนวนอย่างน้อย 3 หน่วยกิต

วอ. 311	วิศวกรรมมนุษย์	3	หน่วยกิต
วอ. 312	การตลาดอุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
วอ. 313	วิศวกรรมคุณค่า	3	หน่วยกิต
วอ. 314	วิศวกรรมการซ่อมบำรุง	3	หน่วยกิต
วอ. 315	การพยากรณ์เทคโนโลยี	3	หน่วยกิต
วอ. 411	การจำลองสถานการณ์	3	หน่วยกิต
วอ. 412	การควบคุมสินค้าคงคลัง	3	หน่วยกิต
วอ. 413	การบรรจุหีบห่อทางอุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
วอ. 414	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ อุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ (2536) โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ จัดการศึกษา  
หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (ต่อเนื่อง 2 ปี) ผู้เข้าศึกษา  
ต้องสำเร็จการศึกษาหลักสูตร ปวส. สาขาเครื่องกล หรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติตาม  
ข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

### ปรัชญาของหลักสูตร

ผลิตนักเทคโนโลยีไทยที่ถึงพร้อมด้วยคุณสมบัตินี้ 3 ประการ คือ

1. เป็นผู้ที่มีคุณธรรม จริยธรรม คีลธรรม และมนุษยสัมพันธ์อันดี
2. เป็นผู้ที่มีความรู้ในวิทยาการสาขาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนมีสายตาอันกว้างไกล เล็งเห็นถึงความสำคัญของระบบเทคโนโลยีที่จะมีต่อเศรษฐกิจสังคม และสิ่งแวดล้อมโดยส่วนรวม
3. เป็นผู้ที่มีความสามารถทางวิชาการพอที่จะทำการค้นคว้า พัฒนาเทคโนโลยีที่ใหม่และเหมาะสมกับสภาพของประเทศ โดยถือพึ่งพาตนเองเป็นสำคัญ

### วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1. วัตถุประสงค์ทั่วไป
  1. ผลิตนักเทคโนโลยีสาขาวิศวกรรมเครื่องกลที่มีจรรยาบรรณในวิชาชีพ และมีทักษะในงานวิศวกรรมเชิงปฏิบัติสูงพอ
  2. ผลิตนักเทคโนโลยีสาขาวิศวกรรมเครื่องกลที่มีความรู้ความสามารถด้านวิศวกรรม และเทคโนโลยีเพียงพอต่อการประยุกต์เทคโนโลยีสมัยใหม่ ให้เหมาะสมกับสภาพของอุตสาหกรรมของประเทศ
2. จุดประสงค์เฉพาะ
 

เมื่อนิสิตสำเร็จการศึกษาแล้วจะ

  1. มีความสามารถในการแก้ปัญหา เทคโนโลยีทางวิศวกรรมเครื่องกลโดยใช้กระบวนการวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเป็นพื้นฐาน และการแก้ปัญหาจะต้องเป็นการสนองความต้องการของสังคม
  2. มีความสามารถในการปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีกระบวนการผลิตที่ทันสมัย
  3. มีความสามารถในการบริหารผู้ใต้บังคับบัญชา และสามารถประสานงานกับผู้ร่วมงานและผู้บังคับบัญชา
  4. มีความสามารถในการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ร่วมงานและผู้ใต้บังคับบัญชา

### ระบบการศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2526 และข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2526 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และประกาศทบวงมหาวิทยาลัย เรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2532

### ระยะเวลาการศึกษา

1. ระยะเวลาการศึกษาภาคปกติตามหลักสูตรอย่างน้อย 2 ปี (4 ภาคเรียนศึกษาปกติ) อย่างมากไม่เกิน 4 ปีการศึกษา
2. ระยะเวลาในการศึกษาภาคสมทบตามหลักสูตรอย่างน้อย 2 ปีครึ่ง (5 ภาคเรียน การศึกษาปกติ และ 2 ภาคการศึกษาในภาคฤดูร้อน) อย่างมากไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

### หลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล

1. จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	81 หน่วยกิต
2. โครงสร้างของหลักสูตร ประกอบด้วย	
- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	15 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์หรือมนุษยศาสตร์	2 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาภาษา	3 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	9 หน่วยกิต
4) กลุ่มวิชาพลศึกษา	1 หน่วยกิต
- หมวดวิชาเฉพาะ	
1) กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม	9 หน่วยกิต
2) กลุ่มวิชาบังคับ	48 หน่วยกิต
3) กลุ่มวิชาเลือก	6 หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือกเสรี	3 หน่วยกิต
รวมทั้งหมด	81 หน่วยกิต

#### 1. รายวิชา

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	15 หน่วยกิต
1) กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์หรือมนุษยศาสตร์	15 หน่วยกิต
สศ 102 มนุษย์กับสังคม	2 หน่วยกิต
SS 102 Man and Society	
2) กลุ่มวิชาภาษา	3 หน่วยกิต
อก 101 ภาษาอังกฤษ 1	
EN 101 English I	
3) กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์	9 หน่วยกิต
วศพ 201 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 1	3 หน่วยกิต
EE 201 Engineering Mathematics I	
วศพ 202 คณิตศาสตร์วิศวกรรม 2	3 หน่วยกิต

EE 202 Engineering Mathematics II

วศอ 301 สถิติวิศวกรรม 3 หน่วยกิต

InE 301 Engineering Statistics

4) กลุ่มวิชาพลศึกษา

ให้เลือกเรียนรายวิชาของคณะพลศึกษาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 1 หน่วยกิต

- หมวดวิชาเฉพาะ

1. กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม 9 หน่วยกิต

ทพ 101 โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยกิต

ET 101 Computer Programming Language

ทพ 102 วิศวกรรมไฟฟ้าอุตสาหกรรม 3 หน่วยกิต

ET 102 Industrial Electrical Engineering

ทค 101 พื้นฐานวิศวกรรม 3 หน่วยกิต

MT 101 Introduction to Engineering

2. กลุ่มวิชาชีพบังคับ

ทค 102 วัสดุวิศวกรรม 3 หน่วยกิต

MT 102 Engineering Materials

ทค 111 กลศาสตร์ของแข็งประยุกต์ 3 หน่วยกิต

MT 111 Applied Mechanics of Solid

ทค 112 การออกแบบเครื่องจักรกล 1 3 หน่วยกิต

MT 112 Machine Tesing I

ทค 213 กลศาสตร์เครื่องจักรกล 3 หน่วยกิต

MT 213 Mechanics of Machinery

ทค 131 เทอร์โมไดนามิกประยุกต์ 3 หน่วยกิต

MT 131 Applied Thermodynamics

ทค 132 การถ่ายเทความร้อน 3 หน่วยกิต

MT 132 Heat Transfer

ทค 233 เครื่องยนต์สันดาปภายใน 3 หน่วยกิต

MT 233 Internal Combustion Engine

ทค 234 การทำความเย็น 3 หน่วยกิต

MT 234 Refrigeration

ทค 235	การปรับและระบายอากาศ	3	หน่วยกิต
MT 235	Air Conditioning and Ventilation		
ทค 236	วิศวกรรมโรงจักรต้นกำลัง	3	หน่วยกิต
MT 236	Power Plant Engineering		
ทค 151	กลศาสตร์ของไหลประยุกต์	3	หน่วยกิต
MT 151	Applied Fluid Mechanics		
ทค 191	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1	หน่วยกิต
MT 191	Mechanical Engineering Laboratory I		
ทค 292	ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2	1	หน่วยกิต
MT 292	Mechanical Engineering Laboratory II		
ทค 293	สัมมนาโครงการวิศวกรรมเครื่องกล 1	1	หน่วยกิต
MT 293	Seminar in Mechanical Engineering Project		
ทค 294	โครงการวิศวกรรมเครื่องกล	3	หน่วยกิต
MT 294	Mechanical Engineering Project		
ทอ 101	กรรมวิธีการผลิต	3	หน่วยกิต
IT 101	Manufacturing Processes		
ทอ 211	การจัดการอุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
IT 211	Industrial Management		
ทอ 221	เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3	หน่วยกิต
IT 221	Engineering Economy		
3.	กลุ่มวิชาเลือก		6 หน่วยกิต
ทค 214	การออกแบบเครื่องจักรกล 2	3	หน่วยกิต
MT 214	Machine Design		
ทค 215	การสั่นสะเทือนทางกลเบื้องต้น	3	หน่วยกิต
MT 215	Introduction to Mechanical Vibration		
ทค 237	วิศวกรรมยานยนต์	3	หน่วยกิต
MT 237	Automotive Engineering		
ทค 238	การประหยัดพลังงาน	3	หน่วยกิต
MT 238	Energy Conservation		
ทค 239	การบริหารพลังงานในอุตสาหกรรม	3	หน่วยกิต
MT 239	Energy Management in Industry		

ทค 252 เครื่องจักรกลของไหล	3 หน่วยกิต
MT 252 Fluid Machinery	
ทค 271 การวัดทางวิศวกรรม	3 หน่วยกิต
MT 271 Engineering Measurements	
ทค 272 ไฮดรอลิกส์ และนิวแมติกส์อุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
Mt 272 Industrial Hydraulics and Pneumatics	
ทค 295 หัวข้อศึกษาขั้นสูงทางเทคโนโลยีเครื่องกล	3 หน่วยกิต
MT 295 Selected Advanced Mechanical Technology Topics	
ทอ 212 จิตวิทยาอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
IT 213 Industrial Human Relation	
ทอ 231 วิศวกรรมการบำรุงรักษา	3 หน่วยกิต
IT 231 Maintenance Engineering	
ทอ 232 วิศวกรรมความปลอดภัย	3 หน่วยกิต
IT 232 Safety Engineering	
ทอ 241 การควบคุมคุณภาพในอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
IT 241 Industrial Quality Control	
ทอ 242 การวางผังโรงงานอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
IT 242 Industrial Plant Layout	
ทม 201 การควบคุมมลภาวะและการบำบัด ของเสียในอุตสาหกรรม	3 หน่วยกิต
CT 201 Industrial Pollution Control and Waste Treatment	
- หมวดวิชาเลือกเสรี	3 หน่วยกิต
ให้นักศึกษาเลือกศึกษารายวิชาที่มีการเปิดสอนในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	

#### ความหมายตัวเลขรหัสวิชา

ทค หรือ MT	หมายถึง	สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
ตัวเลขหลักร้อย	หมายถึง	ชั้นปี
ตัวเลขหลักสิบ	หมายถึง	แขนงวิชา
ตัวเลขหลักหน่วย	หมายถึง	ลำดับวิชาในแขนงวิชานั้นๆ
รหัสเลขหลักสิบ		
0	หมายถึง	แขนงวิชาพื้นฐาน

1,2	หมายถึง	แขนงวิชากลศาสตร์ประยุกต์
3,4	หมายถึง	แขนงวิชาความร้อนประยุกต์
5,6	หมายถึง	แขนงวิชากลศาสตร์ของไหลประยุกต์
7,8	หมายถึง	แขนงวิชาระบบควบคุม
9	หมายถึง	แขนงวิชาการสัมมนา โครงการงาน และหัวข้อศึกษาชั้นสูง

### แผนการศึกษา

ได้วางแนวทางการจัดโปรแกรมการศึกษา สำหรับหลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมเครื่องกลไว้ดังนี้ ปฏิบัติการ 3 ชั่วโมง/สัปดาห์ คิดเป็น 1 หน่วยกิต สำหรับรายวิชาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ส่วนปฏิบัติการในรายวิชาของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปถือตามแนวปฏิบัติของคณะที่รับผิดชอบรายวิชานั้น

หลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ในประเทศมุ่งจัดการศึกษา เพื่อสนองตอบความต้องการของผู้เรียนที่จบการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่าประเภทวิชาช่างเทคนิคอุตสาหกรรม ให้ได้รับความรู้ ความสามารถ ทักษะในระดับปริญญาตรีทั้งการศึกษาต่อเนื่อง และการศึกษาภาคปกติ ในสถาบันราชภัฏ และสถาบันอุดมศึกษาสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ และมหาวิทยาลัยสังกัดทบวงมหาวิทยาลัย โดยมีระยะเวลาการศึกษาไม่ต่ำกว่า 2 ปีการศึกษา หลักสูตรการศึกษาดังกล่าวเป็นการจัดหลักสูตรต่อเนื่องเฉพาะทาง มุ่งเน้นให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ความสามารถ ทักษะเฉพาะด้าน ศึกษาลึกเฉพาะแขนงวิชา เช่น แขนงวิชาอิเล็กทรอนิกส์ ไฟฟ้าอุตสาหกรรม เครื่องกล การผลิตหรืออุตสาหกรรม เป็นต้น โดยมีหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร ระหว่าง 80-87 หน่วยกิต ประกอบด้วยหมวดวิชาพื้นฐานทั่วไป 15-18 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะด้าน 56-62 หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือกเสรี 3-6 หน่วยกิต

## 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มหาวิทยาลัยเคมบริดจ์ (1997) [Online] ผู้จบการศึกษาด้านอุตสาหกรรมการผลิต จะมีคุณลักษณะ (1) ความรู้ ความเข้าใจ เทคโนโลยีการผลิต และการจัดการอย่างลึกซึ้ง (2) พัฒนาให้เป็นนักประสานงานที่ดี มีทักษะความสามารถในการสื่อสาร เช่นเดียวกับความรู้ในวิชาชีพ (3) มีความสามารถสร้างสรรค์ (4) วิเคราะห์ ออกแบบระบบการผลิตงานในแวดวงอุตสาหกรรม

Hassan (1985) [Online] เป็นการศึกษาด้านเทคโนโลยีในการผลิตงานด้านอุตสาหกรรมการผลิต การตกแต่ง การประกอบ การควบคุมคุณภาพ การใช้ไมโครโปรเซสเซอร์เพื่อการควบคุมระบบการผลิตและการควบคุมกลไกให้มีคุณภาพสูง มีประสิทธิภาพและความปลอดภัย และลดค่าใช้จ่ายในการผลิตงาน

Imel (1989) [Online] เจ้าของสถานประกอบการ เห็นว่าผู้ปฏิบัติงานในโรงงานควรต้องมีทักษะพื้นฐานในการอ่าน การเขียนและคณิตศาสตร์ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการพูด การฟัง ความสามารถในการแก้ปัญหา ทักษะการบริหาร ทักษะการให้เหตุผล ทักษะด้านผู้นำ ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ ทักษะระหว่างบุคคล ความสามารถในการเรียนรู้ ทักษะการเรียนรู้ การประสานความร่วมมือ และทักษะการทำงานเป็นทีม

Kerka (1990) [Online] ทักษะที่นายจ้างต้องการ 7 ด้าน ดังนี้

1. ความต้องการในการเรียนรู้ ทักษะใฝ่รู้ที่จะเรียน
2. การอ่าน การเขียน และการคำนวณ
3. การพูดและการฟัง
4. ความคิดสร้างสรรค์ และใช้กระบวนการในการแก้ปัญหา
5. พัฒนาการ (เคารพตนเอง เชื่อมั่นในตนเอง มีจุดมุ่งหมายของตนเอง มีแรงจูงใจ

พัฒนาบุคลิกและอาชีพตนเอง)

6. การทำงานเป็นทีม เป็นนักประสานงาน
7. มีภาวะผู้นำ และนำองค์การไปสู่ความสำเร็จ

Lankard (1994) [Online] กล่าวว่า สถาบันการศึกษาไม่สามารถที่จัดการฝึกทักษะให้ตรงตามความต้องการของสถานประกอบการได้ สถานประกอบการต้องใช้มาตรการเลือกคน โดยพิจารณาประสบการณ์ ผลงานที่เคยปฏิบัติที่ต้องใช้ทักษะเฉพาะทางมาก่อน ทักษะการสื่อสาร การคำนวณ ทักษะการประสานงาน

ธวัชชัย สุขชี (2536) ศึกษาคุณลักษณะบัณฑิตเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่พึงประสงค์ของตลาดแรงงานในเขตกรุงเทพมหานคร ความมุ่งหมายของการวิจัยนี้ เพื่อศึกษาคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของตลาดแรงงาน ในเขตกรุงเทพมหานคร รวม 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ความสามารถ ด้านเทคนิค ความรู้ความสามารถด้านการจัดการ และคุณลักษณะส่วนตัวของบัณฑิตเทคโนโลยีอุตสาหกรรม กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บังคับบัญชาบัณฑิตเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในหน่วยงานภาครัฐบาล ภาครัฐวิสาหกิจ และภาคเอกชน เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม มาตราส่วนประมาณค่า พบว่าคุณลักษณะบัณฑิตเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่พึงประสงค์ของตลาดแรงงานตามความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาบัณฑิตเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในหน่วยงานภาครัฐบาล ภาครัฐวิสาหกิจและเอกชนในเขตกรุงเทพมหานคร คือ ความรู้ความสามารถ

ด้านเทคนิค คุณลักษณะบัณฑิตเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่พึงประสงค์ของตลาดแรงงานในเขต กรุงเทพมหานครระดับที่พึงประสงค์มากที่สุด น้อยและน้อยที่สุดไม่พบ เปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในหน่วยงานภาครัฐบาล รัฐวิสาหกิจและเอกชน ในเขตกรุงเทพมหานคร เกี่ยวกับคุณลักษณะบัณฑิตเทคโนโลยีอุตสาหกรรมที่พึงประสงค์ของตลาดแรงงาน พบว่า ไม่แตกต่างกัน

เสริมศรี ไชยคร และคณะ (2543 : 5-8) ทำการวิจัยเรื่อง หลักเกณฑ์และรูปแบบพัฒนาหลักสูตรที่พึงประสงค์ในระดับปริญญาตรี ตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2543 มีผลการวิจัยสรุปประเด็นหลักดังนี้

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร พบว่าหลักสูตรที่ดีนั้น ควรมีจุดมุ่งหมาย 5 ประการคือ (1) เพื่อพัฒนาหรือส่งเสริมความเป็นคนสมบูรณ์ที่มีความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะชีวิตและสังคม มีคุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งมีความรู้เฉพาะด้าน (2) มุ่งเตรียมความพร้อมทางสติปัญญา ความสามารถเพื่อเป็นผู้บริโภคที่ฉลาด รู้คุณค่าของความคิด วิชาการและสรรพสิ่ง โดยการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความลึกซึ้งทางปัญญา และรู้จักใช้ความคิดขั้นสูง (3) ส่งเสริมทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ในสังคมข้อมูลข่าวสาร (4) ส่งเสริมการเห็นคุณค่าของภูมิปัญญา เอกลักษณะ และวัฒนธรรมท้องถิ่น และ (5) เพื่อพัฒนาความเป็นสากลความก้าวหน้าทัดเทียมกับนานาประเทศในเชิงวิชาการ เนื้อหาและประสบการณ์รวมทั้งความสามารถใน การใช้ภาษา สากลในการติดต่อสื่อสาร และการแสวงหาความรู้

2. โครงสร้างหลักสูตร สรุปได้ 4 ประเด็นหลัก กล่าวคือ (1) หลักสูตรควรประกอบด้วย มวลประสบการณ์ที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ (General core courses) มวลประสบการณ์ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้เพื่อนำไปประกอบวิชาชีพขั้นสูง (Concentration areas) มวลประสบการณ์ที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ (electives) และมวลประสบการณ์ที่ผู้เรียน กำหนดและดำเนินการเองเพื่อเสริมสร้างความสามารถ พัฒนาจิตสำนึกและค่านิยมของตนเอง (Co-curricular activities) (2) สัดส่วนของมวลประสบการณ์ที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ (Electives) ควรเพิ่มให้มากขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติที่สามารถปรับตัวในการทำงานและการดำรงชีวิต (3) มวลประสบการณ์ที่ทุกคนควรเรียนรู้ไม่ควรจัดสอนเป็นวิชา พื้นฐานในปีต้น ๆ เท่านั้น ควรกระจายให้ตลอดหลักสูตรเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงกันระหว่างความรู้ทั่วไประหว่างความรู้ในการประกอบวิชาชีพขั้นสูง ที่สำคัญมวลประสบการณ์ส่วนที่เป็น แกนนี้เหมาะสำหรับจัดประสบการณ์บูรณาการเพื่อความเข้าใจชีวิตและสังคมของผู้เรียนทุกคน ของสถานศึกษา และ (4) ทุกมวลประสบการณ์ ควรสอดแทรกการสร้างและพัฒนาคุณธรรม จริยธรรม ความสนใจใฝ่รู้ ทักษะชีวิตและสังคมให้ผู้เรียนได้พัฒนาบุคลิกลักษณะของตน

3. การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอน สรุปได้ว่า (1) การจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมการเรียนการสอน ควรมีลักษณะยืดหยุ่นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกตามความสนใจทั้งด้านเนื้อหาและกิจกรรม (2) กิจกรรมการเรียนการสอน ควรเน้นระหว่างวิชา ความรู้กับชีวิตจริง รวมทั้งการเน้นประสบการณ์ตรง กระบวนการคิด การเชื่อมโยงทฤษฎีกับการปฏิบัติ และ (3) ควรใช้วิธีการเรียนการสอนที่หลากหลาย โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

4. การประเมินและมาตรฐานหลักสูตร ควรมีการดำเนินการดังนี้ (1) มีการประเมินและปรับปรุงหลักสูตร อย่างสม่ำเสมอ (2) การประเมินและปรับปรุงหลักสูตร ต้องอาศัยข้อมูลการประเมินจากหลายฝ่ายที่เกี่ยวข้อง (3) ควรมีการพัฒนาตัวบ่งชี้มาตรฐานคุณภาพของหลักสูตรตามหลักเกณฑ์ของหลักสูตรและ (4) ควรสนับสนุนให้สถาบันที่มีความพร้อมเปิดสอนหลักสูตรนานาชาติเพื่อให้เกิดการพัฒนาเครือข่ายและการแข่งขันทางวิชาการ

5. รูปแบบการจัดเนื้อหาสาระของหลักสูตร การจัดเนื้อหานั้นสถาบันอุดมศึกษา อาจจัดประสบการณ์เรียนรู้ หรือเนื้อหาสาระเป็นรายวิชา (Courses) แต่จะรายวิชาอาจจัดเป็นแบบเน้นเฉพาะสาขาวิชาเดียว (Discipline-based curriculum) ซึ่งจำเป็นต้องให้ความสำคัญกับวิธีการจัดการเรียนการสอนให้มากขึ้น ในขณะที่เดียวกันก็ควรเพิ่มการพัฒนาหลักสูตรที่มีลักษณะสหวิทยาการ หรือบูรณาการ (Interdisciplinary/integrated curriculum) โดยอาจจะพัฒนาขึ้นมาเป็นหน่วยสหวิทยาการ สำหรับการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือจะเป็นกิจกรรมสหวิทยาการ รายวิชาสหวิทยาการ โปรแกรมสหวิทยาการก็ได้ ทั้งนี้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนมีประสบการณ์แบบองค์รวม เห็นความสัมพันธ์ของความรู้ที่หลากหลายได้

นอกจากนี้แล้ว การจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ยืดหยุ่น (Flexible learning) ซึ่งอาจจะทำได้หลายรูปแบบ เช่น จัดเป็นหน่วยการเรียนรู้ (Units/Modules) เพื่อความสะดวกในการใช้ระยะเวลาเรียนของผู้เรียนได้เหมาะสม

6. รูปแบบการบริหารหลักสูตร การจัดการศึกษาระดับปริญญาตรีในสังคมยุคใหม่ ควรมีความหลากหลายรูปแบบ ทั้งในระบบ นอกกระบบ และตามอัยาศัย รวมทั้งต้องเนื่องตลอดชีวิตในการบริหารจัดการหลักสูตร มีประเด็นสำคัญ 3 ประเด็น กล่าวคือ (1) เวลาเรียน ต้องจัดให้มีทั้งแบบเต็มเวลา (Full-time) และแบบไม่เต็มเวลา (Part-time) โดยมีการยืดหยุ่นในช่วงเวลาศึกษา ที่เปิดโอกาสให้ผู้ต้องการหาความรู้ สามารถเข้ามาเรียนได้ เป็นการก่อให้เกิดการศึกษาแบบต่อเนื่อง (Continuing education) ซึ่งจะเป็นการสนองตอบต่อผู้เรียน และตลาดแรงงาน (2) เปิดโอกาสให้มีการเทียบโอนหน่วยกิต หรือวิชาที่เรียนระหว่างสถาบัน (Credit/course transfer) ซึ่งเป็นการส่งเสริมหลักการของการศึกษาต่อเนื่อง และการศึกษาตลอดชีวิต

ทำให้ข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถาบันการศึกษาลดลง และ (3) ใช้ระบบเทคโนโลยีการสอนแบบใหม่ เพื่อช่วยให้เกิดความหลากหลายในการเข้าถึงการศึกษา ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-management learning) ทั้งนี้รวมทั้งการศึกษาทางไกล (Distance Learning) ด้วย

จะเห็นได้ว่ารูปแบบของหลักสูตรและการบริหารหลักสูตรดังกล่าว มีรากฐานมาจากการขยายตัวของการอุดมศึกษาไปสู่มวลชน (Mastication) ซึ่งจำเป็นต้องใช้รูปแบบการจัดการศึกษาหรือการพัฒนาหลักสูตร และการเรียนการสอนที่หลากหลาย (Diversification) เพื่อสนองตอบทั้งความต้องการของปัจเจกบุคคลและสังคม

สมนึก พิมลเสถียร (2544) กล่าวถึงผลลัพธ์ (Outcome) การจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยคำนึงถึงการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตซึ่งหมายถึงบัณฑิตที่จบการศึกษาต้องมี (1) การยอมรับ ความพึงพอใจของนายจ้าง ครอบครัวยุ ชุมชน และสังคมที่มีต่อคุณภาพมาตรฐานของบัณฑิต (2) การยอมรับ ความพึงพอใจของบัณฑิตที่มีต่อการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย (3) การยอมรับและการนำไปใช้ประโยชน์ของผลงานวิจัยที่ภาครัฐ และภาคเอกชนจะนำไปใช้ในการพัฒนาองค์กร เศรษฐกิจ และสังคม (4) การยอมรับและการนำไปใช้ประโยชน์ในการบริการวิชาการที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาองค์กร เศรษฐกิจ และสังคม (5) ตอบสนองความต้องการของประเทศในสาขาที่ขาดแคลน (6) เสริมสร้างสมรรถนะในการแข่งขันของประเทศกับนานาชาติ และ (7) จำนวนผู้ที่ได้รับบริการสาธารณะต่าง ๆ จากมหาวิทยาลัย และยังได้กล่าวถึงทรัพยากรมนุษย์ซึ่งเป็นความต้องการของประเทศทั้งในระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด และระดับชุมชน ต้องมีคุณลักษณะสำคัญ 6 ด้าน กล่าวคือ 1) มีความรู้ความสามารถ จากการศึกษาและผสมผสานประสบการณ์เข้าด้วยกัน (2) มีจริยธรรม ยึดมั่นในคำสอนของพระพุทธศาสนา ซึ่งเป็นหลักสำคัญในการดำเนินชีวิต (3) มีทักษะในการประกอบอาชีพ ดูแลให้ครอบครัวมีความเป็นอยู่ที่ดีและเพียงพอ (4) ปรับตัวทันสถานการณ์ได้ตลอดเวลา มีวิสัยทัศน์ (5) ความสามารถในการสื่อสาร (Communication Ability) และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และ (6) คุณภาพ, สามารถสร้างผลผลิตให้กับตนเองได้ และนำไปสู่การพัฒนาสังคมได้ด้วย

Society of Manufacturing Engineers (1997) [Online] ทำการสำรวจสมรรถนะการปฏิบัติงานของผู้จบการศึกษาด้านวิศวกรรมจากบริษัทชั้นนำด้านการประกอบรถยนต์ เครื่องจักรกลหนัก เครื่องบิน งานอวกาศ เครื่องมือ เครื่องใช้เพื่อการบริโภคมากกว่า 80 บริษัทพบว่าสมรรถนะที่ต้องได้รับการพิจารณายกระดับให้สูงขึ้นในบรรดาผู้ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมการผลิต เรียงตามลำดับคือ (1) ทักษะการสื่อสาร ด้านการนำเสนอผลงาน การเขียนรายงาน ความสามารถในการรับฟัง และทักษะการประชุม (2) ทีมงานและการทำงานเป็นทีม ด้านความ

สัมพันธ์กับบุคคลอื่น การแก้ไขความขัดแย้ง เคารพความคิดเห็นที่แตกต่าง สมาชิกกลุ่มและ ความรับผิดชอบต่อทีมงาน (3) ภาวะของบุคคล ด้านความเป็นผู้นำ ความรู้สึกต่อผู้อื่น หลงตัวเอง ความซื่อสัตย์ ความตระหนักต่อสังคม พร้อมทั้งจะสอนและเรียนรู้จากผู้อื่น ทักษะ การวิเคราะห์ และการสรุปผล (4) หลักการและปฏิบัติการอุตสาหกรรมการผลิต เช่น การผลิตที่ กระชับ ทฤษฎีปฏิบัติการผลิตและจัดการ โดยใช้กรณีศึกษาเป็นแบบอย่าง และการปรับเปลี่ยน วิศวกรรมการผลิตโดยไม่หยุดนิ่ง (5) ความถูกต้อง ความแม่นยำ ด้านการเขียน หรือกำหนด คุณลักษณะผลิตภัณฑ์ การบริการและการบำรุงรักษา การทดสอบตามวัฏจักรของงาน (6) การบริหารโครงการ เช่น ผลกระทบที่เกิดจากการทำโครงการ การบริหารทรัพยากร กำหนด สิ้นสุดโครงการ การวางแผน การตรวจสอบ และการลำดับความสำคัญ (7) กระบวนการผลิต เช่น การเรียนรู้กระบวนการผลิตจากทฤษฎี/ตำรา การนำหลักการทฤษฎีไปใช้ในภาคการผลิต ที่มีความหลากหลาย (8) ทักษะทางธุรกิจ เช่น ความรู้ด้านกระแสเงินสด, เศรษฐศาสตร์ งานวิศวกรรม การดำเนินธุรกิจ/การประกอบการผลิต ความต้องการของผู้บริโภคและ การวิเคราะห์หรือจัดการความเสี่ยง (9) คุณภาพ/การควบคุมคุณภาพ มาตรฐาน ISO 9000 และมาตรฐานอื่น (10) การบริหารการเปลี่ยนแปลง การวางแผนระยะสั้น-ยาว การควบคุม ผลิตภัณฑ์-เอกสาร และกระบวนการเปลี่ยนแปลง (11) สถิติและความน่าจะเป็น (12) การยศาสตร์ (Ergonomics) ด้านการจัด/ออกแบบงาน, เครื่องมือ และความปลอดภัย จากการปฏิบัติหน้าที่ (13) วัสดุการผลิต การคัดเลือก วิธีการผลิตที่เหมาะสม และการปรับใช้ อย่างเหมาะสม และ (14) การแสวงหาความรู้ต่อเนื่อง เช่น การฝึกอบรมเพิ่มเติมให้มีความ ทันสมัย ไม่มุงเน้นเพื่อให้ได้ประกาศนียบัตร หรือวุฒิบัตร

ในปีถัดมา Society of Manufacturing Engineers (1999) [Online] ทำการวิจัย สมรรถนะของผู้สำเร็จการศึกษาจากวิทยาลัยชุมชน และมหาวิทยาลัย ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ ในตำแหน่งวิศวกรการผลิต หรือนักเทคโนโลยีการผลิต หลังจบการศึกษา 2-3 ปี เครื่องมือ การศึกษาเป็นแบบตรวจสอบที่ระบุระดับการปฏิบัติกับระดับความคาดหวังและระดับวิกฤติ ของสมรรถนะแต่ละด้าน สมรรถนะที่ทำการศึกษามี 2 ด้านคือ (1) ด้านการดำเนินงานอาชีพ (Professional Competencies) และ (2) ด้านเทคนิควิธี (Technical Competencies) ผู้ตอบ แบบสอบถาม 392 คน ประกอบด้วยผู้บริหาร ผู้จัดการระดับสูง ผู้บริหารระดับปฏิบัติการผลิต ผู้ฝึกอบรมงาน ผู้ปฏิบัติงานและนักศึกษาในสถานประกอบการประกอบรถยนต์ อิเล็กทรอนิกส์ เครื่องบริโภค การบิน-อวกาศ เครื่องจักรกลหนัก และสถาบันการศึกษา ผู้ตอบ แบบสอบถามส่วนใหญ่มีประสบการณ์ในงานที่รับผิดชอบมากกว่า 10 ปี (ร้อยละ 66) ผลการศึกษาพบว่า ด้านการดำเนินงานอาชีพ ระดับวิกฤติของสมรรถนะแต่ละด้านเรียงตาม ลำดับคือ (1) ความรู้และทักษะทางธุรกิจ (2) การจัดการ/บริหารโรงงาน (3) การเขียนเพื่อ

การสื่อสาร (4) การพูด-การฟัง และ (5) ความเข้าใจ, ค่านิยมในการใช้และปฏิบัติ, วัฒนธรรม และความเปลี่ยนแปลงระบบการผลิตด้านเทคนิควิธี พบว่าสมรรถนะด้านต่าง ๆ ของผู้ปฏิบัติงานอยู่ในระดับต่ำ-ต่ำมาก ได้แก่ (1) การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain management) (2) ความรู้เฉพาะด้านในการปฏิบัติงาน (3) การควบคุมกระบวนการผลิต (4) ระบบการผลิต และ (5) คุณภาพ และการควบคุมคุณภาพ

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดหลักสูตรโปรแกรมวิชาการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิตและคุณลักษณะหรือสมรรถนะที่จำเป็นของผู้จบการศึกษาระดับอุดมศึกษาพบว่าผู้สำเร็จการศึกษาต้องมีความรู้ ความเข้าใจในการดำรงชีวิต มีจริยธรรม คุณธรรม มีทักษะในการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีทักษะด้านภาษาและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพขณะเดียวกันผู้สำเร็จการศึกษาต้องมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การทำงานเป็นทีม ประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องได้มีความเข้าใจการจัดการองค์การและการเปลี่ยนแปลง และการรักษาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการใช้วิชาชีพเฉพาะด้านผู้สำเร็จการศึกษาต้องมีความรู้ ความสามารถ และทักษะในกระบวนการผลิต เลือกใช้ จัดหาเทคโนโลยีที่เหมาะสม ตลอดจนการศึกษา การควบคุม ความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม

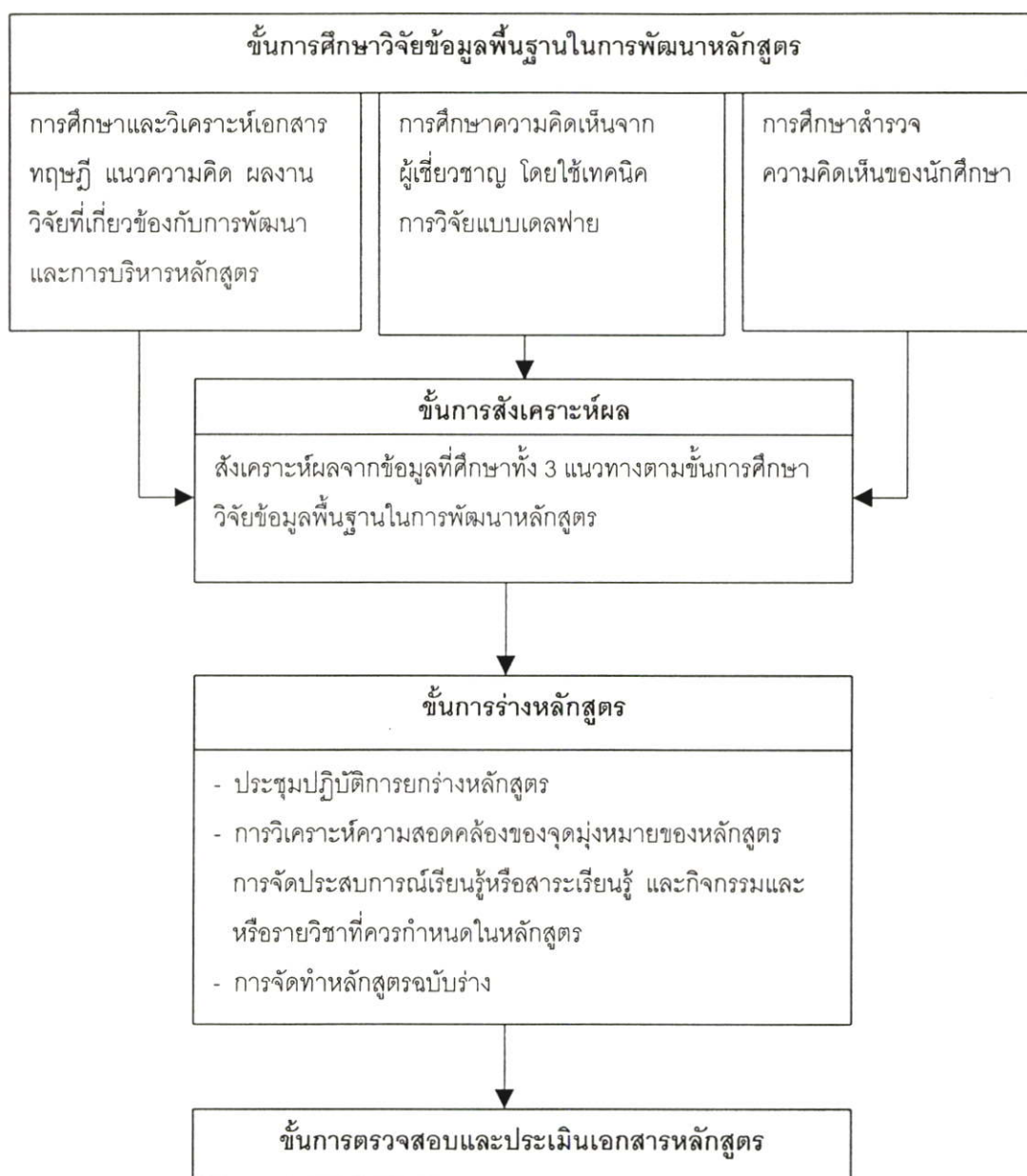
## บทที่ 3

# วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุ-ปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิตครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

- 3.1 ขั้นการศึกษาวิจัยข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร
  - 3.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร ทฤษฎี แนวความคิด ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการบริหารหลักสูตร
  - 3.1.2 การศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย
  - 3.1.3 การศึกษาสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา
  - 3.1.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการพัฒนาหลักสูตร
  - 3.1.5 ผลการศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ
  - 3.1.6 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษา
- 3.2 ขั้นการสังเคราะห์ผล
- 3.3 ขั้นการร่างหลักสูตร
  - 3.3.1 การประชุมปฏิบัติการยกร่างหลักสูตร
  - 3.3.2 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการจัดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้ และกิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตร
  - 3.3.3 การจัดทำหลักสูตรฉบับร่าง
- 3.4 ขั้นการตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร

(ดูภาพที่ 3.1 แสดงลำดับขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่องของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต)



ภาพที่ 3.1 ลำดับขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่องของสถาบันราชภัฏ  
สำหรับผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต

### 3.1 ขั้นการศึกษาวิจัยข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร

กระบวนการศึกษาวิจัย ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตรด้วยวิธีการ 3 แนวทางคือ

3.1.1 การศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร ทฤษฎี แนวความคิด ผลงานวิจัย  
ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา และการบริหารหลักสูตร ปัญหา ข้อเสนอแนะจากการจัดการ  
หลักสูตรเพื่อผลิตบุคลากรที่ทำหน้าที่การบริหารการผลิต หรือหลักสูตรการผลิตนักเทคโนโลยี  
อุตสาหกรรม หรือหลักสูตรการผลิตบุคลากรอื่นที่ทำหน้าที่ปฏิบัติงานช่างอุตสาหกรรม และ

หลักสูตรอื่น ๆ ที่เทียบเคียงกัน จากสถาบันการศึกษาภายในประเทศและต่างประเทศ จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดหลักสูตรโปรแกรมวิชาการผลิตบุคลากร เพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิตและคุณลักษณะหรือสมรรถนะที่จำเป็นของผู้จบ การศึกษาระดับอุดมศึกษาพบว่าผู้สำเร็จการศึกษาต้องมีความรู้ ความเข้าใจในการดำรงชีวิต มีจริยธรรม คุณธรรม มีทักษะ มีความสามารถทางวิชาการ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีการ เรียนรู้ตลอดชีวิต ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ มีทักษะด้านภาษาและเทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ ขณะเดียวกันผู้สำเร็จการศึกษาต้องมี คุณลักษณะเฉพาะด้าน ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การทำงานเป็นทีม และ การประสานงานมี ความเข้าใจการจัดการองค์การและการเปลี่ยนแปลง และการรักษา สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ต้องมีความรู้ ทักษะ และความสามารถ ในกระบวนการผลิต เลือกใช้ จัดหาเทคโนโลยีที่เหมาะสม และการควบคุมความปลอดภัยในงานอุตสาหกรรม

### 3.1.2 การศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เทคนิคการวิจัย

แบบเดลฟาย (Delphi Technique) โดยวิธีการรวบรวมข้อมูล จากประเด็นที่กำหนดในการ ศึกษาด้านความคิดเห็นในการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์ การเรียนรู้ การประเมินหลักสูตร ข้อเสนอแนะในการบริหารหลักสูตร ด้านการประชาสัมพันธ์ หลักสูตร การเตรียมความพร้อมของบุคลากร การเตรียมงบประมาณ และการออกแบบ กิจกรรมการเรียนการสอน

#### 3.1.2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นประชากร และ

กลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถามโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ผู้วิจัยเลือกแบบ เจาะจง จำนวน 24 คน ทั้งนี้ โดยมีอัตราการลดลงของความคลาดเคลื่อนต่ำที่สุด เมื่อจำนวน ผู้ตอบแบบสอบถามตั้งแต่ 17 คน ขึ้นไป ชนิตา รัชพลเมือง (2539 : 62-63) ผู้เชี่ยวชาญ ในการตอบแบบสอบถามโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟายกำหนดไว้ดังนี้

1. **ผู้ทรงคุณวุฒิ** ประกอบด้วย ผู้มีประสบการณ์ด้านการสอน การฝึกอบรม ด้านการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิตและที่เกี่ยวข้องจากสถาบัน อุดมศึกษาของรัฐ และเอกชน สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย จำนวน 4 คน จากสถาบันอุดมศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 4 คน รวมทั้งสิ้น 8 คน

2. **ผู้เชี่ยวชาญ** ประกอบด้วย ผู้มีประสบการณ์สูงในการบริหาร เป็นที่ยอมรับ ในวงการอุตสาหกรรมการผลิต จากสถานประกอบการของรัฐและเอกชน จำนวน 4 คน จาก สถานประกอบการที่เป็นการลงทุนจากประเทศในยุโรปและอเมริกา จำนวน 2 คน ประเทศ ในเอเชีย 2 คน รวมทั้งสิ้น 8 คน

3. ผู้บริหาร ประกอบด้วย ผู้ทำหน้าที่การบริหารงานด้านอุตสาหกรรมการผลิต หรือสถานศึกษาหรือองค์กรเอกชน จากสถานประกอบการขนาดใหญ่ที่มีจำนวนบุคลากรตั้งแต่ 500 คน ขึ้นไป สถานประกอบการขนาดกลางที่มีจำนวนบุคลากรตั้งแต่ 300 คน ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 500 คน สถานประกอบการขนาดเล็กที่มีจำนวนบุคลากร ไม่เกิน 300 คน ได้ตัวแทน สถานประกอบการละ 1 คน รวมเป็น 3 คน จากผู้บริหารสถานศึกษาของสถานประกอบการ ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม จำนวน 2 คน จากองค์กรเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการบริหารด้าน อุตสาหกรรมการผลิต จำนวน 3 คน รวมทั้งสิ้น 8 คน

3.1.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นโดยใช้ เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย มีรายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

แบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามกรอบความคิดในการวิจัยครั้งนี้ โดยแยกออกเป็น สองด้านคือ

ด้านที่ 1 การพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของ สถาบันราชภัฏ สำหรับผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต มีกรอบ ความคิดในการศึกษา 3 ส่วนคือ

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรด้านความรู้ ทักษะ ความสามารถ ทางวิชาการและคุณลักษณะเฉพาะด้าน การผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหาร อุตสาหกรรมการผลิต

2. การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ ด้านความรู้ ทักษะ ความสามารถ ทางวิชาการและคุณลักษณะเฉพาะด้าน ที่มีความเหมาะสม สอดคล้อง เพื่อพัฒนาผู้เรียนไปสู่ จุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

3. การประเมินหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์หลักสูตรก่อนการนำไปใช้ โดยการ ประเมินการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้ ด้านความรู้ ทักษะ ความสามารถทางวิชาการและคุณลักษณะเฉพาะด้าน

ด้านที่ 2 การบริหารหลักสูตร เพื่อให้สถาบันราชภัฏที่มีความพร้อมในการ จัดการศึกษาตามหลักสูตรที่พัฒนามีแนวทางการบริหารหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพมีกรอบความคิดในการศึกษา 4 ส่วนคือ

1. การประชาสัมพันธ์หลักสูตร
2. การเตรียมความพร้อมบุคลากร
3. การเตรียมงบประมาณ

#### 4. การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

1. **การสร้างเครื่องมือ** การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรดังกล่าว เครื่องมือที่สร้างขึ้น โดยผู้วิจัยทำการศึกษาศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดหลักสูตรการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต รวมทั้งการสัมภาษณ์ สอบถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยมีกรอบความคิดในการศึกษาทั้งด้านการพัฒนาหลักสูตร และการบริหารหลักสูตร ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร และข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยทำการประมวลเป็นข้อคำถามแบบปลายเปิดทุกกรอบความคิดในการวิจัย เป็นเครื่องมือชุดร่างเพื่อการตรวจสอบต่อไป

2. **การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ** วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นตามกรอบแบบสอบถาม รอบที่ 1 ให้ผู้เชี่ยวชาญ ที่ไม่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย เป็นผู้ตรวจแบบสอบถาม พร้อมทั้งรับคำแนะนำมาปรับปรุง ร่วมกับผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม และขอความอนุเคราะห์จากนักวัดผลและประเมินเป็นผู้ตรวจสอบแก้ไขแบบสอบถามอีกครั้งหนึ่ง ก่อนการจัดพิมพ์เพื่อจัดเก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยกำหนดให้มีการสอบถามจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟายรวม 3 รอบ แบบสอบถามที่ผ่านขั้นตอนการสร้างเครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่กล่าวมาแล้วถูกนำมาใช้เก็บข้อมูล โดยลำดับต่อไปนี้

**รอบที่ 1** ใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลในรอบแรก เป็นแบบสอบถามปลายเปิด โดยยึดกรอบการศึกษาที่กำหนดไว้ เพื่อสร้างคำถามย่อยภายในกรอบนั้น ดังนี้

1. กรอบการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต คำถามย่อยในกรอบการศึกษานี้ ประกอบด้วย คุณลักษณะหรือเอกลักษณ์ด้านความรู้ ทักษะ และความสามารถใดที่ผู้เรียนพึงมี และได้รับจากการศึกษาตามหลักสูตร

2. กรอบการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้หรือสาระเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนไปสู่จุดหมายของหลักสูตร คำถามย่อยในกรอบการศึกษานี้ประกอบด้วย ประสบการณ์การเรียนรู้ หรือสาระเรียนรู้ใด ๆ ที่สำคัญและจำเป็นต่อการนำไปใช้ในการทำหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิตอย่างมีประสิทธิภาพ

3. กรอบการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อการประเมินหลักสูตร เพื่อวิเคราะห์ตัวหลักสูตรก่อนนำไปใช้ คำถามย่อยในกรอบการศึกษานี้ประกอบด้วย การประเมินด้านการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้

4. กรอบการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อการบริหารหลักสูตร หรือวางแผนการใช้หลักสูตรการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต คำถามย่อยในกรอบการศึกษานี้ประกอบด้วย ข้อเสนอแนะ รูปแบบวิธีใดที่ควรใช้ในการประชาสัมพันธ์หลักสูตร การเตรียมความพร้อมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง การจัดเตรียมงบประมาณ การออกแบบกิจกรรมการเรียน การสอน

รอบที่ 2 นำคำตอบที่ได้จากการเก็บข้อมูลรอบที่ 1 มาวิเคราะห์ ตัดทอนข้อความซ้ำหรือเกินไปจากกรอบแบบสอบถาม สังเคราะห์แยกประเด็น แล้วสร้างเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scales) 5 ระดับ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญให้ค่าน้ำหนัก ความจำเป็น และหรือความต้องการตั้งแต่ 5 4 3 2 และ 1 แต่ละค่ามีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง ความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด
- 4 หมายถึง ความจำเป็นและหรือความต้องการมาก
- 3 หมายถึง ความจำเป็นและหรือความต้องการปานกลาง
- 2 หมายถึง ความจำเป็นและหรือความต้องการน้อย
- 1 หมายถึง ความจำเป็นและหรือความต้องการน้อยที่สุด

แบบสอบถามรอบที่ 2 นี้ ประกอบด้วยรายการคำถามตามกรอบการศึกษาทั้ง 4 ด้านรวม 87 ข้อ คือ

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร                     | จำนวน 9 ข้อ  |
| 2. การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้หรือสาระเรียนรู้      | จำนวน 26 ข้อ |
| 3. การประเมินหลักสูตร                                 | จำนวน 13 ข้อ |
| 4. การบริหารหลักสูตร (การประชาสัมพันธ์หลักสูตร)       | จำนวน 11 ข้อ |
| 5. การบริหารหลักสูตร (การเตรียมความพร้อมบุคลากร)      | จำนวน 8 ข้อ  |
| 6. การบริหารหลักสูตร (การเตรียมงบประมาณ)              | จำนวน 6 ข้อ  |
| 7. การบริหารหลักสูตร (การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน) | จำนวน 14 ข้อ |

รอบที่ 3 ประกอบด้วยรายการคำถาม จำนวน 87 ข้อ มีข้อความคำถามเช่นเดียวกับรอบที่ 2 โดยวิธีการเพิ่มเติมด้วยการนำคำตอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจากแบบสอบถามรอบที่ 2 บันทึกข้อมูลด้วยเครื่องคำนวณ หาค่าสถิติ ค่าฐานนิยม (Mode) ค่ามัธยฐาน (Median) ค่าควอไทล์ที่ 1 หรือ เปอร์เซนต์ไทล์ที่ 25 ค่า ควอไทล์ที่ 3 หรือเปอร์เซนต์ไทล์ที่ 75 และคำนวณหาค่าพิสัยควอไทล์ (Interquartile range) ทุกข้อคำถาม แบบสอบถามรอบที่ 3 จะแสดงตำแหน่งค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ในภาพรวมของผู้เชี่ยวชาญ และแสดงตำแหน่งคำตอบในรอบที่ 2 ของผู้เชี่ยวชาญและคน ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนอาจทบทวนคำตอบเดิมของตน และตัดสินใจอีกครั้งหนึ่ง อาจเปลี่ยนแปลงคำตอบของตนให้เข้ามาอยู่ในพิสัย

ควอไทล์ หรือยืนยันคำตอบเดิมของตนในรอบที่ 2 และสำหรับความคิดเห็นที่แตกต่างไปจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ได้ให้แสดงเหตุผลประกอบด้วย

### 3.1.2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ขอนหนังสือ เพื่อขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญร่วมการวิจัยจำนวน 31 คน จากหน่วยบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ส่งหนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญร่วมการวิจัยให้ผู้เชี่ยวชาญ พร้อมขอความอนุเคราะห์ร่วมมือเป็นผู้เชี่ยวชาญร่วมการวิจัย โดยใช้เทคนิคแบบเดลฟาย
3. ส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ ที่ตอบรับอย่างสมัครใจ ตอบแบบสอบถามในรอบที่ 1
4. วิเคราะห์คำตอบของผู้เชี่ยวชาญ จากแบบสอบถามรอบที่ 1 จากผู้เชี่ยวชาญที่ส่งกลับมา จำนวน 27 คน เพื่อนำมาสร้างคำถามในแบบสอบถามรอบที่ 2 ลักษณะคำถามเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scales) 5 ระดับ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตอบคำถามในรอบที่ 2 การตอบคำถามในรอบที่ 2 นี้ เป็นการให้น้ำหนักความสำคัญของคำถามแต่ละคำถาม
5. นำคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ จากแบบสอบถามรอบที่ 2 จากผู้เชี่ยวชาญที่ส่งกลับมา จำนวน 24 คน มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติแสดงตำแหน่งของฐานนิยม (Mode) หรือค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile range) ของแต่ละคำถาม
6. ส่งแบบสอบถามสำหรับการตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 ให้กับผู้เชี่ยวชาญ เช่นเดียวกับแบบสอบถามรอบที่ 2 แต่เพิ่มตำแหน่งของฐานนิยม หรือค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ รวมทั้งตำแหน่งของคำตอบที่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนตอบในรอบที่ 2 เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาการตอบคำถามในแบบสอบถามรอบที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวนทั้งสิ้น 24 คน

### 3.1.2.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล แบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย มีรายละเอียด ดังนี้

1. การวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน (Median) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ การประเมินหลักสูตร และการบริหารหลักสูตร ผู้วิจัยนำข้อมูลจากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ กำหนดน้ำหนักและความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการมาก
- 3 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการน้อย
- 1 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการน้อยที่สุด

เกณฑ์สำหรับการวิเคราะห์ค่ามัธยฐานตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญกำหนดไว้ดังนี้

ค่ามัธยฐาน 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด

3.50 – 4.49 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการมาก

2.50 – 3.49 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการปานกลาง

1.50 – 2.49 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการน้อย

ต่ำกว่า 1.50 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการน้อยที่สุด

2. วิเคราะห์ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) หรือ IR ของค่าระดับคะแนนจากการตอบแบบสอบถามแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความสอดคล้องของคำตอบตามเกณฑ์ต่อไปนี้

ค่า IR สูงกว่า 3.00 ขึ้นไป	แสดงว่าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ ไม่มีความสอดคล้องกัน
ค่า IR ระหว่าง 2.00 - 2.99	แสดงว่าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ มีความสอดคล้องกันต่ำ
ค่า IR ระหว่าง 1.01 - 1.99	แสดงว่าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ มีความสอดคล้องกันปานกลาง
ค่า IR ระหว่าง 0.51 - 1.00	แสดงว่าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ มีความสอดคล้องกันสูง
ค่า IR ต่ำกว่า 0.50 ลงไป	แสดงว่าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ มีความสอดคล้องกันสูงมาก

ค่าความสอดคล้องที่กำหนดเป็นเกณฑ์ยอมรับในการวิจัยครั้งนี้จะต้องมีค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ที่ไม่สูงเกินกว่า 1.50

ผู้วิจัยคำนวณหาค่าความแตกต่างระหว่างควอไทล์ที่ 1 กับควอไทล์ที่ 3 ถ้าพิสัยควอไทล์ที่คำนวณได้ของข้อความใดมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.50 แสดงว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้บริหารที่มีต่อข้อความนั้นมีความสอดคล้องกัน และถ้าค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ของข้อความใดที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1.50 แสดงว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อข้อความนั้นไม่สอดคล้องกัน

3. ค่าฐานนิยม ผู้วิจัยวิเคราะห์ค่าความถี่ของระดับคะแนน 1 ถึง 5 ของ แต่ละความคิดเห็น ระดับคะแนนใดที่มีความถี่สูงสุดถือได้ว่า เป็นค่าฐานนิยมของความคิดเห็นนั้น ข้อใดมีค่าความถี่สูงสุดของระดับคะแนนเท่ากันและระดับคะแนนนั้นอยู่ติดกัน ให้ถือเอาค่ากลางระหว่างคะแนนทั้งสองนั้นเป็นฐานนิยมของความคิดเห็นนั้น กรณีที่ความถี่สูงสุดของระดับคะแนนเท่ากัน และระดับคะแนนไม่ได้อยู่ติดกัน ให้ถือระดับคะแนนทั้งสองนั้นเป็นค่าฐานนิยมของความคิดเห็นนั้น

4. ค่าความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน ผู้วิจัยกำหนดการแปลผลว่า ถ้าค่าของความแตกต่างระหว่างค่าฐานนิยมกับมัธยฐานมีค่าไม่เกิน 1.00 ถือได้ว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ สอดคล้องกัน

5. การพิจารณาความสอดคล้อง คำตอบใดที่มีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 และค่าความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐานไม่เกิน 1.00 ความคิดเห็นนั้นมีความสอดคล้องกัน ความคิดเห็นใดที่มีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 แต่ค่าความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐานเกิน 1.00 หรือกลับกัน ให้ถือว่าความคิดเห็นนั้นไม่สอดคล้องกัน

### 3.1.2.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows Release 9.01 เพื่อหาค่าทางสถิติ ดังต่อไปนี้

1. แบบสอบถามปลายเปิดใช้ค่าความถี่ และค่าร้อยละ
2. ข้อมูลจากแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่าในแต่ละข้อคำถามนำมาวิเคราะห์หาค่า

1. ค่าเฉลี่ย (Mean)
2. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
3. ค่ามัธยฐาน (Median)
3. ควอไทล์ที่ 3 (Q3) หรือเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75
4. ควอไทล์ที่ 1 (Q1) หรือเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25

## 5. คำนวณค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range)

$$IR = Q_3 - Q_1$$

3.1.3 การศึกษาสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา โดยใช้แบบสอบถามประเมินค่าและคำถามปลายเปิด ด้านความคิดเห็นในการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ การประเมินหลักสูตร ข้อเสนอแนะในการบริหารหลักสูตรด้านการประชาสัมพันธ์หลักสูตร การเตรียมความพร้อมของบุคลากร การเตรียมงบประมาณและการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

3.1.3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรและกลุ่มตัวอย่างการศึกษาสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาเป็นนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรมจากสถาบันราชภัฏ 8 สถาบัน ประจำปีการศึกษา 2543 ประกอบด้วย นักศึกษาประเภทศึกษาต่อเนื่องไม่มีประสบการณ์ทำงานและนักศึกษาประเภทมีประสบการณ์ทำงานขณะเป็นนักศึกษาตำแหน่งช่างเทคนิคหรือหัวหน้าช่าง หรือผู้ช่วยวิศวกร จำนวนประชากร รวมทั้งสิ้น 8,957 คน ผู้วิจัยกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางของ Krejcie และ Morgan จำนวน 368 คน และกำหนดสัดส่วนประชากรแต่ละสถาบันกับจำนวนประชากรทั้งหมดได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างแต่ละสถาบันต่างกัน ตามวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิอย่างเป็นสัดส่วน (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2534 : 85) และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 8 สถาบัน (ตามตารางที่ 3.1)

ตารางที่ 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
สถาบันราชภัฏ 8 สถาบัน ประจำปีการศึกษา 2543

รายการ	ประชากร	สัดส่วนของประชากรแต่ละสถาบัน	กลุ่มตัวอย่าง
นักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม			
1. สถาบันราชภัฏเชียงใหม่	447	.05	18
2. สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร	503	.06	21
3. สถาบันราชภัฏเลย	735	.08	30
4. สถาบันราชภัฏสุรินทร์	257	.03	11

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

รายการ	ประชากร	สัดส่วนของประชากรแต่ละสถาบัน	กลุ่มตัวอย่าง
5. สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาลัย ในพระบรมราชูปถัมภ์	1,620	.18	66
6. สถาบันราชภัฏราชชนครินทร์	1,567	.17	64
7. สถาบันราชภัฏพระนคร	3,154	.35	130
8. สถาบันราชภัฏเพชรบุรี	674	.08	28
รวม	8,957	1.00	368

3.1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา มีรายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา เป็นแบบสอบถามนักศึกษาที่กำลังศึกษาในสถาบันราชภัฏ ระดับปริญญาตรี (2 ปี หลังอนุปริญญา) โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาเป็นแบบสอบถามที่มีกรอบการศึกษา การพัฒนาและการบริหาร

ด้านการพัฒนาหลักสูตร ประกอบด้วย

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
2. การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้
3. การประเมินหลักสูตร

ด้านการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วย

1. การประชาสัมพันธ์หลักสูตร
2. การเตรียมความพร้อมบุคลากร
3. การเตรียมงบประมาณ
4. การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

**การสร้างเครื่องมือ** แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษา เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scales) 5 ตัวเลือก ใช้การประมาณค่าตามความคิดเห็นของนักศึกษา ด้านการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ การประเมินหลักสูตร และการบริหารหลักสูตร การประมาณค่าตั้งแต่ 5 4 3 2 และ 1 แต่ละค่ามีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการมาก
- 3 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการน้อย
- 1 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการน้อยที่สุด

**การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ** ผู้วิจัยนำแบบสอบถามฉบับร่าง เสนอผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม ตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา และโครงสร้าง รวมทั้งสำนวนภาษาที่ใช้ โดยอาจารย์ผู้สอนด้านเนื้อหาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 2 ท่าน และอาจารย์ภาษาไทย คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ สถาบันราชภัฏ 1 ท่าน แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จำนวน 36 คน เพื่อตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม ด้วยวิธีวัดความคงที่ภายในด้วยสัมประสิทธิ์ อัลฟาของ Cronbach กำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ 0.75 ขึ้นไป จากการตรวจสอบค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม โดยวิธีบันทึกข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Release 9.01 คำนวณค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม พบว่าแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ 0.8559 จากนั้นผู้วิจัยนำแบบสอบถาม จัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อเก็บข้อมูลต่อไป

### 3.1.3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย โดยใช้แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา จากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 8 สถาบัน เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scales) 5 ระดับ ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ขออนุญาตให้หน่วยบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังออกหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลถึงคณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 8 สถาบัน
2. ส่งหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล พร้อมแบบสอบถามไปยังคณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 8 สถาบัน จำนวนแบบสอบถามที่จัดส่ง 423 ฉบับ โดยทางไปรษณีย์ และบางรายสถาบันผู้วิจัยนำส่งด้วยตนเอง

3. ดำเนินการจัดเก็บ และรวบรวมแบบสอบถามคืนจากสถาบันราชภัฏ ทั้ง 8 แห่ง ทางไปรษณีย์ และผู้วิจัยจัดเก็บเองจำนวนที่ได้รับคืน 389 ฉบับ นำมาตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทุกฉบับโดยเลือกฉบับที่สมบูรณ์มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แบบสอบถามที่สมบูรณ์ทั้งสิ้น จำนวน 368 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 94.60

### 3.1.3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา

1. การแจกแจงความถี่ และคำนวณค่าร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป และสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

2. วิเคราะห์ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) ของระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ ข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์ การเรียนรู้ การประเมินหลักสูตร การบริหารหลักสูตร ผู้วิจัยนำข้อมูลจากแบบสอบถาม มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ กำหนดน้ำหนักและความหมาย ดังนี้

- 5 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการมาก
- 3 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการน้อย
- 1 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการน้อยที่สุด

เกณฑ์สำหรับการวิเคราะห์ค่าคะแนนเฉลี่ย ของระดับความจำเป็นและหรือความต้องการทุกข้อความในแบบสอบถาม กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป มีความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.00 – 4.49 มีความจำเป็นและหรือความต้องการมาก

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 – 3.99 มีความจำเป็นและหรือความต้องการค่อนข้างมาก

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 – 3.49 มีความจำเป็นและหรือความต้องการปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 ลงมา มีความจำเป็นและหรือความต้องการน้อย

3. ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากคำถามปลายเปิด นำมาสรุปประเด็นความต้องการพัฒนาหลักสูตรด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา โดยคัดเลือกเฉพาะข้อที่มีความถี่ ไม่น้อยกว่า 2 ความถี่

### 3.1.3.5 สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้วิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows Release 9.01 เพื่อหาค่าทางสถิติ ดังต่อไปนี้

1. แบบสอบถามปลายเปิดใช้ค่าความถี่ และค่าร้อยละ
2. ข้อมูลจากแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่าในแต่ละข้อคำถามนำมาวิเคราะห์หาค่าต่อไปนี้
  3. ค่าเฉลี่ย (Mean)
  4. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3.1.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการพัฒนาหลักสูตร การศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย และการศึกษาสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาจากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีรายละเอียดดังแสดงด้วยตารางแต่ละส่วนคือ (1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (2) การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้ และ (3) การประเมินหลักสูตร ดังแสดงด้วยตารางดังนี้

#### 3.1.4.1 ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 3.2 มัธยฐาน พิสัยระหว่างคลอไทล์ ความจำเป็นและหรือความต้องการ ความสอดคล้องค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และลำดับที่ด้านการพัฒนาหลักสูตร ในส่วนของการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ความจำเป็นและหรือความต้องการ	ความสอดคล้อง	$\bar{X}$	SD	ลำดับที่
สามารถทำงานเป็นทีม และทำหน้าที่ประสานงานกับวิศวกรและช่างเทคนิคหรือหัวหน้าช่างหรือผู้ช่วยวิศวกร ที่ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ	5.00	0.00	มากที่สุด	สูงมาก	4.8333	.3807	1
ผลิตบุคลากรที่มีคุณธรรม ปัญญาธรรมมีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนัก	5.00	0.00	มากที่สุด	สูงมาก	4.7917	.5090	2
มีความรู้ระบบการควบคุมความปลอดภัยทั้งในกระบวนการผลิตและการป้องกันส่วนบุคคล	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.6364	.5811	3

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

การกำหนด จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	มัธย ฐาน	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์	ความจำเป็น และหรือ ความ ต้องการ	ความ สอดคล้อง	$\bar{X}$	SD	ลำดับ ที่
มีความสามารถในการแสวงหา ความรู้การวิจัย การวิเคราะห์ ปัญหาเกี่ยวกับการบริหาร อุตสาหกรรมการผลิต	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.500	.5898	4
มีความรู้และเข้าใจการจัดการ สมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลง องค์การ การค้าอย่างมีระบบเสรี และเป็นธรรม	4.50	1.00	มากที่สุด	สูง	4.4583	.5882	5
มีความรู้และเข้าใจทฤษฎี และ หลักการบริหารการผลิต สามารถ ประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงและ มีความเป็นมืออาชีพ	4.50	1.00	มากที่สุด	สูง	4.4167	.7173	6
สามารถใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น การอ่าน พูด เขียน ภาษาอังกฤษ รวมทั้งการเขียนรายงานทางช่างได้	4.50	1.00	มากที่สุด	สูง	4.4167	.7109	7
มีความสามารถในการเลือก การจัดการและใช้เทคโนโลยีที่ เหมาะสม เพื่อเพิ่มผลผลิต	4.00	1.00	มาก	สูง	4.333	.6370	8
มีความสามารถและทักษะ การจัดการสภาวะแวดล้อม ด้านอุตสาหกรรมการผลิต	4.00	1.00	มาก	สูง	4.2917	.6903	9

จากตารางที่ 3.2 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ และความสอดคล้อง ในส่วนของการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรระดับความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด 7 ข้อ ระดับความจำเป็นและหรือความต้องการมาก 2 ข้อ ความสอดคล้องสูงมาก 2 ข้อ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด เรียงตามลำดับ ดังนี้

ลำดับที่ 1 สามารถทำงานเป็นทีม และทำหน้าที่ประสานงานกับวิศวกร และช่างเทคนิคหรือหัวหน้าช่าง หรือผู้ช่วยวิศวกร ที่ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลำดับที่ 2 ผลิตบุคลากรที่มีคุณธรรม ปัญญาธรรม มีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนัก

ลำดับที่ 3 มีความรู้ระบบการควบคุมความปลอดภัย ทั้งในกระบวนการผลิตและการป้องกันส่วนบุคคล

ลำดับที่ 4 มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ การวิจัย การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารอุตสาหกรรมการผลิต

ลำดับที่ 5 มีความรู้และเข้าใจการจัดการสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงองค์การ การค้าอย่างมีระบบเสรี และเป็นธรรม

ลำดับที่ 6 มีความรู้และเข้าใจทฤษฎี และหลักการบริหารการผลิต สามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงและมีความเป็นมืออาชีพ

ลำดับที่ 7 สามารถใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น การอ่าน พูด เขียน ภาษาอังกฤษ รวมทั้งการเขียนรายงานทางช่างได้

ความสอดคล้องสูงมาก 2 ข้อ

ลำดับที่ 1 สามารถทำงานเป็นทีม และทำหน้าที่ประสานงานกับวิศวกร และช่างเทคนิคหรือหัวหน้าช่าง หรือผู้ช่วยวิศวกร ที่ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลำดับที่ 2 ผลิตบุคลากรที่มีคุณธรรม ปัญญาธรรมมีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนัก

ตารางที่ 3.3 มัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ความจำเป็นและหรือความต้องการ  
ความสอดคล้อง ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและลำดับที่  
ด้านการพัฒนาหลักสูตร ในส่วนของการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้

การกำหนด จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	มัธย ฐาน	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์	ความจำเป็น และหรือ ความ ต้องการ	ความ สอดคล้อง	$\bar{X}$	SD	ลำดับ ที่
การทำงานเป็นทีม และการทำงาน ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ	5.00	0.75	มากที่สุด	สูง	4.7500	.4423	1
ความรู้ระบบการควบคุม ความปลอดภัยในกระบวนการ ผลิต และการป้องกันส่วนบุคคล	5.00	0.75	มากที่สุด	สูง	4.6667	.6370	2
ความรู้ระบบการจัดการเพื่อไม่ให้มี ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ในกระบวนการผลิต	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.6250	.4945	3
ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพ ของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.6087	.5830	4
ความรู้เกี่ยวกับระบบมาตรฐาน ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.5417	.6580	5
การวิเคราะห์ปัญหา การแก้ไข ปัญหาและการใช้กระบวนการ ทักษะเพื่อแก้ปัญหการประเมิน ผล และการสรุปผล	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.5000	.6594	6
บูรณาการ กิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบต่าง ๆ ให้มีเจตคติและ ค่านิยมในการทำงานหนัก เพื่อประกอบอาชีพทุกโอกาสและ ทุกรายวิชา	4.00	1.00	มาก	สูง	4.5000	.5108	7
ความรู้ด้านประสิทธิภาพในการ ผลิตรวมทั้งการเพิ่มผลผลิต ในกระบวนการผลิต	4.00	1.00	มาก	สูง	4.4583	.5090	8
ความสามารถในการใช้ภาษา อังกฤษ	4.00	1.00	มาก	สูง	4.4167	.5836	9
ความสามารถและทักษะการอ่าน คู่มือปฏิบัติงานเฉพาะทาง	4.00	1.00	มาก	สูง	4.3333	.6370	10

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

การกำหนด จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	มัธย ฐาน	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์	ความจำเป็น และหรือ ความ ต้องการ	ความ สอดคล้อง	$\bar{X}$	SD	ลำดับ ที่
ความสามารถและทักษะการเขียน ด้านเทคนิค บันทึกข้อความ เค้าโครง การจัดทำรายงาน แบบเป็นทางการและไม่เป็น ทางการ	4.00	1.00	มาก	สูง	4.2917	.6241	12
ความรู้เกี่ยวกับหน้าที่ของอุปกรณ์ และการจัดการบำรุงรักษาอุปกรณ์ กระบวนการผลิต	4.00	1.00	มาก	สูง	4.2500	.6757	13
ความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ ออกแบบงาน และโปรแกรม คอมพิวเตอร์ระดับที่มีความยุ่งยาก ได้ดี	4.00	1.00	มาก	สูง	4.1667	.6370	14
ความสามารถและทักษะ การนำ เสนอข้อมูล (Presentation)	4.00	1.00	มาก	สูง	4.1250	.6124	15
การประยุกต์หลักการคณิตศาสตร์ สถิติ ฟิสิกส์และวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับการบริหารอุตสาหกรรม การผลิต	4.00	1.00	มาก	สูง	4.0833	.7173	16
ความรู้กระบวนการผลิต ในกลุ่ม อุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น กลุ่มอุตสาหกรรมการเกษตร กลุ่มปิโตรเคมี กลุ่มอุตสาหกรรม ประกอบรถยนต์ ฯลฯ	4.00	2.00	มาก	ต่ำ	4.0833	.7755	17
การศึกษาค่าใช้จ่ายเพื่อการลงทุน ประกอบการ	4.00	1.00	มาก	สูง	4.0417	.5500	18
ความสามารถและทักษะการฟัง การรับรู้ภาษาท่าทางใน สถานการณ์ต่าง ๆ	4.00	1.00	มาก	สูง	4.0417	.6903	19

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

การกำหนด จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	มัธย ฐาน	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์	ความจำเป็น และหรือ ความ ต้องการ	ความ สอดคล้อง	$\bar{X}$	SD	ลำดับ ที่
ความสามารถด้านการออกแบบ ผลิตภัณฑ์ และความรู้ในหลักการ วิศวกรรมการผลิต	4.00	0.00	มาก	สูงมาก	4.0000	.5898	20
ความรู้เกี่ยวกับการแข่งขันทั้งระบบ ของการผลิต	4.00	0.00	มาก	สูงมาก	4.0000	.6594	21
การศึกษาความต้องการของ ผู้บริโภคกฎระเบียบข้อบังคับ ด้านธุรกิจ และจริยธรรมทางธุรกิจ	4.00	0.00	มาก	สูงมาก	4.0000	.7223	22
การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์กับเครื่องกล หรือ เครื่องใช้เพื่อลดความไม่สะดวก และความล่าช้าจากการใช้งาน เครื่องใช้ นั้น (Ergonomics)	4.00	1.75	มาก	ปาน กลาง	3.9167	.6241	23
ความรู้ เข้าใจ และทักษะเฉพาะ ด้านการผลิต เช่น การตัด การขึ้นรูป การหล่อ การเคลือบผิว การประกอบ การบรรจุหีบห่อ	4.00	2.00	มาก	ต่ำ	3.9167	.8297	24
ความรู้เกี่ยวกับองค์การและ การปรับเปลี่ยนองค์การ	4.00	0.75	มาก	สูง	3.7917	.6797	25
ความรู้เกี่ยวกับการค้าอย่างมี ระบบ เสรี และเป็นธรรม ซึ่งเป็น หัวใจสำคัญขององค์การ การค้า โลก (WTO)	4.00	1.00	มาก	สูง	3.6667	.7614	26

จากตารางที่ 3.3 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ และความสอดคล้อง ในส่วนของการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ ระดับความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด 6 ข้อ ระดับความสอดคล้องสูงมาก 3 ข้อ ระดับความสอดคล้องปานกลาง 1 ข้อ และระดับความสอดคล้องต่ำ 2 ข้อ ดังรายละเอียดดังนี้

ความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด

ลำดับที่ 1 การทำงานเป็นทีม และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลำดับที่ 2 ความรู้ระบบการควบคุมความปลอดภัยในกระบวนการผลิตและการป้องกันส่วนบุคคล

ลำดับที่ 3 ความรู้ระบบการจัดการเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิต

ลำดับที่ 4 ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ลำดับที่ 5 ความรู้เกี่ยวกับระบบมาตรฐาน ISO 9000, ISO14000, ISO 18000

ลำดับที่ 6 การวิเคราะห์ปัญหา การแก้ไขปัญหาและการใช้กระบวนการทักษะเพื่อแก้ปัญหา การประเมินผล และการสรุปผล

ความสอดคล้องสูงมาก 4 ข้อ

ลำดับที่ 19 ความสามารถและทักษะการฟัง การรับรู้ภาษาท่าทางในสถานการณ์ต่าง ๆ

ลำดับที่ 20 ความสามารถด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ และความรู้ในหลักการวิศวกรรมการผลิต

ลำดับที่ 21 ความรู้เกี่ยวกับแข่งขันทั้งระบบของการผลิต

ลำดับที่ 22 การศึกษาความต้องการของผู้บริโภค กฎระเบียบ ข้อบังคับด้านธุรกิจ และจริยธรรมทางธุรกิจ

ความสอดคล้องปานกลาง 1 ข้อ คือลำดับที่ 23 การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับเครื่องกล หรือเครื่องใช้เพื่อลดความไม่สะดวกและความล่าช้าจากการใช้งานเครื่องใช้นั้น

ความสอดคล้องต่ำ 2 ข้อ ได้แก่

ลำดับที่ 17 ความรู้กระบวนการผลิตในกลุ่มอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น กลุ่มอุตสาหกรรมเกษตร กลุ่มปิโตรเคมี กลุ่มอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ ฯลฯ

ลำดับที่ 24 ความรู้ เข้าใจ และทักษะเฉพาะด้านการผลิต เช่น การตัด การขึ้นรูป การหล่อ การเคลือบผิว การประกอบ การบรรจุหีบห่อ

ตารางที่ 3.4 มัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ความจำเป็นและหรือความต้องการ ความสอดคล้อง ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และลำดับที่ ด้านการพัฒนาหลักสูตร ในส่วนของการประเมินหลักสูตร

การกำหนด จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ความจำเป็นและหรือความต้องการ	ความสอดคล้อง	$\bar{X}$	SD	ลำดับที่
เนื้อหาหลักสูตรนำไปสู่จุดมุ่งหมายได้	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.6250	.4945	1
โครงสร้างหลักสูตร ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.5417	.5036	2
ความทันสมัยของเนื้อหา	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.5417	.5090	3
ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรีและความต้องการของสังคม	4.50	1.00	มากที่สุด	สูง	4.5000	.5108	4
การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ครอบคลุมจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.4583	.5090	5
การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	4.50	1.00	มากที่สุด	สูง	4.4583	.6580	6
จุดมุ่งหมายเฉพาะของหลักสูตร	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.4583	.7211	7
ความชัดเจนของหลักสูตร	4.50	1.00	มากที่สุด	สูง	4.4167	.6539	8
ความเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการศึกษาระดับปริญญาตรี ประโยชน์ต่อสังคมและประเทศชาติ	4.00	1.00	มาก	สูง	4.3750	.5758	9
ความสอดคล้องในการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	4.00	1.00	มาก	สูง	4.2917	.5500	10
เหตุผลและหลักการที่กล่าวถึงความจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตร	4.00	1.00	มาก	สูง	4.2500	.5316	11

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

การกำหนด จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	มัธย ฐาน	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์	ความจำเป็น และหรือ ความ ต้องการ	ความ สอดคล้อง	$\bar{X}$	SD	ลำดับ ที่
ความครอบคลุมคุณลักษณะของ บัณฑิตในสังคมปัจจุบันและ อนาคต	4.00	1.00	มาก	สูง	4.2083	.6580	12
จุดมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตร	4.00	1.00	มาก	สูง	4.1667	.6370	13

ตารางที่ 3.4 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นระดับความจำเป็นและหรือ  
ความต้องการ และความสอดคล้องในส่วนการประเมินหลักสูตร ระดับความจำเป็นและหรือ  
ความต้องการมากที่สุด 8 ข้อ ระดับมาก 5 ข้อ ความสอดคล้องสูงทั้ง 13 ข้อ

ความจำเป็น และหรือความต้องการมากที่สุด เรียงตามลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 เนื้อหาหลักสูตรนำไปสู่จุดมุ่งหมายได้

ลำดับที่ 2 โครงสร้างหลักสูตร ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติและการฝึกประสบการณ์

วิชาชีพ

ลำดับที่ 3 ความทันสมัยของเนื้อหา

ลำดับที่ 4 ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการศึกษและความต้องการ  
ของสังคม

ลำดับที่ 5 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ครอบคลุมจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

ลำดับที่ 6 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้เหมาะสม กับจุดมุ่งหมายของ

หลักสูตร

ลำดับที่ 7 จุดมุ่งหมายเฉพาะของหลักสูตร

ลำดับที่ 8 ความชัดเจนของหลักสูตร

**ผลการศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ จากตารางที่ 3.2, 3.3 และ 3.4**  
สรุปได้ว่า

ด้านความคิดเห็นในการพัฒนาหลักสูตร ในส่วนของกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร  
การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ และการประเมินหลักสูตร ผลการศึกษาพบว่า ในส่วนของ  
การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรต้องให้ความสำคัญด้านการทำงานเป็นทีม ประสานงาน

กับผู้ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีคุณธรรม ปัญญาธรรม มีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนัก ความสามารถในการควบคุมความปลอดภัยทั้งในกระบวนการผลิตและการป้องกันส่วนบุคคล แสวงหาความรู้ วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการบริหาร อุตสาหกรรมการผลิต ความรู้และเข้าใจการจัดการสมัยใหม่ การค้าเสรีและเป็นธรรม มีความรู้และเข้าใจทฤษฎีและหลักการบริหารการผลิตโดยประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงและมีความเป็นมืออาชีพ มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ การสื่อสารด้านเทคนิค การเลือก การจัดหา และใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิต ในส่วนของการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ ต้องให้ความสำคัญด้าน การทำงานเป็นทีม และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การควบคุมความปลอดภัยในกระบวนการผลิต ระบบจัดการ สิ่งแวดล้อม ในกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพ และระบบมาตรฐาน ISO การใช้ทักษะและกระบวนการเพื่อแก้ปัญหา บูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้แบบต่าง ๆ ให้มีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนัก ประสิทธิภาพในการผลิต รวมทั้งการเพิ่มผลผลิตในกระบวนการผลิต เป็นต้น ในส่วนของการประเมินหลักสูตรต้องให้ความสำคัญด้านเนื้อหาหลักสูตรกับ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างหลักสูตรที่พัฒนา การจัดประสบการณ์การเรียนรู้กับจุดมุ่งหมายของ หลักสูตร ความชัดเจน และจุดมุ่งหมายเฉพาะของหลักสูตรที่พัฒนา

#### 3.1.4.2 ความคิดเห็นของนักศึกษา

ตารางที่ 3.5 ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาตอบแบบสอบถาม จำนวนและร้อยละของผู้ตอบแบบสอบถาม ในแต่ละค่าของตัวแปร

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	351	95.38
หญิง	17	4.62
<b>อายุ</b>		
ต่ำกว่า 20 ปี	4	1.09
25 – 30 ปี	247	67.12
มากกว่า 25 – 30 ปี	65	17.66
มากกว่า 30 – 35 ปี	34	9.24
มากกว่า 35 – 40 ปี	6	1.63
มากกว่า 40 ปี	11	2.99
ไม่ตอบ	1	0.57

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
<b>วุฒิทางการศึกษา</b>		
ปวส.	320	86.96
ปวท.	1	0.27
อวท.	40	10.87
ไม่ตอบ	7	1.90
<b>แขนงวิชาที่จบการศึกษา</b>		
ช่างยนต์	78	21.19
ช่างเทคนิคการผลิต	34	9.24
ช่างเทคนิคโลหะ	30	8.15
ช่างไฟฟ้ากำลัง	125	33.97
ช่างอิเล็กทรอนิกส์	39	10.60
ไม่ระบุแขนงวิชา	62	16.85
<b>สถานภาพของนักศึกษา</b>		
เป็นนักศึกษาต่อเนื่อง ไม่มีประสบการณ์ทำงาน	183	49.72
เป็นนักศึกษา มีประสบการณ์ทำงานขณะเป็นนักศึกษา	177	48.10
ไม่ตอบ	8	2.18
<b>ประเภทอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติงานที่</b>		
อุตสาหกรรมการเกษตร	3	1.70
อุตสาหกรรมก่อสร้าง	19	10.74
อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม	6	3.39
อุตสาหกรรมแปรรูปไม้	2	1.13
อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม	5	2.83
อุตสาหกรรมเคมีและพลาสติก	17	9.60
อุตสาหกรรมโลหะและอโลหะ	37	20.90
อุตสาหกรรมบริการ	33	18.64
อุตสาหกรรมอื่นๆ	55	31.07
<b>ประสบการณ์ทำงาน</b>		
ต่ำกว่า 1 ปี - 10 ปี	153	86.44
มากกว่า 10 ปี - 20 ปี	21	11.87
มากกว่า 20 ปี - 30 ปี	3	1.69

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
ตำแหน่งงานปัจจุบัน		
ช่างเทคนิค	78	44.07
หัวหน้าช่าง	26	14.69
ผู้ช่วยวิศวกร	14	7.91
ไม่ระบุตำแหน่งงาน	59	33.33

จากตารางที่ 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานโดยการหาจำนวน และร้อยละของ ลักษณะของผู้ตอบแบบสอบถาม ในแต่ละค่าของตัวแปร พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็น นักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏทั้ง 8 แห่ง ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 95.38) ผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นเพศหญิง มีจำนวนน้อยมาก (ร้อยละ 4.62) นักศึกษาส่วนใหญ่มีอายุ 21 – 25 ปี (ร้อยละ 67.12) รองลงมาคืออายุ 26 – 30 ปี และอายุ 31 – 35 ปี (ร้อยละ 17.66 และ 9.24) นักศึกษาที่มีอายุมากกว่า 40 ปี มีจำนวน 11 คน (ร้อยละ 2.99) มีเพียงร้อยละ 1.09 ที่มีอายุต่ำกว่า 20 ปี วุฒิการศึกษาของนักศึกษาส่วนใหญ่ จบ ปวส. (ร้อยละ 86.96) วุฒิการศึกษา อวท. มีจำนวนค่อนข้างน้อย (ร้อยละ 10.87) และ นักศึกษาที่มีวุฒิปวท. มีจำนวนน้อยมาก (ร้อยละ 0.27) แขนงวิชาที่จบการศึกษา ที่มีจำนวน เรียงตามลำดับคือ ช่างไฟฟ้ากำลัง ช่างยนต์ ช่างอิเล็กทรอนิกส์ ช่างเทคนิคการผลิต และ ช่างเทคนิคโลหะ (ร้อยละ 33.97, 21.19, 10.60, 9.24 และ 8.15) ทั้งนี้มีผู้จบการศึกษาแขนง วิชาอื่นโดยไม่ระบุแขนงวิชา อีกจำนวน 62 คน (ร้อยละ 16.85) สถานภาพของนักศึกษาพบว่า ร้อยละ 49.72 เป็นนักศึกษาต่อเนื่องไม่มีประสบการณ์ทำงานและเป็นนักศึกษามีประสบการณ์ ทำงานร้อยละ 48.10 และพบว่าประเภทอุตสาหกรรมที่นักศึกษาปฏิบัติหน้าที่ มีความ หลากหลาย อุตสาหกรรมแปรรูปไม้เป็นประเภทอุตสาหกรรมที่มีนักศึกษาปฏิบัติหน้าที่อยู่น้อย ที่สุด (ร้อยละ 1.13) อุตสาหกรรมอื่น ๆ มีจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 20.9) ได้แก่ อุตสาหกรรม โลหะและอโลหะ รองลงมาคืออุตสาหกรรมบริการ (ร้อยละ 18.64) ด้านประสบการณ์ทำงาน นักศึกษามีประสบการณ์ทำงานต่ำกว่า 1 ปี – 10 ปี มากที่สุด จำนวนรวม 153 คน (ร้อยละ 86.44) และมีตำแหน่งงานปัจจุบันเป็นช่างเทคนิคมากที่สุด (ร้อยละ 44.07) รองลงมาตำแหน่ง งานอื่น ๆ (ร้อยละ 33.33) ถัดไปมีตำแหน่งเป็นหัวหน้าช่าง (ร้อยละ 14.69) และผู้ช่วยวิศวกร (ร้อยละ 7.91)

ตารางที่ 3.6 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับที่ และระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ ด้านการพัฒนาหลักสูตรในส่วนของการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	n = 368		ลำดับที่	ระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ
	$\bar{X}$	SD		
ผลิตบุคลากรที่มีเจตคติ และค่านิยมในการประกอบอาชีพอย่างมีคุณภาพ จริยธรรม และปัญญาธรรม	4.2772	.6801	1	มาก
เป็นบุคคลที่สามารถปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีและสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	4.2582	.7204	2	มาก
ผลิตบุคลากรที่มีความรู้ด้านอุตสาหกรรมการผลิตให้สามารถทำงานในหน่วยงานของทางราชการ เอกชนหรือประกอบอาชีพอิสระได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.2554	.7672	3	มาก
เพื่อให้ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างผู้บังคับบัญชา วิศวกรและผู้ปฏิบัติด้านอุตสาหกรรมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.2077	.6500	4	มาก
ให้มีความรู้ความเข้าใจทฤษฎี และหลักการบริหารการผลิต สามารถประยุกต์ทฤษฎีการบริหารการผลิตไปใช้ในการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง	4.1989	.7401	5	มาก
เพื่อสร้างวิสัยทัศน์ในการเลือกและใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมกับงานด้านอุตสาหกรรม	4.1608	.6964	6	มาก
ให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าในอุตสาหกรรมการผลิตเป็นพื้นฐานของการศึกษาค้นคว้าในระดับสูงต่อไปได้	4.1253	.7615	7	มาก
เพื่อให้พัฒนาเทคนิคและวิธีการดำเนินงานด้านการผลิตอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี	4.1223	.6994	8	มาก
มีความรู้ความสามารถในการแสวงหาความรู้ใหม่ การวิจัย วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารอุตสาหกรรมการผลิต	4.0984	.7411	9	มาก
รวม	4.1893	.7173		มาก

จากตารางที่ 3.6 พบว่านักศึกษาที่มีความคิดเห็น ระดับความจำเป็นและหรือความต้องการในส่วนของการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรระดับมากทุกข้อ เรียงลำดับได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 ผลิบบุคลากรที่มีเจตคติและค่านิยมในการประกอบอาชีพอย่างมีคุณภาพ จริยธรรมและปัญญาธรรม (4.2772) ลำดับที่ 2 เป็นบุคคลที่สามารถปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีและสถานการณ์ต่าง ๆ ได้และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี (4.2582) ลำดับที่ 3 ผลิบบุคลากรที่มีความรู้ด้านอุตสาหกรรมการผลิตให้สามารถทำงานในหน่วยงานของทางราชการ เอกชน หรือประกอบอาชีพอิสระได้อย่างมีประสิทธิภาพ (4.2554) ลำดับที่ 4 เพื่อให้ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างผู้บังคับบัญชาวิศวกรและผู้ปฏิบัติด้านอุตสาหกรรมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ (4.2077) ลำดับที่ 5 ให้มีความรู้ความเข้าใจทฤษฎี และหลักการบริหารการผลิต สามารถประยุกต์ทฤษฎีการบริหารการผลิตไปใช้ในการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง (4.1989) ลำดับที่ 6 เพื่อสร้างวิสัยทัศน์ในการเลือกใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมกับงานด้านอุตสาหกรรม (4.1608) ลำดับที่ 7 ให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจการเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าในอุตสาหกรรมการผลิต เป็นพื้นฐานของการศึกษาค้นคว้าในระดับสูงต่อไปได้ (4.1253) ลำดับที่ 8 เพื่อให้พัฒนาเทคนิคและวิธีการดำเนินงานด้านการผลิตงานอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี (4.1223) และลำดับที่ 9 มีความรู้ความสามารถในการแสวงหาความรู้ใหม่ การวิจัย วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารอุตสาหกรรมการผลิต (4.0984) ในภาพรวมด้านการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร มีระดับความจำเป็นและหรือความต้องการมาก (4.1893)

ตารางที่ 3.7 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับที่ และระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ ด้านการพัฒนาหลักสูตร ในส่วนของการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้

การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้	n = 368		ลำดับที่	ระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ
	$\bar{X}$	SD		
การทำงานเป็นทีม และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.3836	.6959	1	มาก
การแก้ไขปัญหา และการใช้กระบวนการทักษะเพื่อแก้ปัญหา	4.1253	.7056	2	มาก
ความสามารถด้านการจัดการโครงการ การกำหนดจุดมุ่งหมาย การวางแผน การออกแบบโครงการ การพัฒนาบุคลากรและทรัพยากรด้านอื่นการกำหนดอันดับขั้นตอน การตรวจสอบและการอันดับความสำคัญ	4.0792	.7266	3	มาก
ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา ประเมินผล การสรุปผล	4.0683	.7125	4	มาก
มาตรฐาน และกระบวนการที่ยอมรับในระดับนานาชาติ	4.0658	.8808	5	มาก
ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ออกแบบงานและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับที่มีความยุ่งยากได้ดี	4.0598	.8807	6	มาก
การประกันคุณภาพ การทดสอบ การตรวจสอบชิ้นงาน และผลิตภัณฑ์	4.0462	.7851	7	มาก
ความสามารถและทักษะการพูดการนำเสนอข้อมูล	3.9918	.6905	8	ค่อนข้างมาก
ความสามารถด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ รู้และเข้าใจหลักการด้านวิศวกรรมการผลิต คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย การบำรุงรักษาเครื่องจักรการผลิตและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม	3.9783	.8016	9	ค่อนข้างมาก
ความรู้ด้านการควบคุมการผลิต ผลผลิตและการยอมรับความแม่นยำในกระบวนการผลิตและความต่อเนื่องในการพัฒนาระบบการผลิต	3.9457	.7966	10	ค่อนข้างมาก
ความสามารถและทักษะการอ่านคู่มือเฉพาะทางและคู่มือปฏิบัติงาน	3.9262	.7531	11	ค่อนข้างมาก
การศึกษาเกี่ยวกับระบบการผลิต ด้านโครงสร้างและการประกอบธุรกิจเฉพาะด้าน การวางแผนงานระบบรูปแบบปฏิบัติการ สถานการณ์เสมือนจริง และระบบอัตโนมัติ	3.8995	.7835	12	ค่อนข้างมาก

ตารางที่ 3.7 (ต่อ)

การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้	n = 368		ลำดับ ที่	ระดับความจำเป็น และหรือ ความต้องการ
	$\bar{X}$	SD		
ความรู้ เข้าใจ และทักษะเฉพาะด้านการผลิต เช่น การตัด การขึ้นรูป การหล่อ การเคลือบผิว การบรรจุหีบห่อ การประกอบ	3.8940	.8495	13	ค่อนข้างมาก
ความสามารถและทักษะการเขียนด้านเทคนิค บันทึกข้อความ คำโครงการงานการจัดการ แบบเป็นทางการ และไม่เป็นทางการ	3.8583	.7404	14	ค่อนข้างมาก
การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับเครื่องกล หรือเครื่องใช้เพื่อลดความไม่สะดวกและความล่าช้าจากการใช้งาน เครื่องใช้ นั้น (Ergonomics)	3.8434	.7679	15	ค่อนข้างมาก
ความสามารถและทักษะการฟังการรับรู้ภาษาท่าทาง ในสถานการณ์ต่าง ๆ กัน	3.8352	.7083	16	ค่อนข้างมาก
ความเข้าใจและการประยุกต์หลักการคณิตศาสตร์ สถิติ ฟิสิกส์ และวิศวกรรมศาสตร์สำหรับการบริหารอุตสาหกรรมการผลิต	3.7908	.8431	17	ค่อนข้างมาก
การจัดการวัสดุการผลิต การคัดเลือกผู้ชาย การติดต่อสื่อสาร การจัดซื้อ การส่งมอบ การตัดสินใจ การเก็บรักษา	3.6984	.8246	18	ค่อนข้างมาก
การศึกษาความต้องการของผู้บริโภค กฎระเบียบด้านธุรกิจ และจริยธรรมทางธุรกิจ	3.6894	.7903	19	ค่อนข้างมาก
การศึกษาค่าใช้จ่ายการลงทุนประกอบการ การวิเคราะห์ความเสี่ยง และการจัดการ	3.6141	.8107	20	ค่อนข้างมาก
ความเข้าใจค่านิยม หรือคุณค่าทางวัฒนธรรมการผลิต และการบริโภคที่แตกต่าง	3.6141	.8107	21	ค่อนข้างมาก
รวม	3.924	.7789		ค่อนข้างมาก

จากตารางที่ 3.7 พบว่านักศึกษาที่มีความคิดเห็นระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ ในส่วนของการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ ระดับมาก จำนวน 7 ข้อ ส่วนข้ออื่น มีระดับความจำเป็นและหรือความต้องการค่อนข้างมากเรียงลำดับได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 การทำงานเป็นทีม และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ (4.3836) ลำดับที่ 2 การแก้ไขปัญหา และการใช้กระบวนการทักษะเพื่อแก้ปัญหา (4.1253) ลำดับที่ 3 ความสามารถด้านการจัดการโครงการ การกำหนดจุดมุ่งหมาย การวางแผน การออกแบบโครงการ การพัฒนาบุคลากรและทรัพยากรด้านอื่น การกำหนดอันดับขั้นตอน การตรวจสอบและอันดับความสำคัญของงาน (4.0792) ลำดับที่ 4 ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาประเมินผลการสรุปผล (4.0683) ลำดับที่ 5 มาตรฐานและกระบวนการที่ยอมรับในระดับนานาชาติ (4.0658) ลำดับที่ 6 ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ออกแบบงานและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับที่มีความยุ่งยากได้ดี (4.0598) และลำดับที่ 7 การประกันคุณภาพ การทดสอบ การตรวจสอบชิ้นงานและผลิตภัณฑ์ (4.0462) ในภาพรวมการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ มีระดับความจำเป็นและหรือความต้องการค่อนข้างมาก (3.9241)

ตารางที่ 3.8 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับที่ และระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ ด้านการพัฒนาหลักสูตร ในส่วนของการประเมินหลักสูตร

การประเมินหลักสูตร	n = 368		ลำดับที่	ระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ
	$\bar{X}$	SD		
ความเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการศึกษิตตามหลักสูตร ประโยชน์ต่อสังคม และประเทศชาติ	4.2104	.7707	1	มาก
ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการศึกษิต และความต้องการของสังคม	4.0463	.7686	2	มาก
เหตุผลและหลักการที่กล่าวถึงความเป็นของ การพัฒนาหลักสูตร	4.0462	.7386	3	มาก
ความชัดเจนของหลักสูตร	4.0353	.8295	4	มาก
การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้เหมาะสมกับ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	4.0027	.8002	5	มาก
จุดมุ่งหมายเฉพาะของหลักสูตร	3.9837	.7127	6	ค่อนข้างมาก
ความสอดคล้องในการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	3.9755	.7721	7	ค่อนข้างมาก
การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ครอบคลุม จุดมุ่งหมายของหลักสูตร	3.8859	.8141	8	ค่อนข้างมาก
จุดมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตร	3.8283	.6698	9	ค่อนข้างมาก
รวม	4.0015	.7640		มาก

จากตารางที่ 3.8 พบว่านักศึกษิตมีความคิดเห็นระดับความจำเป็นและหรือความต้องการในส่วนของการประเมินหลักสูตร เรียงลำดับดังนี้ ลำดับที่ 1 ความเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการศึกษิตตามหลักสูตรประโยชน์ต่อสังคม และประเทศชาติ (4.2104) ลำดับที่ 2 ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการศึกษิตและความต้องการของสังคม (4.0463) ลำดับที่ 3 เหตุผลและหลักการที่กล่าวถึงความเป็นการพัฒนาหลักสูตร (4.0462) ลำดับที่ 4 ความชัดเจนของหลักสูตร (4.0353) และ ลำดับที่ 5 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (4.0027) และภาพรวมในส่วนของการประเมินหลักสูตรระดับความจำเป็น และหรือความต้องการมาก (4.0015)

ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษา จากตารางที่ 3.6, 3.7 และตารางที่ 3.8 สรุปได้ว่าด้านการพัฒนาหลักสูตรในส่วนของ การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนด ประสพการณ์การเรียนรู้ และการประเมินหลักสูตร ผลการศึกษาพบว่า การกำหนดจุดมุ่งหมาย ของหลักสูตรต้องให้ความสำคัญด้านการสร้างเจตคติและค่านิยมในการประกอบอาชีพ มีจริยธรรมและปัญญาธรรม มีมนุษยสัมพันธ์ ปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีและสถานการณ์ต่าง ๆ ประสานงานระหว่างผู้บังคับบัญชา วิศวกรและผู้ปฏิบัติด้านอุตสาหกรรมการผลิตได้อย่างมี ประสิทธิภาพ เลือกและใช้เทคโนโลยีเหมาะสมกับงานด้านอุตสาหกรรมและการปรับเปลี่ยน แสวงหาความรู้ใหม่ การวิจัย วิเคราะห์ปัญหา พัฒนาเทคนิคและวิธีการดำเนินงานด้าน การผลิตงานอุตสาหกรรม การกำหนดประสพการณ์การเรียนรู้ให้ความสำคัญต่อการทำงาน เป็นทีม และการทำงานร่วมกับผู้อื่น การใช้กระบวนการทักษะเพื่อแก้ปัญหา สามารถจัดการ และบริหารโครงการ การใช้คอมพิวเตอร์ออกแบบงานและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับที่มีความ ยุ่งยากได้ดี มีความสามารถและทักษะการพูด การเขียน การอ่าน การนำเสนอข้อมูลด้าน เทคนิค ความสามารถด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ ความรู้และเข้าใจหลักการด้านวิศวกรรม การผลิต การบำรุงรักษาเครื่องจักรการผลิต และผลกระทบด้าน สิ่งแวดล้อม ความต่อเนื่อง ในการพัฒนาระบบการผลิต ความเข้าใจและการประยุกต์หลักการคณิตศาสตร์ สถิติ ฟิสิกส์ และวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับการบริหารอุตสาหกรรมการผลิต การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์กับเครื่องกล หรือเครื่องใช้เพื่อลดความไม่สะดวกและความล้าจากการใช้งาน เครื่องใช้ นั้น (Ergonomics) การจัดการวัสดุและอุปทานการผลิต การศึกษาความต้องการของ ผู้บริโภค กฎระเบียบด้านธุรกิจ และจริยธรรมทางธุรกิจ การประเมินหลักสูตร ต้องให้ความสำคัญ ต่อประโยชน์ของผู้รับการศึกษาตามหลักสูตร สอดคล้องกับความต้องการของสังคม ความจำเป็นความชัดเจนของจุดมุ่งหมายของหลักสูตร จัดประสพการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม

### 3.2 ชั้นการสังเคราะห์ผล

ผู้วิจัยนำผลการศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร ทฤษฎี แนวความคิด ผลการวิจัยที่ เกี่ยวกับการพัฒนาและการบริหารหลักสูตร ผลการศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟายและการศึกษาสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา มาสังเคราะห์ผล ร่วมเพื่อดำเนินการชั้นการร่างหลักสูตร โดยมีผลการสังเคราะห์แต่ละด้านดังนี้

3.2.1 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดจุดมุ่งหมายหลักสูตร สถาบันราชภัฏ ระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) สำหรับผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่ บริหารอุตสาหกรรมการผลิตควรกำหนดดังนี้

1. ความสามารถในการทำงานเป็นทีม มีภาวะผู้นำ ทำหน้าที่ประสานงานกับบุคคลต่าง ๆ ในสายงานการผลิตได้ดี
2. เป็นบุคคลที่มีจริยธรรม คุณธรรม มีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนัก มีมนุษยสัมพันธ์ ชยัน กระตือรือร้นมุ่งมั่นต่อการทำงาน
3. ให้ความสำคัญและมีจิตสำนึกต่อความปลอดภัยในการปฏิบัติหน้าที่ในระบบการผลิต และความปลอดภัยส่วนบุคคล เพื่อลดอัตราความสูญเสียต่อทรัพย์สิน ร่างกาย และชีวิต
4. ต้องปลูกฝังทัศนียคติที่ดีต่อการแสวงหาความรู้รูปแบบต่าง ๆ เช่น การวิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหา การสรุปผล การนำเสนอผลการศึกษาวิจัย
5. ความรู้ ความสามารถในการจัดการสมัยใหม่ ความรู้และเข้าใจการเปลี่ยนแปลงแข่งขันทางการค้า-การตลาด การเลือกและใช้วัตถุดิบหรือชิ้นงานสำเร็จรูปให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีและโลกของงาน
6. ให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้ เข้าใจทฤษฎีและหลักปฏิบัติการผลิต และประยุกต์ให้เข้ากับสถานการณ์จริง มีความเป็นมืออาชีพ ซึ่งหมายถึง บุคคลที่มีคุณลักษณะความสามารถ ความเข้าใจ ทักษะในงานที่ตนปฏิบัติอยู่อย่างเชี่ยวชาญและมีผลปรากฏได้ชัดเจน สุดท้ายต้องสามารถสอนให้ผู้อื่นรู้ เข้าใจ และสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย
7. ให้ความสำคัญต่อการใช้ภาษาอังกฤษ ระดับการฟัง อ่าน พูด เขียน และควรต้องมีความสามารถและทักษะด้านคอมพิวเตอร์
8. ต้องสามารถเลือก จัดหา และใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มจำนวนคุณภาพผลผลิต
9. ให้ความสำคัญต่อการรักษาภาวะแวดล้อม ที่มีผลจากการปฏิบัติการผลิตงานอุตสาหกรรมหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อชุมชนสังคม ทั้งมนุษย์และธรรมชาติ

3.2.2 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้หรือสาระเรียนรู้ ประสบการณ์การเรียนรู้ หรือสาระเรียนรู้ การมุ่งพัฒนาและเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นมนุษย์ และพลเมืองดี อดทนสู้งานหนัก แสวงหาความรู้อย่างสม่ำเสมอ มีทักษะความสามารถด้านภาษา และคอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสารทำงานเป็นทีมมีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี ร่วมรับผิดชอบ มีมนุษยสัมพันธ์ ให้เรียนรู้ด้านการแข่งขัน ความสามารถทางการค้าเสรีและเป็นธรรม การควบคุมคุณภาพและมาตรฐานการผลิต การจัดการอุปทานการผลิต การปรับเปลี่ยน

องค์การ ผลกระทบจากอุตสาหกรรมการผลิตที่มีต่อสภาพแวดล้อม การตระหนักและมีส่วนร่วมในการรักษาสภาพแวดล้อม สาระเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารการผลิต การออกแบบและประยุกต์กระบวนการผลิตเกี่ยวกับเครื่องมือ วัสดุการผลิตโดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

3.2.3 การประเมินหลักสูตร การประเมินผลหลักสูตรต้องประเมินความสอดคล้องและความสัมพันธ์ของจุดมุ่งหมายหลักสูตรกับสาระเรียนรู้ โครงสร้างหลักสูตรทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ ความเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการศึกษิตตามหลักสูตร ประโยชน์ต่อสังคม และประเทศชาติ ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการศึกษิต และความต้องการของสังคม

### 3.3 ชั้นการร่างหลักสูตร

3.3.1 การประชุมปฏิบัติการยกร่างหลักสูตร (29 – 31 พฤษภาคม 2544) ผู้วิจัยนำเสนอการสังเคราะห์ผลการศึกษิตและวิเคราะห์ ทฤษฎี แนวความคิด เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการบริหารหลักสูตร ผลการวิจัย ผลการศึกษิตความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟายและการศึกษิตสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษิต การประชุมปฏิบัติการ ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญ นักพัฒนาหลักสูตร จำนวน 5 คน ผู้บริหาร และผู้สอนจากคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏ 9 สถาบัน รวมจำนวน 24 คน ร่วมประชุมปฏิบัติการยกร่างหลักสูตร

คณะประชุมปฏิบัติการยกร่างหลักสูตร ร่วมกันพิจารณาตามกรอบการศึกษิตเพื่อการพัฒนาหลักสูตร ได้แก่ (1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (2) การกำหนดประสพการณ์เรียนรู้ (3) การประเมินหลักสูตร ผลการประชุมปฏิบัติการ ยกร่างหลักสูตร มีดังนี้

การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร คณะประชุมปฏิบัติการ ร่วมพิจารณาผล การสังเคราะห์ข้อมูล และเสนอแนะให้กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรโดยครอบคลุมด้าน ความรู้ดำรงตนเพื่อประกอบอาชีพได้ ทั้งวิชาการศึกษิตทั่วไป วิชาเฉพาะ มีความรู้ในการดำรงชีวิตอย่างปลอดภัยในการทำงานภาคอุตสาหกรรม อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มีความเป็นผู้นำรอบรู้ในการบริหาร และการจัดการสมัยใหม่ มีเทคนิคการเพิ่มผลผลิต การใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ด้านความสามารถ ต้องสามารถเก็บข้อมูล วิเคราะห์ วิจัย เปรียบเทียบเบื้องต้นได้ มีการรับรู้ เรียนรู้ขั้นนามธรรม ปรัชญาเบื้องต้น สามารถที่จะกำหนดวิธีการเมื่อต้องการรับรู้ หรือเรียนรู้ มีมนุษยสัมพันธ์ ประยุกต์ความรู้และทักษะด้านต่าง ๆ และแสวงหาวิธีการที่จะค้นพบให้ได้ ด้านจริยธรรม มีพฤติกรรมที่พึงปรารถนา มีทัศนคติ ค่านิยม

มีคุณธรรม มีเหตุผลเชิง จริยธรรม มองประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าประโยชน์ส่วนตัว มีแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ มุมานะ บากบั่น ฝ่าฟันอุปสรรค เพื่อให้งานสัมฤทธิ์ผล ขณะเดียวกันต้องเป็นบุคคล มุ่งอนาคต และต้องควบคุมตนเอง เชื่ออำนาจในตน เชื่อมั่นตนเอง ไม่พึ่งพาอำนาจสิ่งศักดิ์สิทธิ์ มีความเฉลียวฉลาด มีสุขภาพจิตที่ดี คิดกว้าง มองไกล ใฝ่สูง พร้อมรับการพัฒนา

ผู้วิจัยนำผลการสังเคราะห์ข้อมูลและข้อเสนอแนะจากคณะประชุมปฏิบัติการยกร่าง หลักสูตร ดังกล่าวกำหนดเป็นจุดมุ่งหมายการพัฒนาหลักสูตร เพื่อผลิตบัณฑิตระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรม การผลิต 3 ข้อดังนี้

1. มีความเจริญงอกงามด้านปัญญาธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม มีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนัก มีทักษะด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต การคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ได้ มีทักษะด้านภาษาและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อสื่อความหมายกับผู้อื่นและดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

2. มีความสามารถทำงานเป็นทีม ประสานงานกับวิศวกร และช่างเทคนิค มีความรู้ และเข้าใจการจัดการสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงองค์การ การค้าเสรี และเป็นธรรมาภิบาลความสามารถและทักษะการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับอุตสาหกรรมการผลิต

3. มีความรู้ด้านบริหารการผลิต สามารถออกแบบและประยุกต์กระบวนการผลิต วิจัย พัฒนา วิเคราะห์ปัญหา เลือกใช้ และจัดหาเทคโนโลยีที่เหมาะสม ตลอดจนการควบคุม ความปลอดภัยทั้งในกระบวนการผลิต และป้องกันส่วนบุคคล

การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้ หรือสาระเรียนรู้ คณะประชุมปฏิบัติการยกร่าง เสนอแนะให้ผู้วิจัยกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรให้ชัดเจน จากนั้นทำการวิเคราะห์ประเด็น สำคัญของจุดมุ่งหมายที่ต้องการให้ผู้ศึกษาตามหลักสูตรมีคุณลักษณะเฉพาะใด ๆ ประสบการณ์เรียนรู้ หรือสาระเรียนรู้ประการใด โดยจัดให้มีความสอดคล้องและเหมาะสม ประสบการณ์เรียนรู้ หรือสาระเรียนรู้เชื่อมโยงไปสู่การจัดหรือการนำเอารายวิชาที่มีอยู่ใน หลักสูตรของสถาบันราชภัฏมาบรรจุในการพัฒนาหลักสูตร และรวมถึงการพัฒนารายวิชาใหม่ ด้วย

การประเมินหลักสูตร คณะประชุมปฏิบัติการยกร่างหลักสูตร ให้เป็นไปตาม ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อนำไปใช้ในขั้นตอนการตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร

### 3.3.2 การวิเคราะห์ความสอดคล้องของจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนด ประสบการณ์เรียนรู้ หรือสาระเรียนรู้ และกิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนด ในหลักสูตร

การวิเคราะห์ความสอดคล้องของจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้และกิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตร ผู้วิจัยสร้างเป็นตารางวิเคราะห์ กำหนดประเด็นบังคับที่คุณลักษณะที่พึงประสงค์ วิเคราะห์ประเด็นบังคับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้ให้ตรงกับประเด็นบังคับที่คุณลักษณะที่พึงประสงค์และกิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตร ให้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับประสบการณ์เรียนรู้/สาระเรียนรู้ และประเด็นบังคับที่คุณลักษณะที่พึงประสงค์โดยลำดับ ดังนี้

#### จุดมุ่งหมายข้อที่ 1

มีความเจริญงอกงามด้านปัญญาธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม มีเจตคติ และค่านิยมในการทำงานหนัก มีทักษะด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต การคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ได้ มีทักษะด้านภาษาและการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ เพื่อสื่อความหมายกับผู้อื่นและดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

ตารางที่ 3.9 การวิเคราะห์ความสอดคล้องประเด็นบังคับที่คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของ  
จุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้  
และกิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตรตามจุดมุ่งหมายข้อที่ 1

ประเด็นบังคับที่คุณลักษณะที่พึงประสงค์	การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้	กิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตร
มีความเจริญงอกงามด้านปัญญาธรรม จริยธรรม และ มีคุณธรรม	เป็นสาระที่มุ่งพัฒนาและเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นมนุษย์ (Human Being) และพลเมืองดี (Active Citizen) ทั้งกาย จิต อารมณ์ เจตคติ และสร้างคุณภาพชีวิตให้มีความเจริญงอกงามด้านปัญญาธรรม ทักษะ และเจตคติ มีคุณธรรม และจริยธรรม	- หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชา มนุษยศาสตร์ กลุ่มสังคมศาสตร์ กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทุกรายวิชา

ตารางที่ 3.9 (ต่อ)

ประเด็นบ่งชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์	การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้	กิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตร
มีเจตคติ และค่านิยมในการทำงานหนัก	ศึกษาปัญหา วิธีการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ฝึกให้มีความอดทน ฝึกลงมือปฏิบัติและให้ทำซ้ำ ๆ เป็นกิจนิสัยที่ดี จนเกิดความเคยชินเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต ตั้งความมุ่งหวังสูง และจัดกระทำได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่มีรายวิชาใดวิชาหนึ่งที่จะบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนดได้โดยตรง</li> <li>- จัดกิจกรรมการศึกษา จากกรณีตัวอย่าง ผู้ประสบความสำเร็จในหน้าที่การงาน และมั่นคงหรือศึกษาประวัติ บุคคลสำคัญที่มีชื่อเสียง</li> <li>- วิธีการอื่นใดที่เหมาะสม อยู่ในดุลพินิจของโปรแกรมวิชาหรือผู้สอน</li> </ul>
มีทักษะด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต	- การศึกษาค้นคว้าในหัวข้อที่ตรงกับสาขาวิชาที่เรียนจากแหล่งข้อมูล สิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์	- รายวิชาหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป ทั้ง 4 กลุ่มวิชา
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การสืบค้นข้อมูลเพื่อพัฒนาอาชีพ</li> <li>- การแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และเข้าใจวิธีแสวงหาความรู้</li> </ul>	- รายวิชาเฉพาะด้านการวิจัย และสัมมนาและรายวิชาอื่น โดยผู้สอนกำหนดเป็นกิจกรรมเสริมให้นักศึกษาปฏิบัติเสมอ ๆ
การคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ได้	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์, การคิด วิจยารณญาณ, กระบวนการตัดสินใจ</li> <li>- การศึกษาวิจัย, การวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลความหมายข้อมูล</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การคิดและการตัดสินใจ</li> <li>- การวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมวิชา</li> <li>- การวิเคราะห์โครงการและแผนงาน</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปัญหาและวิธีการแก้ปัญหา การวิเคราะห์งาน</li> <li>- การวิเคราะห์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันและงานที่ปฏิบัติ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การวิเคราะห์งาน</li> <li>- รายวิชาเฉพาะด้าน และผู้สอน กำหนดกิจกรรมเพื่อการฝึกคิดอย่างมีเหตุผลทุกรายวิชา</li> </ul>

ตารางที่ 3.9 (ต่อ)

ประเด็นบังคับที่คุณลักษณะที่พึงประสงค์	การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้	กิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตร
<p>มีทักษะด้านภาษาและมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสื่อความหมายกับผู้อื่น</p> <p>การดำรงชีวิตอย่างมีความสุข</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทักษะด้านการฟัง การเขียน</li> <li>- การรายงานผล</li> <li>- ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการสื่อสาร</li> <li>- พฤติกรรมมนุษย์</li> <li>- การทำงานและการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข</li> <li>- มนุษย์สัมพันธ์</li> <li>- การประยุกต์หลักการด้านจิตวิทยากับชีวิตประจำวัน</li> <li>- ความพอดี และพอเพียง</li> <li>- แนวทางพระราชดำริ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียนรู้</li> <li>- เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้</li> <li>- การสื่อสารด้านเทคนิค</li> <li>- ระบบสารสนเทศในการบริหารงานอุตสาหกรรม</li> <li>- พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน</li> <li>- การพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานอุตสาหกรรม</li> <li>- มนุษย์สัมพันธ์ในการบริหารอุตสาหกรรม</li> <li>- จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์กรเบื้องต้น</li> <li>- ผู้สอนเสริมกิจกรรมทางด้านกิจกรรมและการปฏิบัติตนที่ดี</li> </ul>

จากตารางที่ 3.9 พบว่ารายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตร เป็นรายวิชาเดิมที่มีปรากฏในหลักสูตรโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โปรแกรมวิชาการจัดการทั่วไป โปรแกรมวิชาบริหารธุรกิจ หมวดวิชาการศึกษาทั่วไปของหลักสูตรสถาบันราชภัฏ 2543 ระดับปริญญาตรี รายวิชาที่ต้องพัฒนาใหม่ควรเป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมวิชา และที่เกี่ยวกับการสัมมนาเพื่อพัฒนาโปรแกรมวิชา สำหรับกิจกรรมที่ควรกำหนดในหลักสูตรนั้น เป็นข้อเสนอเพื่อการพัฒนาหลักสูตรให้มีความสมบูรณ์ แต่ละประเด็นบังคับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

## จุดมุ่งหมายข้อที่ 2

มีความสามารถทำงานเป็นทีม ประสานงานกับวิศวกรและช่างเทคนิคมีความรู้และเข้าใจการจัดการสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงองค์การ การค้าเสรีและเป็นธรรม ความสามารถ และทักษะการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับอุตสาหกรรมการผลิต

ตารางที่ 3.10 การวิเคราะห์ความสอดคล้องประเด็นบังคับชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้ และกิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตรตามจุดมุ่งหมายข้อที่ 2

ประเด็นบังคับชี้คุณลักษณะที่พึงประสงค์	การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้	กิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตร
มีความสามารถทำงานเป็นทีม ประสานงานกับวิศวกรและช่างเทคนิค	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ภาวะผู้นำ/ผู้นำและผู้ตามที่ดี</li> <li>- การทำงานเป็นทีมและความรับผิดชอบร่วมกัน</li> <li>- มนุษยสัมพันธ์</li> <li>- การฝึกทักษะการทำงานเป็นทีมสร้างภาวะผู้นำ</li> <li>- การฝึกทักษะการจัดกิจกรรมกลุ่ม</li> <li>- เครือข่ายสถานประกอบการ และการเข้าถึงเครือข่าย</li> <li>- การฝึกอบรมในสถานประกอบการ ลักษณะการจัดแบบสหกิจศึกษา (Co-operative Education)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ภาวะผู้นำและการสร้างทีมงาน</li> <li>- พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน</li> <li>- องค์การและการจัดการ</li> <li>- จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์กรเบื้องต้น</li> <li>- มนุษย์สัมพันธ์ในการบริหารอุตสาหกรรม</li> <li>- กิจกรรมกระบวนการกลุ่ม</li> <li>- การฝึกปฏิบัติงานเป็นทีม</li> <li>- กิจกรรมการแข่งขันทักษะฝีมือเป็นทีม</li> </ul>
มีความรู้และเข้าใจการจัดการสมัยใหม่	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การแข่งขันและความสามารถทางการค้า</li> <li>- การควบคุมคุณภาพการผลิต</li> <li>- ความรู้และเข้าใจการจัดการอุปทานการผลิต</li> <li>- ประสิทธิภาพและการจัดการสมัยใหม่</li> <li>- ความรู้และเข้าใจด้านธุรกิจและการแข่งขัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การจัดการโซ่อุปทานหรืออุปทานการผลิต</li> <li>- การพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานอุตสาหกรรม</li> <li>- การควบคุมคุณภาพทางอุตสาหกรรม</li> <li>- ความรู้และทักษะธุรกิจ</li> <li>- การสร้างแบบจำลองสถานประกอบการ</li> </ul>

ตารางที่ 3.10 (ต่อ)

ประเด็นบังคับที่คุณลักษณะที่พึงประสงค์	การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้	กิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตร
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มาตรฐานการผลิตไทย และ มาตรฐานสากล</li> <li>- พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Commerce)</li> <li>- บทบาทเทคโนโลยีสารสนเทศกับการจัดการ</li> <li>- ธุรกิจการให้บริการ การบริการ</li> <li>- การเปลี่ยนแปลงค่านิยมขององค์กร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การฝึกความเป็นผู้บริหาร/ผู้จัดการของสถานประกอบการ</li> <li>- ศึกษาดูงานสถานประกอบการตามโอกาสสมควร</li> </ul>
การเปลี่ยนแปลงองค์กร	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อิทธิพลของการเปลี่ยนแปลง</li> <li>- ความต้องการการเปลี่ยนแปลง</li> <li>- กระบวนการเปลี่ยนแปลง</li> <li>- การต่อต้านการเปลี่ยนแปลง</li> <li>- การพัฒนาองค์กร</li> <li>- การสร้างสรรค์และนวัตกรรม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน</li> <li>- ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม</li> <li>- การพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานอุตสาหกรรมองค์กร และการจัดการ</li> </ul>
การค้าเสรีและเป็นธรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การค้าเสรี การแข่งขันระหว่างประเทศ</li> <li>- ความเป็นธรรมในการค้า</li> <li>- ความเข้าใจต่อบทบาทขององค์การการค้าโลก (WTO)</li> <li>- มาตรฐานสากล, ISO</li> <li>- การควบคุมคุณภาพ, QS, QCC TQM ฯลฯ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ศึกษา-วิเคราะห์กรณีตัวอย่าง การก่อสร้างและการสลายองค์การประเภทต่าง ๆ</li> <li>- จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การเบื้องต้น</li> <li>- กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม</li> <li>- การควบคุมคุณภาพทางอุตสาหกรรม</li> <li>- ความรู้และทักษะธุรกิจ</li> <li>- ศึกษา - เเคราะห์กรณีตัวอย่าง การจดลิขสิทธิ์ การลอกเลียนผลิตภัณฑ์ ผลได้-ผลเสียที่เกิด</li> </ul>

ตารางที่ 3.10 (ต่อ)

ประเด็นบังคับที่ผู้คุณลักษณะที่พึงประสงค์	การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้	กิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตร
ความสามารถและทักษะการจัดการสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับอุตสาหกรรมการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลกระทบจากอุตสาหกรรมการผลิตที่มีต่อสภาพแวดล้อมทางกายภาพ และสภาพแวดล้อมสังคม/ชุมชน</li> <li>- การตระหนักและมีส่วนร่วมในการรักษาสภาพแวดล้อม</li> <li>- ความรู้ เข้าใจ และมีทักษะเบื้องต้นในการจัดการผลิตให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม</li> <li>- ความรู้ เข้าใจการใช้วัสดุการผลิตทางอุตสาหกรรม การผลิต</li> <li>- ความรู้เข้าใจการออกแบบเครื่องมือเครื่องจักร เพื่อให้มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมน้อยที่สุด</li> <li>- ความมีระเบียบวินัยในการปฏิบัติการ และการควบคุมการผลิต</li> <li>- ความรู้เข้าใจกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมที่สอดคล้องกับสังคม/ชุมชนที่ตั้งอยู่</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม</li> <li>- การจัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม</li> <li>- สัมมนาเพื่อพัฒนาโปรแกรมวิชา</li> <li>- การวิจัยเพื่อโปรแกรมวิชา</li> <li>- กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม</li> <li>- ศึกษา ปัญหาความขัดแย้ง ที่เป็นผลจากการพัฒนาด้านอุตสาหกรรมการผลิต อาทิ การก่อสร้างโรงไฟฟ้า การวางท่อแก๊ส การกำจัดขยะ เป็นต้น</li> </ul>

จากตารางที่ 3.10 พบว่ารายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตร เป็นรายวิชาเดิมที่มีปรากฏในหลักสูตรโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม โปรแกรมวิชาการจัดการทั่วไป โปรแกรมวิชาบริหารธุรกิจ และหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป ของหลักสูตรสภาสถาบันราชภัฏ 2543 ระดับปริญญาตรี รายวิชาที่ต้องพัฒนาใหม่ ควรเป็นรายวิชาที่เกี่ยวกับการจัดอุปทานการผลิต หรือการจัดการโซ่ อุปทาน รายวิชาที่เกี่ยวกับความรู้ และทักษะธุรกิจ รายวิชาที่เกี่ยวกับการสัมมนาเพื่อพัฒนาโปรแกรมวิชา และ รายวิชาที่เกี่ยวกับการวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมวิชา

### จุดมุ่งหมายข้อที่ 3

มีความรู้ด้านบริหารการผลิต สามารถออกแบบและประยุกต์กระบวนการผลิต วิจัย พัฒนา วิเคราะห์ปัญหา เลือกใช้และจัดหาเทคโนโลยีที่เหมาะสม ตลอดจนการควบคุม ความปลอดภัยทั้งในกระบวนการผลิต และป้องกันส่วนบุคคล

ตารางที่ 3.11 การวิเคราะห์ความสอดคล้องประเด็นบังคับซึ่งคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้ และกิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตรตามจุดมุ่งหมายข้อที่ 3

ประเด็นบังคับซึ่งคุณลักษณะที่พึงประสงค์	การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้	กิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตร
มีความรู้ด้านบริหารการผลิต สามารถออกแบบและประยุกต์กระบวนการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความรู้และเข้าใจหลักการผลิตทางอุตสาหกรรม</li> <li>- ความรู้และเข้าใจด้านการบริหารการผลิต</li> <li>- ความรู้และเข้าใจกระบวนการผลิตแบบต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของการผลิตแต่ละประเภท</li> <li>- ความรู้ความเข้าใจและมีทักษะเบื้องต้นในการออกแบบและประยุกต์กระบวนการผลิต</li> <li>- ความรู้ด้านเครื่องมือ/เครื่องจักรกลในการผลิต คุณลักษณะและการประยุกต์ใช้เครื่องจักรกลการผลิต</li> <li>- ความรู้เกี่ยวกับวัตถุดิบและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตที่มีประสิทธิภาพ</li> <li>- ความรู้ด้านการออกแบบและวางแผนโรงงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การวางแผนและควบคุมการผลิตทางอุตสาหกรรม</li> <li>- การออกแบบเครื่องจักรกล</li> <li>- ระบบอัตโนมัติ</li> <li>- วัสดุวิศวกรรม</li> <li>- กระบวนการผลิต</li> <li>- การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรมระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์</li> <li>- การยศาสตร์อุตสาหกรรม</li> </ul>
วิเคราะห์ปัญหา วิจัยและพัฒนาเลือกใช้และจัดหา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- กระบวนการแสวงหาความรู้</li> <li>- ปัญหาและกระบวนการแก้ปัญหา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การคิดและการตัดสินใจ</li> <li>- การวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมวิชา</li> </ul>

ตารางที่ 3.11 (ต่อ)

ประเด็นบังคับที่ควรพิจารณาที่พึงประสงค์	การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้	กิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตร
เทคโนโลยีที่เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกทักษะการคิด ความคิด</li> <li>  วิจารณ์ญาณ ความคิด</li> <li>  สร้างสรรค์</li> <li>- ความสามารถในการ</li> <li>  วิเคราะห์/สังเคราะห์</li> <li>- ความรู้ และสามารถปฏิบัติการ</li> <li>  วิจัยเบื้องต้น</li> <li>- ศึกษา-พัฒนาหรือปรับปรุง</li> <li>  ดัดแปลงเครื่องมือ/เทคโนโลยี</li> <li>  การผลิตเดิม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สัมมนาเพื่อพัฒนาโปรแกรมวิชา</li> <li>- สารนิพนธ์หรือฝึกประสบการณ์</li> <li>  ในสถานประกอบการ</li> <li>- การควบคุมคุณภาพงาน</li> <li>  อุตสาหกรรม</li> <li>- การวิเคราะห์งาน</li> </ul>
การควบคุมความปลอดภัยทั้งในกระบวนการผลิตและป้องกันส่วนบุคคล	<ul style="list-style-type: none"> <li>- อุบัติภัยความรุนแรงและความ</li> <li>  เสียหายที่เกิด</li> <li>- ผลกระทบที่เกิดจากอุบัติเหตุ</li> <li>- การป้องกันอุบัติเหตุ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม</li> <li>- การออกแบบเครื่องจักรกล</li> <li>- การจัดการความปลอดภัย และสิ่ง</li> <li>  แวดล้อมในอุตสาหกรรม</li> </ul>

จากตารางที่ 3.11 พบว่ารายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตร เป็นรายวิชาเดิมที่มีปรากฏในหลักสูตรโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ระดับปริญญาตรี ของหลักสูตรสถาบันราชภัฏ 2543 รายวิชาที่ต้องพัฒนาใหม่ควรเป็นรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเพื่อพัฒนาโปรแกรมวิชา รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการสัมมนาเพื่อการพัฒนาโปรแกรมวิชา และรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำสารนิพนธ์ หรือฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการ เป็นต้น

**3.3.3 การจัดทำหลักสูตรฉบับร่าง** ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำร่างการพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต โดยนำผลการวิเคราะห์สังเคราะห์ข้อมูลจากการศึกษาเอกสาร การศึกษาความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ การศึกษาความเห็นของนักศึกษา การประชุมปฏิบัติการร่างหลักสูตรและการวิเคราะห์ความสอดคล้องของจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การจัดประสบการณ์การเรียนรู้หรือสาระเรียนรู้ และกิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตรร่างหลักสูตรนี้ มีหลักการและประเด็นสำคัญประกอบกันดังนี้

1. โครงสร้างหลักสูตร ใช้โครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) ตามเกณฑ์มาตรฐานของคณะกรรมการสภาสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2539 ประกอบด้วย หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้านและหมวดวิชาเลือกเสรี รวมจำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร ไม่นต่ำกว่า 80 หน่วยกิต (ดูรายละเอียดภาคผนวก โครงสร้างหลักสูตรสถาบันราชภัฏ)

2. ชื่อหลักสูตร จากหลักการและเหตุผลของการพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต ประสิทธิภาพการผลิตของสถานประกอบการต้องมีปัจจัยเกื้อหนุนหลายด้าน เทคโนโลยี วิศวกรรมและการจัดการเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จทางอุตสาหกรรมการผลิต หลักสูตรระดับอุดมศึกษาในต่างประเทศที่มุ่งผลิตบุคลากรให้ทำหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิตระดับอนุปริญญา ปริญญาตรี และปริญญาตรีต่อเนื่อง (2 ปีหลังอนุปริญญา) โดยจัดรายวิชาหมวดการศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรรมการผลิต (Manufacturing Engineering) การบริหาร การจัดการ และหมวดวิชาเลือกเสรี หลักสูตรโปรแกรมวิชาที่จัดการศึกษาดังกล่าวใช้ชื่อหลักสูตรโปรแกรมวิชา Manufacturing Engineering Technology Curriculum เพื่อให้หลักสูตรที่พัฒนาใหม่นี้ มีชื่อหลักสูตรเป็นสากล สอดคล้องกับหลักการและเหตุผลในการพัฒนาหลักสูตร ผู้วิจัยจึงใช้ชื่อหลักสูตรนี้ว่า หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิตโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต ภาษาอังกฤษเขียนว่า Bachelor of Technology Program in Manufacturing Engineering Technology

3. ชื่อปริญญา เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต)

4. หน่วยงานที่รับผิดชอบ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏ

5. หลักการพื้นฐานของหลักสูตร เพื่อผลิตบุคลากรระดับปริญญาตรีให้มีความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการ ความสามารถเฉพาะทางด้านการผลิต ประสานงานกับวิศวกร และช่างเทคนิคอย่างมีประสิทธิภาพ

6. ปรัชญาของหลักสูตร การผลิตนักเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิตที่มีความสามารถในการบริหารอุตสาหกรรมการผลิต มีคุณธรรม ปัญญาธรรม มีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนักเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาตนเอง พัฒนางานในหน้าที่รับผิดชอบ ยกระดับความสามารถในการผลิต สามารถแข่งขันสอดรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยี

7. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต 3 ข้อ (ดูรายละเอียด ข้อ 3.3.1)

8. หมวดวิชา กลุ่มวิชา รายวิชาและหน่วยกิตที่กำหนดในร่างหลักสูตร

ผู้วิจัยใช้เกณฑ์และข้อบังคับของคณะกรรมการสภาสถาบันราชภัฏกำหนดรายวิชา ในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป 4 กลุ่มวิชารวม 18 หน่วยกิต หมวดวิชาเลือกเสรี 6 หน่วยกิต และกลุ่มวิชาวิทยาการจัดการในหมวดวิชาเฉพาะด้านบังคับ 1 รายวิชา ส่วนที่นอกเหนือจาก ข้อบังคับในหมวดวิชาเฉพาะด้าน ทั้งกลุ่มวิชาเนื้อหาบังคับ กลุ่มวิชาเลือก และกลุ่มวิชา ปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เป็นรายวิชาเดิมที่มีอยู่ในหลักสูตรสถาบันราชภัฏ และ รายวิชาที่พัฒนาใหม่ดังรายละเอียดดังนี้

1. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป 18 หน่วยกิต รายวิชาที่กำหนด ได้แก่

กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร ให้เรียน 3 หน่วยกิต รายวิชาที่กำหนดให้เรียน  
ดังนี้

1500103 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียน 3(3-0)

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ ให้เรียน 6 หน่วยกิต รายวิชาที่กำหนดให้เรียนดังนี้

2500101 พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน 3(3-0)

2000102 สุนทรียภาพของชีวิต 3(3-0)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ เรียนไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 6 หน่วยกิต  
รายวิชาที่กำหนดให้เรียน มีดังนี้

2500103 วิถีโลก 3(3-0) และ/หรือ

2500104 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 3(3-0)

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้เรียนไม่น้อยกว่า 3  
หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 6 หน่วยกิต รายวิชาที่กำหนดให้เรียน มีดังนี้

4000106 การคิดและการตัดสินใจ 3(3-0) และ/หรือ

4000108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ 3(2-2)

2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน (Specialized Education) จำนวน 56 หน่วยกิต เพื่อให้  
นักศึกษามีความรู้ ความสามารถ มีทักษะ รู้เทคนิควิธี และเข้าใจกระบวนการอาชีพ มีเจตคติ  
ที่ดีต่องานอาชีพ หมวดวิชาเฉพาะด้าน ประกอบด้วยกลุ่มวิชา 3 กลุ่ม คือ (1) กลุ่มวิชาเนื้อหา  
บังคับให้เรียน 15 หน่วยกิต กลุ่มวิชาเนื้อหาเลือก 1 จำนวน 15 หน่วยกิต และกลุ่มวิชาเนื้อหา  
เลือก 2 จำนวน 12 หน่วยกิต รวมกลุ่มวิชาเนื้อหา 42 หน่วยกิต

	1) กลุ่มวิชาเนื้อหา	42	หน่วยกิต	
	บังคับ	15	หน่วยกิต	
(รหัสวิชา)	(ชื่อวิชา)			น (ท-ป)
3563502	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม			3(3-0)
5504903	สัมมนางานเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต			3(2-2)
5513523	ระบบสารสนเทศในการบริหารงานอุตสาหกรรม			3(3-0)
5514314	การสื่อสารด้านเทคนิค			3(2-2)
5514315	การจัดการโซ่อุปทาน			3(3-0)
	เลือก 1	15	หน่วยกิต	จากรายวิชาต่อไปนี้
(รหัสวิชา)	(ชื่อวิชา)			น (ท-ป)
5513403	กลศาสตร์ของไหล 2			3(2-2)
5514512	เทคโนโลยีการผลิตในงานอุตสาหกรรม			3(3-0)
5572207	ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม			3(2-2)
5583406	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม			3(2-2)
5584704	การประยุกต์ใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์			3(2-2)
5593705	เทอร์โมไดนามิกส์วิศวกรรม			3(3-0)
5593709	การวัดและเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม			3(3-0)
5594704	กลศาสตร์วิศวกรรม			3(3-0)
5613301	การออกแบบเครื่องมือแม่แบบและอุปกรณ์จับยึด			3(3-0)
5614107	เทคโนโลยีแคด-แคม			3(2-2)
5643103	วัสดุวิศวกรรม			3(3-0)
5643104	กระบวนการผลิต			3(3-0)
5643406	ระบบอัตโนมัติ			3(3-0)
5643413	ระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์			3(3-0)
5643511	การควบคุมมลพิษและการกำจัดของเสีย			3(3-0)
5644103	การออกแบบเครื่องจักรกล			3(3-0)
5653604	โปรแกรมประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม			3(2-2)

(รหัสวิชา)	เลือก 2 12 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้ (ชื่อวิชา)	น (ท-ป)
5643113	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0)
5643506	การศึกษาการทำงานและการวัดการทำงานอุตสาหกรรม	3(3-0)
5643510	การจัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม	3(3-0)
5643515	การยศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0)
5514507	การพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานอุตสาหกรรม	3(3-0)
5644511	วิศวกรรมคุณค่า	3(3-0)
5644514	การควบคุมคุณภาพทางอุตสาหกรรม	3(3-0)
5644515	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรมและงบประมาณ	3(3-0)
5644517	การวางแผนและควบคุมการผลิตทางอุตสาหกรรม	3(3-0)
5514904	การวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต	3(2-2)

## 2) กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ

บังคับ ให้เรียนองค์การและการจัดการ 3 หน่วยกิต และเลือกเรียนอีก 2 รายวิชา  
จำนวน 6 หน่วยกิต

(รหัสวิชา)	(ชื่อวิชา)	น (ท-ป)
3561101	องค์การและการจัดการ	3(3-0)

## เลือก 2 รายวิชา 6 หน่วยกิต

(รหัสวิชา)	(ชื่อวิชา)	น (ท-ป)
2534209	สังคมวิทยาอุตสาหกรรม	3(3-0)
3543303	การจัดซื้อ	3(3-0)
3563103	การประมาณราคางานธุรกิจ	3(3-0)
3563110	การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0)
3563111	การจัดการธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก	3(3-0)
3563114	การประกอบธุรกิจชุมชน	3(3-0)
3563406	การวิเคราะห์งาน	3(3-0)
3564102	การจัดการและการบริหารโรงงาน	3(3-0)
3564104	กระบวนการผลิตและอุตสาหกรรมไทย	3(3-0)
3593303	การวิเคราะห์โครงการและแผนงาน	3(3-0)
5512302	การวางแผนโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0)

5514306	จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การเบื้องต้น	3(3-0)
5514316	ความรู้และทักษะธุรกิจ	3(3-0)
5514501	มนุษยสัมพันธ์ในการบริหารอุตสาหกรรม	3(3-0)
5514502	การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรในงานอุตสาหกรรม	3(3-0)
5543115	พฤติกรรมผู้บริโภคกับการออกแบบผลิตภัณฑ์	3(3-0)
5644512	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	3(3-0)
5644701	กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม	3(3-0)

### 3) กลุ่มวิชาปฏิบัติและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5 หน่วยกิต

กำหนดให้จัดทำสารนิพนธ์หรือการฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการในลักษณะ Cooperative Education การกำหนดดังกล่าว มีเหตุผลในการนำเสนอคือ นักศึกษามีประสบการณ์การฝึกงานจากระดับชั้น ปวช., ปวส. อนุปริญญา, (อ.วท.) มาก่อนแล้วจึงกำหนดให้จัดทำสารนิพนธ์แทนการฝึกงาน ขณะเดียวกันก็เปิดโอกาสให้โปรแกรมวิชาจัดส่งนักศึกษาไปฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการ ทั้งนี้ต้องเป็นความร่วมมือแบบมีส่วนร่วมได้เสีย ทั้งโปรแกรมวิชาและสถานประกอบการ รายวิชาในกลุ่มวิชาปฏิบัติและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ได้แก่

(รหัสวิชา)	(ชื่อวิชา)	น (ท-ป)
5504803	สารนิพนธ์ หรือ	5
5504804	การฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการ	5 (360 ชม.)

3. หมวดวิชาเลือกเสรี (Free Elective) เป็นวิชาที่ให้นักศึกษาเลือกเรียนตามความถนัด มีความสนใจ เพื่อให้มีโลกทัศน์ที่กว้างขึ้น กำหนดให้เรียน 6 หน่วยกิต

4. รายวิชาที่พัฒนาใหม่ จากการวิเคราะห์ความสอดคล้องของจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้หรือสาระเรียนรู้ และกิจกรรมและหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตรพบว่า ควรพัฒนารายวิชาชั้นใหม่ในหลักสูตรที่พัฒนาฉบับนี้ เพื่อให้ผู้ศึกษาตามหลักสูตร มีคุณลักษณะตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ผู้วิจัยกำหนดรายวิชาที่พัฒนาใหม่ 7 รายวิชา โดยมีคำอธิบายรายวิชาและหน่วยกิต กำหนดดังนี้

- 1) 5514314 การสื่อสารด้านเทคนิค 3(2-2)  
(Technical Communication)  
ทักษะการพูด การนำเสนอข้อมูล การฟัง การรับรู้ภาษาท่าทางในสถานการณ์ต่าง ๆ  
กันความสามารถในการเขียนคุณลักษณะเฉพาะของงาน การสอนงาน การจัดทำเค้าโครงการ  
บันทึกข้อความ การรายงานด้านการผลิตและการจัดการแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ
- 2) 5514315 การจัดการโซ่อุปทาน 3(3-0)  
(Supply Chain Management)  
ความรู้และความเข้าใจโซ่อุปทานโดยสามารถประยุกต์หลักการ เพื่อเลือกสรรอุปทาน  
การผลิต การติดต่อสื่อสาร การจัดซื้อ การดำเนินงานและความสัมพันธ์โซ่อุปทาน การส่งมอบ  
การตัดสินใจขยายงานการผลิต เพื่อรองรับความสามารถในการแข่งขัน
- 3) 5504903 สัมมนางานเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต 3(2-2)  
(Seminar in Manufacturing Engineering Technology )  
ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ความก้าวหน้าของผลงานวิจัย และปัญหางานเทคโนโลยี  
วิศวกรรมการผลิต ให้สอดคล้องกับกลุ่มวิชาที่เลือกเรียนมาอภิปรายเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ  
อย่างมีเหตุผล ตามวิธีการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนฝึกเขียนโครงการหรือ  
โครงการหรือรายงานตามความเหมาะสม ทั้งวิธีการและการปฏิบัติอย่างเป็นระบบ
- 4) 5514904 การวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต 3(2-2)  
(Research for Manufacturing Engineering Technology Development)  
ศึกษาทฤษฎีและหลักการวิจัย การกำหนดหัวข้อวิจัย วัตถุประสงค์และขอบเขตของ  
การวิจัย การวางแผนการวิจัย การเขียนโครงการวิจัย การสร้างแบบวิจัย การสร้างและใช้  
เครื่องมือในการวิจัย ขั้นตอนในการวิจัย การเริ่มทำการวิจัย การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล  
ทางสถิติการแปลความหมายข้อมูล การสรุปผลการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย การเสนอ  
ผลงานวิจัยและให้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีโดยคำนึงถึงเทคโนโลยีเหมาะสมกับ  
เศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมของประเทศเพื่อการพึ่งพาตนเองของชุมชน และสังคม  
อย่างมั่นคง โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการโปรแกรมวิชา

## 5) 5514316 ความรู้และทักษะธุรกิจ 3(3-0)

(Business Knowledge and Skills)

ความเข้าใจ ความต้องการของผู้บริโภค ความรู้ด้านการเงิน การศึกษาอัตราผลตอบแทน อัตราการลงทุน การประมาณราคา การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการจัดการความเสี่ยง กฎระเบียบที่มีผลต่อผู้ประกอบการธุรกิจ จริยธรรมในการดำเนินธุรกิจ

## 6) 5504803 สารนิพนธ์ 5

(Substantive Report)

เลือกหัวข้อ ประเด็นที่สนใจ จัดทำโครงการศึกษาค้นคว้าโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา ดำเนินการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบจัดระเบียบเรียงเป็นเอกสาร เพื่อการอ้างอิงและสืบค้นได้

## 7) 5504804 การฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการ 5 (360 ชม.)

(Work Experience)

คณะกรรมการโปรแกรมวิชา ร่วมมือกับสถานประกอบการดำเนินการให้มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพกับนักศึกษา โดยรูปแบบของการมีส่วนร่วมรับผิดชอบร่วมกัน มีการตรวจ และประเมินผลอย่างใกล้ชิดให้เกิดประสิทธิภาพในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

## 3.4 ขั้นตอนการตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร

การตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร ผู้วิจัยทำร่างหลักสูตร ส่งให้กับคณะผู้เชี่ยวชาญจำนวน 6 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มที่ให้สัมภาษณ์ และตอบแบบสอบถามโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟายมาแล้ว ผู้วิจัยสร้างแบบตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตรตามแนวทางการประเมินหลักสูตรของ Saylor. *et.al.* (1981 : 333-366) ผสมผสานกับแนวคิดของ Beauchamp (1975 : 170-171) Pratt (1980 : 409-419) Finch (1977 : 7-18) Bjorkquist (1977 : 7-18) สัจด์ อุทรานันท์ (2527 : 278) โชติ เพชรชื่น (2535 : 570) และนิคาร์ตัน ศิลปเดช (2536 : 82) เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scales) 5 ระดับ โดยมีการตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตรประกอบด้วย

1. หลักการพื้นฐานของหลักสูตร
2. ปรัชญาของหลักสูตร
3. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร
4. โครงสร้างหลักสูตร
5. ความสอดคล้องในการกำหนดสาระการเรียนรู้กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
6. การบริหารหลักสูตร

การตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตรแสดงด้วยคะแนนเฉลี่ยจากแบบตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร โดยใช้เกณฑ์สำหรับวิเคราะห์ค่าคะแนนเฉลี่ยของระดับความเหมาะสมทุกข้อความในแบบตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.5000 ขึ้นไป	มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด
ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.0000 - 4.4999	มีระดับความเหมาะสมมาก
ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.5000 - 3.9999	มีระดับความเหมาะสมค่อนข้างมาก
ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.0000 - 3.4999	มีระดับความเหมาะสมปานกลาง
ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.0000 – ลงมา	มีระดับความเหมาะสมน้อย

ผลการตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร แสดงด้วยตารางดังนี้

ตารางที่ 3.12 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความเหมาะสมตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร

การตรวจสอบและ การประเมินเอกสารหลักสูตร	$\bar{X}$	SD	ระดับ ความเหมาะสม
<b>1. หลักการพื้นฐานของหลักสูตร</b>			
1.1 การกล่าวถึงความเป็นมาและความจำเป็นของ การพัฒนาหลักสูตร	4.6667	.5164	มากที่สุด
1.2 หลักการและเหตุผลสามารถให้ภาพรวมของ หลักสูตร	4.3333	.8165	มาก
<b>2. ปรัชญาของหลักสูตร</b>			
2.1 ความชัดเจนของปรัชญา	4.3333	.5164	มาก
<b>3. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร</b>			
3.1 ความชัดเจน	4.6667	.5164	มากที่สุด
3.2 ความเป็นไปได้	4.3333	.5164	มาก
3.3 ความยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงได้	4.0000	.6325	มาก
<b>4. โครงสร้างหลักสูตร</b>			
4.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร	4.5000	.5477	มากที่สุด
4.2 หน่วยกิตหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป	4.5000	.5477	มากที่สุด
4.3 หน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะด้าน	4.5000	.5477	มากที่สุด
4.4 หน่วยกิตหมวดวิชาเลือกเสรี	4.6667	.5164	มากที่สุด
<b>5. ความสอดคล้องในการกำหนดสาระการเรียนรู้</b>			
5.1 หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป	4.5000	.5477	มากที่สุด
5.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน	4.5000	.5477	มากที่สุด

ตารางที่ 3.12 (ต่อ)

การตรวจสอบและ การประเมินเอกสารหลักสูตร	$\bar{X}$	SD	ระดับ ความเหมาะสม
5.2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา (บังคับ)	4.6667	.5164	มากที่สุด
5.2.2 กลุ่มวิชาเนื้อหา (เลือก 1)	4.6667	.5164	มากที่สุด
5.2.3 กลุ่มวิชาเนื้อหา (เลือก 2)	4.3333	.8165	มาก
5.2.4 กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ	4.5000	.5477	มากที่สุด
5.2.5 กลุ่มวิชาปฏิบัติและฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ (สารนิพนธ์ หรือการฝึกประสบการณ์ ในสถานประกอบการ 360 ชม.)	4.5000	.5477	มากที่สุด
5.3 หมวดวิชาเลือกเสรี	4.8333	.4082	มากที่สุด
<b>6. การบริหารหลักสูตร</b>			
6.1 ด้านการประชาสัมพันธ์หลักสูตร	4.5000	.5477	มากที่สุด
6.2 ด้านการเตรียมความพร้อมบุคลากร	4.5000	.5477	มากที่สุด
6.3 ด้านการเตรียมงบประมาณ	4.5000	.5477	มากที่สุด
6.4 ด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน	4.1667	.7528	มาก

จากตารางที่ 3.12 พบว่าผู้เชี่ยวชาญเห็นสอดคล้องกันในระดับความเหมาะสมมากที่สุด ที่กล่าวถึงความเป็นมาและความจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตร ส่วนหลักการและเหตุผล สามารถให้ภาพรวมของหลักสูตรอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก ด้านจุดมุ่งหมายของหลักสูตร มีความชัดเจนระดับมากที่สุด ความเป็นไปได้ และความยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงได้ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก ด้านโครงสร้างหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร หน่วยกิตหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน และหน่วยกิตหมวดวิชาเลือกเสรี อยู่ในระดับมากที่สุด ด้านความสอดคล้องในการกำหนดสาระเรียนรู้กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร หมวดวิชาเลือกเสรี ซึ่งไม่กำหนดรายวิชาใด ๆ ให้ผู้เรียนต้องเรียน ผู้เรียนเลือกที่จะเรียนรายวิชาในหลักสูตรสภาสถาบันราชภัฏตามความต้องการให้ครบหน่วยกิตที่กำหนด มีค่าคะแนนเฉลี่ยมากที่สุดและมีระดับความเหมาะสมมากที่สุด หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้าน ได้แก่ กลุ่มวิชาเนื้อหา (บังคับ) กลุ่มวิชาเนื้อหา (เลือก 1) กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ และกลุ่มวิชาปฏิบัติและฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่กำหนดให้มีรายวิชาสารนิพนธ์ หรือการฝึกประสบการณ์ภาคปฏิบัติในสถานประกอบการ (Cooperative – Education) แทนรายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพในโครงสร้างหลักสูตรสภาสถาบันราชภัฏฉบับปัจจุบัน มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด กลุ่มวิชาเนื้อหา (เลือก 2) มีระดับความเหมาะสมมาก

ด้านการบริหารหลักสูตรพบว่า ข้อเสนอแนะในการประชาสัมพันธ์หลักสูตร การเตรียมความพร้อมบุคลากรและการเตรียมงบประมาณ มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด และการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนมีระดับความเหมาะสมมาก

## บทที่ 4

# ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง "การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปี หลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรม การผลิต" มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรี (2 ปี หลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรม การผลิต และเสนอแนวทางการบริหารหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ผู้วิจัยใช้ชื่อหลักสูตรที่พัฒนาว่า "หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต" (ดูเหตุผลการใช้ชื่อหลักสูตร ข้อ 2 หน้า 105) การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

- 4.1 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต
- 4.2 การบริหารหลักสูตร

### 4.1 หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต

ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร เริ่มจากขั้นการศึกษาวิจัย ข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร ขั้นการสังเคราะห์ผล ขั้นการร่างหลักสูตร ขั้นการตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร จนเสร็จสิ้นเป็นหลักสูตรฉบับสมบูรณ์พร้อมเสนอต่อสถาบันราชภัฏเพื่อการอนุมัติหลักสูตรและการให้ความเห็นชอบหลักสูตร หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต โปรแกรมเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต ฉบับสมบูรณ์ มีรายละเอียดดังนี้

**หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต**  
**หลักสูตรสถาบันราชภัฏ**  
**พุทธศักราช 2545**

#### 4.1.1 ชื่อหลักสูตร

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต  
Bachelor of Technology Program in Manufacturing Engineering  
Technology

#### 4.1.2 ชื่อปริญญา

ชื่อเต็ม : เทคโนโลยีบัณฑิต (เทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต)

: Bachelor of Technology (Manufacturing Engineering  
Technology)

ชื่อย่อ : ทล.บ. (เทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต)

: B.Tech. (Manufacturing Engineering Technology)

#### 4.1.3 หน่วยงานที่รับผิดชอบ สถาบันราชภัฏ

#### 4.1.4 หลักการพื้นฐานของหลักสูตร

บุคลากรที่ทำหน้าที่สำคัญในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมตำแหน่งการบริหารระดับปฏิบัติการ หรือจัดการผลิตมีอยู่ 2 กลุ่ม คือ (1) วิศวกร และ (2) ช่างเทคนิค หรือหัวหน้าช่าง วิศวกรทำหน้าที่การออกแบบระบบการผลิต การศึกษาวิเคราะห์การผลิตด้านวิศวกรรม การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งต้องได้รับความร่วมมือ และประสานงานกับฝ่ายต่าง ๆ ทั้งภาคการผลิต การตลาด ตลอดจนการออกแบบงาน อุปกรณ์ สถานที่ทำงานที่เหมาะสม ส่วนช่างเทคนิค หรือหัวหน้าช่างทำหน้าที่ปฏิบัติการผลิต บริหารหรือจัดการในหน้าที่การผลิต บุคคลทั้งสองกลุ่มต่างมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานแตกต่างกัน ความจำเป็นที่จะต้องมีความรู้หรืออีกกลุ่มหนึ่ง ที่มีพื้นฐานด้านช่างเทคนิค โดยให้ได้รับการศึกษาสูงในระดับปริญญาตรีด้านการบริหารและวิศวกรรมการจัดการ การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม เทคโนโลยี ความสามารถเฉพาะด้านอุตสาหกรรมและการผลิตเพื่อทำหน้าที่ประสานความคิดด้านวิศวกรรม การออกแบบ พัฒนาผลิตภัณฑ์ ปฏิบัติการผลิตร่วมกับช่างเทคนิค และนำข้อเสนอแนะหรือผลการปฏิบัติการผลิต การออกแบบ และพัฒนาผลผลิตร่วมกับวิศวกร

#### 4.1.5 วัตถุประสงค์เฉพาะของหลักสูตร

1. มีความเจริญงอกงามด้านปัญญาธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม มีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนัก มีทักษะด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต การคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ได้ มีทักษะด้านภาษาและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสื่อความหมายกับผู้อื่นและดำรงชีวิตอย่างมีความสุข
2. มีความสามารถทำงานเป็นทีม ประสานงานกับวิศวกร และช่างเทคนิค มีความรู้และเข้าใจการจัดการสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงองค์การ การค้าเสรี และเป็นธรรมชาติความสามารถและทักษะการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับอุตสาหกรรมการผลิต
3. มีความรู้ด้านบริหารการผลิต สามารถออกแบบและประยุกต์กระบวนการผลิต วิจัย พัฒนา วิเคราะห์ปัญหา เลือกใช้ และจัดหาเทคโนโลยีที่เหมาะสม ตลอดจนการควบคุมความปลอดภัยทั้งในกระบวนการผลิต และป้องกันส่วนบุคคล

#### 4.1.6 หลักสูตร

##### 1. จำนวนหน่วยกิตรวม

หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 80 หน่วยกิต

##### 2. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต ระดับปริญญาตรี

(2 ปีหลังอนุปริญญา) มีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตตามหมวดวิชา และกลุ่มวิชา ดังนี้

1. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป	18 หน่วยกิต	
1. กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	3 หน่วยกิต	
2. กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	6 หน่วยกิต	
3. กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	3-6 หน่วยกิต	
4. กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี	3-6 หน่วยกิต	
2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน	56 หน่วยกิต	
1. กลุ่มวิชาเนื้อหา	42 หน่วยกิต	
2. กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ	9 หน่วยกิต	
3. กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5 หน่วยกิต	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	6 หน่วยกิต	
การจัดการเรียนการสอน		
3. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป	18 หน่วยกิต	
(ให้จัดตามข้อกำหนด การจัดรายวิชาการศึกษาทั่วไป)		
หมวดวิชาเฉพาะด้าน	56 หน่วยกิต	
1. กลุ่มวิชาเนื้อหา	42 หน่วยกิต	
บังคับ เรียน	15 หน่วยกิต	
(รหัสวิชา)	(ชื่อวิชา)	น (ท-ป)
3563502	ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม	3(3-0)
5513523	ระบบสารสนเทศในการบริหารงานอุตสาหกรรม	3(3-0)
5514314	การสื่อสารด้านเทคนิค	3(2-2)
5514315	การจัดการใช้อุปทาน	3(3-0)
5504903	สัมมนางานเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต	3(2-2)

เลือก 1 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้		15 หน่วยกิต
(รหัสวิชา)	(ชื่อวิชา)	น (ท-ป)
5513403	กลศาสตร์ของไหล 2	3(2-2)
5514512	เทคโนโลยีการผลิตในงานอุตสาหกรรม	3(3-0)
5572207	ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม	3(2-2)
5583406	อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม	3(2-2)
5584704	การประยุกต์ใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์	3(2-2)
5593705	เทอร์โมไดนามิกส์วิศวกรรม	3(3-0)
5593709	การวัดและเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม	3(3-0)
5594704	กลศาสตร์วิศวกรรม	3(3-0)
5613301	การออกแบบเครื่องมือแม่แบบและอุปกรณ์จับยึด	3(3-0)
5614107	เทคโนโลยีแคด-แคม	3(2-2)
5643103	วัสดุวิศวกรรม	3(3-0)
5643104	กระบวนการผลิต	3(3-0)
5643406	ระบบอัตโนมัติ	3(3-0)
5643413	ระบบไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์	3(3-0)
5643511	การควบคุมมลพิษและการขจัดของเสีย	3(3-0)
5644103	การออกแบบเครื่องจักรกล	3(3-0)
5653604	โปรแกรมประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม	3(2-2)
เลือก 2 ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้		12 หน่วยกิต
(รหัสวิชา)	(ชื่อวิชา)	น (ท-ป)
5514904	การวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต	3(2-2)
5643113	การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0)
5643506	การศึกษาการทำงานและการวัดการทำงานอุตสาหกรรม	3(3-0)
5643510	การจัดการความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม	3(3-0)
5643515	การยศาสตร์อุตสาหกรรม	3(3-0)
5514507	การพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานอุตสาหกรรม	3(3-0)
5644511	วิศวกรรมคุณค่า	3(3-0)
5644514	การควบคุมคุณภาพทางอุตสาหกรรม	3(3-0)
5644515	การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรมและงบประมาณ	3(3-0)
5644517	การวางแผนและควบคุมการผลิตทางอุตสาหกรรม	3(3-0)

	2. กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ	9 หน่วยกิต
	<b>บังคับ</b> เรียน	3 หน่วยกิต
(รหัสวิชา)	(ชื่อวิชา)	น (ท-ป)
3561101	องค์การและการจัดการ	3(3-0)
	<b>เลือก</b> ให้เลือกเรียนรายวิชาต่อไปนี้	6 หน่วยกิต
(รหัสวิชา)	(ชื่อวิชา)	น (ท-ป)
2534209	สังคมวิทยาอุตสาหกรรม	3(3-0)
3543303	การจัดซื้อ	3(3-0)
3563103	การประมาณราคางานธุรกิจ	3(3-0)
3563110	การเป็นผู้ประกอบการ	3(3-0)
3563111	การจัดการธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก	3(3-0)
3563114	การประกอบธุรกิจชุมชน	3(3-0)
3563406	การวิเคราะห์งาน	3(3-0)
3564102	การจัดการและการบริหารโรงงาน	3(3-0)
3564104	กระบวนการผลิตและอุตสาหกรรมไทย	3(3-0)
3593303	การวิเคราะห์โครงการและแผนงาน	3(3-0)
5512302	การวางแผนโรงงานอุตสาหกรรม	3(3-0)
5514306	จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การเบื้องต้น	3(3-0)
5514316	ความรู้และทักษะธุรกิจ	3(3-0)
5514501	มนุษยสัมพันธ์ในการบริหารอุตสาหกรรม	3(3-0)
5514502	การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรในงานอุตสาหกรรม	3(3-0)
5543115	พฤติกรรมผู้บริโภคกับการออกแบบผลิตภัณฑ์	3(3-0)
5644512	การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	3(3-0)
5644701	กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม	3(3-0)
	3. กลุ่มวิชาปฏิบัติการและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	5 หน่วยกิต
(รหัสวิชา)	(ชื่อวิชา)	น (ท-ป)
5504803	สารนิพนธ์ หรือ	5
5504804	การฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการ	5(360 ชม.)

## 3) หมวดวิชาเลือกเสรี

6 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรสถาบันราชภัฏ โดยไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว และต้องไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียนโดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของโปรแกรมวิชานี้

## 4. คำอธิบายรายวิชา

**หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป**

กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร

รหัสวิชา

รายวิชาหน่วยกิต

(บรรยาย-ปฏิบัติ)

1500103      ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียนรู้      3(3-0)

(English for Communication and Study Skills)

พัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการฟัง การพูด เพื่อให้ข้อมูลและแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ เช่น ขนบประเพณี งานอดิเรก กีฬา ข่าว ปัญหาสังคม ฯลฯ ให้มีทักษะในการอ่าน โดยใช้เทคนิคการอ่านขั้นสูงขึ้น เช่น การอ่านเพื่อหาหัวข้อเรื่อง การอ่านเพื่อจับใจความสำคัญ และรายละเอียด ให้สามารถเขียนสรุปความเพื่อรายงานข้อความที่อ่าน และใช้ทักษะในการศึกษาค้นคว้าในหัวข้อที่ตรงกับสาขาวิชาที่เรียนจากแหล่งข้อมูลสิ่งพิมพ์และอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งนี้โดยเน้นทักษะการอ่าน การเขียนและการสืบค้น

กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์

2500101      พฤติกรรมมนุษย์กับการพัฒนาตน      3(3-0)

(Human Behavior and Self Development)

ศึกษาพฤติกรรมมนุษย์และสาเหตุปัจจัยแห่งพฤติกรรม การพัฒนาตนเอง มนุษย์สัมพันธ์เพื่อการทำงานร่วมกันและการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข

2000102      สุนทรียภาพแห่งชีวิต      3(3-0)

(Aesthetic Appreciation)

ศึกษาและจำแนกข้อต่างในศาสตร์ทางความงาม ความหมายของสุนทรียศาสตร์ เซึ่งการคิดกับสุนทรียศาสตร์ซึ่งพฤติกรรมโดยสังเขป ความสำคัญของการรับรู้กับความเป็นมาของศาสตร์ทางการเห็น (The Art of Imagery) ศาสตร์ทางการได้ยิน (The Art of Sound) และศาสตร์ทางการเคลื่อนไหว (The Art of Movement) สู่ทัศนศิลป์ (Visual Arts) ศิลปะดนตรี (Musical Arts) และศิลปะการแสดง (Performing Arts) ผ่านขั้นตอนการเรียนรู้เชิงคุณค่า จาก (1) ระดับการรำลึก (Precognitive) (2) ผ่านขั้นตอนความคุ้นเคย (Acquaintive) และ (3) นำเข้าสู่ขั้นความซาบซึ้ง (Appreciative) เพื่อให้ได้มาซึ่งประสบการณ์ของความซาบซึ้งทางสุนทรียภาพ (Aesthetic Appreciation)

กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์

2500103 วิถีโลก 3(3-0)

(Global Society and Living)

ศึกษาวิวัฒนาการสังคม ระบบเศรษฐกิจ การเมืองและการปกครองของประเทศไทย และของสังคมโลก การจัดระเบียบโลกในด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมืองและการปกครอง ตลอดจนการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ การเมืองและการปกครองของประเทศไทยเพื่อปรับตัว เข้ากับการจัดระเบียบของสังคมโลก

2500104 ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

3(3-0)

(Human Being and Environment)

ความหมาย ความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม ความสัมพันธ์เชิงระบบ ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม การพัฒนาและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ การอนุรักษ์ ความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่น การดำเนินกิจกรรมโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของสิ่งแวดล้อมและ พลังงานการส่งเสริมบำรุงรักษาและคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ ตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน

กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

4000106 การคิดและการตัดสินใจ

3(2-2)

(Thinking and Decision Making)

หลักการและกระบวนการคิดของมนุษย์ ความคิดสร้างสรรค์ การวิเคราะห์ข้อมูลและ ข่าวสาร ตรรกศาสตร์และการให้เหตุผล กระบวนการตัดสินใจ กระบวนการแสวงหาความรู้ ทางวิทยาศาสตร์ สมการเชิงเส้น และการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน

4000108 เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

3(2-2)

(Information Technology for Learning)

ศึกษาความสำคัญของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) และ ระบบสารสนเทศเพื่อการสืบค้นและแสวงหาความรู้ในสังคมยุคตัวเลข (digital society) และ ยุคแห่งปัญญา (intellectual society) ที่มีผลต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของมนุษย์ การศึกษารวบรวมข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลและการใช้งานฐานข้อมูลสนเทศ (database management) การสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลสนเทศบนระบบและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (computer and networking) เช่น Lan, WAN, Internet Intranet ฯลฯ การใช้ระบบมัลติมีเดีย ระบบ Video On Demand ระบบ Virtual Reality ฯลฯ การสร้างสารสนเทศและสารสนเทศ การควบคุมและจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและสารสนเทศเพื่อการแสวงหาความรู้ การสืบค้นข้อมูลสนเทศ เพื่อการพัฒนาวิชาชีพและการเรียนรู้สังคมยุคข่าวสารข้อมูล

## หมวดวิชาเฉพาะด้าน

### กลุ่มวิชาเนื้อหา บัณฑิต

- 3563502      ภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม      3(3-0)  
 (Leadership and Quality Management to Teamwork)  
 ศึกษาเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับผู้นำและภาวะผู้นำ คุณลักษณะและบทบาทหน้าที่ของผู้นำที่จะมีส่วนช่วยให้เสริมสร้างคุณภาพงาน บทบาทของผู้นำในการทำงานเป็นทีม การสร้างทีมงานที่มีประสิทธิภาพ จิตวิทยาและเทคนิควิธีในการเป็นผู้นำและการทำงานเป็นทีม การสร้างความภูมิใจให้ทีมงาน การจัดการความขัดแย้งในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม การแก้ไขปัญหาและการตัดสินใจในการทำงานเป็นทีม
- 5513523      ระบบสารสนเทศในการบริหารงานอุตสาหกรรม      3(3-0)  
 (Information Technology for Industrial Management)  
 ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ แหล่งสารสนเทศกับการบริหาร ระบบสำนักงานอัตโนมัติ การนำระบบสารสนเทศมาประยุกต์กับการบริหารงานอุตสาหกรรม
- 5514314      การสื่อสารด้านเทคนิค      3(2-2)  
 (Technical Communication)  
 ทักษะการพูด การนำเสนอข้อมูล การฟัง การรับรู้ภาษาท่าทางในสถานการณ์ต่าง ๆ กันความสามารถในการเขียนคุณลักษณะเฉพาะของงาน การสอนงาน การจัดทำเค้าโครง การบันทึกข้อความ การรายงานด้านการผลิตและการจัดการแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ
- 5514315      การจัดการโซ่อุปทาน      3(3-0)  
 (Supply Chain Management)  
 ความรู้และความเข้าใจโซ่อุปทาน โดยสามารถประยุกต์หลักการ เพื่อเลือกสรรอุปทานการผลิต การติดต่อสื่อสาร การจัดซื้อ การดำเนินงานและความสัมพันธ์ของโซ่อุปทาน การส่งมอบ การตัดสินใจขยายงานการผลิต เพื่อความสามารถในการแข่งขัน
- 5504903      สัมมนางานเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต      3(2-2)  
 (Seminar in Manufacturing Engineering Technology )  
 ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ความก้าวหน้าของผลงานวิจัย และปัญหาทางเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต ให้สอดคล้องกับกลุ่มวิชาที่เลือกเรียนมาอภิปรายเพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล ตามวิธีการและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ตลอดจนฝึกเขียนโครงการหรือรายงานตามความเหมาะสม ทั้งวิธีการและปฏิบัติอย่างเป็นระบบ

กลุ่มวิชาเนื้อหา เลือ ก 1

5513403 กลศาสตร์ของไหล 2 3(2-2)  
(Fluid Mechanics 2)

คุณสมบัติของของไหล การวิเคราะห์ลักษณะการไหล สมการโมเมนต์ดัมภายใต้ การควบคุมปริมาตร ความเค้น ความเครียดตามทฤษฎีของไหลของนิวตัน สมการ ความเค้นเฉือนและความตึงเครียด การวิเคราะห์ขนาด ทิศทาง และลักษณะการเคลื่อนไหล การไหลในท่อ การอัดตัวเครื่องจักรที่ขับเคลื่อนด้วยของไหล

5514512 เทคโนโลยีการผลิตในงานอุตสาหกรรม 3(2-2)  
(Production Technology)

ศึกษาการผลิตของผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วนต่าง ๆ ด้วยกระบวนการผลิตทางเทคโนโลยี ที่ส่งผลให้กระบวนการผลิตมีประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท เช่น การขึ้นรูป การทำแบบ การแปรรูปเครื่องมือกล การหล่อ ฯลฯ ตลอดจนการประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ ทั้งโลหะ อโลหะและวัสดุอื่น ๆ ให้มีการสอดคล้องตามความเหมาะสม

5572207 ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม 3(2-2)  
(Industrial Electricity)

ระบบไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม Single phase และ Three phase ระบบไฟฟ้า แสงสว่าง มอเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมมอเตอร์ การติดตั้งสวิตช์ควบคุมความปลอดภัย การซ่อมแซมอุปกรณ์ไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม

5583406 อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม 3(2-2)  
(Industrial Electronics)

อุปกรณ์โซลิตสเตทที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม อุปกรณ์ตรวจจับอุณหภูมิ ตรวจจับ แสงวงจรหน่วงเวลาและการใช้งาน วงจรเรกติไฟเออร์หลายเฟสชนิดโวลิตสเตท วงจรควบคุม แรงดัน การประยุกต์ใช้งานอุตสาหกรรมของไทรสเตอร์แมกเนติก แอมพลิไฟเออร์ วงจรรวม วงจรดิจิตอล การควบคุมแบบลำดับ การควบคุมเชิงตัวเลข

5584704 การประยุกต์ใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์ 3(2-2)  
(Microprocessor Application)

ทรานสดิวเซอร์และตัวตรวจจับแบบต่าง ๆ การประยุกต์และใช้งานไมโครโปรเซสเซอร์ ด้านควบคุมระบบการทำงานต่าง ๆ เช่น ควบคุมการทำงาน ระบบจักรกล ระบบโทรศัพท์ ระบบสื่อสาร และอื่น ๆ

- 5593705      เทอร์โมไดนามิกส์วิศวกรรม      3(3-0)  
(Engineering Thermodynamics)  
ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ กฎข้อที่หนึ่งและกฎข้อที่สอง  
อุณหพลศาสตร์ พลังงานและความสัมพันธ์ของพลังงาน คุณสมบัติทางอุณหพลศาสตร์ของ  
สสาร การอ่านค่าจากตารางเอนทัลปีและเอนโทรปี กระบวนการต่าง ๆ ทางอุณหพลศาสตร์  
กลจักรความร้อนและเครื่องทำความเย็น
- 5593709      การวัดและเครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรม      3(3-0)  
(Measurement and Instrument in Industry)  
เครื่องมือวัดในงานอุตสาหกรรมซึ่งใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิต ได้แก่ การวัด  
อุณหภูมิ ความดัน ปริมาณการไหล ระดับของการไหล ความเป็นกรด เป็นด่าง ความชื้น  
ความหนาแน่น สภาพการนำทางไฟฟ้า การวัดและการส่งสัญญาณเพื่อควบคุมกระบวนการ  
ผลิต การทำงานของตัวควบคุมโดยระบบไฟฟ้า นิวแมติกส์และไฮดรอลิกส์ การป้องกันการเกิด  
มลพิษ โดยใช้มาตรการต่าง ๆ เช่น ทางกฎหมาย ทางสังคมวัฒนธรรม ตลอดจนการนำ  
เทคโนโลยีไปใช้ในการแก้ไขมลพิษที่เกิดขึ้น
- 5594704      กลศาสตร์วิศวกรรม      3(3-0)  
(Engineering Mechanics)  
ศึกษาเรื่องของแรง และการรวมแรงในสามมิติ การสมดุลของแรงในสามมิติ  
แรงเสียดทาน จุดศูนย์ถ่วง โมเมนต์ความเฉื่อย และวิเคราะห์ในชิ้นส่วนของโครงสร้าง ชิ้นส่วน  
ภาพวัตถุของเครื่องจักรกล
- 5613301      การออกแบบเครื่องมือแม่แบบและอุปกรณ์จับยึด      3(3-0)  
(Tool, Dies, Jig and Fixture Design)  
วิเคราะห์ชิ้นประกอบพื้นฐานและหน้าที่ของเครื่องมือในงานผลิต ระบบกลไก และ  
การถ่ายกำลัง การคำนวณแรงกระทบในลักษณะต่าง ๆ การเลือกใช้และการปรับปรุงคุณภาพ  
ของวัสดุ การออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์ในการผลิต
- 5614107      เทคโนโลยีแคด-แคม      3(2-2)  
(CAD-CAM Technology)  
ศึกษาและปฏิบัติงานเกี่ยวกับขอบข่ายของ CAD CAM เช่น คำสั่งในการเขียนภาพ  
2 มิติ, 3 มิติ และเขียนภาพที่ผิว (Surface) การ Generation เป็นข้อมูล NC และการใช้  
Post Process การกำหนดเงื่อนไขการตัดเฉือน (Cutting Condition) การเลือกใช้วัสดุ (Tool)  
ตลอดจนการเชื่อมต่อระบบ (Interface) กับเครื่องมือกล CNC ในงานอุตสาหกรรมและทดลอง  
โปรแกรม CAD CAM บน PC หรือ Workstation กับเครื่องมือกลขั้นพื้นฐาน

5643103 วัสดุวิศวกรรม 3(3-0)  
(Engineering Materials)

ศึกษาโลหะที่สำคัญ ๆ การทดสอบคุณสมบัติเชิงกล โครงสร้างแบบจุลภาคที่สัมพันธ์กับคุณสมบัติเชิงกล ไดอะแกรมการเปลี่ยนแปลงของเหล็กที่มีคาร์บอนผสม การปรับปรุงคุณภาพในด้านความแข็งแรงแบบต่าง ๆ รวมถึงโครงสร้าง ช่วงของการเปลี่ยนแปลง และการใช้ที่.ที่.ที่. ไดอะแกรมในการชุบแข็งของเหล็กและเหล็กผสมชนิดต่าง ๆ การชุบแข็ง และอบผงคาร์บอน การเพิ่มผิวแข็งในการแทรกซึมของไนโตรเจน การอบอ่อน การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างในอุณหภูมิต่าง ๆ กัน โครงสร้างแบบจุลภาคของอัลลอย การกัดกร่อน และการป้องกันโดยวิธีต่าง ๆ ให้มีการสาธิตตามความเหมาะสม

5643104 กระบวนการผลิต 3(3-0)  
(Manufacturing Process)

ศึกษาระบบการผลิตและระบบเศรษฐศาสตร์ ธรรมชาติและสมบัติของวัสดุการผลิตโลหะประเภทเหล็ก (Ferrous Metals) และโลหะนอกกลุ่มเหล็ก (Nonferrous Metals) กระบวนการหล่อแบบต่าง ๆ กรรมวิธีทางความร้อน (Heat Treatment) การเชื่อม การบัดกรีแข็งและการประสานด้วยกาว (Welding Brazing and Adhesive bonding) ศาสตร์เกี่ยวกับโลหะ (Powder Metallurgy) ศึกษาวัสดุประเภทพลาสติกและกระบวนการต่าง ๆ ฝึกปฏิบัติทำงานร้อนของโลหะ (Hot Working of Metal) และงานเย็นของโลหะ (Cold Working of Metal) งานกลและเครื่องมือ องค์ประกอบของเครื่องมือกลและโครงสร้างของเครื่องจักร เช่น เครื่องเจียระไน เครื่องกลึง เครื่องเจาะ เครื่องคว้าน เครื่องกัด ฯลฯ การควบคุมเชิงตัวเลข (Numerical Control) ระบบการแปรรูป การตัดโลหะ การไส ชนิดของเกลียวและเฟือง กระบวนการพิเศษ และการตกแต่งโดยใช้อิเล็กทรอนิกส์ (Special Processes and Electronic Fabrication) การจัดการการผลิต การวางแผนการดำเนินงานและการประมาณราคา

5643406 ระบบอัตโนมัติ 3(3-0)  
(Automation Systems)

ศึกษาเครื่องมือทางนิวแมติกส์ชนิดต่าง ๆ การผลิตขั้นพื้นฐานและระบบอัตโนมัติ ระบบการผลิตปริมาณมาก ออโตเมตฟิวส์ไลน์ ระบบการประกอบผลิตภัณฑ์และการทำไลน์บาลานซ์แบบอัตโนมัติ ระบบการผลิตที่ควบคุมด้วยตัวเลขเอ็นซีพาร์ทโปรแกรมมิ่ง โปรแกรมหุ่นยนต์ การขนถ่ายวัสดุและการเก็บ กรู๊ปเทคโนโลยี การตรวจสอบ และควบคุมคุณภาพแบบอัตโนมัติระบบการวางแผนการผลิตที่ควบคุมโดยคอมพิวเตอร์ หลักการของแคด/แคม ให้มีการสาธิตตามความเหมาะสม

5643413 ระบบไฮดรอลิกส์ และนิวแมติกส์ 3(3-0)  
(Hydraulics and Pneumatics Systems)

ระบบไฮดรอลิกส์ หลักการพื้นฐานของระบบไฮดรอลิกส์ ชุดต้นกำลังไฮดรอลิกส์ ท่อน้ำมันไฮดรอลิกส์ และข้อต่อถังพัก การซีลในระบบไฮดรอลิกส์ ปัมไฮดรอลิกส์ การปรับค่าแรงบิดหรือแรงดันของอุปกรณ์ทำงาน การควบคุมทิศทางและความเร็วของอุปกรณ์ทำงาน การออกแบบ วงจรและการกำหนดขนาดของอุปกรณ์ วาล์วควบคุมระบบไฮดรอลิกส์ ระบบไฮดรอลิกส์แบบผสม วงจรไฮดรอลิกส์ในงานอุตสาหกรรม น้ำมันไฮดรอลิกส์ และการบำรุงรักษาตามความเหมาะสม ความรู้เบื้องต้นของระบบนิวแมติกส์ เครื่องอัดลม การทำความสะอาด การจ่ายลมอัดและการเลือกขนาดต่ออุปกรณ์ทำงานของระบบนิวแมติกวาล์วและสัญลักษณ์ หลักการเขียนและออกแบบวงจรนิวแมติกส์ วงจรนิวแมติกส์แยกสัญญาณควบคุม วงจรนิวแมติกส์ควบคุมการทำงาน

5643511 การควบคุมมลพิษและการกำจัดของเสีย 3(3-0)  
(Pollution Control and Waste Treatment)

ความหมายของมลพิษ ชีวอนามัย ความปลอดภัย และการยศาสตร์ (Ergonomics) เทคโนโลยีในการควบคุมมลพิษจากระบบนิเวศวิทยา สถานประกอบการ เรือนกระจก มลพิษเกิดขึ้นในธรรมชาติ เช่น มลพิษจากความร้อน รังสี แสง เสียง อากาศ น้ำ ดิน ที่เป็นอนุภาค เป็นก๊าซ และไอ ระบบระบายอากาศ มลพิษจากเครื่องมือ เครื่องมือกล เครื่องจักรกล รถยนต์ เครื่องจักรต้นกำลัง หม้อน้ำ ภาชนะรับความดัน ภาชนะบรรจุก๊าซ และการกำจัดของเสียที่ได้จากระบบนิเวศวิทยา สถานประกอบการ การเกษตรกรรมและสถานที่อื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดมลพิษ ให้มีการสาธิตตามความเหมาะสม

5644103 การออกแบบเครื่องจักรกล 3(3-0)  
(Mechanical Design)

ศึกษาปรัชญาของการออกแบบ พื้นฐานของผู้ออกแบบเครื่องกล ขั้นตอนของการออกแบบ ค่าความปลอดภัย คุณสมบัติทางโลหะวิทยาของวัสดุเกี่ยวกับความเค้นผสมและทฤษฎีความเค้นเสียหาย การออกแบบสำหรับการแตกหัก เนื่องจากความล้า ความเครียด มอดูลัสพิกัดความปลอดภัยของวัสดุ ชิ้นส่วนของเครื่องจักรกลขั้นพื้นฐาน ซึ่งมีรอยต่อด้วยหมุดย้ำและสลักเกลียว การยึดด้วยสลักเกลียว หมุดย้ำ ลิ่ม สลัก สปริง

5653604 โปรแกรมประยุกต์ด้านวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม 3(2-2)  
(Computer Application for Science and Industry)

เน้นทฤษฎีและปฏิบัติเกี่ยวกับด้านวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม เช่น อันดับและอนุกรม การจัดหมู่ การจัดลำดับ ความน่าจะเป็น ทฤษฎีบทวินาม ฟังก์ชัน การแก้สมการเวกเตอร์ความเร็ว ความเร่ง เรขาคณิตวิเคราะห์และแคลคูลัสเบื้องต้นและทฤษฎีอื่น ๆ

ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม ตลอดจนเขียนโปรแกรมประยุกต์ด้วยภาษาด้านงานวิทยาศาสตร์ และอุตสาหกรรมหรือศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับเนื้อหาวิชาด้านวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม

กลุ่มวิชาเนื้อหา เลือ ก 2

5643313 การออกแบบโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0)  
(Industrial Plant Design)

ความหมายของโรงงาน การออกแบบและการวางผังโรงงาน ภาพรวม ขั้นตอน การออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์และเปรียบเทียบทำเลที่ตั้ง ขนาดของผังและต้นทุน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์และกระบวนการ แบบของผังโรงงาน ผังโรงงานแบบผลิตภัณฑ์ ผังโรงงานแบบกระบวนการผลิต คลังสินค้าและการเก็บรักษาของสถานีทำงานและการบริการ ในโรงงาน การขนถ่ายวัสดุ ทำเลที่ตั้งโรงงาน การจัดระบบของโรงงาน เช่น แสง สี เสียง การจัดวางอุปกรณ์และเครื่องมือสำคัญในการลำเลียงวัสดุภายในโรงงาน เส้นทางที่ดีที่สุด ในการเคลื่อนย้ายวัสดุ การใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบโรงงาน ทั้งนี้ให้มีการสาคิตและการคำนวณตามความเหมาะสม

5643516 การศึกษาการทำงานและการวัดการทำงานอุตสาหกรรม 3(3-0)  
(Industrial Work Study and Work Measurement)

การวิเคราะห์วิธีการทำงาน วิธีวัดเวลาทำงาน การลดส่วนของงานและเวลาไว้ ประสิทธิภาพ สภาพเงื่อนไขและสภาพแวดล้อมของการทำงาน การลดความเมื่อยล้า การสร้าง แผนภูมิการปฏิบัติการผลิต เช่น แผนภูมิไซโม่ การบันทึก ตรวจสอบและพัฒนาหลักการ เคลื่อนไหว การเคลื่อนที่ของคนงานในบริเวณที่ปฏิบัติงาน การขนถ่ายวัสดุ การสู่งงาน วิธี การทำงานให้่ง่ายขึ้นการเลือก และการจับเวลาของงาน การกำหนดมาตรฐานในกระบวนการ ออกแบบ วิเคราะห์งานการหาเวลามาตรฐานของการทำงานของคนกับเครื่องจักร ความเมื่อย ล้าและการพักผ่อนขณะปฏิบัติงาน เวลามาตรฐานและพีดีเทอร์มิน การประเมินทางเลือกที่ดี ที่สุด ให้มีการสาคิตตามความเหมาะสม

5643510 การจัดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม 3(3-0)  
(Industrial Safety and Environmental Management)

ศึกษาหลักการขั้นพื้นฐานในงานอุตสาหกรรม สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุในโรงงาน ผลเสียอันเกิดจากอุบัติเหตุ การสร้างจิตสำนึกในการรักษาความปลอดภัย การออกแบบ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล สิ่งแวดล้อมในโรงงานที่อาจก่อให้เกิดอันตราย ขณะปฏิบัติงานการใช้เครื่องกำบัง การวางผังโรงงาน ความเป็นระเบียบเรียบร้อย การใช้และ เก็บรักษาเครื่องมือการวางแผน และการวางมาตรการเพื่อลดอุบัติเหตุให้น้อยที่สุด

การควบคุมและป้องกันสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากอุตสาหกรรม การผลิตที่เป็นมลพิษ เช่น น้ำเสีย ดินเสีย อากาศเสีย ฝุ่นละออง สารตะกั่ว ควันทันพิษ มลพิษจากเครื่องกล จากธาตุกัมมันตรังสี จากระดับความเข้มเสียงแสง ความร้อนอัครคิภย และความสั่นสะเทือน การปฐมพยาบาล เบื้องต้น การจัดหน่วยงานเพื่อรักษาความปลอดภัย กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย จิตวิทยาอุตสาหกรรมเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย ทั้งนี้มีการสาธิตและการคำนวณด้วย

5643515 การยศาสตร์อุตสาหกรรม 3(3-0)  
(Ergonomic for Industry)

ศึกษาความหมายของเออร์โกโนมิกส์ วิศวกรรมมนุษย์ปัจจัย กายวิภาคศาสตร์ของ มนุษย์ โครงสร้างและขนาดของร่างกายมนุษย์ในงานวิศวกรรม ระบบการเคลื่อนไหวของ ร่างกายมนุษย์ เช่น กระดูก ข้อต่อ กล้ามเนื้อ ชีวกลศาสตร์ และสรีรวิทยาในการทำงาน เมตาโบลิซึม ระบบประสาท การวัดสภาพร่างกายและจิตใจ ตลอดจนสิ่งแวดล้อมขณะทำงาน อุณหภูมิความชื้น แสง เสียง การสั่นสะเทือน การออกแบบเครื่องมือ ที่นั่งคั่นโยก การออกแบบ งานและสถานที่ปฏิบัติงาน พร้อมทั้งการตรวจตราองค์ประกอบของมนุษย์ เช่น ความเมื่อยล้า อายุ ความจำ การรับรู้ การสับเปลี่ยนหน้าที่การงาน และแรงจูงใจ การออกแบบและจัดสภาพ แวดล้อมทางกายภาพในการทำงาน การโยกย้ายวัสดุที่ต้องใช้มือและแรงกาย ปฏิสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์กับเครื่องจักร ให้มีการสาธิตตามความเหมาะสม

5514507 การพัฒนาประสิทธิภาพการทำงานอุตสาหกรรม 3(3-0)  
(Industrial Efficiency Development)

ความหมาย ขอบเขต ปรัชญาและอุดมการณ์ในการพัฒนาตนเอง บุคลิกภาพและ การสำรวจบุคลิกภาพ การปรับแต่งบุคลิกภาพของตนเองและผู้อื่นตามความต้องการของ มนุษย์ ค่านิยม การสำรวจ และการแลกเปลี่ยนค่านิยม ค่านิยมที่สัมพันธ์กับการทำงาน วัฒนธรรมในการทำงาน การตั้งเป้าประสงค์ของชีวิตและการทำงาน การสำรวจ ความรู้สึก ปัญหา อุปสรรคและวิธีการพิชิตอุปสรรคในการทำงาน การสร้างความเชื่อมั่นในตนเอง ประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน

5644511 วิศวกรรมคุณค่า 3(3-0)  
(Value Engineering)

ศึกษาวิธีการของวิศวกรรมคุณค่า และรู้จักประยุกต์ใช้เทคนิคของวิชานี้เพื่อการ ออกแบบผลผลิตทางอุตสาหกรรมอย่างมีขั้นตอน ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งผลประโยชน์สูงสุดในการ ผลิต เช่น สามารถลดต้นทุนการผลิต แต่คุณภาพยังดีเลิศ การใช้วิศวกรรมคุณค่าในงาน อุตสาหกรรม

5644514 การควบคุมคุณภาพทางอุตสาหกรรม 3(3-0)

(Industrial Quality Control)

ประวัติเบื้องต้น คำจำกัดความและความหมาย การรวบรวมข้อมูล หลักการเบื้องต้น ในการควบคุมคุณภาพ การนำเอาเทคนิคทางวิทยาศาสตร์เข้ามาช่วย การตรวจสอบผลการผลิต การเขียนไดอะแกรมและฮิสโตแกรมว่าอยู่ในช่วงที่เสียหรือดีจากแผนการสุ่มตัวอย่างแบบต่าง ๆ การใช้เทคนิคในการบำรุงขวัญคนงานเพื่อเพิ่มคุณภาพในการผลิตตลอดจนแผนการบริหาร การออกแบบ ค่าความเชื่อมั่น การหาค่าความเชื่อมั่น วิธีการควบคุมคุณภาพแบบ TPM, TQC, TQM, ISO, QS, MIL, Reengineering และให้จัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่ใช้ในการควบคุม คุณภาพ ในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น กิจกรรม 5 ส. และ QCC

5644515 การวิเคราะห์ต้นทุนทางอุตสาหกรรมและงบประมาณ 3(3-0)

(Industrial Cost Analysis and Budgeting)

ความสัมพันธ์ระหว่าง ต้นทุน จำนวน และกำไร การวิเคราะห์ต้นทุนกิจการ อุตสาหกรรมวิธีการคิดต้นทุนสินค้าที่ส่งไปสู่อโรงงาน ต้นทุนวัตถุดิบทางตรง การคิดค่าแรงงาน ทางตรง ค่าใช้จ่ายโรงงาน กำลังการผลิต ต้นทุนแปรได้ ต้นทุนวัตถุดิบ ต้นทุนงานสั่งทำ ต้นทุนช่วย การผลิตตามกระบวนการ ต้นทุนแบ่งสรร ต้นทุนมาตรฐาน ต้นทุนผลิตภัณฑ์ร่วม และผลิตภัณฑ์พลอยได้ การคำนวณของเสีย ของสิ้นเปลือง งานมีตำหนิและเศษซาก รายงานทางการเงิน การวิเคราะห์หีบดุลทางการเงิน งบประมาณการผลิตและการขาย งบประมาณ ฐานศูนย์ การควบคุมงบประมาณและการประเมินผล

5644517 การวางแผนและควบคุมการผลิตทางอุตสาหกรรม 3(3-0)

(Production Planning and Control for Industry)

ศึกษาระบบการผลิต การพยากรณ์ ความต้องการและการกำหนดปัจจัยการผลิต การตรวจสอบและควบคุม การพยากรณ์ การออกแบบระบบการควบคุมการผลิต การจัดทำตารางการผลิตหลัก การควบคุมวัสดุคงคลังและสินค้า ขนาดของการสั่งซื้อ และการผลิต สินค้า การสั่งงานการควบคุมต้นทุนการผลิต การประกอบ และการสมดุลของสายงานผลิต การจัดลำดับงานและตารางการผลิต การวางแผนและควบคุมโครงการด้วยวิธี ซีพีเอ็ม และ เพิร์ท

5514904 การวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต 3(2-2)

(Research for Manufacturing Engineering Technology Development)

ศึกษาทฤษฎีและหลักการวิจัย การกำหนดหัวข้อวิจัย วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย การวางแผนการวิจัย การเขียนโครงการวิจัย การสร้างแบบวิจัย การสร้างและใช้ เครื่องมือในการวิจัย ขั้นตอนในการวิจัย การเริ่มทำการวิจัย การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ ข้อมูลทางสถิติการแปลความหมายข้อมูล การสรุปผลการวิจัย การเขียนรายงานการวิจัย

การเสนอผลงานวิจัยและให้ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีโดยคำนึงถึงเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมของประเทศเพื่อการพึ่งพาตนเองของชุมชนและสังคมอย่างมั่นคง โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการโปรแกรมวิชา

กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ บัณฑิต

3561101 องค์การและการจัดการ 3(3-0)

(Organization and Management)

ลักษณะโครงสร้างขององค์การธุรกิจทั่วไป การวางแผน การจัดสายงานหลัก เกณฑ์และแนวความคิดในการจัดตั้งองค์การธุรกิจ ลักษณะประเภทของการประกอบธุรกิจ หลักการบริหารและหน้าที่สำคัญของฝ่ายบริหารทุกๆด้าน ในแง่การวางแผน การจัดคนเข้าทำงาน การสั่งการการจูงใจคนทำงาน การควบคุมปฏิบัติงานต่าง ๆ ให้บรรลุเป้าหมายและนโยบายที่ตั้งไว้

กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ เลือก

2534209 สังคมวิทยาอุตสาหกรรม 3(3-0)

(Industrial Sociology)

ความรู้เบื้องต้นกับสังคมวิทยาอุตสาหกรรม โครงสร้างอุตสาหกรรม กระบวนการผลิตในงานอุตสาหกรรม การจัดองค์การอุตสาหกรรม บุคลากรในงานอุตสาหกรรม แรงงาน การรวมตัวกันและพฤติกรรมองค์การ กระบวนการทางสังคมอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมกับการเปลี่ยนแปลงทางสังคม สถาบันทางศาสนากับสังคมอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมกับการจัดระเบียบทางสังคมการจัดระบบช่วงชั้นทางสังคมอุตสาหกรรม สถานภาพและบทบาทของสตรีในสังคมอุตสาหกรรม

3543303 การจัดซื้อ 3(3-0)

(Purchasing)

ศึกษาหลักการ และการบริหารเกี่ยวกับการจัดซื้อการจัดรูปองค์การ การกำหนดและตรวจสอบคุณสมบัติ การกำหนดจำนวนที่จะซื้อ การพิจารณาและการกำหนดจังหวะเวลาในการซื้อ การเลือกและหาแหล่งขาย วิธีจัดซื้อแบบต่าง ๆ นโยบายซื้อหลังผลิต การควบคุมและวิธีการจัดซื้อ

3563101 การประมาณราคางานธุรกิจ 3(3-0)

(Cost Estimation of Construction Business)

ศึกษาและสำรวจราคาวัสดุและเครื่องมืออุปกรณ์การก่อสร้างในท้องถิ่นและจากแหล่งผลิตที่สำคัญ ศึกษาแบบรูปรายละเอียดในงานก่อสร้าง จัดแบ่งกลุ่มงานและส่วนต่าง ๆ ของงานก่อสร้างออกเป็นส่วน ๆ จัดลำดับขั้นตอนการประเมินราคา แยกวัสดุและทำตารางค่าประเมินราคา โดยแยกจำนวนและราคาให้ละเอียด ตลอดจนประเมินค่าใช้จ่ายในการ

ก่อสร้างเบื้องต้น เช่น ค่าดำเนินงาน ค่าอำนวยความสะดวก ค่าพาหนะ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าขนส่ง ค่าแรงงาน ค่าภาษีและกำไร

3563110      การเป็นผู้ประกอบการ      3(3-0)  
(Entrepreneurship)

ศึกษาลักษณะและคุณสมบัติของผู้ประกอบการที่ดี หลักทฤษฎีและปฏิบัติของการจัดการธุรกิจของตนเอง เริ่มจากธุรกิจขนาดย่อม ขนาดกลางและขนาดใหญ่ แนวทางการจัดตั้งธุรกิจบริการ การบริหารเงินทุน การจัดการทางการเงิน การจัดรูปแบบองค์กร การว่าจ้างและประโยชน์ของธุรกิจขนาดย่อม ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ที่มีต่อระบบเศรษฐกิจ ลักษณะของธุรกิจของประเทศไทยโดยมีการสอดแทรกกิจกรรม จรรยาบรรณของนักธุรกิจ กฎหมายธุรกิจ

35633111      การจัดการธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก      3(3-0)  
(Small and Medium Business Management)

ศึกษาลักษณะและคุณสมบัติของธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก การบริหารงานและปัญหาที่เกี่ยวข้องในการดำเนินธุรกิจขนาดกลาง และขนาดเล็ก การเริ่มต้นประกอบธุรกิจ การลงทุน การจัดหาเงินทุน การจัดองค์การ การปฏิบัติงาน โครงสร้างของตลาดและการดำเนินกลยุทธ์ทางการตลาด ข้อได้เปรียบ-เสียเปรียบของธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็ก ในระบบเศรษฐกิจ ศึกษาความสัมพันธ์ของส่วนต่างๆ เช่น การตลาด การเงิน การบริหารทรัพยากรมนุษย์ การผลิต กฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมไปถึงการวางแผนเชิงกลยุทธ์ การประเมินผลการดำเนินงาน แนวโน้มและบทบาทของธุรกิจขนาดกลาง และขนาดเล็ก ในประเทศไทย

3563114      การประกอบการธุรกิจชุมชน      3(3-0)  
(Community Business Operation)

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ รูปแบบ และองค์ประกอบที่ใช้ในการประกอบการธุรกิจชุมชน ได้แก่ การจัดการ การบริหารทรัพยากรบุคคล การตลาด การเงิน การบัญชี และปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จของผู้ประกอบการธุรกิจชุมชน ศึกษาลักษณะของชุมชน ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมของชุมชนที่เหมาะสมต่อการประกอบธุรกิจ และปัญหาต่าง ๆ ที่เป็นอุปสรรคในการดำเนินการของผู้ประกอบการธุรกิจ ตลอดจนศึกษาถึงจรรยาบรรณของผู้ประกอบการธุรกิจที่มีต่อชุมชนและต่อสังคมโดยรวม ทั้งนี้เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในบทบาทของธุรกิจชุมชน

3563406 การวิเคราะห์งาน 3(3-0)  
(Job Analysis)

ศึกษาโครงสร้างของงาน การเก็บข้อมูลเกี่ยวกับงาน วิธีการทำงานวิเคราะห์งาน การแบ่งแยกประเภทของงาน ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งงานต่าง ๆ ในองค์กร ตลอดจนถึงการปรับปรุงให้เหมาะสมกับบรรยากาศ และทรัพยากรบุคคลในแต่ละองค์การ

3564104 กระบวนการผลิตและอุตสาหกรรมไทย 3(3-0)  
(Production Processes and Thai Industry)

วิชานี้มีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับขั้นตอน และเทคนิคการผลิตต่าง ๆ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในอุตสาหกรรม โดยจะครอบคลุมหลักวิชาเบื้องต้นทางวิศวกรรมศาสตร์ ความรู้กว้าง ๆ เกี่ยวกับวัสดุและเครื่องกลและต้องการสร้างพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับอุตสาหกรรมที่สำคัญต่าง ๆ ในประเทศ โดยจะครอบคลุมความเป็นมาสภาพปัจจุบันและอนาคตของ สภาพวัตถุดิบ การเงิน การตลาด ตลาดแรงงานและเทคโนโลยี ซึ่งเอื้ออำนวยต่อการลงทุน ตลอดจนปัญหาของการประกอบการ และแนวโน้มของอุตสาหกรรมในอนาคตของไทย

3593303 การวิเคราะห์โครงการและแผนงาน 3(3-0)  
(Projects and Programs Analysis)

ศึกษาหลักและวิธีการวางแผนระดับโครงการและระดับแผนงาน การบริหารโครงการ และแผนงาน หลักและวิธีการประเมินโครงการและแผนงาน ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ การวิเคราะห์ต้นทุนและประโยชน์ทั้งโครงการของรัฐและเอกชน การวัดประสิทธิภาพและ ประสิทธิภาพของโครงการและแผนงานการกำหนดทางเลือกของโครงการหลัก และขั้นตอน การตัดสินใจเกี่ยวกับโครงการและแผนงาน การวิเคราะห์ Cost-Benefit Ratio วิเคราะห์ เซึ่งระบบในโครงการและแผนงาน

5514316 ความรู้และทักษะธุรกิจ 3(3-0)  
(Business Knowledge and Skills)

ความเข้าใจ ความต้องการของผู้บริโภค ความรู้ด้านการเงิน การศึกษาอัตรา ผลตอบแทน อัตราการลงทุน การประมาณราคา การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการจัดการ ความเสี่ยง กฎระเบียบที่มีผลต่อผู้ประกอบการธุรกิจ จริยธรรมในการดำเนินธุรกิจ

5512302 การวางแผนโรงงานอุตสาหกรรม 3(3-0)  
(Industrial Plant Design)

ศึกษาถึงชนิดของอุปกรณ์ที่สำคัญในการลำเลียงวัสดุภายในโรงงาน การจัดระบบ ต่าง ๆ ของโรงงาน เช่น แสง สี เสียง การจัดวางอุปกรณ์และเครื่องมือ เส้นทางการเคลื่อนย้าย วัสดุในโรงงานตลอดจนถึงการออกแบบโรงงาน

- 5514306 จิตวิทยาอุตสาหกรรมและองค์การเบื้องต้น 3(3-0)  
(Industrial Psychology and Organization)  
การศึกษาการปฏิบัติทางอุตสาหกรรมและผลของการปฏิบัติทางอุตสาหกรรมที่มีต่อมนุษย์ ทฤษฎีองค์การ ความเป็นมาของจิตวิทยาอุตสาหกรรมองค์การ แนวความคิดที่สำคัญของจิตวิทยาประยุกต์กับปัญหาที่น่าสนใจ เช่น ทศนคติ แรงจูงใจ ความคับข้องใจ ความเหนื่อยล้า ความปลอดภัย การสื่อสารและการเป็นผู้นำ ตลอดจนวิธีแก้ปัญหาของมนุษย์ในอุตสาหกรรมและองค์การ
- 5514501 มนุษยสัมพันธ์ในการบริหารอุตสาหกรรม 3(3-0)  
(Human Relations in Industrial Management)  
ความหมายและความสำคัญของหลักการมนุษยสัมพันธ์ ความต้องการกระบวนการกลุ่มความพึงพอใจ แรงจูงใจ การสื่อสารในองค์การอุตสาหกรรม บทบาทของมนุษยสัมพันธ์ต่อการจัดการอุตสาหกรรมในปัจจุบันและอนาคต
- 5514502 การฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรในงานอุตสาหกรรม 3(3-0)  
(Training and Staff Development in Industry)  
บทบาทหน้าที่ของงานฝ่ายบุคคล ความสำคัญของการฝึกอบรมและพัฒนาบุคลากรในงานอุตสาหกรรม การวางแผนพัฒนาการฝึกอบรม เทคนิคการฝึกอบรมและการประเมิน
- 5543115 พฤติกรรมผู้บริโภคกับการออกแบบผลิตภัณฑ์ 3(3-0)  
(Consumer Behavior in Industrial Design)  
ศึกษาบทบาทและลักษณะของพฤติกรรมมนุษย์ที่มีต่อการบริโภคผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ศึกษามาตรฐานผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องและมีผลต่อพฤติกรรมบริโภค ฝึกทักษะการวิเคราะห์วิจัยข้อมูลที่ได้จากการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภค มาปรับใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
- 5644512 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ 3(3-0)  
(Feasibility Study in Project)  
ศึกษาองค์ประกอบที่สำคัญอย่างจริงจังเพื่อประกอบการตัดสินใจในการลงทุนทางอุตสาหกรรม การวางแผนทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาทางวิศวกรรม การทดสอบแผนศึกษาข้อมูลและการวิเคราะห์ การวัดผลทางเศรษฐศาสตร์ ฐานะการเงินและการเตรียมการรายงานโครงการแบบกลุ่ม

5644701 กฎหมายอุตสาหกรรมและพาณิชย์กรรม 3(3-0)  
(Industrial and Commercial Laws)

กฎหมายประเพณีเกี่ยวกับการนำเข้าและส่งออก กฎหมายเกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุนกฎหมายเกี่ยวกับพิภักตภาษีศุลกากร กฎหมายโรงงาน กฎหมายสิ่งแวดล้อม การจดทะเบียนสิทธิบัตร ยืม ฝากทรัพย์ จำนำ เชื้อ ตัวแลกเงิน การประกันเครื่องหมายการค้า ลิขสิทธิ์ กฎหมายแรงงานสัมพันธ์ เงินทดแทนการเลิกจ้าง การเรียกร้อง การเจรจา การนัดหยุดงาน ข้อพิพาท ศาลแรงงาน ศาลแรงงาน พ.ร.บ. ควบคุมวิชาชีพสถาปัตยกรรม และวิศวกรรม และอำนาจหน้าที่ของผู้ควบคุมงาน

5504803 สารนิพนธ์ 5  
(Substantive Report)

เลือกหัวข้อ ประเด็นที่สนใจ จัดทำโครงการศึกษาค้นคว้าโดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา ดำเนินการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบจัดระเบียบเรียงเป็นเอกสาร เพื่อการอ้างอิงและสืบค้นได้

5504804 การฝึกประสบการณ์จากสถานประกอบการ 5 (360 ชม.)  
(Work Experience)

คณะกรรมการโปรแกรมวิชา ร่วมมือกับสถานประกอบการดำเนินการให้มีการฝึกประสบการณ์วิชาชีพกับนักศึกษา โดยรูปแบบของการมีส่วนร่วมรับผิดชอบร่วมกัน มีการตรวจ และประเมินผลอย่างใกล้ชิดให้เกิดประสิทธิภาพในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

## 4.2 การบริหารหลักสูตร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการบริหารหลักสูตร การศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย และการศึกษาสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา จากแบบสอบถามประมาณค่า 5 ระดับ มีรายละเอียดดังแสดงด้วยตารางแต่ละด้าน คือ 1. ด้านการประชาสัมพันธ์หลักสูตร 2. การเตรียมความพร้อมบุคลากร 3. การเตรียมงบประมาณ และ 4. การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ดังแสดงด้วยตารางดังนี้

#### 4.2.1 ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ 4.1 มัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ความจำเป็นและหรือความต้องการ ความสอดคล้อง ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และลำดับที่ ด้านการบริหารหลักสูตรในส่วนของการประชาสัมพันธ์หลักสูตร

การบริหารประชาสัมพันธ์หลักสูตร	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ความจำเป็นและหรือความต้องการ	ความสอดคล้อง	n = 24		ลำดับที่
					$\bar{X}$	SD	
กำหนดหัวเรื่องการประชุมประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้ชัดเจน	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.6364	.5811	1
กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการรับรู้ข้อมูลการประชุมประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้อย่างชัดเจน	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.6250	.6469	2
กำหนดสื่อและเทคนิคต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์หลักสูตร	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.5833	.5036	3
กำหนดวัตถุประสงค์ด้านการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้อย่างชัดเจน	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.5417	.5882	4
ประชาสัมพันธ์คุณลักษณะและความสามารถของผู้ที่จบหลักสูตรให้กับหน่วยงานที่ต้องการใช้ผลผลิตเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องและตัดสินใจที่จะเลือกใช้ผลผลิตหลักสูตร	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.500	.6594	5
ประเมินผลการประชาสัมพันธ์หลักสูตรเพื่อทราบผลการประชาสัมพันธ์และนำมาปรับปรุงวิธีการประชาสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.4583	.6580	6
ความชัดเจนของแผนการประชุมประชาสัมพันธ์หลักสูตร	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.2917	.4643	7
จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อและเครื่องมือเพื่อเผยแพร่หลักสูตร	4.50	1.00	มากที่สุด	สูง	4.2500	.6757	8

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

การประชาสัมพันธ์หลักสูตร	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ความจำเป็นและหรือความต้องการ	ความสอดคล้อง	n = 24		ลำดับที่
					$\bar{X}$	SD	
กำหนดหัวเรื่องการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้ชัดเจน	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.6364	.5811	1
จัดสัมมนาทางวิชาการ สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างความเข้าใจ และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร	4.00	1.00	มาก	สูง	4.1667	.6370	9
กำหนดงบประมาณเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตร	4.00	1.00	มาก	สูง	4.1250	.6124	10
กำหนดบุคคลเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตร	4.00	1.00	มาก	สูง	4.0833	.7173	11
รวม	-	-	มาก	-	4.3874	.6130	-

จากตารางที่ 4.1 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ และความสอดคล้องในส่วนของ การประชาสัมพันธ์หลักสูตร ระดับความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด 8 ข้อ ระดับมาก 3 ข้อ ความสอดคล้องระดับสูงทั้ง 11 ข้อ

ความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด

ลำดับที่ 1 กำหนดหัวเรื่องการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้ชัดเจน

ลำดับที่ 2 กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการรับรู้ข้อมูลการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้อย่างชัดเจน

ลำดับที่ 3 กำหนดสื่อและเทคนิคต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์หลักสูตร

ลำดับที่ 4 กำหนดวัตถุประสงค์ด้านการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้ชัดเจน

ลำดับที่ 5 ประชาสัมพันธ์คุณลักษณะและความสามารถของผู้ที่จบหลักสูตรให้กับหน่วยงานที่ต้องการใช้ผลผลิตเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง และตัดสินใจที่จะเลือกใช้ผลผลิตหลักสูตร

ภาพรวมด้านการประชาสัมพันธ์หลักสูตรมีระดับความจำเป็นและหรือความต้องการมาก (4.3874)

**ตารางที่ 4.2** มัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ความจำเป็นและหรือความต้องการ ความสอดคล้อง ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและลำดับที่ ด้านการบริหารหลักสูตรในส่วนของการเตรียมความพร้อมบุคลากร

การเตรียมความพร้อมบุคลากร	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ความจำเป็นและหรือความต้องการ	ความสอดคล้อง	n = 24		ลำดับที่
					$\bar{X}$	SD	
พัฒนาศักยภาพบุคลากร การสอนให้มีความรู้เป็นปัจจุบันและสูงขึ้น	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.5833	.5836	1
ฝึกอบรมครูต้นแบบแต่ละสถาบันที่นำหลักสูตรไปใช้	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.5000	.6594	2
การวางแผนวิชาการเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตร	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.4583	.7211	3
จัดทำแผนการสอนและวัสดุการสอนรายวิชา	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.4583	.5836	4
จัดการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และผู้เกี่ยวข้อง	4.50	1.00	มากที่สุด	สูง	4.4167	.7109	5
แต่ละสถาบันจัดประชุมสัมมนาปฏิบัติการบุคลากร ที่เกี่ยวกับการนำหลักสูตรไปใช้	4.00	1.00	มาก	สูง	4.3750	.6370	6
ขยายผลการฝึกอบรมในการใช้หลักสูตร	4.00	1.00	มาก	สูง	4.2500	.6757	7
สร้างฐานข้อมูลของบุคลากร	4.00	1.00	มาก	สูง	4.1667	.6370	8
รวม	-	-	มาก	-	4.3750	.6510	-

จากตารางที่ 4.2 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นระดับความจำเป็นและหรือความต้องการและความสอดคล้องในส่วนของการเตรียมความพร้อมบุคลากร ระดับความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด 5 ข้อ ระดับมาก 3 ข้อ ระดับความสอดคล้องสูง 8 ข้อ ความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด เรียงตามลำดับดังนี้

- ลำดับที่ 1 พัฒนาศักยภาพบุคลากรการสอนให้มีความรู้เป็นปัจจุบันและสูงขึ้น
- ลำดับที่ 2 ฝึกอบรมครูต้นแบบแต่ละสถาบันที่นำหลักสูตรไปใช้
- ลำดับที่ 3 การวางแผนวิชาการเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตร
- ลำดับที่ 4 จัดทำแผนการสอนและวัสดุการสอนรายวิชา
- ลำดับที่ 5 จัดการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และผู้เกี่ยวข้อง

ภาพรวมด้านการเตรียมความพร้อมบุคลากร มีระดับความจำเป็นและหรือความต้องการมาก (4.3750)

ตารางที่ 4.3 มัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ความจำเป็นและหรือความต้องการ  
ความสอดคล้อง ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และลำดับที่  
ด้านการบริหารหลักสูตรในส่วนของการเตรียมงบประมาณ

การเตรียมงบประมาณ	มัธยฐาน	พิสัยระหว่างควอไทล์	ความจำเป็นและหรือความต้องการ	ความสอดคล้อง	n = 24		ลำดับที่
					$\bar{X}$	SD	
แสวงหาความร่วมมือกับสถานประกอบการในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.5000	.7802	1
สร้างระบบเครือข่ายสถาบันในท้องถิ่นในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.4583	.5090	2
จัดตั้งงบประมาณสำหรับปรับปรุงอาคารสถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน	4.00	1.00	มาก	สูง	4.3750	.7109	3
วางแผนงบประมาณ ตลอดหลักสูตรให้เห็นภาพรวมการผลิตบัณฑิตทั้งระบบ	4.00	1.00	มาก	สูง	4.2917	.4643	4
จัดตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับกิจกรรมประชุมสัมมนา สร้างความรู้ ความเข้าใจการใช้หลักสูตร	4.00	1.00	มาก	สูง	4.2500	.6079	5
มีข้อมูลเกี่ยวกับการทำงาน งบประมาณด้านการพัฒนาบุคคล ด้านการจัดการเรียนการสอน สิ่งอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการหลักสูตร	4.00	1.00	มาก	สูง	4.2083	.6580	6
รวม	-	-	มาก	-	4.3472	.6217	-

จากตารางที่ 4.3 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ และความสอดคล้อง ในส่วนของการเตรียมงบประมาณ ระดับความจำเป็น และหรือความต้องการมากที่สุด 2 ข้อ ระดับมาก 4 ข้อ ความสอดคล้องสูงทุกข้อ ความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด เรียงตามลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 แสวงหาความร่วมมือกับสถานประกอบการในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน

ลำดับที่ 2 สร้างระบบเครือข่ายสถาบันในท้องถิ่นในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน

ภาพรวมด้านการเตรียมงบประมาณ มีระดับความจำเป็นและหรือความต้องการมาก

(4.3472)

ตารางที่ 4.4 มัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ความจำเป็นและหรือความต้องการ  
 ความสอดคล้อง ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และลำดับที่  
 ด้านการบริหารหลักสูตรในส่วนของกรออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

การออกแบบกิจกรรม การเรียนการสอน	มัธย ฐาน	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์	ความจำเป็น และหรือ ความ ต้องการ	ความ สอดคล้อง	n = 24		ลำดับ ที่
					$\bar{X}$	SD	
เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ ด้วยตนเองและมีความเข้าใจ วิธีแสวงหาความรู้	5.00	0.00	มากที่สุด	สูงมาก	4.7917	.3807	1
วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ และแก้ปัญหาโดยกระบวนการ แก้ปัญหา	5.00	0.00	มากที่สุด	สูงมาก	4.7500	.5090	2
ใช้กรณีศึกษา ซึ่งเป็นปัญหา จริงของผู้เรียนให้มีส่วนร่วม ในการวิเคราะห์ในชั้นเรียน	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.6667	.4423	3
เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.6250	.6370	4
จัดทำเอกสารหลักสูตร เพื่อให้ ความสะดวกและช่วยเหลือ ผู้สอนให้สามารถใช้หลักสูตร ได้อย่างถูกต้อง	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.6250	.6370	5
จัดทำแผนการสอน โดยขยาย รายละเอียดของหลักสูตรให้ไปสู่ ภาคปฏิบัติการ	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.6087	.4945	6
ใช้เครือข่ายชุมชน วิทยากร ในท้องถิ่นแหล่งฝึกปฏิบัติ ในสถานประกอบการ	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.5417	.5830	7
เลือกใช้สื่อการเรียนการสอน ที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียน การสอน	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.5000	.5882	8
ส่งเสริม การผลิตสื่อเพื่อ การศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเครือข่าย ระยะไกลฯ	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.4583	.5090	9
การเรียนรู้ตามสภาพจริงจัดให้มี ประสบการณ์ในการปฏิบัติจริง	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.4167	.5836	10

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

การออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้การสอน	มัธย ฐาน	พิสัย ระหว่าง ควอไทล์	ความจำเป็น และหรือ ความ ต้องการ	ความ สอดคล้อง	n = 24		ลำดับ ที่
					$\bar{X}$	SD	
เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ ด้วยตนเองและมีความเข้าใจ วิธีแสวงหาความรู้	5.00	0.00	มากที่สุด	สูงมาก	4.7917	.3807	1
ใช้วิธีการวัดและประเมินผล การเรียนรู้การสอนตั้งแต่เริ่มต้น จนถึงสิ้นสุดกระบวนการเรียน การสอนรายวิชา	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.3750	.5758	11
มุ่งเน้นการใช้กระบวนการกลุ่ม	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.3333	.6370	12
การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนแต่ละครั้งต้องเริ่มจาก การพิจารณาจุดมุ่งหมายของ หลักสูตร	5.00	1.00	มากที่สุด	สูง	4.2917	.6903	13
ฝึกความเป็นผู้นำและผู้ตาม	4.50	1.00	มากที่สุด	สูง	4.2500	.6757	14
ผู้สอนและผู้เรียนวางแผน ร่วมกันในการศึกษา	4.00	1.00	มาก	สูง	4.1667	.6370	15
รวม	-	-	มาก	-	4.4933	.5720	-

จากตารางที่ 4.4 พบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ และความสอดคล้อง ในส่วนของการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอนระดับความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด จำนวน 14 ข้อ มีเพียงข้อสุดท้ายข้อเดียวที่มีความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุดที่มีความสอดคล้องสูงมาก 2 ข้อ และอีกจำนวน 13 ข้อที่เหลือเห็นความสอดคล้องสูง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด เรียงตามลำดับดังนี้

ลำดับที่ 1 เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและมีความเข้าใจวิธีแสวงหาความรู้

ลำดับที่ 2 วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ และแก้ปัญหาโดยกระบวนการแก้ปัญหา

ลำดับที่ 3 ใช้กรณีศึกษา ซึ่งเป็นปัญหาจริงของผู้เรียนให้มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์

ในชั้นเรียน

ลำดับที่ 4 เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

ลำดับที่ 5 จัดทำเอกสารหลักสูตร เพื่อให้ความสะดวกและช่วยเหลือผู้สอน

ให้สามารถใช้หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง

ความสอดคล้องที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นตรงกันว่ามีความสอดคล้องสูงมาก ได้แก่ลำดับที่ 1 และลำดับที่ 2 และเห็นตรงกันว่ามีความสอดคล้องสูง คือลำดับที่ 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 และ ลำดับที่ 15

ภาพรวมด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้การสอน มีระดับความจำเป็นและหรือความต้องการมาก (4.4933)

#### 4.2.2 ความคิดเห็นของนักศึกษา

ตารางที่ 4.5 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับที่ ระดับความจำเป็นและหรือความต้องการด้านการบริหารหลักสูตรในส่วนของ การประชาสัมพันธ์หลักสูตร

การประชาสัมพันธ์หลักสูตร	n = 368		ลำดับที่	ระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ
	$\bar{X}$	SD		
ประชาสัมพันธ์คุณลักษณะและความสามารถของผู้ที่จบหลักสูตรให้กับหน่วยงานที่ต้องการใช้ผลผลิตเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องและตัดสินใจที่จะเลือกใช้ผลผลิตหลักสูตร	4.0000	.8286	1	มาก
ประเมินผลการประชาสัมพันธ์หลักสูตร เพื่อทราบผลการประชาสัมพันธ์ และนำมาปรับปรุงวิธีการประชาสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	3.9891	.8319	2	ค่อนข้างมาก
กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการรับรู้ข้อมูลการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้อย่างชัดเจน	3.8560	.8407	3	ค่อนข้างมาก
ความชัดเจนของแผนการประชาสัมพันธ์หลักสูตร	3.8397	.8665	4	ค่อนข้างมาก
กำหนดวัตถุประสงค์ด้านการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้อย่างชัดเจน	3.8202	.8234	5	ค่อนข้างมาก
กำหนดสื่อและเทคนิคต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์หลักสูตร	3.8197	.8853	6	ค่อนข้างมาก
กำหนดหัวข้อเรื่องการประชาสัมพันธ์หลักไว้ชัดเจน	3.8110	.8187	7	ค่อนข้างมาก
กำหนดบุคคลเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตร	3.7218	.9237	8	ค่อนข้างมาก
กำหนดงบประมาณเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตร	3.6712	.8716	9	ค่อนข้างมาก
รวม	3.8365	.8544		ค่อนข้างมาก

จากตารางที่ 4.5 พบว่านักศึกษามีความคิดเห็นระดับความจำเป็น และหรือความต้องการ ในส่วนของ การประชาสัมพันธ์หลักสูตร ระดับมากมีข้อเดียว ได้แก่ ลำดับที่ 1 ประชาสัมพันธ์คุณลักษณะและความสามารถของผู้ที่จบหลักสูตรให้กับหน่วยงานที่ต้องการใช้ผลผลิตเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง และตัดสินใจที่จะเลือกใช้ผลผลิตหลักสูตร (4.0000) นอกจากนั้นพบว่าคะแนนเฉลี่ยความจำเป็นและหรือความต้องการระดับค่อนข้างมาก เรียงลำดับดังนี้ ลำดับที่ 2 ประเมินผลการประชาสัมพันธ์เพื่อทราบผลการประชาสัมพันธ์ และนำมาปรับปรุงประชาสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น (3.9891) ลำดับที่ 3 กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการรับรู้ข้อมูลการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้อย่างชัดเจน (3.8560) ลำดับที่ 4 ความชัดเจนของแผนการประชาสัมพันธ์หลักสูตร (3.8397) และในภาพรวมการประชาสัมพันธ์หลักสูตร มีระดับความจำเป็นและหรือความต้องการค่อนข้างมาก (3.8365)

ตารางที่ 4.6 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับที่ ระดับความจำเป็นและ  
ความต้องการ ด้านการบริหารหลักสูตรในสถานการณ์เตรียมความพร้อมบุคลากร

การเตรียมความพร้อมบุคลากร	n = 368		ลำดับ ที่	ระดับความจำเป็น และหรือ ความต้องการ
	$\bar{X}$	SD		
จัดทำแผนการสอนและวัสดุการสอนรายวิชา	4.0082	.8002	1	มาก
ฝึกอบรมครูต้นแบบแต่ละสถาบันที่นำหลักสูตรไปใช้	4.0000	.8715	2	มาก
แต่ละสถาบันจัดประชุมสัมมนาปฏิบัติการบุคลากร ที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้	3.9346	.7866	3	ค่อนข้างมาก
ขยายผลการฝึกอบรมในการใช้หลักสูตร	3.8804	.8065	4	ค่อนข้างมาก
จัดการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและ ผู้เกี่ยวข้อง	3.8747	.8719	5	ค่อนข้างมาก
รวม	3.9395	.8273		ค่อนข้างมาก

จากตารางที่ 4.6 พบว่านักศึกษามีความคิดเห็นระดับความจำเป็นและหรือ  
ความต้องการ ในสถานการณ์เตรียมความพร้อมบุคลากร ระดับมาก ประกอบด้วย ลำดับที่ 1  
จัดทำแผนการสอนและวัสดุการสอนรายวิชา (4.0082) ลำดับที่ 2 และฝึกอบรมครูต้นแบบ  
แต่ละสถาบันที่นำหลักสูตรไปใช้ (4.000) นอกจากนี้พบว่ามีค่าคะแนนเฉลี่ยความจำเป็นและ  
หรือความต้องการระดับค่อนข้างมาก และในภาพรวมการเตรียมความพร้อมบุคลากรมีระดับ  
ความจำเป็นและหรือความต้องการค่อนข้างมาก (3.9395)

ตารางที่ 4.7 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับที่ ระดับความจำเป็น

และหรือความต้องการ ด้านการบริหารหลักสูตรในสถานการณ์เตรียมงบประมาณ

การเตรียมงบประมาณ	n = 368		ลำดับ ที่	ระดับความจำเป็น และหรือ ความต้องการ
	$\bar{X}$	SD		
จัดตั้งงบประมาณสำหรับค่าปรับปรุงอาคาร สถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และค่าสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน	4.1226	.9196	1	มาก
แสวงหาความร่วมมือกับสถานประกอบการในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน	3.9592	.8834	2	ค่อนข้างมาก
สร้างระบบเครือข่ายสถาบันในท้องถิ่นในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน	3.9375	.9273	3	ค่อนข้างมาก
จัดตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายกิจกรรมประชุมสัมมนา สร้างความรู้ ความเข้าใจการใช้หลักสูตร	3.8451	.8892	4	ค่อนข้างมาก
รวม	3.9661	.9048		ค่อนข้างมาก

จากตารางที่ 4.7 พบว่านักศึกษามีความคิดเห็นระดับความจำเป็นและหรือความต้องการระดับมาก มีข้อเดียวคือ ลำดับที่ 1 จัดตั้งงบประมาณสำหรับค่าปรับปรุงอาคาร สถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และค่าสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน (4.1226) ค่าคะแนนเฉลี่ยความจำเป็นและหรือความต้องการระดับค่อนข้างมาก เรียงลำดับได้ดังนี้ ลำดับที่ 2 แสวงหาความร่วมมือกับสถานประกอบการในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน (3.9592) ลำดับที่ 3 สร้างระบบเครือข่ายสถาบันในท้องถิ่น ในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน (3.9375) และลำดับที่ 4 จัดตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายกิจกรรมประชุมสัมมนาสร้างความรู้ความเข้าใจในการใช้หลักสูตร (3.8451) ในภาพรวมการเตรียมงบประมาณ มีระดับความจำเป็นและหรือความต้องการค่อนข้างมาก (3.9661)

ตารางที่ 4.8 ค่าคะแนนเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ลำดับที่ ระดับความจำเป็น และหรือความต้องการด้านการบริหารหลักสูตรในส่วนของการออกแบบ กิจกรรมการเรียนการสอน

การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน	n = 368		ลำดับ ที่	ระดับความจำเป็น และหรือ ความต้องการ
	$\bar{X}$	SD		
จัดทำเอกสารหลักสูตร เพื่อให้ความสะดวกและ ช่วยเหลือผู้สอนให้สามารถใช้หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง	4.1522	.7942	1	มาก
ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตาม	4.1093	.8136	2	มาก
เลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับ กิจกรรมการเรียนการสอน	4.1008	.8186	3	มาก
ส่งเสริม การผลิตสื่อเพื่อการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่ออินเทอร์เน็ตฯ	4.0897	.8610	4	มาก
เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	4.0464	.9159	5	มาก
ใช้วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนตั้งแต่ เริ่มต้นจนถึงสุดกระบวนการเรียนการสอนรายวิชา	4.0409	.7795	6	มาก
วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ และแก้ปัญหา โดยกระบวนการแก้ปัญหา	4.0328	.7931	7	มาก
ผู้สอนและผู้เรียนวางแผนร่วมกันในการศึกษา	4.0027	.8215	8	มาก
มุ่งเน้นการใช้กระบวนการกลุ่ม	3.9780	.8374	9	ค่อนข้างมาก
การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้ง ต้องเริ่มจากการพิจารณาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	3.9728	.7387	10	ค่อนข้างมาก
เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และมีความ เข้าใจวิธีแสวงหาความรู้	3.9565	.8786	11	ค่อนข้างมาก
จัดทำแผนการสอน โดยขยายรายละเอียดของ หลักสูตรให้ไปสู่ภาคปฏิบัติ	3.9290	.7837	12	ค่อนข้างมาก
ใช้เครือข่ายชุมชน วิทยากรในท้องถิ่นแหล่งฝึกปฏิบัติ ในสถานประกอบการ	3.8279	.8698	13	ค่อนข้างมาก
รวม	4.0183	.8235		มาก

จากตารางที่ 4.8 พบว่านักศึกษามีความคิดเห็นระดับความจำเป็นและหรือความต้องการในส่วนของการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน ระดับมาก เรียงลำดับได้ดังนี้ ลำดับที่ 1 จัดทำเอกสารหลักสูตร เพื่อให้ความสะดวกและช่วยเหลือผู้สอนให้สามารถใช้หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง (4.1522) ลำดับที่ 2 ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตาม (4.1093) ลำดับที่ 3 ใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน (4.1008) ลำดับที่ 4 ส่งเสริมการผลิตสื่อเพื่อการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่ออินเทอร์เน็ตฯ (4.0897) ลำดับที่ 5 เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (4.0464) ลำดับที่ 6 ใช้วิธีการวัดและประเมินผล การเรียนการสอนตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการเรียนการสอนรายวิชา (4.0409) ลำดับที่ 7 วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ และแก้ปัญหาโดยกระบวนการแก้ปัญหา (4.0328) และลำดับที่ 8 ผู้สอนและผู้เรียนวางแผนร่วมกันในการศึกษา (4.0027) นอกจากนี้มีความคิดเห็นระดับความจำเป็นและหรือความต้องการค่อนข้างมาก และในภาพรวมการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนมีระดับความจำเป็นและหรือความต้องการมาก (4.0183)

#### 4.2.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการบริหารหลักสูตร

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการบริหารหลักสูตร จากการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญและการศึกษาสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา (ตามตารางที่ 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 ตารางที่ 4.8) ผู้วิจัยจัดเรียงลำดับความจำเป็นและหรือความต้องการ แต่ละด้านของการบริหารหลักสูตรเพื่อเป็นข้อเสนอแนะในการบริหารหลักสูตร ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดังต่อไปนี้

1. การประชาสัมพันธ์หลักสูตร เรียงลำดับความจำเป็น และความต้องการดังนี้
  1. กำหนดหัวข้อเรื่องการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้ชัดเจน
  2. กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการรับรู้ข้อมูลการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้อย่างชัดเจน
  3. กำหนดสื่อและเทคนิคต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์หลักสูตร
  4. กำหนดวัตถุประสงค์ด้านการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้อย่างชัดเจน
  5. ประชาสัมพันธ์คุณลักษณะและความสามารถของผู้ที่จบหลักสูตรให้กับหน่วยงานที่ต้องการใช้ผลผลิตเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง และตัดสินใจที่จะเลือกใช้ผลผลิตหลักสูตร
  6. ประเมินผลการประชาสัมพันธ์หลักสูตร เพื่อทราบผลการประชาสัมพันธ์ และนำมาปรับปรุงวิธีการประชาสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
  7. ความชัดเจนของแผนการประชาสัมพันธ์หลักสูตร
  8. จัดทำสื่อการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อและเครื่องมือเพื่อเผยแพร่หลักสูตร

2. การเตรียมความพร้อมของบุคลากร เรียงลำดับความจำเป็นและความต้องการ  
ดังนี้

1. พัฒนาศักยภาพบุคลากรการสอนให้มีความรู้เป็นปัจจุบันและสูงขึ้น
2. ฝึกอบรมครูต้นแบบแต่ละสถาบันที่นำหลักสูตรไปใช้
3. การวางแผนวิชาการเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตร
4. จัดทำแผนการสอนและวัสดุการสอนรายวิชา

3. การเตรียมงบประมาณ เรียงลำดับความจำเป็นและความต้องการดังนี้

1. แสวงหาความร่วมมือกับสถานประกอบการในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน
2. สร้างระบบเครือข่ายสถาบันในท้องถิ่น ในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน

4. การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เรียงลำดับความจำเป็นและ  
ความต้องการดังนี้

1. เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและมีความเข้าใจวิธีแสวงหาความรู้
2. วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบและแก้ปัญหาโดยกระบวนการแก้ปัญหา
3. ใช้กรณีศึกษาซึ่งเป็นปัญหาจริงของผู้เรียนให้มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์

ในชั้นเรียน

4. เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
5. จัดทำเอกสารหลักสูตร เพื่อให้ความสะดวกและช่วยเหลือผู้สอนให้สามารถ

ใช้หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง

6. จัดทำแผนการสอน โดยขยายรายละเอียดของหลักสูตรให้ไปสู่ภาคปฏิบัติการ
7. ใช้เครือข่ายชุมชน วิทยากรในท้องถิ่น แหล่งฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ
8. เลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน

## บทที่ 5

# สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

#### 5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การวิจัยเพื่อการพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปี หลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต มีวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต
2. เพื่อนำเสนอแนวทางการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) สถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิตให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

#### 5.1.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 5.1.2.1 ประชากรการวิจัย ได้แก่

1. ผู้เชี่ยวชาญผู้มีประสบการณ์ด้านการสอนในระดับอุดมศึกษาหรือประสบการณ์สูงในการบริหารสถานประกอบการของรัฐและเอกชนหรือผู้ทำหน้าที่บริหารงานด้านอุตสาหกรรมการผลิต หรือสถานศึกษาหรือองค์กรเอกชน
2. นักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จากสถาบันราชภัฏ 8 สถาบัน
3. กลุ่มตัวอย่างผู้เชี่ยวชาญ ในการตอบแบบสอบถามโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ผู้วิจัยเลือกแบบเจาะจงจำนวน 24 คน ประกอบด้วย
4. ผู้มีประสบการณ์ด้านการสอน การฝึกอบรมด้านการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิตและที่เกี่ยวข้องในระดับอุดมศึกษา จำนวน 8 คน
5. ผู้มีประสบการณ์สูงในการบริหาร เป็นที่ยอมรับในวงการอุตสาหกรรมการผลิต จากสถานประกอบการของรัฐและเอกชน จำนวน 8 คน
6. ผู้ทำหน้าที่การบริหารงานด้านอุตสาหกรรมการผลิต หรือสถานศึกษา หรือองค์กรเอกชน จากสถานประกอบการขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และสถานประกอบการขนาดเล็ก จากผู้บริหารสถานศึกษาประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม และจากองค์กร เอกชน ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารด้านอุตสาหกรรมการผลิต จำนวน 8 คน

5.1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง นักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม จากสถาบันราชภัฏ 8 สถาบัน ประกอบด้วยนักศึกษาประเภทศึกษาต่อเนื่อง ไม่มีประสบการณ์ทำงาน และนักศึกษาประเภทมีประสบการณ์ทำงานขณะเป็นนักศึกษาตำแหน่งช่างเทคนิค หรือหัวหน้าช่าง หรือผู้ช่วยวิศวกรจำนวนรวมทั้งสิ้น 368 คน

### 5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ผู้วิจัยทำการศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต การสอบถามและสัมภาษณ์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้บริหารและนักพัฒนาหลักสูตรนำมาสร้างกรอบการศึกษา และแบบสอบถามเสนอผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อดำเนินการเก็บข้อมูลตามขั้นตอนของเทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย

2. แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา เป็นแบบสอบถามนักศึกษาที่กำลังศึกษาในสถาบันราชภัฏ ระดับปริญญาตรี (2 ปี หลังอนุปริญญา) โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scales) 5 ตัวเลือก ตามความคิดเห็นด้านการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ การประเมินหลักสูตร และการบริหารหลักสูตร

### 5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเครื่องมือ 2 ชุด คือ

1. แบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้
  1. ขอนหนังสือเพื่อขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญร่วมการวิจัย จำนวน 31 คน จากหน่วยบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
  2. ส่งหนังสือขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญร่วมการวิจัย พร้อมขอความอนุเคราะห์ร่วมมือเป็นผู้เชี่ยวชาญร่วมการวิจัย โดยใช้เทคนิคแบบเดลฟาย
  3. ส่งแบบสอบถามให้ผู้เชี่ยวชาญ ที่ตอบรับอย่างสมัครใจ ตอบแบบสอบถามในรอบที่ 1
  4. วิเคราะห์คำตอบของผู้เชี่ยวชาญ จากแบบสอบถามรอบที่ 1 จากผู้เชี่ยวชาญที่ส่งกลับมาจำนวน 27 คน เพื่อนำมาสร้างคำถามในแบบสอบถามรอบที่ 2 ลักษณะคำถามเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scales) 5 ระดับ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญ

ตอบคำถามในรอบที่ 2 การตอบคำถามในรอบที่ 2 นี้ เป็นการให้นำหน้าของความสำคัญของคำถามแต่ละคำถาม

5. นำคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ จากแบบสอบถามรอบที่ 2 จากผู้เชี่ยวชาญ ที่ส่งกลับมาจำนวน 24 คน มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติแสดงตำแหน่งของฐานนิยม (Mode) หรือค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) ของแต่ละคำถาม

6. แบบสอบถามสำหรับการตอบแบบสอบถามรอบที่ 3 จากผู้เชี่ยวชาญ เป็นคำถามเดียวกับแบบสอบถามรอบที่ 2 แต่เพิ่มตำแหน่งของฐานนิยม หรือค่ามัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ รวมทั้งตำแหน่งของคำตอบที่ผู้เชี่ยวชาญ แต่ละคนตอบในรอบที่ 2 เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาการตอบคำถามในแบบสอบถามรอบที่ 3 ของผู้เชี่ยวชาญ จำนวนทั้งสิ้น 24 คน

2. แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา จากกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 8 สถาบัน เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scales) 5 ระดับ ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยจากงานบัณฑิตศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ออกหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล ถึงคณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 8 สถาบัน

2. ส่งหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล พร้อมแบบสอบถามไปยังคณบดี คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม 8 สถาบัน โดยทางไปรษณีย์ และบางรายสถาบันผู้วิจัยนำส่งด้วยตนเอง

3. ดำเนินการจัดเก็บ และรวบรวมแบบสอบถามคืนจากสถาบันราชภัฏทั้ง 8 แห่ง ทางไปรษณีย์ (สอดช่องและติดแสตมป์ และจำหน่ายซองถึงผู้วิจัยทุกฉบับไว้แล้ว)

4. ติดตามทวงถาม เมื่อถึงกำหนดเวลาส่งคืนแบบสอบถาม

#### 5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย

1. การวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน (Median) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ การประเมินหลักสูตร และการบริหารหลักสูตร เกณฑ์สำหรับการวิเคราะห์ค่ามัธยฐาน กำหนดไว้ ดังนี้

ต่ำกว่า 1.50	หมายถึง	ความคิดเห็นนั้นมีความจำเป็นและหรือ ความต้องการน้อยที่สุด
1.50 – 2.49	หมายถึง	ความคิดเห็นนั้นมีความจำเป็นและ ความต้องการน้อย
2.50 – 3.49	หมายถึง	ความคิดเห็นนั้นมีความจำเป็นและ ความต้องการปานกลาง
3.50 – 4.49	หมายถึง	ความคิดเห็นนั้นมีความจำเป็นและ ความต้องการมาก
มากกว่า 4.50	หมายถึง	ความคิดเห็นนั้นมีความจำเป็นและ ความต้องการมากที่สุด

2. วิเคราะห์ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) หรือ IR ของค่าระดับคะแนนจากการตอบแบบสอบถามแต่ละข้อของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินความสอดคล้องของคำตอบตามเกณฑ์ต่อไปนี้

ค่า IR สูงกว่า 3.00 ขึ้นไป	แสดงว่าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ ไม่มีความสอดคล้องกัน
ค่า IR ระหว่าง 2.00 - 2.99	แสดงว่าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ มีความสอดคล้องกันต่ำ
ค่า IR ระหว่าง 1.01 - 1.99	แสดงว่าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ มีความสอดคล้องกันปานกลาง
ค่า IR ระหว่าง 0.51 - 1.00	แสดงว่าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ มีความสอดคล้องกันสูง
ค่า IR ต่ำกว่า 0.50 ลงไป	แสดงว่าคำตอบของผู้เชี่ยวชาญ มีความสอดคล้องกันสูงมาก

ค่าความสอดคล้องที่กำหนดเป็นเกณฑ์ยอมรับในการวิจัยครั้งนี้ จะต้องมามีค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ที่ไม่สูงเกินกว่า 1.50

ผู้วิจัยคำนวณหาค่าความแตกต่างระหว่างควอไทล์ที่ 1 กับควอไทล์ที่ 3 ถ้าพิสัยควอไทล์ที่คำนวณได้ของข้อความใดมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1.50 แสดงว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อข้อความนั้นมีความสอดคล้องกัน และถ้าค่าพิสัยระหว่าง ควอไทล์ของข้อความใดที่คำนวณได้มีค่ามากกว่า 1.50 แสดงว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ที่มีต่อข้อความนั้นไม่สอดคล้องกัน

3. ค่าฐานนิยม ผู้วิจัยวิเคราะห์ค่าความถี่ของระดับคะแนน 1 ถึง 5 ของแต่ละความคิดเห็น ระดับคะแนนใดที่มีความถี่สูงสุดถือได้ว่า เป็นค่าฐานนิยมของความคิดเห็นนั้น ข้อใดมีค่าความถี่สูงสุดของระดับคะแนนเท่ากันและระดับคะแนนนั้นอยู่ติดกัน ให้ถือเอาค่ากลางระหว่างคะแนนทั้งสองนั้นเป็นฐานนิยมของความคิดเห็นนั้น กรณีที่ค่าความถี่สูงสุดของระดับคะแนนเท่ากัน และระดับคะแนนไม่ได้อยู่ติดกัน ให้ถือระดับคะแนนทั้งสองนั้นเป็นค่าฐานนิยมของความคิดเห็นนั้น

4. ค่าความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐาน ผู้วิจัยกำหนดการแปลผลว่า ถ้าค่าของความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐานมีค่าไม่เกิน 1.00 ถือได้ว่าความคิดเห็นของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญสอดคล้องกัน

5. การพิจารณาความสอดคล้อง คำตอบใดที่มีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 และค่าความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐานไม่เกิน 1.00 ความคิดเห็นนั้นมีความสอดคล้องกัน ความคิดเห็นใดที่มีค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ไม่เกิน 1.50 แต่ค่าความแตกต่างระหว่างฐานนิยมกับมัธยฐานเกิน 1.00 หรือกลับกัน ให้ถือว่าความคิดเห็นนั้นไม่สอดคล้องกัน

## 2. การวิเคราะห์ข้อมูลแบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา

1. การแจกแจงความถี่ และคำนวณค่าร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป และสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

2. วิเคราะห์ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) ของระดับความจำเป็นและความต้องการ ข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ การประเมินหลักสูตร การบริหารหลักสูตร ผู้วิจัยนำข้อมูลจากแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ กำหนดน้ำหนักและความหมาย การวิเคราะห์ค่าคะแนนเฉลี่ย ของระดับความจำเป็นและความต้องการทุกข้อความในแบบสอบถาม กำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.50 ขึ้นไป มีความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 4.00 – 4.49 มีความจำเป็นและหรือความต้องการมาก

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 – 3.99 มีความจำเป็นและหรือความต้องการค่อนข้างมาก

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 – 3.49 มีความจำเป็นและหรือความต้องการปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 ลงมา มีความจำเป็นและหรือความต้องการน้อย

3. ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากคำถามปลายเปิด นำมาสรุปประเด็นความต้องการพัฒนาหลักสูตรด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา โดยคัดเลือกเฉพาะข้อที่มีความถี่ไม่น้อยกว่า 2 ความถี่

### 5.1.6 ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลัง  
อนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรม  
การผลิต และเสนอแนวทางการบริหารหลักสูตรให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล จำนวน  
1 หลักสูตร กระบวนการวิจัยโดยการศึกษาเอกสารทฤษฎี หลักการ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง  
สอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญโดยเทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย และศึกษาสำรวจ  
ความคิดเห็นของนักศึกษา การสังเคราะห์ข้อมูล การประชุมปฏิบัติการร่างหลักสูตร  
การวิเคราะห์ความสอดคล้องของจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้  
สาระเรียนรู้ และกำหนดกิจกรรม และหรือรายวิชาเพื่อนำไปสู่การพัฒนาหลักสูตร และ  
การบริหารหลักสูตร หลักสูตรโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิตฉบับนี้มีประเด็นสำคัญ  
จากผลการวิจัย ผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัยดังนี้

#### 1. การพัฒนาหลักสูตร

1.1 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร จากการศึกษาเอกสารและ  
การรวบรวมข้อมูลที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญและนักศึกษา ด้านการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร  
ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมีความแตกต่างจากความคิดเห็นของนักศึกษา ต่อการให้ค่าน้ำหนัก  
และอันดับความสำคัญแต่ละข้อ แต่ภาพรวมของการกำหนดจุดมุ่งหมายในการพัฒนา  
หลักสูตรนี้ มีความสอดคล้องกัน ผู้วิจัยจัดประชุมปฏิบัติการเพื่อยกร่างหลักสูตร โดยพิจารณา  
ด้านการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเป็นประเด็นสำคัญในการพัฒนาหลักสูตร  
คณะผู้ร่วมประชุมปฏิบัติการเสนอแนะให้กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรครอบคลุมความรู้  
เพื่อดำรงตนและประกอบอาชีพได้อยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข รอบรู้การบริหาร การจัดการ  
สมัยใหม่ ความสามารถในการเก็บข้อมูล วิเคราะห์ วิจัย มีมนุษยสัมพันธ์ แสวงหาความรู้  
อยู่เสมอ ด้านจริยธรรมต้องมีพฤติกรรมที่พึงปรารถนา มีทัศนคติ ค่านิยม มีคุณธรรม  
มุ่งประโยชน์ส่วนรวมมากกว่าส่วนตน มีแรงจูงใจ ใฝ่สัมฤทธิ์ มานะ บากบั่น มุ่งอนาคต เชื่อมั่น  
ตนเอง มีสุขภาพจิตที่ดี คิดกว้าง มองไกล ใฝ่สูงพร้อมรับการพัฒนา

ผู้วิจัยนำผลการศึกษาจากการศึกษาเอกสาร ผู้เชี่ยวชาญและนักศึกษา  
กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร 3 ข้อ ดังนี้

1. มีความเจริญงอกงามด้านปัญญาธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม มีเจตคติ  
และค่านิยมในการทำงานหนัก มีทักษะด้านการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต  
การคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ได้ มีทักษะด้านภาษาและการใช้เทคโนโลยี  
สารสนเทศ เพื่อสื่อความหมายกับผู้อื่นและดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

2. มีความสามารถทำงานเป็นทีม ประสานงานกับวิศวกรและช่างเทคนิค มีความรู้และเข้าใจการจัดการสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงองค์การ การค้าเสรีและเป็นธรรมชาติ ความสามารถและทักษะการจัดการสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับอุตสาหกรรมการผลิต

3. มีความรู้ด้านการบริหารการผลิต สามารถออกแบบและประยุกต์ กระบวนการผลิต วิจัย พัฒนา วิเคราะห์ปัญหา เลือกใช้ และจัดหาเทคโนโลยีที่เหมาะสม ตลอดจนการควบคุมความปลอดภัยทั้งในกระบวนการผลิตและป้องกันส่วนบุคคล

1.2 ด้านการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ หรือสาระการเรียนรู้ การศึกษา เอกสารที่เกี่ยวข้อง ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญและนักศึกษา ด้านการกำหนดประสบการณ์ การเรียนรู้พบว่าความเห็นของผู้เชี่ยวชาญและนักศึกษา เป็นความเห็นที่มีความสอดคล้องและแตกต่างกันในระดับความจำเป็นและความต้องการแต่ละข้อคำถามในแบบสอบถาม ประสบการณ์และความหลากหลายในหน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญ เช่น การสอนการฝึกอบรม การบริหารบุคคลในสถานประกอบการ การผลิตหรือธุรกิจที่เกี่ยวข้อง การบริหารสถาบัน การศึกษา องค์การเอกชนและอื่น ๆ เป็นเหตุผลให้ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ มีน้ำหนักควรให้ความเชื่อถือมากกว่านักศึกษา ซึ่งมีประสบการณ์ในการทำงานน้อย หรือยังทำการศึกษาอยู่ ประเด็นคำถามที่มีความเห็นสอดคล้องกันมากที่สุด คือ การทำงานเป็นทีมและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การบูรณาการกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติ ค่านิยมในการทำงานหนัก สาระเรียนรู้เกี่ยวกับองค์ประกอบต่าง ๆ ในกระบวนการผลิตเริ่มต้น จากความรู้ความเข้าใจระบบวิธีการผลิตเฉพาะด้าน การเลือก การจัดหา การใช้และควบคุม วัสดุการผลิต เครื่องมือเครื่องจักรในการผลิต การใช้และควบคุมอย่างปลอดภัย การควบคุม คุณภาพและมาตรฐานผลผลิตการบำรุงรักษาอย่างเป็นระบบคุ้มค่าต่อการลงทุน ระบบ การตรวจสอบคุณภาพผลิตผล ความสามารถการตลาดและการแข่งขัน การกำหนด ประสบการณ์การเรียนรู้ หรือสาระเรียนรู้ที่กล่าวถึงนี้คือสาระเรียนรู้ที่เป็นแกนหลักในการ พัฒนาหลักสูตร

1.3 การประเมินหลักสูตร ทรรศนะของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และนักศึกษาที่มีต่อการประเมินหลักสูตรพบว่า ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญและนักศึกษามีความแตกต่างกัน ด้านการประเมินหลักสูตรเป็นรายข้อตามกรอบการศึกษา ความเห็นดังกล่าวถูกนำมาเป็น ข้อเสนอแนะ เพื่อสร้างเครื่องมือในการประเมินเอกสารหลักสูตร ด้านหลักการพื้นฐานของ หลักสูตร ปรัชญาหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร ความสอดคล้อง ในการกำหนดสาระการเรียนรู้กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และการบริหารหลักสูตร

ข้อค้นพบผู้เชี่ยวชาญเห็นสอดคล้องระดับความจำเป็นและความต้องการด้านการ ประเมินหลักสูตร คือ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ ต้องครอบคลุม และเหมาะสมกับจุดมุ่งหมาย ความชัดเจนของหลักสูตร ความทันสมัยของ

เนื้อหาตรงตามความต้องการของผู้เข้าศึกษา ประโยชน์ต่อผู้ศึกษา ประโยชน์ต่อสังคม และประเทศ ข้อค้นพบจากนักศึกษา ระดับความจำเป็นและความต้องการ ได้แก่ ความเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการศึกษ ประโยชน์ต่อสังคม และประเทศชาติ หลักการเหตุผล ความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เหมาะสม, สอดคล้อง และครอบคลุมตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

การตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร ผู้วิจัยจัดทำร่างเอกสารหลักสูตร ทั้งฉบับเสร็จแล้ว ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญ 6 ท่าน ที่เคยแสดงความคิดเห็นในการตอบแบบสอบถาม โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย พร้อมแบบตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตรแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยผสมผสานแนวคิดของนักพัฒนาหลักสูตร Saylor *et.al.*(1981 : 333-366), Beauchamp (1975 : 170-171), Pratt (1980 : 409-419), Finch และ Bjorkquist (1977 : 7-18) สงัด อุทรานันท์ (2527 : 278) โชติ เพชรชื่น (2535 : 570) และ นิศารัตน์ ศิลปะเดช (2536 : 82) โดยมีแนวทางการตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตรคือ (1) หลักการพื้นฐานของหลักสูตร (2) ปรัชญาของหลักสูตร (3) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร (4) โครงสร้างหลักสูตร (5) ความสอดคล้องในการกำหนดสาระเรียนรู้กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร และ (6) การบริหารหลักสูตร ผลการตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร พบว่า ระดับความเหมาะสมมากที่สุด ได้แก่ การกล่าวถึงความ เป็นมาและความจำเป็นของพัฒนาหลักสูตร ความชัดเจนของจุดมุ่งหมายของหลักสูตร หน่วยกิตตามโครงสร้างหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร หน่วยกิตหมวดวิชา การศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะด้านและหมวดวิชาเลือกเสรี ความสอดคล้องในการกำหนด สาระการเรียนรู้ทุกหมวดวิชา เว้นแต่กลุ่มวิชาเนื้อหา (เลือก 2) และข้อเสนอแนะการบริหาร หลักสูตรระดับความเหมาะสมมากที่สุด คือการประชาสัมพันธ์หลักสูตร การเตรียมความพร้อม บุคลากร และการเตรียมงบประมาณ

## 2. การบริหารหลักสูตร

2.1 การประชาสัมพันธ์หลักสูตร จากการศึกษาเอกสาร ทฤษฎีผลงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง การสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟายและ การศึกษาสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา พบว่าการประชาสัมพันธ์หลักสูตร มีความจำเป็น หรือความต้องการมากที่สุด คือการกำหนดหัวเรื่องการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้ชัดเจน กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการรับรู้ข้อมูลการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้อย่างชัดเจน กำหนดสื่อ และเทคนิคต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์หลักสูตร กำหนดวัตถุประสงค์ด้าน การประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้อย่างชัดเจน ประชาสัมพันธ์คุณลักษณะและความสามารถของ ผู้ที่จบหลักสูตรให้กับหน่วยงานที่ต้องการใช้ผลผลิตเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง และตัดสินใจที่จะเลือกใช้ผลผลิตหลักสูตร ประเมินผลการประชาสัมพันธ์หลักสูตร เพื่อทราบ

ผลการประชาสัมพันธ์และนำมาปรับปรุงวิธีการประชาสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ความชัดเจนของแผนการประชาสัมพันธ์หลักสูตร และจัดทำสื่อการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อและเครื่องมือเพื่อเผยแพร่หลักสูตร

**2.2 การเตรียมความพร้อมบุคลากร** จากผลการวิจัยพบว่าต้องพัฒนาศักยภาพบุคลากรผู้สอนให้มีความรู้เป็นปัจจุบันและสูงขึ้น ฝึกอบรมครูต้นแบบแต่ละสถาบันที่นำหลักสูตรไปใช้ การวางแผนวิชาการเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตร และจัดทำแผนการสอน จัดหาวัสดุการสอนรายวิชา

**2.3 การเตรียมงบประมาณ** จากผลการวิจัยพบว่าต้องให้ความสำคัญต่อการแสวงหาความร่วมมือกับสถานประกอบการในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน สร้างระบบเครือข่ายสถาบันในท้องถิ่น ในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน

**2.4 การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน** ผลการวิจัยพบว่ามีควมจำเป็นและหรือความต้องการ เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและมีความเข้าใจวิธีแสวงหาความรู้ วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบและแก้ปัญหาโดยกระบวนการแก้ไขปัญหา ใช้กรณีศึกษาซึ่งเป็นปัญหาจริงของผู้เรียนให้มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ในชั้นเรียนเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จัดทำเอกสารหลักสูตรเพื่อให้ความสะดวกและช่วยเหลือผู้สอนให้สามารถใช้หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง จัดทำแผนการสอนโดยขยายรายละเอียดของหลักสูตรไปสู่ภาคปฏิบัติการ ใช้เครือข่ายชุมชน วิทยากรในท้องถิ่น แหล่งฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ และเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน ที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน

## 5.2 อภิปรายผล

ผลการวิจัยนี้ ประเด็นที่ผู้วิจัย นำมาอภิปรายผล 2 ด้าน ตามกรอบความคิดในการวิจัย คือ (1) การพัฒนาหลักสูตร และ (2) การบริหารหลักสูตร ดังนี้

### 1. การพัฒนาหลักสูตร

หลักสูตรโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิตที่พัฒนานี้เป็นหลักสูตรที่มีความแตกต่างจากหลักสูตรโปรแกรมประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรมหรือที่เกี่ยวข้องในระดับอุดมศึกษาซึ่งเป็นจุดเด่นของหลักสูตร ที่ผู้วิจัยค้นพบตามกรอบความคิดในการวิจัย ดังนี้

#### 1.1 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้จบการศึกษา ตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต 3 ข้อดังนี้

1. มีความเจริญงอกงามด้านปัญญาธรรม มีคุณธรรม จริยธรรม มีเจตคติ และค่านิยมในการทำงานหนัก มีทักษะด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต การคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักวิเคราะห์ปัญหาต่าง ๆ ได้ มีทักษะด้านภาษาและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสื่อความหมายกับผู้อื่นและดำรงชีวิตอย่างมีความสุข

จากจุดมุ่งหมายของหลักสูตร กำหนดคุณลักษณะของผู้จบการศึกษาให้เป็นบุคคลที่มีคุณธรรม ปัญญาธรรม มีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนัก ผู้วิจัยให้ความสำคัญต่อการมีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนักของผู้ที่ศึกษาหลักสูตรโปรแกรมวิชานี้ เจตคติและค่านิยมในการทำงานหนัก หาได้ยากยิ่งในหมู่ผู้สำเร็จการศึกษาโดยเฉพาะบัณฑิตจากสถาบันอุดมศึกษา เพราะกลัวความยาก กลัวความลำบาก ไม่สู้งาน ไม่มีความอดทน เพียรพยายาม กลัวงานหนัก งานสกปรก คิดว่าไม่มีเกียรติไม่มีศักดิ์ศรี เจตคติและความรู้สึกเช่นนี้ยังฝังอยู่ในความคิดของพ่อแม่ ผู้ปกครองอีกไม่น้อย จึงไม่นิยมให้บุตรหลานเรียนวิชาเพื่อการสร้างงานและอาชีพ สถานประกอบการในปัจจุบันที่กำหนดคุณลักษณะของความอดทนของบุคคลที่จะเข้าปฏิบัติงาน นอกเหนือจากการกำหนดคุณสมบัติทั่วไป โดยกำหนดให้มีคุณลักษณะมนุษยสัมพันธ์ดี ขยัน อดทน และมีความกระตือรือร้นในการทำงาน มีความมุ่งมั่นต่อการทำงานหนักภายใต้สถานการณ์และสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา (บริษัท แพลน พับลิชซิ่ง จำกัด ในมติชน 29 กรกฎาคม 2544 หน้า 16) (Dextra Group ในมติชน 19 กันยายน 2544 หน้า 16)

ขณะเดียวกันกับการมีทักษะด้านการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต การคิดอย่างมีเหตุผล และมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ การวิจัยวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารอุตสาหกรรมการผลิต ผู้วิจัยกำหนดคุณลักษณะของผู้จบการศึกษาต้องมีความสามารถในการแสวงหาความรู้ด้วยสื่อประเภทต่าง ๆ การศึกษาวิจัยแบบง่าย วิเคราะห์ปัญหาสรุปและแก้ไขปัญหาได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ SME (1999 : 9-15) ที่ต้องการให้ผู้จบการศึกษาด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมการผลิต มีความสามารถในด้านการใช้เหตุและผล และการศึกษาเพื่อให้มีความรู้ใหม่ และสอดคล้องกับความต้องการบุคลากร ที่กำหนดให้บุคคลต้องมีทักษะในการคิดวิเคราะห์และการสื่อสาร (บริษัท แพลน พับลิชซิ่ง จำกัด ในมติชน 29 กรกฎาคม 2544 หน้า 16)

ประเด็นสำคัญจากจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้ตอนท้ายให้มีทักษะด้านภาษาและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสื่อความหมายกับผู้อื่นและดำรงชีวิตอย่างมีความสุขนั้น ความสามารถและทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และภาษาอังกฤษถูกกำหนดให้เป็นคุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการเข้าทำงานในสถานประกอบการนอกเหนือจากที่มีคุณวุฒิทางการศึกษา บุคลิกภาพ เพศ อายุ ประสบการณ์การทำงานที่ผ่านมาและด้านอื่น ๆ งานวิจัยของ

SME (1999 : 9-15) พบว่าผู้จบการศึกษาด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรม การผลิตที่ปฏิบัติงานบริหารอุตสาหกรรมการผลิตร้อยละ 38 มีปัญหาในด้านการเขียนคุณลักษณะของงานหรืออุปกรณ์เครื่องใช้ในการปฏิบัติงาน การเขียนเค้าโครง การเขียนบันทึกข้อความ การเขียนให้กับผู้อ่านที่มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน ร้อยละ 30 มีปัญหาในด้านการพูด การนำเสนอ การฟัง การรับรู้ภาษาท่าทาง-อารมณ์ที่แสดงออก ในสถานการณ์และผู้ร่วมรับรู้ต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของเสริมศรี ไชยสร และคณะ (2543 : 5-8) หลักสูตรที่ได้นั้นเพื่อพัฒนาหรือส่งเสริมความเป็นคนสมบุรณ์ที่มีความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะชีวิตและสังคม มีคุณธรรม จริยธรรม รวมทั้งมีความรู้เฉพาะด้าน เตรียมความพร้อมทางสติปัญญา มีความลึกซึ้งทางปัญญา รู้จักใช้ความคิดขั้นสูง ส่งเสริมทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ในสังคมข้อมูลข่าวสาร รวมทั้งความสามารถในการใช้ภาษาสากลในการติดต่อสื่อสารและการแสวงหาความรู้

2. มีความสามารถทำงานเป็นทีม ประสานงานกับวิศวกรและช่างเทคนิค มีความรู้และเข้าใจการจัดการสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงองค์การ การค้าเสรีและเป็นธรรมชาติ ความสามารถและทักษะการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับอุตสาหกรรมการผลิต

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกำหนดคุณลักษณะของผู้จบการศึกษาให้สามารถทำงานเป็นทีม และทำหน้าที่ประสานกับวิศวกร และช่างเทคนิคหรือหัวหน้าช่าง หรือผู้ช่วยวิศวกร ที่ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความสามารถทำงานเป็นทีม เป็นความจำเป็นและความต้องการของสถานประกอบการ ผู้ปฏิบัติงานในตำแหน่งงานบริหารอุตสาหกรรมการผลิต ต้องทำงานร่วมกับผู้อื่นในสายงานการผลิต ความสามารถเฉพาะตน เช่น การมีทักษะ ฝีมือ ประสิทธิภาพเป็นสิ่งจำเป็นต่อการปฏิบัติงานให้บรรลุผลสำเร็จ และก้าวหน้าในตำแหน่งงาน คุณลักษณะ ความสามารถทำงานเป็นทีมซึ่งเป็นส่วนของจุดมุ่งหมายของหลักสูตรนี้ สอดคล้องกับการกำหนดคุณลักษณะของบุคคลที่จะปฏิบัติงานในสถานประกอบการ โดยกำหนดให้มีทัศนคติดี และรักการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะความเป็นผู้นำ ทักษะความสามารถระหว่างบุคคล (The British Council ในมติชน 5 มิถุนายน 2544 หน้า 16) (Dextra Group ใน มติชน 19 กันยายน 2544 หน้า 16) และ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Society of Manufacturing Engineering (SME) (1999 : 9-15) ที่กำหนดการทำงานเป็นทีม และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นสมรรถนะด้านหนึ่งของวิศวกรการผลิต และนักเทคนิคการผลิตที่จบการศึกษาและไปปฏิบัติการบริหารการผลิต

กำหนดคุณลักษณะให้มีความรู้ ความเข้าใจ การจัดการสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงองค์การการค้า เสรี และเป็นธรรมชาติ ผู้วิจัยเสนอคุณลักษณะของผู้จบการศึกษาให้มีความรู้ความเข้าใจการจัดการสมัยใหม่ มีค่านิยมทางวัฒนธรรมการผลิตและการใช้ที่แตกต่างโลกของงานอุตสาหกรรมการผลิต การจัดองค์การและการเปลี่ยนแปลงองค์การ ตามการ

เปลี่ยนแปลงของข้อมูลข่าวสาร สอดคล้องกับงานวิจัยของ SME (1999 : 9-15) ที่พบว่าร้อยละ 46 ของผู้ปฏิบัติงานอุตสาหกรรมการผลิตยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวข้องกับการจัดการสมัยใหม่ การปรับเปลี่ยนองค์การให้สอดคล้องกับโลกของงานอุตสาหกรรมการผลิต ขณะที่องค์การเพื่อการผลิตหรือสถานประกอบการ เปลี่ยนแปลงตามสภาพการแข่งขันการผลิตสินค้า ความรู้ความเข้าใจด้านความเกี่ยวข้องสัมพันธ์เป็นลูกโซ่ของระบบการผลิต ผู้ปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิตต้องสามารถกำหนดคุณลักษณะเพื่อคัดเลือกอุปทานการผลิตที่มีคุณธรรมและมาตรฐานสำหรับระบบการผลิตได้ งานวิจัยของ SME (1999:9-15) พบว่า ร้อยละ 45 ของผู้ปฏิบัติงานอุตสาหกรรมการผลิต ยังขาดความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโซ่อุปทาน และกำหนดคุณลักษณะของผู้จบการศึกษาให้มีความสามารถและทักษะด้านการจัดการสภาวะแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมการผลิต ผลกระทบจากอุตสาหกรรมการผลิตที่มีต่อสภาวะแวดล้อมมีผลต่อมนุษย์และธรรมชาติ การสร้างสำนึกและตระหนักให้เกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิตเป็นสาระเรียนรู้ที่สำคัญ

3. มีความรู้ด้านการบริหารการผลิต สามารถออกแบบและประยุกต์กระบวนการผลิต วิจัย พัฒนา วิเคราะห์ปัญหา เลือกใช้และจัดหาเทคโนโลยีที่เหมาะสม ตลอดจนการควบคุมความปลอดภัยทั้งในกระบวนการผลิตและป้องกันส่วนบุคคล

จุดมุ่งหมายของหลักสูตรกำหนดคุณลักษณะของผู้จบการศึกษา ให้มีความรู้ด้านการบริหารการผลิต สามารถออกแบบประยุกต์กระบวนการผลิต วิจัย พัฒนา วิเคราะห์ปัญหา ผู้ปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิตต้องมีความรู้และประยุกต์ความรู้การบริหารการผลิตได้อย่างเหมาะสม และมีความเป็นมืออาชีพ ในประเด็นของความเป็นมืออาชีพนั้น ธีระ รุญเจริญ (2544) ความเป็นมืออาชีพของบุคคลที่มีการศึกษาระดับสูง ประกอบด้วยคุณลักษณะ ดังนี้ (1) นักคิด มีวิสัยทัศน์ (2) นักสะสม สามารถเก็บไว้อ้างอิงได้ (3) นักเขียน มีความสามารถทางภาษากระชับได้ใจความ (4) นักระบบ ความมีเหตุผลเชื่อมโยงแต่ละขั้นตอน (5) นักรู้ อดทนไม่ยอมแพ้ง่าย ๆ (6) นักวิเคราะห์ แยกแยะเป็น (7) นักสังเคราะห์ บูรณาการเป็น (8) นักวิทยาศาสตร์ อาศัยหลักฐานพิสูจน์ได้ (9) นักริเริ่ม ไม่หยุดนิ่ง คิดใหม่เสมอ (10) นักเสี่ยง หาทางเลือกใหม่ ไม่พอใจในสิ่งที่เป็นอย่างอยู่ (11) นักวิชาการ เป็นผู้รู้ทางทฤษฎี หลักการและเป็นกลาง (12) นักอนาคต คิดล่วงหน้า (13) นักค้นคว้า ชอบแสวงหาและ (14) นักอ่าน ชอบค้นคว้า

ด้านความสามารถในการเลือกใช้ และจัดหา เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิต ภารกิจในการเลือก จัดหาและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน เป็นบทบาทของฝ่ายบริหาร ฝ่ายวิศวกรรมในการตัดสินใจ ผู้ปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิตเป็นผู้ใกล้ชิดกับการผลิต การใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกลการผลิต เทคโนโลยีการปฏิบัติงาน ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ เลือก จัดหา และใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิต งานวิจัย

ของ SME (1999 : 9-15) พบว่าผู้จบการศึกษาด้านวิศวกรรมและอุตสาหกรรมการผลิตที่ปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต มีปัญหาในด้านต่าง ๆ ที่มีผลต่อสมรรถนะด้านผลผลิต เรียงลำดับดังนี้ การจัดการโซ่อุปทาน (ร้อยละ 45) กระบวนการผลิตเฉพาะทาง (ร้อยละ 42) การควบคุมการผลิต (ร้อยละ 34) ระบบการผลิต (ร้อยละ 31) และการควบคุมคุณภาพ (ร้อยละ 29) และคุณลักษณะของผู้จบการศึกษาให้มีความรู้ระบบการควบคุมความปลอดภัยทั้งในกระบวนการผลิต และการป้องกันส่วนบุคคล การปฏิบัติงานด้านการผลิตเกี่ยวข้องกับเครื่องมือ เครื่องจักร อุบัติภัยจากการปฏิบัติงานเกิดความสูญเสียทรัพย์สินและชีวิต เหตุเพราะผู้ปฏิบัติงานขาดความเอาใจใส่ ระมัดระวัง ไม่ป้องกัน ประมาท เลินเล่อ ไม่คาดคิดว่าจะมีเหตุที่ก่อความสูญเสียทั้งกระบวนการผลิต และตนเอง

## 1.2 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้

การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ หรือสาระเรียนรู้เป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาหลักสูตร เมื่อได้กำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ความสอดคล้องในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ สาระเรียนรู้ที่นำไปสู่จุดมุ่งหมายของหลักสูตร ประสบการณ์การเรียนรู้หรือสาระเรียนรู้ กำหนดเป็นรายวิชาหรือหน่วยการเรียนรู้หรือบูรณาการให้เป็นกิจกรรมหรือโครงการ จุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่เป็นนามธรรม เช่น การปลูกฝังคุณธรรม การสร้างค่านิยม อดทนสู้งาน กิจนิสัยที่ดี และอื่น ๆ เป็นเรื่องยากในการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้หรือสาระเรียนรู้และรายวิชาเฉพาะ เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังกล่าว กำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแต่ละประเด็นทำได้ดังต่อไปนี้

1. สามารถทำงานเป็นทีมและทำหน้าที่ประสานงานกับวิศวกร และช่างเทคนิค ผู้วิจัยกำหนดรายวิชาภาวะผู้นำและการทำงานเป็นทีม เป็นรายวิชาบังคับให้ศึกษาเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับผู้นำ บทบาทของผู้นำให้การทำงานเป็นทีมและการสร้างทีมงาน การแก้ไขปัญหา และการตัดสินใจของทีมเป็นต้น การเรียนรู้รายวิชาภาคทฤษฎี/หลักการ การฝึกปฏิบัติโดยจัดกระบวนการเรียนการสอน หรือกำหนดกิจกรรมที่สอดคล้องผู้สอน และนักศึกษา ร่วมกันเพื่อให้เกิดการทำงานเป็นทีมอย่างสม่ำเสมอเป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้ลักษณะการทำงานเป็นทีมของผู้จบการศึกษามุ่งบรรลุเป้าหมายได้

2. เป็นบุคคลที่มีคุณธรรม ปัญญาธรรม มีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนัก ผู้วิจัยพบว่าไม่มีรายวิชาเฉพาะใด ๆ จะสร้างคุณลักษณะดังกล่าวได้โดยตรง ครู-อาจารย์ผู้สอนทุกรายวิชามีส่วนร่วม เช่น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีชั่วโมงการปฏิบัติงาน มีแผนงาน โครงการ การฝึกและการทำซ้ำ ๆ ให้เป็นกิจกรรมที่สนุก ไม่เบื่อหน่าย การศึกษากฎนิบุคคลตัวอย่าง การอ่านชีวประวัติบุคคลที่ประสบความสำเร็จในอาชีพการงาน การเยี่ยมชมและสัมภาษณ์บุคคลในท้องถิ่น การนำเสนอบุคคลตัวอย่าง เป็นต้น

3. มีความรู้ระบบการควบคุมความปลอดภัย ทั้งในกระบวนการผลิตและการป้องกันส่วนบุคคล ผู้วิจัยเห็นถึงความจำเป็นและความสำคัญที่นักศึกษาควรเรียนรู้ และเข้าใจระบบการควบคุมความปลอดภัยในกระบวนการผลิต เพื่อลดอัตราความสูญเสียในทางตรงและทางอ้อมทั้งส่วนบุคคลและส่วนรวม การกำหนดให้มีรายวิชา การจัดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรม เพื่อให้ศึกษามีจิตสำนึกในการรักษาความปลอดภัย การควบคุม และป้องกันสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากอุตสาหกรรม

4. มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ การวิจัย วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารอุตสาหกรรมการผลิต ผู้วิจัยกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ หรือสาระเรียนรู้ ในหลักสูตรนี้ จากรายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป ได้แก่ รายวิชา การคิดและการตัดสินใจ หมวดวิชาเฉพาะรายวิชาสัมมนางานเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต และการวิจัยเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต ส่วนรายวิชาหรือกิจกรรมอื่นเป็นภาระของอาจารย์ผู้สอนผู้บริหารหลักสูตรโปรแกรมวิชาต้องกำหนดแนวปฏิบัติให้เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วย

5. มีความรู้ ความเข้าใจ การจัดการสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงองค์การ การค้าเสรีและเป็นธรรม ผู้วิจัยกำหนดให้ผู้เข้าศึกษาตามหลักสูตรมีประสบการณ์การเรียนรู้ และสาระเรียนรู้ ให้อู่เท่าทันด้านการค้า การแข่งขัน บทบาทของประเทศสมาชิกขององค์การค้าโลก (World Trade Organisation) การค้าเสรีและการค้าที่เป็นธรรม โดยกำหนดรายวิชาบังคับในกลุ่มวิชาเนื้อหา และรายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาเนื้อหาและกลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ เป็นสาระเรียนรู้หลักสูตรนี้

6. มีความรู้ความเข้าใจทฤษฎี และหลักการบริหารการผลิตสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงและมีความเป็นมืออาชีพ การจัดการประสบการณ์การเรียนรู้ หรือสาระเรียนรู้ โดยเน้นความเป็นมืออาชีพนั้น ผู้วิจัยเห็นว่าความเป็นมืออาชีพ หมายถึงบุคคลที่มีคุณลักษณะและความสามารถ (1) มีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องนั้น ๆ อย่างแท้จริง (2) มีความสามารถทักษะในการปฏิบัติอย่างเชี่ยวชาญเห็นผลปรากฏชัดเจน และ (3) ต้องสอนผู้อื่นให้รู้ เข้าใจ สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่นเดียวกับตนเอง

7. สามารถใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น การอ่าน พุด เขียน ภาษาอังกฤษ ทั้งการเขียนรายงานทางเทคนิคได้ ผู้วิจัยกำหนดให้มีรายวิชาการสื่อสารด้านเทคนิค รายวิชา ระบบสารสนเทศในการบริหารงานอุตสาหกรรมเป็นรายวิชาบังคับ และรายวิชาเลือกนอกเหนือจากรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารและทักษะการเรียนและรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป เป็นการจัดการประสบการณ์การเรียนรู้หรือสาระเรียนรู้ให้กับผู้ศึกษาตามหลักสูตร

8. มีความสามารถในการเลือก การจัดหา และใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มผลผลิต การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ หรือสาระเรียนรู้ดังกล่าวให้กับผู้ศึกษาจากรายวิชาบังคับ รายวิชาเลือกในกลุ่มวิชาเนื้อหา กลุ่มวิทยาการจัดการ ขึ้นอยู่กับการบริหาร โปรแกรมวิชาผู้สอน โอกาสในการเลือกรายวิชาที่เหมาะสมของนักศึกษา การกำหนดรายวิชา ในหลักสูตรนี้มีความหลากหลายตอบสนองประเด็นความสอดคล้องกับการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้

9. มีความสามารถและทักษะด้านการจัดการสภาวะแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมการผลิต ความเห็นของผู้วิจัยเกี่ยวกับประเด็นนี้ ผู้ศึกษาตามหลักสูตร มีหน้าที่เกี่ยวข้องโดยตรงต่อระบบการผลิตอุตสาหกรรมทุกระบบการผลิต มีผลกระทบโดยตรงต่อสภาวะแวดล้อมมากน้อยแตกต่างกันขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิต ประสบการณ์การเรียนรู้หรือ สาระเรียนรู้ จัดเป็นรายวิชาให้ในหลักสูตร ได้แก่ การจัดความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ในอุตสาหกรรม รายวิชาชีวิตกับสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตามสภาวะแวดล้อมที่ดี ไม่เพียงแต่ การศึกษาและเข้าใจในหลักการเท่านั้นแต่ขึ้นอยู่กับวิธีปฏิบัติและสำนึกที่ดีต่อเรื่องดังกล่าวด้วย

### 1.3 การประเมินหลักสูตร

การประเมินหลักสูตร คือการพิจารณาคคุณค่า คุณภาพของหลักสูตรที่พัฒนา ได้แก่ หลักการพื้นฐาน ความจำเป็นและความเป็นมาของการพัฒนาหลักสูตร ปรัชญา ความชัดเจน ความเป็นไปได้และความยืดหยุ่นของจุดมุ่งหมาย โครงสร้างหลักสูตรที่พัฒนา ความสอดคล้อง ในการกำหนดสาระเรียนรู้ และข้อเสนอแนะในการบริหารหลักสูตรเมื่อหลักสูตรถูกนำไปใช้ การประเมินหลักสูตร ประกอบด้วย การประเมินเอกสารหลักสูตรซึ่งมีการตรวจสอบและ ประเมินเอกสารหลักสูตร โดยผู้วิจัยจัดทำต้นร่างหลักสูตรเสร็จสิ้นแล้ว มีการตรวจสอบและ ประเมินเอกสารหลักสูตร ประกอบด้วย หลักการพื้นฐานของหลักสูตร ปรัชญาของหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตร ความสอดคล้องในการกำหนดสาระการเรียนรู้กับ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร และการบริหารหลักสูตร ขั้นตอนการประเมินเอกสารหลักสูตร เป็นการตรวจสอบเพื่อประเมินหลักสูตรที่สร้างเสร็จดี ไม่ดี เหมาะสม สอดคล้อง เป็นเหตุ เป็นผล เมื่อผ่านการอนุมัติและนำไปใช้จริงจะต้องมีการประเมินผลเพื่อปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

### 2. การบริหารหลักสูตร

การบริหารหลักสูตรโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต เมื่อผ่านขั้นตอน การอนุมัติให้จัดการศึกษา (ดูภาคผนวก) แต่ละสถาบันราชภัฏที่มีความพร้อม จัดการศึกษา ต้องกำหนดแนวทางการบริหารหลักสูตรให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด การบริหารหลักสูตรจาก ผลการวิจัยนี้ เป็นข้อเสนอแนะให้แต่ละสถาบันการศึกษานำไปเป็นแนวทางการบริหารหลักสูตร ตามกรอบความคิดในการวิจัยดังนี้

## 2.1 การประชาสัมพันธ์หลักสูตร

การประชาสัมพันธ์หลักสูตรมีความเกี่ยวข้องกับบุคคลหลายฝ่าย ได้แก่ ผู้บริหาร โพรแกรมวิชา สถาบัน ผู้ศึกษาและผู้ใช้ผลผลิตจากหลักสูตร การประชาสัมพันธ์ที่ดีต้องกำหนด หัวเรื่องการประชาสัมพันธ์ไว้ชัดเจน กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการรับรู้ข้อมูลการประชาสัมพันธ์ กำหนดสื่อและเทคนิครวมทั้งเครื่องมือที่ใช้ประชาสัมพันธ์ให้ตรงกับวัตถุประสงค์อย่างชัดเจน ประชาสัมพันธ์คุณลักษณะและความสามารถของผู้ที่จบหลักสูตรให้กับหน่วยงานที่ต้องการใช้ ผลผลิตและตัดสินใจที่จะเลือกใช้ผลผลิต ตลอดจนการประเมินผลการประชาสัมพันธ์เพื่อ ปรับปรุงวิธีการประชาสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สถาบันราชภัฏที่จัดการศึกษาโพรแกรม วิชานี้ต้องวางแผนการประชาสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพ เพราะเหตุผลเป็นการจัดการศึกษา โพรแกรมวิชาใหม่ ที่ยังไม่มีสถาบันอุดมศึกษาใดในประเทศจัดมาก่อน หากเป็นการ ประชาสัมพันธ์ที่ดี ผลผลิตคือผู้จบการศึกษามีโอกาสได้ตำแหน่งงานในสถานประกอบการ ประเภทอุตสาหกรรมการผลิต ขณะเดียวกันผู้ปฏิบัติงานอยู่แล้วในตำแหน่งช่างเทคนิคเมื่อมี โอกาสศึกษา และสำเร็จการศึกษา จะได้นำความรู้ ความสามารถ ไปใช้ในตำแหน่งงานที่ เหมาะสม เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตและการแข่งขันของสถานประกอบการ

## 2.2 การเตรียมความพร้อมบุคลากร

การเตรียมความพร้อมบุคลากร ต้องพัฒนาศักยภาพบุคลากรผู้สอนให้มีความรู้ เป็นปัจจุบันและสูงขึ้น สอดคล้องกับความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ฝึก อบรมครูต้นแบบ แต่ละสถาบันที่นำหลักสูตรไปใช้ การวางแผนวิชาการเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตรและจัดทำ แผนการสอน วัสดุการสอนรายวิชา สถาบันต้องเริ่มต้นเตรียมความพร้อมบุคลากรที่มีอยู่ให้มีความรู้ เป็นปัจจุบัน วางแผนจัดการศึกษาตลอดหลักสูตร จัดเตรียมวัสดุหลักสูตร ประกอบ การเรียนการสอนทุก ๆ รายวิชา การฝึกอบรมผู้สอนรายวิชาที่พัฒนาใหม่โดยมีสถาบันราชภัฏ ที่เหมาะสม มีความพร้อมในการฝึกอบรมเป็นผู้จัดการฝึกอบรม หรือแบ่งภาระรับผิดชอบ การจัดการ ฝึกอบรมแต่ละรายวิชา ใช้วิทยากรจากสถานประกอบการหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ ด้านเป็นผู้ให้การฝึกอบรม

## 2.3 การเตรียมงบประมาณ

ด้านการเตรียมงบประมาณต้องให้ความสำคัญต่อการแสวงหาความร่วมมือกับ สถานประกอบการในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน และสร้างระบบเครือข่ายสถาบันในท้องถิ่น ในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน ประเด็นสำคัญดังผลการวิจัยนี้ การจัดการศึกษารูปแบบการมีส่วนร่วม ได้ส่วนเสียระหว่างสถาบันราชภัฏกับโรงงานอุตสาหกรรมที่มีความพร้อมด้านบุคลากร ห้องปฏิบัติการ เครื่องจักรกลการผลิต โดยวิธีควบคู่กันไปทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติเป็นรูปแบบ ที่ผู้วิจัยเห็นว่ามีความเหมาะสมในภาวะการขาดแคลนงบประมาณและตรงกับความต้องการ ในชีวิตการทำงานจริงมากที่สุด ผู้บริหารโพรแกรมวิชาต้องแสวงหาความร่วมมือกับโรงงาน

อุตสาหกรรม สถานประกอบการ นิคมอุตสาหกรรมในเขตท้องถิ่น เพื่อจัดการศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

## 2.4 การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนต้องเน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เข้าใจวิธีแสวงหาความรู้ วิเคราะห์ปัญหา แก้ปัญหาโดยกระบวนการแก้ปัญหา ใช้กรณีศึกษา ซึ่งเป็นปัญหาจริงในการวิเคราะห์ เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีเครือข่ายชุมชน วิทยากรในท้องถิ่น แหล่งฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ เลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสม จากผลการวิจัยนี้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงความสามารถในการเรียนรู้ หรือรับรู้อย่างรวดเร็ว ประหยัด และต้องให้เป็นการเรียนรู้ หรือประสบการณ์ที่ได้รับ มีความคงทนติดตัวยาวนานที่สุด การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่ดีนั้น อาจารย์ผู้สอนแต่ละรายวิชา ผู้บริหารโปรแกรมวิชาต้องพิจารณารูปแบบวิธีการเรียน ปรับและประยุกต์ใช้ทฤษฎีและหลักการต่าง ๆ ผสมผสานกับประสบการณ์ที่ผู้สอนปฏิบัติเดิม เพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติและฝึกฝนอย่างสม่ำเสมอทั้งในระบบการศึกษาปกติ นอกกระบบและตามอัธยาศัย การสอนของครูอาจารย์ต้องสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีแผนการสอนและสอนได้ดี ใช้สื่อการสอนอย่างเหมาะสมและมีวิธีการวัดและประเมินผลอย่างเป็นระบบ มีความเที่ยงตรงในการวัดผลทุกครั้ง

## 5.3 ข้อเสนอแนะ

### 5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ ดังต่อไปนี้

#### 5.3.1.1 ด้านการพัฒนาหลักสูตร

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ที่มาของจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้จากการศึกษาวิเคราะห์เอกสาร งานวิจัย การศึกษาความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ที่มีประสบการณ์เกี่ยวข้องกับการผลิตและการบริหารบุคลากรภาคอุตสาหกรรมการผลิต และจากความคิดเห็นของนักศึกษา จุดมุ่งหมายของหลักสูตรเป็นการกำหนดคุณลักษณะของผู้จบการศึกษาให้ตรงกับผู้ใช้ผลผลิต ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรใด ๆ ก็ตาม ผู้พัฒนาหลักสูตรต้องค้นหาวิธีได้มาของข้อมูลอย่างละเอียด วิเคราะห์ สังเคราะห์ กำหนดเป็นจุดมุ่งหมายของหลักสูตร สำหรับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิตไว้ 3 ข้อ ผู้ใช้หลักสูตรต้องมีภาระหน้าที่สร้างบัณฑิตให้มีคุณลักษณะตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรให้ครบทุกข้อ

2. การกำหนดประสบการณ์เรียนรู้ หรือสาระเรียนรู้ ผู้ใช้หลักสูตรต้องศึกษาวิธีการจัดประสบการณ์เรียนรู้ที่มีหลากหลาย และนำมากำหนดเป็นประสบการณ์เรียนรู้ หรือ สาระเรียนรู้ให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรและเหมาะสมกับทุกกิจกรรมละหรือรายวิชาต่าง ๆ ที่ปรากฏในหลักสูตร

3. การประเมินหลักสูตร ผู้วิจัยเสนอแนะให้ผู้ใช้หลักสูตรประเมินหลักสูตร ทุกระยะตั้งแต่เริ่มการใช้หลักสูตร ระหว่างการใช้หลักสูตรและประเมินผลผลิตที่เกิดจากการใช้หลักสูตร เพื่อนำผลการประเมินทุกขั้นตอนมาปรับปรุงหลักสูตร

### 5.3.1.2 ด้านการบริหารหลักสูตร

1. การประชาสัมพันธ์หลักสูตร ผู้วิจัยเสนอแนะให้มีการประชาสัมพันธ์ หลักสูตรกับหน่วยงานผู้ใช้ผลผลิตหลักสูตร โดยใช้สื่อประเภทต่าง ๆ สร้างการยอมรับผลผลิต จากหลักสูตร

2. การเตรียมความพร้อมบุคลากร สถาบันราชภัฏที่มีแผนการใช้หลักสูตรนี้ ต้องแสดงศักยภาพบุคลากร และองค์ประกอบด้านอื่น การเตรียมความพร้อมบุคลากรประเภท ผู้สอนต้องมีการฝึกอบรมการใช้หลักสูตร การพัฒนาความรู้ให้ทันสมัย และพัฒนาความรู้ที่ สูงขึ้น

3. การเตรียมงบประมาณ ผู้วิจัยเสนอแนะให้สถาบันแสวงหาความร่วมมือ กับสถานประกอบการ สร้างเครือข่ายในการใช้ทรัพยากรร่วมกันในท้องถิ่น เพื่อประหยัด งบประมาณ หรือที่มีงบประมาณจำกัดในการจัดการศึกษา

4. การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน มีข้อเสนอแนะให้ผู้ใช้หลักสูตร ผู้สอนทุกรายวิชา ผลิตและใช้สื่อที่เหมาะสมและประหยัด เลือกกิจกรรมการเรียนการสอน ที่เหมาะสมจากโปรแกรมวิชาอื่นมาปรับและประยุกต์ใช้

### 5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรมีการวิจัย การพัฒนาหลักสูตรโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรม การผลิต หลักสูตรปริญญาตรี

2. ควรมีการวิจัยติดตามผลการนำหลักสูตรโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรม การผลิต

3. ควรมีการวิจัยความเหมาะสมสอดคล้องในการจัดเวลาเรียนกับรายวิชาที่กำหนด ในหลักสูตรโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต

4. ควรมีการวิจัยรูปแบบการจัดฝึกประสบการณ์ในสถานประกอบการ

5. ควรมีการวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนการสอน โปรแกรมวิชาเทคโนโลยี วิศวกรรมการผลิต

## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2535. คู่มือประเมินการใช้หลักสูตรด้วยตนเอง  
ของโรงเรียน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. 2520. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง  
พ.ศ. 2520. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์โรงเรียนสารพัดช่างพระนคร.
- กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ. โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง  
พุทธศักราช 2540. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2527. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2527  
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิคอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ :  
. ม.ป.ท.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2536. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2536  
ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเทคนิคอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ :  
ม.ป.ท.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. 2540. อุตสาหกรรม' 40. กรุงเทพฯ : ด้านสุทธนาการพิมพ์จำกัด.
- คณะวิศวกรรมศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรบัณฑิต. 2532. หลักสูตรอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (ต่อเนื่อง 2 ปี) พ.ศ. 2532. กรุงเทพฯ : มปป.
- คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2536. หลักสูตรอุตสาหกรรม  
ศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล (ต่อเนื่อง 2 ปี). กรุงเทพฯ : มปป.
- จันทร์เพ็ญ เชื้อพานิช และคณะ. 2536. ใน ประมวลบทความหลักสูตร : สารร่วมสมัย  
(บรรณาธิการ). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- จิตรลดา (สุวัตติกุล) แสงปัญญา. 2536. "บทบาทและความสำคัญของจุดมุ่งหมายหลักสูตร"  
ใน ประมวลบทความหลักสูตร : สารร่วมสมัย. (บรรณาธิการ). กรุงเทพฯ :  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เจลิยว บุรีภักดี. 2543. "หลักสูตรเชิงระบบ" ใน ทฤษฎีและแนวคิดหลักสูตรเชิงระบบ.  
กรุงเทพฯ : สถาบันราชภัฏพระนคร.
- ชนิดา รักรัษพลเมือง. 2539. "การวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย" ใน เทคนิควิธีการวิเคราะห์  
นโยบาย ทศพร ศิริสัมพันธ์ บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โชติ เพชรชื่น. 2535. "การประเมินหลักสูตร" ใน สารานุกรมศึกษาศาสตร์ฉบับ  
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถในมหามงคล  
เฉลิมพระชนมพรรษา 5 รอบ. กรุงเทพฯ : วิไลศัพท์พัฒนาการ.

- ธวัชชัย ชัยจิรฉายากุล. 2527. **การพัฒนาหลักสูตร : จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ.**  
กรุงเทพฯ : ภาควิชาศึกษาศาสตร์. คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์.  
มหาวิทยาลัยมหิดล.
- นิศารัตน์ ศิลปเดช. 2536. "การประเมินหลักสูตร : กรอบแนวคิดในการประเมิน" ใน  
**ประมวลบทความหลักสูตร : สารร่วมสมัย.** (บรรณาธิการ). กรุงเทพฯ :  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุรพา นิธการ. 2537. **แนวโน้มอุตสาหกรรมศิลป์ของสถาบันราชภัฏเขตภาคเหนือ**  
**สังกัดกรมการฝึกหัดครูในทศวรรษหน้า.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต,  
มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- บุญธรรม กิจปริดาบริสุทธิ. 2534. **ปทานุกรมการวิจัย.** กรุงเทพฯ : การพิมพ์พระนคร.
- ปรีทรศน์ พันธุ์บรยงค์. 2538. "การบริหารการผลิตและการจัดการในยุคโลกาภิวัตน์"  
**ในส่งเสริมเทคโนโลยี.** 21 (8) : 18.
- เป็รื่อง กิจรัตน์ภร. 2543. **เทคโนโลยีศึกษาและอุตสาหกรรม : หลักการและแนวปฏิบัติ.**  
กรุงเทพฯ : โรงเรียนอบรมภาษาต่างประเทศ.
- ผ่องพรรณ ตรัยมงคลกุล และสุเทพ จัตราภรณ์. 2540. **การออกแบบการวิจัย.** กรุงเทพฯ :  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ผะอบ พวงน้อย. 2540. "การประเมินโครงการช่างฝึกหัดเทคโนโลยี วิทยาลัยเทคโนโลยี  
อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ." วิทยานิพนธ์  
การศึกษาดุษฎีบัณฑิต, สาขาพัฒนาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.
- พอพันธ์ วัชจิตพันธ์. 2522. **การบริหารงานผลิตและบริการ.** กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- พันธ์ศักดิ์ พลสารมัย และคณะ. 2543. **การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระดับ**  
**ปริญญาตรี.** กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- มติชน.** 5 มิถุนายน 2544 - 19 กันยายน 2544.
- วิชัย ดิสสระ. 2535. **การพัฒนาหลักสูตรและการสอน.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :  
สุวีริยาสาส์น.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. 2537. **กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียน การสอน**  
**ภาคปฏิบัติ.** กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. 2535. "การพัฒนาหลักสูตรแบบครบวงจร" ใน **สารานุกรมศึกษาศาสตร์**  
**ฉบับเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ**  
**ในมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 5 รอบ.** กรุงเทพฯ : วิสัทธิ์พัฒนาการ.

- สงัด อุทยานันท์. 2527. **พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร**. กรุงเทพฯ : วงเดือนการพิมพ์
- สงัด อุทยานันท์. 2530. **ทฤษฎีหลักสูตร**. กรุงเทพฯ : มิตรสยาม.
- สมจิต จันทรฉาย. 2536. "ขั้นตอนและกระบวนการในการกำหนดจุดมุ่งหมายหลักสูตร" ใน **ประมวลบทความหลักสูตร : สารร่วมสมัย**. จันทรเพ็ญ เชื้อพานิชบรรณาธิการ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมนึก พิมลเสถียร. 2544. **แผนพัฒนาการศึกษาระยะที่ 9**. การบรรยายพิเศษให้กับผู้บริหารสถาบันราชภัฏราชชนครินทร์ 31 สิงหาคม 2544 ณ โรงแรมขอนแก่นไฮเต็ล จ.ขอนแก่น.
- สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. 2541. **วิธีวิทยาการประเมินทางการศึกษา** กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2537. **ประสิทธิภาพของระบบผลิต**. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- เสริมศรี ไชยศรี และคณะ. 2543. **หลักเกณฑ์และรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรที่พึงประสงค์ในระดับปริญญาตรี**. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ. 2539. **แนวปฏิบัติในการพัฒนาหลักสูตรสถาบันราชภัฏ**. กรุงเทพฯ : เอกสารอัดสำเนา.
- อำนาจ ปาอำย. 2541. "การวิเคราะห์การเงินเพื่อการศึกษาและทางเลือกสำหรับสถาบันราชภัฏ." **วิทยานิพนธ์ดุสิตบัณฑิต ภาควิชาสารัตถศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**.
- Beauchamp, George A. 1975. **Curriculum Theory**. 3<sup>rd</sup> ed. Wilmette. Illinois : Th Kagg Press.
- Bill Hemphill. 1999. "Manufacturing Engineering Technology Concentration" [Online]. Available : <http://www.etsu.edu/scitech/programs/manufact.htm>.
- Bradley University. **Manufacturing Engineering Technology (MET)** [Online] Available : <http://imet.bradley.edu/me.html>
- Bradley University. **Manufacturing Engineering Technology Curriculum** [online] Available : <http://imet.bradley.edu/met-curriculum.htm>
- Bryan Ogle. 1990. "Manufacturing Engineering (ME)." Dept.of Industrial & anufacturing Engineering & Technology. Bradley University. [Online]. Available : <http://imet.bradley.edu/me.html>.

- Central Connecticut State University. **Manufacturing**. [Online]. Available :  
[http://wwwst.ccsu.ctstateu.edu/programs/information/it\\_man\\_index.html](http://wwwst.ccsu.ctstateu.edu/programs/information/it_man_index.html).
- Central Michigan University. 1999. **Manufacturing Engineering Technology**. [Online].  
 Available : [http://www.cmich.edu/manu\\_eng.html](http://www.cmich.edu/manu_eng.html)
- Daniel Tanner and James W. Keefe., editor. 1988. **Improving the Curriculum : The Principal's Challenge**. Virginia : National Association of Secondary School Principals.
- Finch, Curtis R., and Bjorkquist, David C. 1977. "Review and Critique of Context and Input Measures in Evaluation." **Journal of Industrial Teacher Education** 14 (2) : 20.
- Finch Curtis R. and John R. Crunkilton. 1989. **Curriculum Development in Vocational and Technical Education**. 3<sup>rd</sup> ed. Boston : Allyn and Bacon, Inc.
- Gagne', Robert M. 1967. "Curriculum Research and the Promotion of Learning" No.1., **Perspective of Curriculum Evaluation**. Chicago : Rand McNally and Co.
- Hilda Taba. 1962. **Curriculum Development Theory and Practice**. New York : Harcourt Brace Jovanovich, Inc.
- Illinois Institute of Technology. **Manufacturing Technology Curriculum**. [Online].  
 Available : <http://www.mtm.iit.edu/curricul.htm>.
- Imel, Susan. 1989. **Employers' Expectations of Vocational Education**. [Online]  
 Available : <http://www.ed.gov/databases/ERIC-Digest/ed312454.html>.
- Kent State University. 1998. "Outcomes of Program." **School of Technology**. [Online]. Available : <http://www.tech.kent.edu/sot/web/html/manu.html>.
- Kerka , Sandra. 1990. **Job-Related Basic Skills**. [Online] Available :  
<http://www.ed.gov/databases/ERIC-Digests/ed318912.html>.
- Lankard , Bettina A. 1994. **Employer's Expectations of Vocational Education**. [Online] Available : <http://www.ed.gov/databases/ERIC-Digests/ed376273.html>.
- McNeil, John D. 1981. **Curriculum : A Comprehensive Instruction**. 2<sup>nd</sup>.ed. Boston : Little Brown and Company.

New Hampshire Community Technical College at Berlin. **Manufacturing**

**Engineering Technology.** [Online] Available :

<http://comet.berl.tec.nh.us/courses / manufacture.html>

New Jersey Institute of Technology. 2000. **Manufacturing Engineering Technology**

**Curriculum.** [Online] Available : <http://it.njit.edu/et/mnetcur.html>.

Pitt Community College. **Manufacturing Engineering Technology Curriculum.** [Online]

Available : <http://nemesis.pitt.cc.nc.us/cops/met.htm>

Posner George J. 1992. **Analyzing the Curriculum.** New York : McGraw – Hill.

Pratt. David. 1980. **Curriculum : Design and Development.** New York : Harcourt

Brace Jovanovich.

Richard Lyons. 1998. "Manufacturing Engineering Technology (MET)." **Dept. of**

**Industrial & Manufacturing Engineering & Technology. Bradley University.**

[Online]. Available : <http://met.bradley.edu/me.html>.

Salem Salah , And Hassan. 1985. **Education for High-Technology Jobs.** [Online]

Available : <http://www.ed.gov/databases/ERIC-Digests/ed259207.html>.

Saylor, J Galen., Alexander William M., and Lewis Arther J. 1981. **Curriculum**

**Planning for Better Teaching and Learning.** 4<sup>th</sup> ed. New York : Holt Rinehart

and Winston.

Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills. 1991. **What Work Requires**

**of School.** DC : US. Dept. of Labor.

University of Cambridge. 1997. **The Framework.** [Online]. Available [http://www.eng.](http://www.eng.cam.ac.uk/teaching/teachassess/framework.html)

[cam.ac.uk/teaching/teachassess/framework.html](http://www.eng.cam.ac.uk/teaching/teachassess/framework.html).

## ภาคผนวก

ภาคผนวก ก



คำสั่งคณะกรรมการคุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่ /ยว /2543

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อ  
และเค้าโครงวิทยานิพนธ์ของ นายสุทธิ ประจงศักดิ์

เพื่อให้การเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ของ นายสุทธิ ประจงศักดิ์ เป็นไปด้วยความเรียบร้อย  
และมีประสิทธิภาพ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อควบคุมและพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์  
ดังต่อไปนี้

1. คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.สมพร	ไชยะ	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์
รศ.ดร.เป็รื่อง	กิจรัตน์ภร	ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

2. คณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

รศ.ดร.ปรียาพร	วงศ์อนุตรโรจน์	ประธานกรรมการ
รศ.ดร.สมพร	ไชยะ	กรรมการ
ดร.ณรงค์	พิมสาร	กรรมการ
ดร.มาลัย	จิรวัดมนเกษตร์	กรรมการ
รศ.ดร.เป็รื่อง	กิจรัตน์ภร	กรรมการ

สั่ง ณ วันที่ ๒๔ พฤษภาคม พ.ศ. 2543

(รองศาสตราจารย์ รุจิวรรณ ชินะตระกูล )

คณบดี



ประกาศบัณฑิตวิทยาลัย  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง ผลการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการพิจารณาหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ขอประกาศรายชื่อหัวข้อและเค้าโครงวิทยานิพนธ์ หลักสูตรครุศาสตร์ อุตสาหกรรมคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษา ที่ได้รับอนุมัติ ให้ดำเนินการดังนี้

ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 23 สิงหาคม 2543

1. นายสุทธิ ประจักษ์ศักดิ์ ทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต" โดยมี รศ.ดร.สมพร ไชยะ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.เป็รื่อง กิจรัตน์ภร และ ดร.ผดุงชัย ภูพัฒน์ เป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม

ทั้งนี้ให้นักศึกษาค้นคว้าและเขียนวิทยานิพนธ์ โดยปรึกษากับอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสิ้นภายในเวลาที่กำหนดในระเบียบของบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ.2543

(รศ.ดร.มนัส สังวรศิลป์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ทม 1504/ 5833

คณะกรรมการอำนวยการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๕ ธันวาคม 2543

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญร่วมการวิจัย

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

ด้วย นายสุทธิ ประจงศักดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารอาชีวศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากร เพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต"

คณะกรรมการอำนวยการ พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญร่วมกับ นายสุทธิ ประจงศักดิ์ ด้วยการตอบแบบสอบถามเพื่อ การวิจัย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมสาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

แบบสอบถามการวิจัยหัวข้อเรื่อง “การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้เป็นการศึกษาเพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการนำไปกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ การประเมินหลักสูตร และการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปี หลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏ สำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต

ในฐานะท่านเป็นผู้มีประสบการณ์ในการสอน การฝึกอบรมด้านการผลิตบุคลากร หรือการบริหาร การจัดการ เป็นที่ยอมรับในวงการอุตสาหกรรมการผลิต ผู้วิจัยหวังว่าการให้ข้อมูลหรือตอบแบบสอบถามนี้ จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาหลักสูตรสำหรับผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต

2. กรอบการศึกษาความคิดเห็นจากท่านในการพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต ประกอบด้วย

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
2. การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้
3. การประเมินหลักสูตร
4. การบริหารหลักสูตร

3. แบบสอบถามนี้เป็นเครื่องมือสำหรับการวิจัย โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย ท่านต้องตอบแบบสอบถามรวม 3 รอบ ประกอบด้วย

3.1 แบบสอบถามรอบที่ 1 เป็นแบบสอบถามปลายเปิดผู้วิจัยต้องการความคิดเห็นจากท่าน โดยมีกรอบการศึกษาความคิดเห็น 4 ด้าน คือ (1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (2) การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ (3) การประเมินหลักสูตร และ (4) การบริหารหลักสูตร ผู้วิจัยจะเก็บประเด็นสำคัญและรายละเอียดให้มากที่สุดเพื่อดำเนินการในขั้นตอนแบบสอบถามรอบที่ 2

3.2 แบบสอบถามรอบที่ 2 ผู้วิจัยจะนำประเด็นสำคัญข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถามรอบที่ 1 มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดทอน เพิ่มข้อความ และสร้างเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ส่งแบบสอบถามรอบที่ 2 ให้กับท่านตอบแบบสอบถาม

3.3 แบบสอบถามรอบที่ 3 เป็นแบบสอบถามเดียวกับแบบสอบถามรอบที่ 2 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามรอบที่ 2 โดยใช้ค่าสถิติในการคำนวณหาค่าเฉลี่ยมัธยฐาน และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ แต่ละคำถาม แจ็งผลรวมการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญ และตำแหน่งของท่านในแบบสอบถามรอบที่ 2 ท่านจะต้องยืนยันความคิดเห็นของท่าน หรือทบทวนคำตอบเดิมของท่าน ที่เคยตอบแบบสอบถามรอบที่ 2 มาแล้ว

4. ความหมายของคำศัพท์ เพื่อให้ท่านผู้เชี่ยวชาญ มีความเข้าใจตรงกันกับคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย ผู้วิจัย กำหนดความหมายของคำศัพท์ที่ใช้ในการวิจัยดังต่อไปนี้

4.1 การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ และการประเมินหลักสูตร

4.2 การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร หมายถึง ภาพรวมที่แสดงให้เห็นเจตนารมณ์ของหลักสูตรว่ามีความต้องการที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะด้านใดเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ การประเมินหลักสูตร และการบริหารหลักสูตร

4.3 การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ หมายถึง การจัดสาระการเรียนรู้ กิจกรรม และหรือรายวิชาที่ควรกำหนดในหลักสูตรที่เหมาะสมให้ป็นสื่อ นำผู้เรียนไปสู่จุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่กำหนดไว้

4.4 การประเมินหลักสูตร หมายถึง การประเมินเอกสารหลักสูตรโดยการพิจารณาความเหมาะสมสอดคล้องของจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ โครงสร้างของหลักสูตร การบริหารหลักสูตร และองค์ประกอบอื่น ๆ

4.5 การบริหารหลักสูตร หมายถึง การจัดทำข้อเสนอแนะ การประชาสัมพันธ์หลักสูตร การเตรียมความพร้อมของบุคลากร การเตรียมงบประมาณ และการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

4.6 การประชาสัมพันธ์หลักสูตร หมายถึง การสื่อสารและเสริมสร้างความเข้าใจด้านคุณลักษณะและความสามารถของผู้ที่จบหลักสูตรให้กับหน่วยงานที่ต้องการใช้ผลผลิตจากหลักสูตร

4.7 การเตรียมความพร้อมของบุคลากร หมายถึง การเตรียมบุคลากรผู้ให้หลักสูตร ให้ได้รับความรู้ ความเข้าใจหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างของหลักสูตร การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลตามหลักสูตรที่จัด

4.8 เตรียมงบประมาณ หมายถึง การจัดงบประมาณเพื่อให้การสนับสนุนพัฒนาวัสดุหลักสูตร เอกสาร คู่มือการแสวงหาความร่วมมือกับสถานประกอบการและการสร้างระบบเครือข่ายในการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อ การฝึกอบรมผู้ให้หลักสูตร อาคารสถานที่

4.9 การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง การจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และการวางแผนการสอนของผู้สอนอย่างมีระบบและสามารถปฏิบัติได้

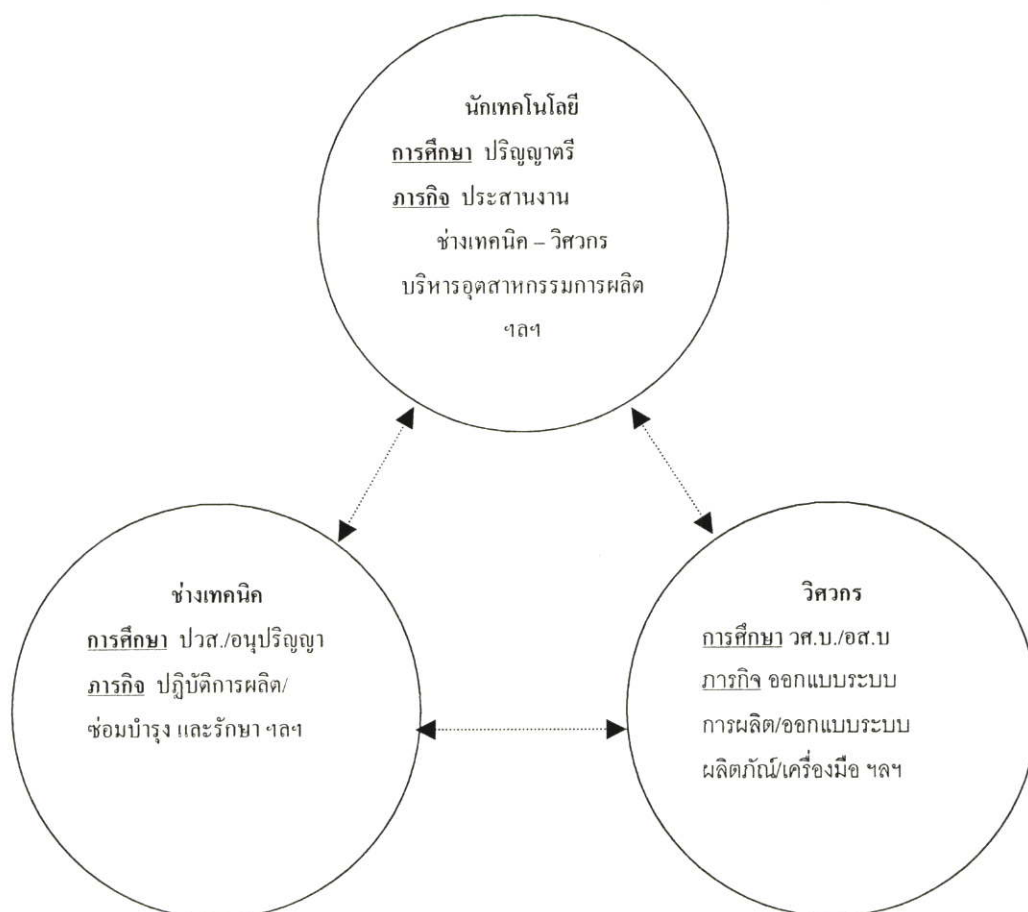
4.10 หลักสูตร หมายถึง หลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปี หลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต

4.11 สถาบันราชภัฏ หมายถึง สถาบันราชภัฏทั้ง 41 แห่ง ที่มีการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรสาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์และสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับอุดมศึกษา

4.12 บุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต หมายถึง บุคคลที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรมีความรู้ ทักษะ ความสามารถในการปฏิบัติการช่างอุตสาหกรรม มีความรู้และเข้าใจด้านการบริหาร การจัดการระดับปฏิบัติการด้านอุตสาหกรรม มีความสามารถในการประสานงานระหว่างช่างเทคนิค หรือหัวหน้าช่าง หรือผู้ช่วยวิศวกร กับวิศวกร

4.13 ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง กลุ่มผู้ทรงคุณวุฒิ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มผู้บริหาร ในการตอบแบบสอบถามโดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย มีวุฒิการศึกษาด้านอุตสาหกรรมศึกษาหรือที่เกี่ยวข้อง มีประสบการณ์ด้านการสอน หรือให้การฝึกอบรมด้านการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต หรือมีประสบการณ์ด้านการบริหารสถานประกอบการหรือสถาบันการศึกษาที่มีหลักสูตรประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม

4.14 นักศึกษา หมายถึง ผู้ที่กำลังศึกษาในสถาบันราชภัฏ ระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) จบการศึกษาระดับอนุปริญญา หรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรือเทียบเท่า ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม ทั้งประเภทศึกษาต่อเนื่องไม่มีประสบการณ์ทำงาน และประเภทมีประสบการณ์ทำงานขณะเป็นนักศึกษา



ความสัมพันธ์ระหว่างนักเทคโนโลยีกับช่างเทคนิค และวิศวกรในโรงงานอุตสาหกรรมการผลิต

## แบบสอบถามรอบที่ 1

การวิจัยเรื่อง "การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับกาผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต"

### คำชี้แจง

แบบสอบถามรอบที่ 1 นี้ ผู้วิจัยต้องการความคิดเห็นจากท่านโดยมีกรอบการศึกษา 4 ด้าน ขอให้ท่านได้แสดงความคิดเห็นอย่างอิสระ ผู้วิจัยจะนำความคิดเห็น และเก็บประเด็นสำคัญรายละเอียดให้มากที่สุด เพื่อนำไปสร้างแบบสอบถาม ในรอบต่อไป

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ท่านคิดเห็นว่าหลักสูตรที่พัฒนาใหม่นี้ ควรกำหนดจุดมุ่งหมาย ด้านความรู้ ทักษะ ความสามารถทางวิชาการ และคุณลักษณะ เฉพาะ อย่างไร

1.1 ด้านความรู้.....

.....

.....

.....

.....

1.2 ด้านทักษะ.....

.....

.....

.....

.....

1.3 ด้านความสามารถทางวิชาการ.....

.....

.....

.....

.....

1.4 ด้านคุณลักษณะเฉพาะ.....

.....

.....

.....

.....

2. การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับการกำหนดจุดมุ่งหมาย  
 ของหลักสูตร ตามข้อ 1 ท่านคิดว่าหลักสูตรที่พัฒนาใหม่นี้ ควรกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้  
 ด้านความรู้ ทักษะ ความสามารถทางวิชาการและคุณลักษณะเฉพาะ แต่ละด้านอย่างไรบ้าง

2.1 ด้านความรู้.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.2 ด้านทักษะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.3 ด้านความสามารถทางวิชาการ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2.4 ด้านคุณลักษณะเฉพาะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. การประเมินหลักสูตร เป็นการวิเคราะห์หลักสูตรก่อนการนำไปใช้โดยการประเมินเอกสารหลักสูตร ที่จัดทำ (ร่าง) เสร็จแล้ว

3.1 การประเมินการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ควรกำหนดตัวบ่งชี้ (indicator) ของการประเมินอย่างไร

3.1.1 ด้านความรู้.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.1.2 ด้านทักษะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.1.3 ด้านความสามารถทางวิชาการ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.1.4 ด้านคุณลักษณะเฉพาะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### 3.2 การประเมินการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ ควรกำหนดตัวบ่งชี้

(indicator) ของการประเมินอย่างไร

3.2.1 ด้านความรู้.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.2.2 ด้านทักษะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.2.3 ด้านความสามารถทางวิชาการ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.2.4 ด้านคุณลักษณะเฉพาะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. การบริหารหลักสูตร ท่านคิดว่าหลักสูตรที่พัฒนาใหม่นี้ เมื่อนำไปจัดการศึกษาจริง การบริหารหลักสูตรที่มีประสิทธิภาพ ควรดำเนินการในด้าน การประชาสัมพันธ์หลักสูตร การเตรียมความพร้อมบุคลากรที่เกี่ยวข้อง การจัดเตรียมงบประมาณ และการออกแบบกิจกรรม การเรียนการสอน อย่างไร

4.1 การประชาสัมพันธ์หลักสูตร.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.2 การเตรียมความพร้อมบุคลากร.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.3 การจัดเตรียมงบประมาณ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.4 การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## ภาคผนวก ข

สถาบันราชภัฏราชนครินทร์  
อ. เมือง จ. ฉะเชิงเทรา 24000

5 มีนาคม 2544

เรื่อง ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม รอบที่ 2

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามรอบที่ 2 จำนวน 1 ชุด

ตามที่ท่านได้กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม การวิจัยหัวข้อเรื่อง “การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต” ในรอบที่ 1 แล้วนั้น บัดนี้ผู้วิจัยได้นำประเด็นสำคัญข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดทอน เพิ่มข้อความและสร้างเป็นแบบสอบถาม มาตรฐานประมาณค่าแล้วเสร็จตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

ผู้วิจัยมีความประสงค์ให้ท่านได้ตอบแบบสอบถามรอบที่ 2 และจะได้นำผลการตอบแบบสอบถามทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ แต่ละคำถามเพื่อจัดทำแบบสอบถามรอบที่ 3 (รอบสุดท้าย) ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม พร้อมส่งคืนกลับตามที่อยู่หน้าซองจดหมายที่แนบมาด้วย และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิ ประจงศักดิ์)

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
สถาบันราชภัฏราชนครินทร์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

โทร. (038) 810428

โทรสาร (038) 810337

## แบบสอบถามรอบที่ 2

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต”

ผู้เชี่ยวชาญ.....

### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามรอบที่ 2 นี้ เป็นการรวบรวมความคิดเห็นจากการตอบแบบสอบถาม และการสัมภาษณ์ของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ในรอบที่ 1 ผู้วิจัยนำประเด็นสำคัญ ข้อมูลที่ได้รับ มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ ตัดทอน เพิ่มข้อความ และสร้างเป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

2. เพื่อความเที่ยงตรงของการวิจัย ผู้วิจัยกำหนดช่วงระยะเวลาในการตอบแบบสอบถาม รอบที่ 2 และรอบที่ 3 ไม่ห่างกันมากนัก จึงขอความกรุณาจากท่าน โปรดตอบแบบสอบถาม ฉบับนี้ และส่งคืนกลับภายใน 1 สัปดาห์

3. แบบสอบถามรอบที่ 2 นี้ เป็นการแสดงความคิดเห็นจากท่าน ตามกรอบการศึกษา 4 ด้าน คือ (1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (2) การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ (3) การประเมินหลักสูตร และ (4) การบริหารหลักสูตร โดยกำหนดน้ำหนักและความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการมาก
- 3 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการน้อย
- 1 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการน้อยที่สุด

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องตารางความจำเป็นและหรือความต้องการ ตามรายการ คำถามตามกรอบการศึกษา ที่กำหนดไว้

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ				
		5	4	3	2	1
<b>ด้านการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร</b>						
1	ผลิตบุคลากรที่มีคุณธรรม ปัญญาธรรม มีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนัก					
2	สามารถทำงานเป็นทีม และทำหน้าที่ประสานงานกับวิศวกร และช่างเทคนิคหรือหัวหน้าช่าง หรือผู้ช่วยวิศวกรที่ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
3	มีความรู้และเข้าใจการจัดการสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงองค์การ การค้าอย่างมีระบบ เสรีและเป็นธรรม					
4	มีความรู้และเข้าใจทฤษฎี และหลักการบริหารการผลิต สามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริงและมีความเป็นมืออาชีพ					
5	มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ การวิจัย การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารอุตสาหกรรมการผลิต					
6	มีความสามารถในการเลือก การจัดหา และใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มผลผลิต					
7	มีความสามารถและทักษะการจัดการสภาวะแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมการผลิต					
8	มีความรู้ระบบการควบคุมความปลอดภัย ทั้งในกระบวนการผลิต และการป้องกันส่วนบุคคล					
9	สามารถใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น การอ่าน พูด เขียนภาษาอังกฤษรวมทั้งการเขียนรายงานทางช่างได้					
<b>ด้านการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้</b>						
1	บูรณาการ กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบต่างๆ ให้มีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนักเพื่อประกอบอาชีพทุกโอกาส และทุกรายวิชา					
2	การทำงานเป็นทีม และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
3	ความรู้ด้านการจัดการ และการบริหารโครงการ					
4	ความรู้เกี่ยวกับการค้าอย่างมีระบบ เสรี และเป็นธรรม ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญขององค์การค้าโลก (WTO)					

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ				
		5	4	3	2	1
5	ความรู้เกี่ยวกับองค์การและการปรับเปลี่ยนองค์การ					
6	ความรู้เกี่ยวกับการแข่งขันทั้งระบบของการผลิต					
7	ความรู้กระบวนการผลิต ในกลุ่มอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น กลุ่มอุตสาหกรรมการเกษตร กลุ่มปิโตรเคมี กลุ่มอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ ฯลฯ					
8	ความรู้เกี่ยวกับหน้าที่ของอุปกรณ์ และการจัดการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต					
9	ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม					
10	ความรู้เกี่ยวกับระบบมาตรฐาน ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000					
11	ความรู้ด้านประสิทธิภาพในการผลิต รวมทั้งการเพิ่มผลผลิตในกระบวนการผลิต					
12	ความรู้ระบบการควบคุมความปลอดภัย ในกระบวนการผลิต และการป้องกันส่วนบุคคล					
13	ความรู้ระบบการจัดการ เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิต					
14	ความสามารถด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ และความรู้ในหลักการวิศวกรรมการผลิต					
15	ความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ออกแบบงาน และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับที่มีความยุ่งยากได้ดี					
16	ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ					
17	การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับเครื่องกล หรือเครื่องใช้เพื่อลดความไม่สะดวกและความล้าจากการใช้งานเครื่องใช้ นั้น (Ergonomics)					
18	ความสามารถและทักษะ การนำเสนอข้อมูล (Presentation)					
19	ความสามารถและทักษะการฟัง การรับรู้ภาษาท่าทาง ในสถานการณ์ต่างกัน					

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ				
		5	4	3	2	1
20	ความสามารถและทักษะการเขียนด้านเทคนิค บันทึกข้อความ เค้าโครง การจัดทำรายงานแบบเป็นทางการ และไม่เป็นทางการ					
21	ความสามารถและทักษะการอ่านคู่มือปฏิบัติงาน เฉพาะทาง					
22	การวิเคราะห์ปัญหา การแก้ไขปัญหา และการใช้กระบวนการทักษะเพื่อแก้ปัญหา การประเมินผลและการสรุปผล					
23	การศึกษาความต้องการของผู้บริโภค กฎ ระเบียบ ข้อบังคับด้านธุรกิจ และจริยธรรมทางธุรกิจ					
24	การศึกษาค่าใช้จ่าย เพื่อการลงทุนประกอบการ					
25	การประยุกต์หลักการคณิตศาสตร์ สถิติ ฟิสิกส์ และวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับการบริหารอุตสาหกรรม การผลิต					
26	ความรู้ เข้าใจ และทักษะเฉพาะด้านการผลิต เช่น การตัด การขึ้นรูป การหล่อ การเคลือบผิว การประกอบ การบรรจุหีบห่อ					
<b>ด้านการประเมินหลักสูตร</b>						
1	เหตุผลและหลักการที่กล่าวถึงความจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตร					
2	จุดมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตร					
3	จุดมุ่งหมายเฉพาะของหลักสูตร					
4	ความชัดเจนของหลักสูตร					
5	ความเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการศึกษิตตามหลักสูตร ประโยชน์ต่อสังคม และประเทศชาติ					
6	ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการศึกษิตและคามต้องการของสังคม					
7	ความสอดคล้องในการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร					
8	การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ครอบคลุมจุดมุ่งหมายของหลักสูตร					

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ				
		5	4	3	2	1
9	การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้เหมาะสมกับ จุดมุ่งหมายของหลักสูตร					
11	ความทันสมัยของเนื้อหา					
12	เนื้อหาหลักสูตรนำไปสู่จุดมุ่งหมายได้					
13	โครงสร้างหลักสูตร ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติและการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ					
<b>ด้านการบริหารหลักสูตร</b> (การประชาสัมพันธ์หลักสูตร)						
1	ความชัดเจนของแผนการประชาสัมพันธ์หลักสูตร					
2	กำหนดวัตถุประสงค์ด้านการประชาสัมพันธ์หลักสูตร ไว้อย่างชัดเจน					
3	กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการรับข้อมูลการประชาสัมพันธ์ หลักสูตรไว้อย่างชัดเจน					
4	กำหนดหัวเรื่องการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้ชัดเจน					
5	กำหนดสื่อและเทคนิคต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องมือในการ ประชาสัมพันธ์หลักสูตร					
6	กำหนดงบประมาณเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตร					
7	กำหนดบุคคลเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตร					
8	ประชาสัมพันธ์คุณลักษณะและความสามารถของผู้ที่จบ หลักสูตรให้กับหน่วยงานที่ต้องการใช้ผลผลิตเพื่อให้เกิด ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง และตัดสินใจที่จะเลือกใช้ ผลผลิตหลักสูตร					
9	ประเมินผลการประชาสัมพันธ์หลักสูตร เพื่อทราบผลการ ประชาสัมพันธ์ และนำมาปรับปรุงวิธีการประชาสัมพันธ์ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น					
10	จัดทำสื่อการประชาสัมพันธ์ ผ่านสื่อและเครื่องมือ เพื่อเผยแพร่หลักสูตร					
11	จัดสัมมนาทางวิชาการ สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้าง ความเข้าใจ และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร					

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ				
		5	4	3	2	1
<b>ด้านการบริหารหลักสูตร</b> (การเตรียมความพร้อมบุคลากร)						
1	แต่ละสถาบันจัดประชุมสัมมนาปฏิบัติการบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้					
2	ฝึกอบรมครูต้นแบบแต่ละสถาบันที่นำหลักสูตรไปใช้					
3	ขยายผลการฝึกอบรมในการใช้หลักสูตร					
4	จัดทำแผนการสอนและวัสดุการสอนรายวิชา					
5	จัดการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและผู้เกี่ยวข้อง					
6	การวางแผนวิชาการเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตร					
7	สร้างฐานข้อมูลของบุคลากร					
8	พัฒนาศักยภาพบุคลากรการสอนให้มีความรู้เป็นปัจจุบันและสูงขึ้น					
<b>ด้านการบริหารหลักสูตร</b> (การเตรียมงบประมาณ)						
1	จัดตั้งงบประมาณสำหรับปรับปรุงอาคารสถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอน					
2	จัดตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับกิจกรรมประชุมสัมมนา สร้างความรู้ ความเข้าใจการใช้หลักสูตร					
3	แสวงหาความร่วมมือกับสถานประกอบการในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน					
4	สร้างระบบเครือข่ายสถาบันในท้องถิ่นในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน					
5	วางแผนงบประมาณตลอดหลักสูตร ให้เห็นภาพรวมการผลิตบัณฑิตตั้งระบบ					
6	มีข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานงบประมาณด้านการพัฒนาบุคลากร ด้านการจัดการเรียนการสอน สิ่งอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการหลักสูตร					

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ				
		5	4	3	2	1
<b>ด้านการบริหารหลักสูตร</b> (การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน)						
1	จัดทำเอกสารหลักสูตร เพื่อให้ความสะดวกและช่วยเหลือผู้สอนให้สามารถใช้หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง					
2	ส่งเสริม การผลิตสื่อเพื่อการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเครือข่ายระยะไกลฯ					
3	จัดทำแผนการสอน โดยขยายรายละเอียดของหลักสูตรให้ไปสู่ภาคปฏิบัติการ					
4	การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้งต้องเริ่มจากการพิจารณาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร					
5	เลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน					
6	เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง					
7	เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและมีความเข้าใจวิธีแสวงหาความรู้					
8	วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ และแก้ปัญหาโดยกระบวนการแก้ปัญหา					
9	มุ่งเน้นการใช้กระบวนการกลุ่ม					
10	ใช้เครือข่ายชุมชน วิทยากรในท้องถิ่น แหล่งฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ					
11	ฝึกความเป็นผู้นำและผู้ตาม					
12	ผู้สอนและผู้เรียนวางแผนร่วมกันในการศึกษา					
13	ใช้วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการเรียนการสอนรายวิชา					
14	การเรียนรู้ตามสภาพจริง จัดให้มีประสบการณ์ในการปฏิบัติจริง					
15	ใช้กรณีศึกษาซึ่งเป็นปัญหาจริงของผู้เรียน ให้มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ในชั้นเรียน					

ภาคผนวก ค

สถาบันราชภัฏราชนครินทร์  
อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา 24000

29 มีนาคม 2544

เรื่อง ขอความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม รอบที่ 3 (รอบสุดท้าย)

เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามรอบที่ 3 จำนวน 1 ชุด

ตามที่ท่านได้กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม การวิจัยหัวข้อเรื่อง “การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต” ในรอบที่ 2 ที่ผ่านมานั้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติในภาพรวม โดยแสดงตำแหน่งค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ของแต่ละคำถาม พร้อมทั้งตำแหน่งคำตอบของท่านในรอบที่ 2

เพื่อให้การวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายครบสมบูรณ์ตามลำดับขั้นตอน ผู้วิจัยขอความกรุณาจากท่านในการตอบแบบสอบถามอีกครั้ง โดยให้การยืนยันในคำตอบเดิม หรือเปลี่ยนแปลงคำตอบในแต่ละข้อคำถามตามแบบสอบถามที่ส่งมาด้วยนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม พร้อมส่งคืนกลับตามที่อยู่หน้าของจดหมายที่แนบมาด้วย และต้องขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการเขียนคำตอบและให้สัมภาษณ์ เพื่อร่วมเป็นคณะผู้เชี่ยวชาญการวิจัยครั้งนี้

ขอแสดงความนับถือ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิ ประจงศักดิ์)

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
สถาบันราชภัฏราชนครินทร์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

โทร. (038) 810428

โทรสาร (038) 810337

### แบบสอบถามรอบที่ 3

การวิจัยเรื่อง "การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต"

ผู้เชี่ยวชาญ.....

#### คำชี้แจง

1. แบบสอบถามรอบที่ 3 (รอบสุดท้าย) สำหรับการวิจัยนี้ ประกอบด้วยประโยคคำถาม เหมือนกับแบบสอบถามรอบที่ 2 ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ในภาพรวม โดยแสดงตำแหน่งค่ามัธยฐาน (Median) ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) ของแต่ละข้อคำถาม รวมทั้งตำแหน่งคำตอบของท่านในรอบที่ 2 เพื่อเปิดโอกาสให้ท่าน ทราบความเหมือนหรือความแตกต่างของคำตอบเทียบกับคำตอบของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ สัญลักษณ์ ดังนี้

\* หมายถึง ตำแหน่งของค่าคะแนนมัธยฐาน (Median) ซึ่งจำนวนครึ่งหนึ่งของผู้ตอบ อยู่ต่ำกว่าตำแหน่งนี้ และอีกครึ่งหนึ่งของผู้ตอบอยู่สูงกว่าตำแหน่งนี้

□ หมายถึง ค่าส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์

R ตำแหน่ง ตำแหน่งคำตอบของท่านในรอบที่ 2

2. ผู้วิจัยต้องการทราบความคิดเห็นของท่านในการตอบแบบสอบถามรอบสุดท้ายแต่ละ ข้อ เพื่อยืนยันตามคำตอบเดิม หรือเปลี่ยนแปลงคำตอบ

3. กรณียืนยันคำตอบเดิม ไม่ต้องทำเครื่องหมายใด ๆ ลงในช่องตารางระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ

4. กรณีเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่จากรอบที่ 2 โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ตาราง ระดับความจำเป็นและหรือความต้องการ พร้อมทั้งให้เหตุผลที่เปลี่ยนแปลงคำตอบ (ดังตัวอย่าง)

## ตัวอย่าง กรณีเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ					ให้เหตุผลเฉพาะ ข้อที่ตอบนอก ขอบเขตส่วน เบี่ยงเบนควอไทล์
		5	4	3	2	1	
19	สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการควบคุม การทำงานของเครื่องจักรกลได้ดี		* ✓ └──┘		R		มีความจำเป็น สำหรับผู้ปฏิบัติงาน ในสถานประกอบ การผลิต

\* โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องตารางความจำเป็นและหรือความต้องการ เฉพาะที่  
ต้องการเปลี่ยนแปลงคำตอบใหม่เท่านั้น โดยกำหนดน้ำหนักและความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการมากที่สุด
- 4 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการมาก
- 3 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการปานกลาง
- 2 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการน้อย
- 1 หมายถึง มีความจำเป็นและหรือความต้องการน้อยที่สุด

ข้อที่	รายการคำตามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ					ให้เหตุผลเฉพาะข้อที่ตอบนอกขอบเขตส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์
		5	4	3	2	1	
<b>ด้านการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร</b>							
1	ผลิตบุคลากรที่มีคุณธรรม ปัญญาธรรม มีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนัก	R *					
2	สามารถทำงานเป็นทีม และทำหน้าที่ประสานงานกับวิศวกร และช่างเทคนิคหรือหัวหน้าช่าง หรือผู้ช่วยวิศวกร ที่ปฏิบัติงานด้านอุตสาหกรรมการผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ	R *					
3	มีความรู้และเข้าใจการจัดการสมัยใหม่ การเปลี่ยนแปลงองค์การ การค้าอย่างมีระบบ เสรีและเป็นธรรม	R	*				
4	มีความรู้และเข้าใจทฤษฎี และหลักการบริหารการผลิต สามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์จริง และมีความเป็นมืออาชีพ	R	*				
5	มีความสามารถในการแสวงหาความรู้ การวิจัย การวิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการบริหารอุตสาหกรรมการผลิต	*	R				
6	มีความสามารถในการเลือก การจัดหา และใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มผลผลิต		R *				
7	มีความสามารถและทักษะการจัดการสภาวะแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมการผลิต		R *				
8	มีความรู้ระบบการควบคุมความปลอดภัย ทั้งในกระบวนการผลิต และการป้องกันส่วนบุคคล	*	R				
9	สามารถใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น การอ่าน พูดเขียนภาษาอังกฤษรวมทั้งการเขียนรายงานทางช่างได้	*		R			
<b>ด้านการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้</b>							
1	บูรณาการ กิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ ให้มีเจตคติและค่านิยมในการทำงานหนักเพื่อประกอบอาชีพ ทุกโอกาส และทุกรายวิชา		R *				

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ					ให้เหตุผลเฉพาะข้อที่ตอบนอกขอบเขตส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์
		5	4	3	2	1	
2	การทำงานเป็นทีม และการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ	R *					
3	ความรู้ด้านการจัดการ และการบริหารโครงการ		R *				
4	ความรู้เกี่ยวกับการค้าอย่างมีระบบ เสรี และเป็นธรรม ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญขององค์การการค้าโลก (WTO)		R	*			
5	ความรู้เกี่ยวกับองค์การและการปรับเปลี่ยนองค์การ		R	*			
6	ความรู้เกี่ยวกับการแข่งขันทั้งระบบของการผลิต		R *				
7	ความรู้กระบวนการผลิต ในกลุ่มอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น กลุ่มอุตสาหกรรมการเกษตร กลุ่มปิโตรเคมี กลุ่มอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ ฯลฯ		R *				
8	ความรู้เกี่ยวกับหน้าที่ของอุปกรณ์ และการจัดการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต		R *				
9	ความรู้ด้านการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	R *					
10	ความรู้เกี่ยวกับระบบมาตรฐาน ISO 9000, ISO 14000, ISO 18000	R *					
11	ความรู้ด้านประสิทธิภาพในการผลิต รวมทั้งการเพิ่มผลผลิตในกระบวนการผลิต		R *				
12	ความรู้ระบบการควบคุมความปลอดภัยในกระบวนการผลิต และการป้องกันส่วนบุคคล	*	R				
13	ความรู้ระบบการจัดการ เพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในกระบวนการผลิต	*	R				
14	ความสามารถด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ และความรู้ในหลักการวิศวกรรมการผลิต		*	R			
15	ความรู้ในการใช้คอมพิวเตอร์ออกแบบงาน และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับที่มีความยุ่งยากได้ดี		R *				

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ					ให้เหตุผลเฉพาะ ข้อที่ตอบนอก ขอบเขตส่วน เบี่ยงเบนควอไทล์
		5	4	3	2	1	
16	ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ		R *				
17	การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับเครื่องกล หรือเครื่องใช้เพื่อลดความไม่สะดวกและความล้าจากการใช้งานเครื่องใช้ นั้น (Ergonomics)		R *				
18	ความสามารถและทักษะ การนำเสนอข้อมูล (Presentation)		R *				
19	ความสามารถและทักษะการฟัง การรับรู้ภาษา ทำทางในสถานการณ์ต่างกัน		* ]	R			
20	ความสามารถและทักษะการเขียนด้านเทคนิค บันทึกข้อความ เค้าโครง การจัดทำรายงาน แบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ		R *				
21	ความสามารถและทักษะการอ่านคู่มือปฏิบัติงาน เฉพาะทาง		* ]	R			
22	การวิเคราะห์ปัญหา การแก้ไขปัญหา และการใช้กระบวนการทักษะเพื่อแก้ปัญหา การประเมินผล และการสรุปผล	* ]	R				
23	การศึกษาความต้องการของผู้บริโภค กฎ ระเบียบ ข้อบังคับด้านธุรกิจ และจริยธรรมทางธุรกิจ	R ]	* ]				
24	การศึกษาค่าใช้จ่าย เพื่อการลงทุนประกอบการ		R *				
25	การประยุกต์หลักการคณิตศาสตร์ สถิติ ฟิสิกส์ และวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับการบริหารอุตสาหกรรมการผลิต		R *				
26	ความรู้ เข้าใจ และทักษะเฉพาะด้านการผลิต เช่น การตัด การขึ้นรูป การหล่อ การเคลือบผิว การประกอบ การบรรจุหีบห่อ		R *				

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ					ให้เหตุผลเฉพาะ ข้อที่ตอบนอก ขอบเขตส่วน เบี่ยงเบนควอไทล์
		5	4	3	2	1	
<b>ด้านการประเมินหลักสูตร</b>							
1	เหตุผลและหลักการที่กล่าวถึงความจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตร		R *				
2	จุดมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตร		R *				
3	จุดมุ่งหมายเฉพาะของหลักสูตร	*	R				
4	ความชัดเจนของหลักสูตร		R *				
5	ความเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการศึกษาดำเนินหลักสูตร ประโยชน์ต่อสังคม และประเทศชาติ		R *				
6	ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการศึกษาดำเนินหลักสูตรและความต้องการของสังคม	R	*				
7	ความสอดคล้องในการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร		R *				
		*	R				
8	การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ครอบคลุมจุดมุ่งหมายของหลักสูตร						
9	การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร		R *				
10	ความครอบคลุมคุณลักษณะของบัณฑิตในสังคมปัจจุบันและอนาคต		*	R			
11	ความทันสมัยของเนื้อหา		R *				
12	เนื้อหาหลักสูตรนำไปสู่จุดมุ่งหมายได้	*	R				
13	โครงสร้างหลักสูตร ภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติและการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	*	R				

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ					ให้เหตุผลเฉพาะ ข้อที่ตอบนอก ขอบเขตส่วน เบี่ยงเบนคอวโวลล์
		5	4	3	2	1	
<b>ด้านการบริหารหลักสูตร</b> (การประชาสัมพันธ์หลักสูตร)							
1	ความชัดเจนของแผนการประชาสัมพันธ์หลักสูตร	R *					
2	กำหนดวัตถุประสงค์ด้านการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้อย่างชัดเจน	* R					
3	กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการรับรู้ข้อมูลการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้อย่างชัดเจน	* R					
4	กำหนดหัวเรื่องการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้ชัดเจน	* R					
5	กำหนดสื่อและเทคนิคต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์หลักสูตร	* R					
6	กำหนดงบประมาณเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตร		R *				
7	กำหนดบุคคลเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตร		R *				
8	ประชาสัมพันธ์คุณลักษณะและความสามารถของผู้ที่จบหลักสูตรให้กับหน่วยงานที่ต้องการใช้ผลผลิตเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องและตัดสินใจที่จะเลือกใช้ผลผลิตหลักสูตร	* R					
9	ประเมินผลการประชาสัมพันธ์หลักสูตร เพื่อทราบผลการประชาสัมพันธ์ และนำมาปรับปรุงวิธีการประชาสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น	* R					
10	จัดทำสื่อการประชาสัมพันธ์ ผ่านสื่อและเครื่องมือเพื่อเผยแพร่หลักสูตร		*	R			
11	จัดสัมมนาทางวิชาการ สำหรับผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสร้างความเข้าใจ และการมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตร		R *				

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ					ให้เหตุผลเฉพาะ ข้อที่ตบนอก ขอบเขตส่วน เบี่ยงเบนควอไทล์
		5	4	3	2	1	
<b>ด้านการบริหารหลักสูตร</b> (การเตรียมความพร้อมบุคลากร)							
1	แต่ละสถาบันจัดประชุมสัมมนาปฏิบัติการ บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้		R *				
2	ฝึกอบรมครูต้นแบบแต่ละสถาบันที่นำหลักสูตร ไปใช้	*	R				
3	ขยายผลการฝึกอบรมในการใช้หลักสูตร		R *				
4	จัดทำแผนการสอนและวัสดุการสอนรายวิชา	*	R				
5	จัดการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและ ผู้เกี่ยวข้อง		R *				
6	การวางแผนวิชาการเกี่ยวกับการบริหารหลักสูตร	*	R				
7	สร้างฐานข้อมูลของบุคลากร		*	R			
8	พัฒนาศักยภาพบุคลากรการสอนให้มีความรู้ เป็นปัจจุบันและสูงขึ้น	*	R				
<b>ด้านการบริหารหลักสูตร</b> (การเตรียมงบประมาณ)							
1	จัดตั้งงบประมาณสำหรับปรับปรุงอาคารสถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และสื่ออุปกรณ์ การเรียนการสอน		R *				
2	จัดตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายสำหรับกิจกรรม ประชุมสัมมนา สร้างความรู้ ความเข้าใจการใช้ หลักสูตร		R *				
3	แสวงหาความร่วมมือกับสถานประกอบการในการ ใช้ทรัพยากรร่วมกัน	R *					

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ					ให้เหตุผลเฉพาะข้อที่ตอบนอกขอบเขตส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์
		5	4	3	2	1	
4	สร้างระบบเครือข่ายสถาบันในท้องถิ่นในการใช้ทรัพยากรร่วมกัน	R	*				
5	วางแผนงบประมาณตลอดหลักสูตร ให้เห็นภาพรวมการผลิตบัณฑิตตั้งระบบ		R				
6	มีข้อมูลเกี่ยวกับการทำงานประมาณด้านการพัฒนาบุคลากร ด้านการจัดการเรียนการสอน สิ่งอำนวยความสะดวกในการบริหารจัดการหลักสูตร		R				
<b>ด้านการบริหารหลักสูตร</b> (การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน)							
1	จัดทำเอกสารหลักสูตร เพื่อให้ความสะดวกและช่วยเหลือผู้สอนให้สามารถใช้หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง	*	R				
2	ส่งเสริม การผลิตสื่อเพื่อการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเครือข่ายระยะไกลฯ	*	R				
3	จัดทำแผนการสอน โดยขยายรายละเอียดของหลักสูตรให้ไปสู่ภาคปฏิบัติการ	*	R				
4	การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้งต้องเริ่มจากการพิจารณาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	*	R				
5	เลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน	*	R				
6	เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	R	*				
7	เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและมีความเข้าใจวิธีแสวงหาความรู้	R	*				

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ					ให้เหตุผลเฉพาะข้อที่ตอบนอกขอบเขตส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์
		5	4	3	2	1	
8	วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ และแก้ปัญหาโดยกระบวนการแก้ปัญหา	*	R				
9	มุ่งเน้นการใช้กระบวนการกลุ่ม	*	R				
10	ใช้เครือข่ายชุมชน วิทยากรในท้องถิ่น แหล่งฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ	R					
		*					
11	ฝึกความเป็นผู้นำและผู้ตาม		R				
			*				
12	ผู้สอนและผู้เรียนวางแผนร่วมกันในการศึกษา		R				
			*				
13	ใช้วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการเรียนการสอน รายวิชา	*	R				
14	การเรียนรู้ตามสภาพจริง จัดให้มีประสบการณ์ในการปฏิบัติจริง	*	R				
15	ใช้กรณีศึกษาซึ่งเป็นปัญหาจริงของผู้เรียน ให้มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ในชั้นเรียน	*	R				

ภาคผนวก ง



ที่ ทม 1504/ 5834

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

๒๐ ธันวาคม 2543

เรื่อง ขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

เรียน คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏเชียงใหม่

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถามเพื่อการวิจัย จำนวน ชุด

ด้วย นายสุทธิ ประจักษ์ศักดิ์ นักศึกษาระดับปริญญาเอก สาขาวิชาการบริหารอาชีพศึกษา จะทำวิทยานิพนธ์เรื่อง "การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากร เพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต"

การทำวิจัยดังกล่าวผู้วิจัยประสงค์เก็บรวบรวมข้อมูล ตามแบบสอบถามที่ส่งมาด้วย จากนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏแห่งนี้ จำนวน.....คน โดยผู้วิจัยเป็นผู้นำส่งแบบสอบถาม และรับกลับคืนด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดี และขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายณรงค์ พิมพ์สาร)

รองคณบดีฝ่ายบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติราชการแทนคณบดี

# การเข้าร่วมการวิจัยเรื่อง

“การพัฒนาและบริการหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา)  
ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต”

## สำหรับนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหลักสูตรปริญญาตรีต่อเนื่องของสถาบันราชภัฏ สำหรับผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต บุคลากรดังกล่าวนี้ จบการศึกษาระดับ ปวส. หรือเทียบเท่า และศึกษาต่อ 2 ปี เป็นบุคลากรที่มีหน้าที่การบริหารอุตสาหกรรมการผลิตในระดับปฏิบัติการ ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างวิศวกรกับช่างเทคนิค สามารถพัฒนาเทคนิคและวิธีการดำเนินงานด้านการผลิตงานอุตสาหกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ นักศึกษาจะเข้าร่วมการให้ข้อมูลตามแบบสอบถาม ข้อมูลที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาหลักสูตร โดยมีที่มาของข้อมูลอีกสองส่วน คือ จากคณะผู้เชี่ยวชาญและการศึกษาเอกสารผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลทุกด้านที่ได้รับ ผู้วิจัยจะนำไปจัดทำฉบับร่างของหลักสูตร เสนอต่อที่ประชุมปฏิบัติการ ผ่านขั้นตอนการให้ความเห็นชอบของคณะผู้เชี่ยวชาญ นักพัฒนาหลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน จัดทำฉบับร่างให้สมบูรณ์ เพื่อเสนอหลักสูตรและประกาศใช้หลักสูตรโดยจัดให้มีการเรียนการสอนในสถาบันราชภัฏต่อไป

ข้อมูลที่นักศึกษาระบุในแบบสอบถาม ตอนที่ เป็นข้อมูลสถานภาพบุคคลและความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า ผู้วิจัยจะนำไปใช้ประโยชน์เฉพาะการศึกษาวิจัยนี้เท่านั้น ขอให้นักศึกษาผู้ร่วมการวิจัยครั้งนี้ตระหนักว่ามีความสำคัญที่เป็นตัวแทนของนักศึกษาโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม ในการร่วมพัฒนาหลักสูตร เพื่อผลิตบุคลากรทำหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิตในสถานประกอบการ

เมื่อให้ข้อมูลในแบบสอบถามเสร็จแล้ว โปรดส่งแบบสอบถามคืนสำนักงานคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมหากมีปัญหา ในการนี้สามารถติดต่อได้โดยตรงที่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิ ประจงศักดิ์ คณะเทคโนโลยี อุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏราชนครินทร์ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000 หรือที่ e-mail [sutthi@rirc.ac.th](mailto:sutthi@rirc.ac.th)

## แบบสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษา

แบบสอบถามการวิจัยหัวข้อเรื่อง "การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต"

---

### คำชี้แจง

แบบสอบถามฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 เป็นแบบสำรวจเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป และสภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และ

คำถามปลายเปิดตอนท้ายตามกรอบการศึกษาแต่ละด้าน

## ตอนที่ 1

แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป และสภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

## คำชี้แจง

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ( ) หน้าข้อความที่ตรงกับสภาพเป็นจริงของท่าน

รหัสเฉพาะผู้วิจัย

## 1. เพศ

 ชาย

1

 หญิง

2

## 2. อายุ

 ต่ำกว่า 20 ปี

1

 21 – 25 ปี

2

 26 – 30 ปี

3

 31 – 35 ปี

4

 36 – 40 ปี

5

 มากกว่า 40 ปี

6

## 3. วุฒิทางการศึกษา

 ปวส.

1

 ปวท.

2

 อวท.

3

## 4. แขนงวิชาที่จบการศึกษา

 ช่างยนต์

1

 ช่างเทคนิคการผลิต

2

 ช่างเทคนิคโลหะ

3

 ช่างไฟฟ้ากำลัง

4

 ช่างอิเล็กทรอนิกส์

5

 อื่น ๆ โปรดระบุ.....

6

## 5. สถานภาพนักศึกษา

 เป็นนักศึกษาต่อเนื่องไม่มีประสบการณ์ทำงาน

1

(ไม่ต้องตอบคำถามข้อ 6,7,8)

 เป็นนักศึกษา มีประสบการณ์ทำงานขณะเป็นนักศึกษา

2

(ตอบคำถามต่อไป)

## รหัสเฉพาะผู้วิจัย

## 6. ประเภทอุตสาหกรรมที่ปฏิบัติหน้าที่ขณะนี้

- ( ) อุตสาหกรรมกรรมการเกษตร
- ( ) อุตสาหกรรมก่อสร้าง
- ( ) อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม
- ( ) อุตสาหกรรมแปรรูปไม้
- ( ) อุตสาหกรรมสิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม
- ( ) อุตสาหกรรมเคมีและพลาสติก
- ( ) อุตสาหกรรมโลหะและอโลหะ
- ( ) อุตสาหกรรมบริการ
- ( ) อุตสาหกรรมอื่นๆ โปรดระบุ.....

1
2
3
4
5
6
7
8
9

## 7. ประสบการณ์การทำงานหลังจบการศึกษาระดับอนุปริญญา/ปวส./ปวท.

- ( ) โปรดระบุจำนวน..... ปี

1
---

## 8. ตำแหน่งงานปัจจุบัน

- ( ) ช่างเทคนิค
- ( ) หัวหน้าช่าง
- ( ) ผู้ช่วยวิศวกร
- ( ) อื่นๆ โปรดระบุ.....

1
2
3
4

## ตอนที่ 2

แบบสอบถามความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และคำถามปลายเปิด

### คำชี้แจง

แบบสอบถามตอนที่ 2 นี้ เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และคำถามปลายเปิดตอนท้าย ซึ่งประกอบด้วย กรอบการศึกษา 4 ด้าน คือ (1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร (2) การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ (3) การประเมินหลักสูตร และ (4) การบริหารหลักสูตร ทั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดความหมายกรอบการศึกษา แต่ละด้านไว้ดังนี้

**การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร** หมายถึง ภาพรวมที่แสดงให้เห็นเจตนารมณ์ของหลักสูตรว่ามีความต้องการที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะด้านใด เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ การประเมินหลักสูตร และการบริหารหลักสูตร

**การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้** หมายถึง การจัดเนื้อหาสาระ กิจกรรมและประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เหมาะสมให้เป็นสื่อ นำผู้เรียนไปสู่จุดมุ่งหมาย ของหลักสูตรที่กำหนดไว้

**การประเมินหลักสูตร** หมายถึง การประเมินเอกสารหลักสูตร โดยการพิจารณาความเหมาะสมสอดคล้องของจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ และองค์ประกอบอื่น ๆ

**การบริหารหลักสูตร** หมายถึง การจัดทำข้อเสนอแนะ การประชาสัมพันธ์หลักสูตร การเตรียมความพร้อมของบุคลากร การเตรียมงบประมาณ และการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

ขอให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องหมายเลขด้านขวามือที่ระบุความจำเป็นและหรือความต้องการแต่ละข้อคำถาม หมายเลขที่กำหนดไว้มีความหมายดังนี้

- 5 หมายถึง ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับมากที่สุด
- 4 หมายถึง ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับมาก
- 3 หมายถึง ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับปานกลาง
- 2 หมายถึง ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับน้อย
- 1 หมายถึง ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับน้อยที่สุด

ตัวอย่าง

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ				
		5	4	3	2	1
x	การใช้คอมพิวเตอร์และประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์		✓			

จากตัวอย่าง แสดงว่า การใช้คอมพิวเตอร์ และประยุกต์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ มีความจำเป็นและหรือความต้องการระดับมาก

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ				
		5	4	3	2	1
1	ด้านการกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ผลิตบุคลากรที่มีเจตคติ และค่านิยมในการ ประกอบอาชีพอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และ ปัญญาธรรม					
2	เพื่อให้ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างวิศวกรและ ผู้ปฏิบัติด้านอุตสาหกรรมการผลิตได้อย่างมี ประสิทธิภาพ					
3	ให้มีความรู้ความเข้าใจทฤษฎี และหลักการบริหาร การผลิต สามารถประยุกต์ทฤษฎีการบริหาร การผลิตไปใช้ในการปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง					
4	มีความรู้ความสามารถในการแสวงหาความรู้ใหม่ การวิจัย วิเคราะห์ปัญหาเกี่ยวกับการบริหาร อุตสาหกรรมการผลิต					
5	ให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจการเปลี่ยนแปลง และความก้าวหน้าในอุตสาหกรรมการผลิต เป็นพื้นฐานของการศึกษาค้นคว้าในระดับสูงต่อไป ได้					
6	เป็นบุคคลที่สามารถปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีและ สถานการณ์ต่าง ๆ ได้ และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี					
7	เพื่อสร้างวิสัยทัศน์ในการเลือกและใช้เทคโนโลยี ที่ทันสมัยและเหมาะสมกับงานด้านอุตสาหกรรม					
8	เพื่อให้พัฒนาเทคนิคและวิธีการดำเนินงานด้าน การผลิตงานอุตสาหกรรมได้เป็นอย่างดี					
9	ผลิตบุคลากรที่มีความรู้ด้านอุตสาหกรรมการผลิต ให้สามารถทำงานในหน่วยงานของทางราชการ เอกชน หรือประกอบอาชีพอิสระได้อย่างมี ประสิทธิภาพ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....  
 .....  
 .....

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ				
		5	4	3	2	1
1	ด้านการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ ความสามารถและทักษะการพูด การนำเสนอ ข้อมูล					
2	ความสามารถและทักษะการฟัง การรับรู้ภาษา ท่าทางในสถานการณ์ต่าง ๆ กัน					
3	ความสามารถและทักษะการเขียนด้านเทคนิค บันทึกข้อความ เค้าโครง รายงานการจัดการ แบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ					
4	ความสามารถและทักษะการอ่านคู่มือเฉพาะทาง และคู่มือปฏิบัติงาน					
5	การทำงานเป็นทีม และการทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
6	ความสามารถด้านการจัดการโครงการ การกำหนด จุดมุ่งหมาย การวางแผน การออกแบบโครงการ การพัฒนามูลฐานและทรัพยากรด้านอื่น การกำหนดลำดับขั้นตอน การตรวจสอบและการ ลำดับความสำคัญของงาน					
7	การแก้ไขปัญหา และการใช้กระบวนการทักษะ เพื่อแก้ปัญหา					
8	ความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหา ประเมินผล การสรุปผล					
9	การศึกษาความต้องการของผู้บริโภค กฎระเบียบ ด้านธุรกิจ และจริยธรรมทางธุรกิจ					
10	การศึกษาค่าใช้จ่ายการลงทุนประกอบการ การวิเคราะห์ความเสี่ยงและการจัดการ					
11	ความเข้าใจ ค่านิยม หรือคุณค่าทางวัฒนธรรม การผลิต และการบริโภคที่แตกต่าง					
12	ความเข้าใจและการประยุกต์หลักการคณิตศาสตร์ สถิติ ฟิสิกส์ และวิศวกรรมศาสตร์ สำหรับ การบริหารอุตสาหกรรมการผลิต					

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ				
		5	4	3	2	1
13	การศึกษาเกี่ยวกับระบบการผลิต ด้านโครงสร้าง และการประกอบธุรกิจเฉพาะด้าน การวางแผนงาน ระบบ รูปแบบปฏิบัติการ สถานการณ์เสมือนจริง และระบบอัตโนมัติ					
14	การจัดการวัสดุการผลิต การคัดเลือกผู้ขาย การติดต่อสื่อสาร การจัดซื้อ การส่งมอบ การตัดสินใจ การเก็บรักษา					
15	ความสามารถด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ รู้และเข้าใจหลักการด้านวิศวกรรมการผลิต คำสั่งถึงประโยชน์ใช้สอย การบำรุงรักษาเครื่องจักร การผลิตและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม					
16	ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ออกแบบงาน และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ระดับที่มีความยุ่งยากได้ดี					
17	การศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับเครื่องกล หรือเครื่องใช้เพื่อลดความไม่สะดวกและความล้าจากการใช้งานเครื่องใช้ นั้น (Ergonomics)					
18	ความรู้ด้านการควบคุมการผลิต ผลผลิตและการยอมรับ ความแม่นยำในกระบวนการผลิต และความต่อเนื่องในการพัฒนาระบบการผลิต					
19	การประกันคุณภาพ การทดสอบ และการตรวจสอบ ชิ้นงานและผลิตภัณฑ์					
20	มาตรฐาน และกระบวนการที่ยอมรับในระดับนานาชาติ					
21	ความรู้ เข้าใจ และทักษะเฉพาะด้านการผลิต เช่น การตัด การขึ้นรูป การหล่อ การเคลือบผิว การบรรจุหีบห่อ การประกอบ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ				
		5	4	3	2	1
	<b>ด้านการประเมินหลักสูตร</b>					
1	เหตุผลและหลักการที่กล่าวถึงความจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตร					
2	จุดมุ่งหมายทั่วไปของหลักสูตร					
3	จุดมุ่งหมายเฉพาะของหลักสูตร					
4	ความชัดเจนของหลักสูตร					
5	ความเป็นประโยชน์ต่อผู้เข้ารับการศึกษาดำเนินหลักสูตร ประโยชน์ต่อสังคม และประเทศชาติ					
6	ความสอดคล้องกับความต้องการของผู้เข้ารับการศึกษาดำเนินหลักสูตรและความต้องการของสังคม					
7	ความสอดคล้องในการกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร					
8	การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้ครอบคลุมจุดมุ่งหมายของหลักสูตร					
9	การกำหนดประสบการณ์การเรียนรู้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ				
		5	4	3	2	1
	<b>ด้านการบริหารหลักสูตร</b> (การประชาสัมพันธ์หลักสูตร)					
1	ความชัดเจนของแผนการประชาสัมพันธ์หลักสูตร					
2	ความชัดเจนของบทบาทหน้าที่ของผู้ทำการประชาสัมพันธ์					
3	กำหนดวัตถุประสงค์ด้านการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้อย่างชัดเจน					
4	กำหนดกลุ่มเป้าหมายในการรับรู้ข้อมูลการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้อย่างชัดเจน					
5	กำหนดหัวข้อเรื่องการประชาสัมพันธ์หลักสูตรไว้ชัดเจน					
6	กำหนดสื่อและเทคนิคต่าง ๆ ตลอดจนเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์หลักสูตร					
7	กำหนดงบประมาณเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตร					
8	กำหนดบุคคลเพื่อการประชาสัมพันธ์หลักสูตร					
9	ประชาสัมพันธ์คุณลักษณะความสามารถของผู้ที่จบหลักสูตรให้กับหน่วยงานอื่นที่ต้องการใช้ผลผลิตเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องและตัดสินใจที่จะเลือกใช้ผลผลิตหลักสูตร					
10	ประเมินผลการประชาสัมพันธ์หลักสูตร เพื่อทราบผลการประชาสัมพันธ์และนำมาปรับปรุงวิธีการประชาสัมพันธ์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ				
		5	4	3	2	1
1	<b>ด้านการบริหารหลักสูตร</b> (การเตรียมความพร้อมบุคลากร) แต่ละสถาบันจัดประชุมสัมมนาปฏิบัติการบุคลากร ที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้					
2	ฝึกอบรมครูต้นแบบแต่ละสถาบันที่นำหลักสูตร ไปใช้					
3	ขยายผลการฝึกอบรมในการใช้หลักสูตร					
4	จัดทำแผนการสอนและวัสดุการสอนรายวิชา					
5	จัดการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรและ ผู้เกี่ยวข้อง					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....  
 .....  
 .....

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ				
		5	4	3	2	1
	<b>ด้านการบริหารหลักสูตร</b> (การเตรียมงบประมาณ)					
1	จัดตั้งงบประมาณสำหรับค่าปรับปรุงอาคารสถานที่ ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ และสื่ออุปกรณ์การเรียน การสอน					
2	จัดตั้งงบประมาณค่าใช้จ่ายกิจกรรมประชุมสัมมนา สร้างความรู้ ความเข้าใจการใช้หลักสูตร					
3	แสวงหาความร่วมมือกับสถานประกอบการในการ ใช้ทรัพยากรร่วมกัน					
4	สร้างระบบเครือข่ายสถาบันในท้องถิ่นในการใช้ ทรัพยากรร่วมกัน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

ข้อที่	รายการคำถามตามกรอบการศึกษา	ความจำเป็นและหรือความต้องการระดับ				
		5	4	3	2	1
	<b>ด้านการบริหารหลักสูตร</b> (การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน)					
1	จัดทำเอกสารหลักสูตร เพื่อให้ความสะดวกและช่วยเหลือผู้สอนให้สามารถใช้หลักสูตรได้อย่างถูกต้อง					
2	ส่งเสริม การผลิตสื่อเพื่อการศึกษาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น สื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง สื่ออินเตอร์เน็ตฯ					
3	จัดทำแผนการสอน โดยขยายรายละเอียดของหลักสูตรให้ไปสู่ภาคปฏิบัติ					
4	การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้ง ต้องเริ่มจากการพิจารณาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร					
5	เลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน					
6	เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง					
7	เน้นให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและมีความเข้าใจวิธีแสวงหาความรู้					
8	วิเคราะห์ปัญหาอย่างเป็นระบบ และแก้ปัญหาโดยกระบวนการแก้ปัญหา					
9	มุ่งเน้นการใช้กระบวนการกลุ่ม					
10	ใช้เครือข่ายชุมชน วิทยากรในท้องถิ่นแหล่งฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ					
11	ฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตาม					
12	ผู้สอนและผู้เรียนวางแผนร่วมกันในการศึกษา					
13	ใช้วิธีการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดกระบวนการเรียนการสอนรายวิชา					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....  
 .....  
 .....

## ภาคผนวก จ

สถาบันราชภัฏราชนครินทร์  
ถนนมรุพงษ์ อ.เมือง  
จ. ฉะเชิงเทรา 24000

15 สิงหาคม 2544

เรื่อง ขอความร่วมมือในการตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร

เรียน .....

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร

ตามที่ท่านได้กรุณารับเป็นผู้เชี่ยวชาญการวิจัย เรื่อง "การพัฒนาและการบริหารหลักสูตรระดับปริญญาตรี (2 ปีหลังอนุปริญญา) ของสถาบันราชภัฏสำหรับการผลิตบุคลากรเพื่อปฏิบัติหน้าที่บริหารอุตสาหกรรมการผลิต" โดยให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถามและสัมภาษณ์รวม 3 รอบ แล้วนั้น บัดนี้ผู้วิจัยได้จัดทำร่างหลักสูตรดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว

เพื่อให้ได้หลักสูตรที่มีความสมบูรณ์ตามขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความกรุณาจากท่านอีกครั้งหนึ่งเพื่อตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร ตามเอกสารที่ส่งมาด้วยนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม พร้อมส่งคืนกลับตามที่อยู่หน้าของจดหมายที่แนบมาด้วย และขอขอบคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิ ประจงศักดิ์)

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
สถาบันราชภัฏราชนครินทร์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

โทร. (038) 810428

โทรสาร (038) 810337

## แบบตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร

หลักสูตร (ร่าง) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมการผลิต

### คำชี้แจง

แบบตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตรนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวทางการประเมินหลักสูตร ของ Saylor, Alexander, Lewis ผสมผสานกับ แนวคิดของ Beauchamp, Pratt, Finch, Bjorkquist, สัจด์ อุทรานันท์, ไซติ เพชรชื่น และนิศารัตน์ ศิลปเดช

โดยมีแนวทางการตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร ประกอบด้วย

1. หลักการพื้นฐานของหลักสูตร
2. ปรัชญาของหลักสูตร
3. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร
4. โครงสร้างหลักสูตร
5. ความสอดคล้องในการกำหนดสาระการเรียนรู้กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร
6. การบริหารหลักสูตร

โปรดแสดงความคิดเห็นของท่าน ตามแบบการตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร แต่ละด้านมีความเหมาะสม อยู่ในระดับใด โดยทำเครื่องหมาย X ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านตามความหมายดังนี้

- 5 หมายความว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด
- 4 หมายความว่า มีความเหมาะสมมาก
- 3 หมายความว่า มีความเหมาะสมปานกลาง
- 2 หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อย
- 1 หมายความว่า มีความเหมาะสมน้อยมาก

หากท่านมีข้อเสนอแนะใดโปรดกรอกรับไว้ตอนท้ายของแบบตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตรด้วย จักขอบคุณยิ่ง

## 1. หลักการพื้นฐานของหลักสูตร

1.1 การกล่าวถึงความเป็นมาและความจำเป็นของหลักสูตร

1.2 หลักการและเหตุผลสามารถให้ภาพรวมของหลักสูตร

ข้อเสนอแนะ.....

ความเหมาะสม				
5	4	3	2	1

## 2. ปรัชญาของหลักสูตร

2.1 ความชัดเจนของปรัชญา

ข้อเสนอแนะ.....

ความเหมาะสม				
5	4	3	2	1

## 3. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

3.1 ความชัดเจน

3.2 ความเป็นไปได้

3.2 ความยืดหยุ่นและเปลี่ยนแปลงได้

ข้อเสนอแนะ.....

ความเหมาะสม				
5	4	3	2	1

## 4. โครงสร้างหลักสูตร

4.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

4.2 หน่วยกิตหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป

4.3 หน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะด้าน

4.4 หน่วยกิตหมวดวิชาเลือกเสรี

ข้อเสนอแนะ.....

ความเหมาะสม				
5	4	3	2	1

## 5. ความสอดคล้องในการกำหนดสาระการเรียนรู้กับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

- 5.1 หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป
- 5.2 หมวดวิชาเฉพาะด้าน
- 5.2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา (บังคับ)
- 5.2.2 กลุ่มวิชาเนื้อหา (เลือก 1)
- 5.2.3 กลุ่มวิชาเนื้อหา (เลือก 2)
- 5.2.4 กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ
- 5.2.5 กลุ่มวิชาปฏิบัติและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ
- 5.3 หมวดวิชาเลือกเสรี

ความเหมาะสม				
5	4	3	2	1

ข้อเสนอแนะ.....

.....

## 6. การบริหารหลักสูตร

- 6.1 การประชาสัมพันธ์หลักสูตร
- 6.2 การเตรียมความพร้อมบุคลากร
- 6.3 การเตรียมงบประมาณ
- 6.4 การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน

ความเหมาะสม				
5	4	3	2	1

ข้อเสนอแนะ.....

.....

## ภาคผนวก จ

## ขั้นตอนในการเสนอหลักสูตร (ดูแผนภูมิประกอบ)

### 1. การอนุมัติหลักสูตร มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1.1 คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร โปรแกรมวิชาในคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏ รับ (ร่าง) หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิตโปรแกรมวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรม เพื่อส่งเอกสารหลักสูตรให้กับคณะกรรมการวิชาการของคณะ

1.2 คณะกรรมการวิชาการของคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏพิจารณากลับกรอง เบื้องต้น ให้กับผู้ทรงคุณวุฒิ

1.3 ผู้ทรงคุณวุฒิ แต่งตั้งโดยสถาบันราชภัฏ ทำหน้าที่พิจารณาเอกสารหลักสูตร เพื่อส่งให้คณะกรรมการอำนวยการหลักสูตร

1.4 คณะกรรมการอำนวยการหลักสูตร แต่งตั้งโดยสถาบันราชภัฏ พิจารณาและ ส่งให้สภาประจำสถาบันอนุมัติ

1.5 สภาประจำสถาบันราชภัฏอนุมัติ

### 2. การให้ความเห็นชอบหลักสูตร มีลำดับขั้นตอนดังนี้

2.1 สภาประจำสถาบัน ส่งเอกสารหลักสูตรให้กับสำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ

2.2 สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ โดยสำนักมาตรฐานวิชาการอุดมศึกษาทำหน้าที่ วิเคราะห์เอกสารหลักสูตร ตรวจสอบแผนการจัดการศึกษา

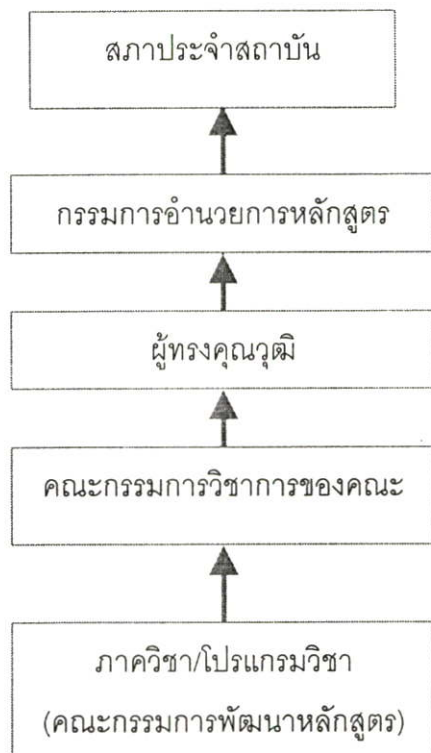
2.3 สภาวิชาการ พิจารณากลับกรองละเอียด ให้ข้อเสนอแนะแก้ไข ปรับปรุงเพิ่มเติม เอกสารหลักสูตร ก่อนนำเสนอคณะกรรมการสภาสถาบันราชภัฏ

2.4 คณะกรรมการสภาสถาบันราชภัฏ ให้ความเห็นชอบ หากเห็นชอบให้ส่งเอกสาร หลักสูตรไปสำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนการให้คณะกรรมการข้าราชการ พลเรือน (ก.พ.) รับรองคุณวุฒิ และกำหนดอัตราเงินเดือน หากไม่เห็นชอบ คณะกรรมการ สภาสถาบันราชภัฏจะส่งเอกสารหลักสูตรกลับไปสถาบันราชภัฏเพื่อปรับปรุงแก้ไขต่อไป

2.5 สำนักงานสภาสถาบันราชภัฏ โดยสำนักมาตรฐานวิชาการอุดมศึกษา แจ้งให้ สถาบันราชภัฏ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาตามหลักสูตรที่ผ่านการอนุมัติของ คณะกรรมการสภาสถาบันราชภัฏก่อนเปิดรับนักศึกษา ไม่น้อยกว่า 6 เดือน

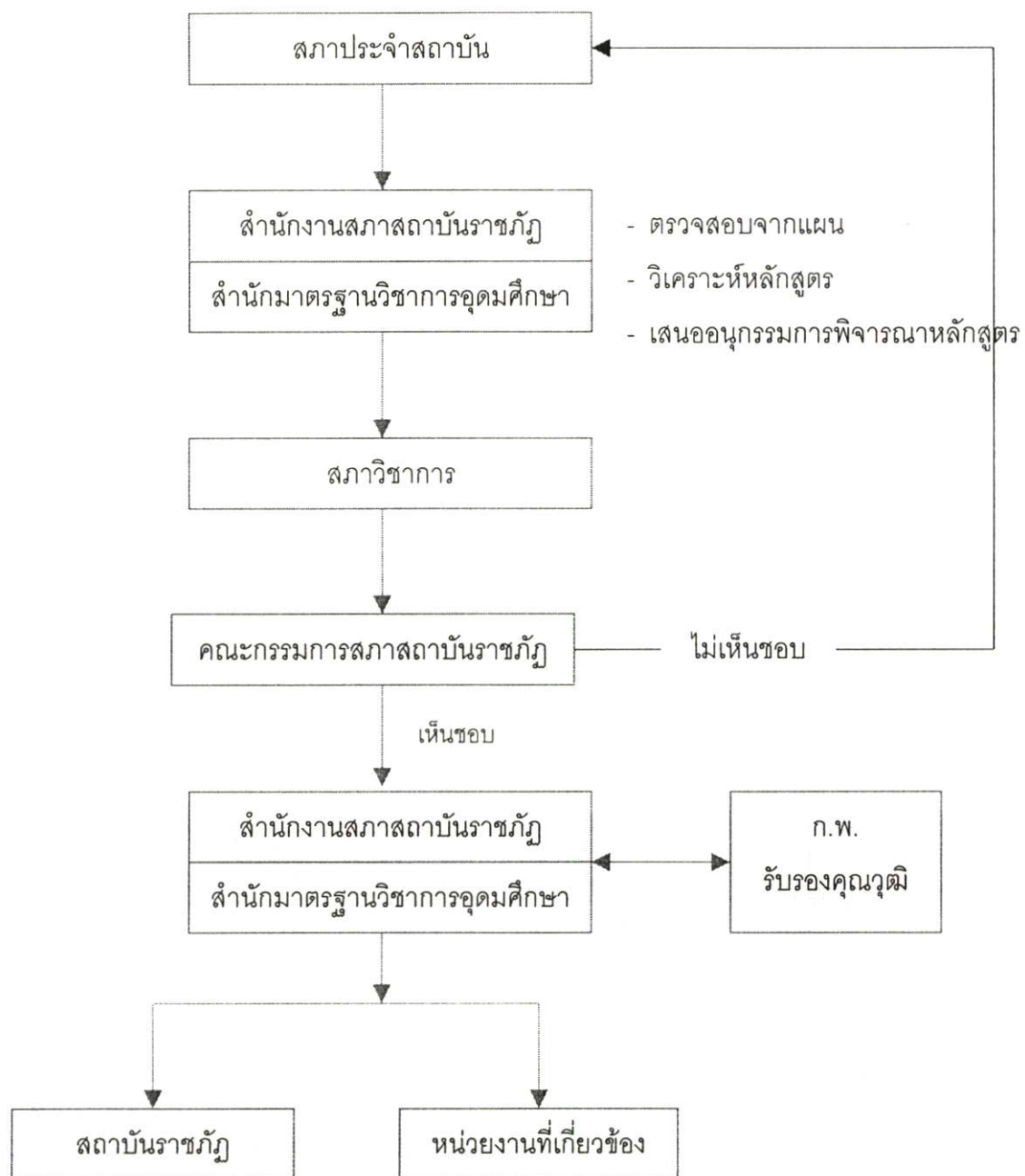
## ขั้นตอนในการเสนอหลักสูตร

### 1. การอนุมัติหลักสูตร



ที่มา : แนวปฏิบัติในการพัฒนาหลักสูตรสถาบันราชภัฏ หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานสภา  
สถาบันราชภัฏ ธันวาคม 2539

## การให้ความเห็นชอบหลักสูตร



## ภาคผนวก ช

## รายชื่อผู้เชี่ยวชาญการวิจัย โดยใช้เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย

(เรียงตามลำดับตัวอักษร)

- |    |               |                 |   |
|----|---------------|-----------------|---|
| 1  | นางกรนิศ      | ธนสุนทรกิจ      | ผู้ช่วยผู้จัดการทั่วไป สำนักบุคคลและธุรการ บริษัท เซเวนอีเลฟเวน จำกัด (มหาชน) |
| 2  | รศ.เกษม       | เพชรเกตุ        | คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี                  |
| 3  | นายจุมพต      | ณรงค์รักเดช     | ศูนย์ฝึกอบรมบางปะกง การไฟฟ้าฝ่ายผลิต แห่งประเทศไทย                            |
| 4  | ผศ. เจษฎา     | สุวรรณ          | คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏเชียงใหม่                             |
| 5  | นายชุมพล      | พรประภา         | บริษัทเอสพีอินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด  |
| 6  | นายชูศักดิ์   | เหยียงสกุล      | ผู้จัดการฝ่ายผลิต บริษัทโตโยต้า จำกัด นิคมอุตสาหกรรมเกตเวย์ ฉะเชิงเทรา        |
| 7  | นายเชิดศักดิ์ | ศรีกิตติพันธุ์  | ผู้จัดการฝ่ายผลิตบริษัทสายไฟฟ้าบางกอกเคเบิ้ล จำกัด                            |
| 8  | รศ.ดร.โชติ    | เพชรชื่น        | โรงเรียนเทคโนโลยีชลบุรี   |
| 9  | นายไชยวัฒน์   | เตรียมสันติภาพ  | 148 ถ. ตลิ่งชัน – สุพรรณบุรี อ.บางบัวทอง จ. นนทบุรี                           |
| 10 | นายณรงค์      | ทรงเจริญ        | ผู้จัดการบุคคล บริษัทยนตรกิจจำกัด   |
| 11 | นายนิพนธ์     | สุรพงษ์รักเจริญ | บริษัทไทยตาบูนี จำกัด   |
| 12 | นายประเสริฐ   | กลิ่นชู         | ผู้อำนวยการโรงเรียนเทคโนโลยีตะวันออก (E-TECH)                                 |
| 13 | นายปราโมทย์   | ลิ้มอักษร       | ผู้จัดการฝ่ายบุคคล บริษัทเคพีโทรนิค อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)           |
| 14 | นายวิชิต      | ศรีทอง          | คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏเพชรบุรีวิทยาลัยฯ ในพระบรมราชูปถัมภ์  |
| 15 | รศ.ดร.วิชัย   | วงษ์ใหญ่        | มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  |
| 16 | นายวีระ       | ชูโชติถาวร      | ผู้อำนวยการฝ่ายผลิตและวิศวกรรม บริษัท 3 เอ็ม ประเทศไทย จำกัด                  |

17	รศ.ดร.ศักดิ์	ทองสุวรรณ	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
18	รศ.ดร.สมภาพ	สุวรรณพินิจ	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย เกษมบัณฑิต
19	นายสมบุญ	ขจรเดชศักดิ์	คณบดีคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏเพชรบุรี
20	นายสมศักดิ์	สุเมตยกุล	ผู้ตรวจราชการกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
21	ดร.สวัสดิ์	อุดมโภชน์	อธิการวิทยาลัยบางกอกเซาท์อีสต์
22	นายสุรินทร์	จิรวินิชฎิ	อธิบดีกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน
23	ศ.อัมพิกา	ไกรฤทธิ	คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
24	นายอานนท์	สิมะบุตร	บริษัทอุตสาหกรรมคอมเพรสเซอร์ไทย จำกัด

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ นักพัฒนาหลักสูตร และผู้สอนจากคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม  
การประชุมปฏิบัติการร่างหลักสูตร 29-31 พ.ค. 2544  
(เรียงตามลำดับอักษร)

1	นายกิตติเดช	ธียะวณิชย์
2	นายกฤตยาวัลย์	พินิจดำรงกลาง
3	นายจักรพันธ์	ปิ่นทอง
4	นายชอบ	บุญเยี่ยม
5	นายชัชวาล	มงคล
6	ว่าที่ ร.ต. ชูชาติ	พะยอม
7	นายไชยวัฒน์	เตรียมสันติภาพ
8	นายณัฐพงษ์	สุวรรณกุล
9	นายณัฐภัทร	กาญจนเรืองรอง
10	นายทศไนย	นพฤทธิ์
11	นายทศพร	นาคย์อัย
12	นายนพรัตน์	พันธวาปี
13	นายประทีป	ทองไกรแสน
14	นายพิเชษฐ	สายสุนทร
15	นายภาณุมาศ	พรหมเทศ
16	นายเมธี	พรมศิลา
17	ดร. วิมลรัตน์	จตุรานนท์
18	นายวีระพล	อาระวรรณ
19	นายสมบุญ	ขจรเดชะศักดิ์
20	นายสมพร	สุขประเสริฐ
21	นายสุเมธ	ผดุงทรัพย์
22	นายสุรพงษ์	หงษ์ศิลา
23	ดร. สวัสดิ์	อุดมโภชน์
24	นายอมร	กาญจนะ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและประเมินเอกสารหลักสูตร  
(เรียงตามลำดับตัวอักษร)

- |   |             |                 |
|---|-------------|-----------------|
| 1 | นายไชยวัฒน์ | เตรียมสันติภาพ  |
| 2 | นายณรงค์    | ทรงเจริญ        |
| 3 | นายนิพนธ์   | สุรพงษ์รักเจริญ |
| 4 | นายวีระ     | ชูโชติถาวร      |
| 5 | ดร.สวัสดิ์  | อุดมโภชน์       |
| 6 | นายอมร      | กาญจนะ          |

## ภาคผนวก ซ

## หลักสูตรสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2543

หลักสูตรสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2543 เป็นหลักสูตรที่พัฒนาจากหลักสูตรสถาบันราชภัฏ พ.ศ. 2536 โดยมีสาระสำคัญของหลักสูตร ดังนี้

### หลักการ

หลักสูตรสถาบันราชภัฏ ยึดหลักมาตรฐานวิชาการและวิชาชีพ ระดับอุดมศึกษา มุ่งผลิตกำลังคนที่สนองความต้องการของท้องถิ่นและสอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ทั้งที่เป็นนักวิชาการทั้งวิชาชีพและวิชาชีพชั้นสูง มีความยืดหยุ่น สามารถปรับตามสภาพการเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจ สังคม และความก้าวหน้าของวิทยาการ เปิดโอกาสให้มีการเลือกเรียนได้อย่างกว้างขวางทั้งหลักสูตรระดับอนุปริญญา ระดับปริญญาตรี และระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) ในการจัดกิจกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นการปฏิบัติควบคู่ทฤษฎี และยึดหลักความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและชุมชน นำไปสู่การพัฒนา ก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการ และการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถภาพในวิชาชีพ ทั้งในด้านเทคนิควิธี และการจัดการงานอาชีพและด้านคุณธรรม

### จุดหมาย

หลักสูตรสถาบันราชภัฏมุ่งให้ผู้สำเร็จการศึกษามีคุณสมบัติ ดังนี้

1. มีความรู้ ทักษะ และเทคนิคเฉพาะทาง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี
2. มีทักษะในด้านการจัดการงานอาชีพ สามารถดำเนินงานอาชีพของตนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีความคิดสร้างสรรค์ มีนิสัยใฝ่รู้ มีทักษะและวิจารณญาณในการแก้ปัญหา สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมในการทำงาน
4. มีเจตคติที่ดี มีจรรยาบรรณและมุ่งมั่นที่จะพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้าในอาชีพ
5. มีโลกทัศน์ที่กว้าง ยอมรับความเปลี่ยนแปลงของสังคม
6. เป็นพลเมืองดี มีความตระหนักต่อการพัฒนาตนเองและเป็นผู้ นำในการพัฒนาสังคม
7. มีความเป็นประชาธิปไตยกระตือรือร้นที่จะมีส่วนร่วมในการปกครองแบบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข และยึดมั่นในสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์

## โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรสถาบันราชภัฏ ประกอบด้วยหมวดวิชาและกลุ่มวิชา ดังนี้

1. **หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป** (General Education) หมายถึงวิชาการศึกษาที่นักศึกษาทุกคน ต้องเรียนเพื่อให้มีความรู้อย่างกว้างขวาง และรู้รอบในสิ่งที่จำเป็นเพื่อพัฒนาและเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นมนุษย์และเป็นพลเมืองดีให้แก่บัณฑิต ซึ่งเป็นคุณลักษณะที่พึงต้องมีในยุคนี้และอนาคตในการที่จะปรับตัวให้เข้ากับสภาพการเปลี่ยนแปลงและการแข่งขันอย่างรุนแรงในสังคมและให้ดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป แบ่งเป็น 4 กลุ่มวิชา คือ

- 1.1 กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร
- 1.2 กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์
- 1.3 กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์
- 1.4 กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

2. **หมวดวิชาเฉพาะด้าน** (Specialized Education) หมายถึง วิชาเฉพาะทางใดทางหนึ่งที่นักศึกษาแต่ละคนจะเลือกเรียน เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะ รู้เทคนิควิธี และเข้าใจกระบวนการงานอาชีพ ตลอดจนมีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ หมวดวิชาเฉพาะด้าน แบ่งเป็น 3 กลุ่มวิชา คือ

- 2.1 กลุ่มวิชาเนื้อหา หรือกลุ่มวิชาเอก – โท
- 2.2 กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ
- 2.3 กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

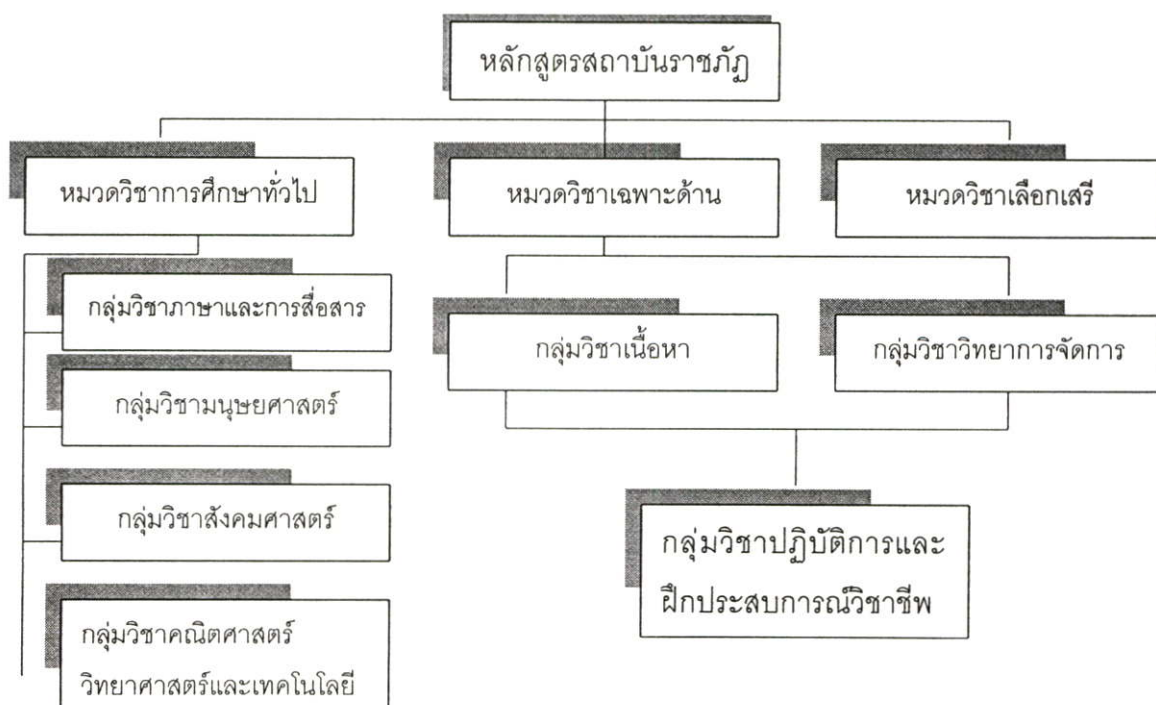
3. **หมวดวิชาเลือกเสรี** (Free Elective) หมายถึง วิชาที่ให้นักศึกษาเลือกเรียนได้ตามความถนัดและมีความสนใจ เพื่อให้มีโลกทัศน์ที่กว้างขึ้น

## หน่วยกิตรวมและสัดส่วนของหน่วยกิตตามโครงสร้างหลักสูตร

หน่วยกิตรวมและสัดส่วนหน่วยกิตขั้นต่ำตามโครงสร้างของหลักสูตรแต่ละระดับที่จัดไว้ โดยใช้ข้อบังคับคณะกรรมการสภาสถาบันราชภัฏว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอนุปริญญาและปริญญาตรี พ.ศ. 2539

ระดับ หมวดวิชา	ปริญญาตรี 120-150 หน่วยกิต	อนุปริญญา 70-90 หน่วยกิต	ปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) 60-80 หน่วยกิต
<b>1. การศึกษาทั่วไป</b>	33	18	18
- กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร	9	6	3
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์	9	3	6
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์	6	3	3 หรือ 6
ระดับ หมวดวิชา	ปริญญาตรี 120-150 หน่วยกิต	อนุปริญญา 70-90 หน่วยกิต	ปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) 60-80 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยา ศาสตร์และเทคโนโลยี	9	6	6 หรือ 3
<b>2. เฉพาะด้าน</b>	<b>ไม่ต่ำกว่า 75</b>	<b>ไม่ต่ำกว่า 40</b>	<b>ไม่ต่ำกว่า 40</b>
- กลุ่มวิชาเนื้อหา (วิชาเอก)	ไม่ต่ำกว่า 60	ไม่ต่ำกว่า 40	ไม่ต่ำกว่า 35
- กลุ่มวิชาปฏิบัติการและ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	7	5	5
- กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ	15	6	9
<b>3. เลือกเสรี</b>	10	6	6
หน่วยกิตรวม	122	73	66

### แผนผังโครงสร้างหลักสูตรสถาบันราชภัฏ



## ระดับของหลักสูตร

หลักสูตรสถาบันราชภัฏ

1. ปริญญาตรี
2. อนุปริญญา
3. ปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา)

## สาขาวิชา

หลักสูตรสถาบันราชภัฏ มี 3 สาขาวิชา คือ

1. สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
2. สาขาวิชาศิลปศาสตร์
3. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์

## จุดประสงค์และการจัดการเรียนการสอน

### 1. หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป

หมวดวิชาการศึกษาทั่วไป เป็นหมวดวิชาการศึกษาที่นักศึกษาทุกคนต้องเรียน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มวิชาภาษาและการสื่อสาร กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ และกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นหมวดวิชาที่มุ่งพัฒนาและเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นมนุษย์ (Human Being) และพลเมืองดี (Active Citizen) ให้แก่บัณฑิตทั้งด้านกาย จิต อารมณ์ เจตคติ และสร้างคุณภาพชีวิตให้มีความเจริญอกงามด้านปัญญาธรรม ทักษะและเจตคติ มีคุณธรรม จริยธรรม ตลอดจนมีความรู้ในด้านศิลปวิทยาการที่สร้างบุคลิกลักษณะของผู้มีการศึกษา สามารถเป็นผู้นำ ผู้ตาม และดำรงชีวิตในสังคมระบอบประชาธิปไตยปรับตัวให้เข้ากับการเปลี่ยนแปลงของสังคมยุคโลกาภิวัตน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### จุดประสงค์ทั่วไป

จุดประสงค์ทั่วไปของหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป มีดังต่อไปนี้

1. ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณี การเมือง การปกครองของไทยและความรู้ ความเข้าใจเพื่อร่วมโลก เพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ
2. ให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคิด การวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการตัดสินใจบนพื้นฐานของข้อมูลและข้อเท็จที่เป็นวิทยาศาสตร์และตามหลักธรรม การอนุรักษ์ ดูแลและพัฒนาการสิ่งแวดล้อมและตระหนักถึงความเจริญก้าวหน้าและผลกระทบทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

3. ให้มีทักษะการศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ตลอดชีวิต การคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ตลอดจนมีทักษะด้านภาษาและการใช้สารสนเทศที่ติดต่อสื่อความหมายกับผู้อื่น และดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้มีเจตคติที่ดีและซาบซึ้งในคุณค่าของสังคม ความเป็นอยู่ที่ดี ความดี ความงาม และการดำรงตนให้มีคุณค่าต่อสังคม มีค่านิยมที่พึงประสงค์ มีคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบ ซาบซึ้งในศิลปะและสุนทรียภาพ ตระหนักในการปฏิบัติตนตามวิถีชีวิตแบบประชาธิปไตย

### การจัดการเรียนการสอน

1. การจัดรายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป จัดแยกตามระดับการศึกษา คือระดับปริญญาตรีชุดหนึ่ง ระดับอนุปริญญาชุดหนึ่ง และระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) เป็นอีกชุดหนึ่ง
2. รายวิชาและจำนวนหน่วยกิตที่ต้องเรียนในแต่ละระดับการศึกษา ทุกโปรแกรมวิชา ทุกสาย และทุกสาขาวิชา จัดให้เรียนเหมือนกันหมด คือ ปริญญาตรี 33 หน่วยกิต อนุปริญญา 18 หน่วยกิต
3. การเรียนการสอน เน้นรูปแบบการบูรณาการวิชาในกลุ่มวิชาเดียวกัน
4. ไม่ควรเรียนรายวิชาการศึกษาทั่วไปที่มีเนื้อหาซ้ำซ้อน กับรายวิชาในกลุ่มวิชา เนื้อหา
5. การจัดรายวิชาในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไป ควรจัดให้เรียนในระยะต้น ๆ ของระดับการศึกษา

### 2. หมวดวิชาเฉพาะด้าน

หมวดวิชาเฉพาะด้าน เป็นหมวดวิชาที่มุ่งส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจทักษะและเจตคติในวิชาเฉพาะด้านใดด้านหนึ่ง ทั้งในด้านเทคนิควิธีและการจัดการงานอาชีพ โดยให้สามารถนำไปประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

หมวดวิชาเฉพาะด้านแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มวิชา คือ กลุ่มวิชาเนื้อหา หรือ เอก – โท วิทยาการจัดการ และกลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

### จุดประสงค์ทั่วไป

หมวดวิชาเฉพาะด้านมีจุดประสงค์ดังนี้

1. ให้มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชาและวิทยาการใหม่ ๆ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพ และช่วยพัฒนาสังคมส่วนรวม
2. ให้มีทักษะอย่างเพียงพอเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาเทคนิควิธี และการจัดการงานอาชีพ สามารถดำเนินงานอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ให้มีเจตคติที่ดี และตระหนักในคุณค่าของวิชาชีพที่ได้ศึกษา มีจรรยาบรรณ และมุ่งมั่นในการพัฒนาวิชาชีพของตน

### การจัดการเรียนการสอน

#### 1. ระดับปริญญาตรี

**กลุ่มวิชาเนื้อหา** จัดการเรียนการสอนเป็นแบบเอกเดี่ยว และแบบเอก – โท โดยกำหนดให้เรียนทั้งรายวิชาบังคับ และรายวิชาเลือก รายวิชาบังคับ เป็นรายวิชาที่จำเป็นต่อการสร้างคุณลักษณะของผู้เรียนในเกิดขึ้นตามวัตถุประสงค์เฉพาะของโปรแกรมวิชา ส่วนรายวิชาเลือก เป็นรายวิชาที่เสริมสร้าง คุณลักษณะของผู้เรียนให้เกิดความสมบูรณ์ หรือมีคุณลักษณะเฉพาะทางลักษณะการจัดรายวิชาเลือกจึงมีทั้งแบบให้เลือกจากรายวิชาที่จัดไว้ และเลือกเป็นแขนงวิชา

**การจัดการเรียนการสอนวิชาโท** สำหรับผู้ที่เรียนวิชาเอกตามหลักสูตรสาขาวิชาศิลปศาสตร์ ถ้าเลือกเรียนวิชาโทข้ามสาขา คือ เรียนวิชาโทในสาขาวิชาการศึกษา ไม่ต้องเรียนรายวิชาฟุติกรรมการสอน (สภาการฝึกหัดครูอนุมัติเมื่อวันที่ 27 พฤษภาคม 2536)

**กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ** กำหนดให้เรียนจำนวน 15 หน่วยกิต โดยจัดรายวิชาบังคับสำหรับทุกสายทุกโปรแกรมวิชา ต้องเรียนเหมือนกัน 3 รายวิชา (9 หน่วยกิต) ส่วนหน่วยกิตที่เหลือ 6 หน่วยกิต ให้จัดรายวิชาที่เหมาะสมแต่ละโปรแกรมวิชา โดยจัดรายวิชาให้มีหน่วยกิตเท่ากับหน่วยกิตที่เหลือ หรือจัดรายวิชาให้มากกว่า และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนก็ได้

**กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ** จัดให้มีการเรียนรายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อให้นักศึกษาได้มีความพร้อมในระดับหนึ่งก่อนที่จะออกฝึกประสบการณ์วิชาชีพ การจัดรายวิชาให้จัดรายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 หน่วยกิต และการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 5 หน่วยกิต

#### 2. ระดับอนุปริญญา

**กลุ่มเนื้อหาวิชา** จัดให้เรียนไม่น้อยกว่า 37 หน่วยกิต

**กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ** กำหนดให้เรียน จำนวน 6 หน่วยกิต โดยจัดให้ทุกสายทุกโปรแกรมวิชาต้องเรียนเหมือนกันหมด

**กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ** จัดให้เรียน 5 หน่วยกิต โดยให้เรียนรายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 หน่วยกิต และการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3 หน่วยกิต

### 3. ระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา)

กลุ่มเนื้อหาวิชา จัดการเรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

กลุ่มวิชาวิทยาการจัดการ กำหนดให้เรียน 9 หน่วยกิต โดยจัดเป็นรายวิชาบังคับสำหรับทุกสาย ทุกโปรแกรมวิชา ต้องเรียนเหมือนกัน 1 รายวิชา (3 หน่วยกิต) ส่วนหน่วยกิตที่เหลือ 6 หน่วยกิต ให้จัดรายวิชาที่เหมาะสมกับแต่ละโปรแกรมวิชา การจัดรายวิชาจะจัดให้มีหน่วยกิตเท่ากับหน่วยกิตที่เหลือ หรือจัดรายวิชาให้มากกว่า และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนก็ได้

#### ข้อกำหนดเฉพาะ

ผู้ไม่เคยเรียนวิชาวิทยาการจัดการในระดับอนุปริญญาหรือเทียบเท่ามาก่อน ให้เรียนรายวิชาวิทยาการจัดการระดับอนุปริญญา โดยไม่นับรวมหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตร จำนวน 6 หน่วยกิต ได้แก่

3561204 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการประกอบธุรกิจ 3(3-0)

3591105 เศรษฐศาสตร์ทั่วไป 3(3-0)

กลุ่มวิชาปฏิบัติการและฝึกประสบการณ์วิชาชีพ จัดให้เรียน 5 หน่วยกิต โดยให้เรียนรายวิชาการเตรียมฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 2 หน่วยกิต และฝึกประสบการณ์วิชาชีพ 3 หน่วยกิต

### 3. หมวดวิชาเลือกเสรี

หมวดวิชาเลือกเสรี เป็นหมวดวิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีโลกทัศน์ที่กว้างขึ้น และนำไปใช้เป็นประโยชน์ต่องานและชีวิตของตน

การจัดการเรียนการสอน

1. ระดับปริญญาตรี ให้เรียน 10 หน่วยกิต
2. ระอนุปริญญา ให้เรียน 6 หน่วยกิต
3. ระดับปริญญาตรี (หลังอนุปริญญา) ให้เรียน 6 หน่วยกิต

แนวทางการจัดการเรียนการสอน ให้นักศึกษาได้เลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรวิทยาลัยครู หรือหลักสูตรสถาบันราชภัฏ ตามความถนัดและสนใจ มีแนวปฏิบัติดังนี้

1. ไม่ซ้ำกับรายวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว
2. ไม่เป็นรายวิชาที่กำหนดให้เรียน โดยไม่นับหน่วยกิตรวมในเกณฑ์การสำเร็จหลักสูตรของโปรแกรมวิชานั้น ๆ

**ภาคผนวก ฅ**

## เทคนิคการวิจัยแบบเดลฟาย (Delphi Technique)

### ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเทคนิคเดลฟาย

เทคนิคเดลฟาย เป็นเทคนิคที่นิยมใช้ในการวิจัยเชิงอนาคต ซึ่งเป็นการศึกษาความคาดหมายเกี่ยวกับอนาคตในเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพื่อประโยชน์ในการวางแผน โดยการสำรวจจากความคิดเห็นของคนกลุ่มหนึ่งที่เลือกสรรแล้วว่าเป็นผู้ที่มีความรู้ดีในเรื่องนั้น ๆ ตัวอย่างที่พบบ่อย เช่น การศึกษาความคาดหมายเกี่ยวกับพัฒนาการและแนวโน้มทางเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ ในอนาคต (ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภรณ์. 2540 : 185) เทคนิคเดลฟาย คือ เทคนิคที่สกัดความคิดเห็นจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้คำตอบที่เป็นเอกฉันท์เพื่อการตัดสินใจ เทคนิคเดลฟายเป็นการจัดกระทำเป็นกลุ่มโดยให้ข้อมูลย้อนกลับหลังจากการพิจารณาคำตอบเป็นข้อ ๆ เทคนิคเดลฟายช่วยให้ผู้ตอบได้ทบทวนคำตอบของตน และอาจแก้ไขคำตอบของตนหลังจากที่ได้ข้อมูลย้อนกลับ (อุทุมพร จามรมาน. 2537 : 131)

วิธีเดลฟาย (Delphi Technique) ถูกพัฒนาขึ้นมาจากบริษัท แรนด์ (Rand Corporation) ในปี ค.ศ. 1950 (Carol Grbich. 1999 : 108) ในเริ่มแรกมีจุดมุ่งหมายที่จะใช้เพื่อเป็นวิธีการสำหรับ "การแสวงหาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอย่างมีระบบ" วิธีการของเดลฟาย ได้ข้อมูลจากความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในสาขาที่ต้องการวิจัย โดยเริ่มอย่างมีระบบ เนื่องจากบางครั้งการตัดสินใจใด ๆ ทางการศึกษา เรามักจะไม่มีข้อมูล หรือไม่มีความรู้ที่ได้มีการพิสูจน์แล้ว จึงมีความจำเป็นจะต้องใช้ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้มีประสบการณ์ในเรื่องนั้น ๆ มาช่วยพิจารณาให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของเครื่องมือเพื่อจะได้นำมาเป็นหลักฐานดำเนินการค้นหา และเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป (สุภาพ วาดเขียน. 2525 : 39-42)

คำว่า **ผู้ทรงคุณวุฒิ** ผู้มีประสบการณ์สูง หรือผู้เชี่ยวชาญ (Expert) นั้น หมายถึง ผู้มีทักษะ หรือผู้ที่เคยลงมือปฏิบัติงานใด ๆ จนได้ผลดีเป็นที่ประจักษ์ชัด หรือผู้ที่มีทักษะเชิงวิทยาศาสตร์ในวิชาชีพที่มีพยานประจักษ์ชัดว่า ได้ปฏิบัติการในวิชาชีพจนได้รับผลสำเร็จดี หรือเป็นผู้ได้รับการฝึกฝน มีความรู้ ความชำนาญ เป็นเลิศในสาขาวิชานั้น ๆ หรือเป็นผู้ที่มีความรู้เป็นพิเศษในสาขาที่เขาสนใจ (เกษม บุญอ่อน. 2522 : 26-28)

ปัญหาสำคัญในการใช้ผู้ทรงคุณวุฒิ หรือผู้มีประสบการณ์สูง เป็นผู้พิจารณาตัดสินใจเรื่องนั้นอยู่ที่การเลือกผู้ทรงคุณวุฒิที่เชื่อถือได้ และจำนวนผู้ทรงคุณวุฒิที่เพียงพอที่จะให้ความมั่นใจได้ การกำหนดให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินค่าเครื่องมือที่จะนำมาใช้นั้นถือว่าการหาค่าความตรงตามเนื้อเรื่อง หรือเป็นความตรงตามโครงสร้าง จากการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิดังกล่าวแล้วนี้ เพื่อให้ได้ความเห็นที่แน่นอนยิ่งขึ้น จึงต้องมีการนำเครื่องมือที่ใช้นั้นส่งไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องนั้น ๆ ตอบซ้ำหลาย ๆ ครั้ง เป็นการย้ำถามหลาย ๆ ครั้งให้เกิดความมั่นใจ

โอลาฟ เฮลเมอร์ (Olaf Helmer) หัวหน้าทีมที่คิดและพัฒนาเทคนิคเดลฟาย ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับหลักการของเดลฟายว่า เป็นวิธีที่มีระบบที่ใช้ความเห็นของกลุ่มซึ่งมาจากผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ เป็นความเห็นจากตัวเขาเองที่เขาไม่คำนึงถึงความคิดเห็นของผู้อื่นเลย ในขณะที่เขาแสดงความคิดเห็น (เกษม บุญอ่อน. 2522 : 26-28)

ลักษณะของแบบสอบถามการวิจัยเทคนิคเดลฟาย

หัวใจสำคัญของการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย คือ แบบสอบถาม ซึ่งจำเป็นต้องมีการสอบถามซ้ำ 3 รอบ หรือมากกว่า เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้ถ่วงถ่วงความคิดของตนอย่างละเอียดและมั่นใจในการตัดสินใจ ลักษณะแบบสอบถามในแต่ละรอบมีลักษณะดังนี้

**รอบที่ 1** ในขั้นแรกผู้วิจัยจะต้องกำหนดกรอบ (Frame) ของการวิจัย เนื่องจากประเด็นปัญหาที่ศึกษาเป็นประเด็นเชิงคุณลักษณะซึ่งมีขอบข่ายกว้างขวาง การกำหนดกรอบของการวิจัยจะทำให้เห็นภาพของการวิจัยได้ชัดเจนขึ้น กรอบของการวิจัยอาจได้มาจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องหรือจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิบางท่าน แล้วจึงนำมาสร้างแบบสอบถามฉบับแรกซึ่งจะเป็นคำถามกว้าง ๆ เกี่ยวกับประเด็นปัญหาของการวิจัย แบบสอบถามในรอบแรกมักเป็นแบบสอบถามปลายเปิด แบบสัมภาษณ์ แบบมีโครงสร้างในบางครั้ง ผู้วิจัยอาจจะสร้างแบบสอบถามรอบแรกเป็นแบบปลายปิดคล้ายกับแบบสอบถามรอบที่ 2 เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ตอบ กรณีเช่นนี้ผู้วิจัยควรเว้นช่องว่างไว้ในส่วนท้ายของข้อคำถามท้ายประโยค เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมตามต้องการ

ในการทำเดลฟายรอบแรก ผู้วิจัยจะส่งแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญหรือสัมภาษณ์หรือทำการประชุมทางไกล (Tele-Conferencing) โดยผ่านระบบสื่อสารทางเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ เช่น ระบบคอมพิวเตอร์

**รอบที่ 2** เป็นขั้นตอนที่สำคัญและยากมากที่สุดของการวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย ผู้วิจัยจะต้องนำข้อมูลที่ได้รับจากผู้เชี่ยวชาญทุกคนในแบบสอบถามรอบแรกมาวิเคราะห์ตัดทอนข้อความที่ซ้ำกันหรือตัดส่วนเกินไปจากกรอบของการวิจัยที่กำหนดไว้ออกไป ในการรวมข้อความเข้าด้วยกันนี้ ผู้วิจัยอาจหาถ้อยคำที่ครอบคลุมข้อความทั้งหมดได้แต่ทั้งนี้จะต้องคงความหมายเดิมของผู้เชี่ยวชาญได้ด้วย ข้อความที่รวบรวมนี้จะถูกนำมาทำเป็นแบบสอบถามในลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า (Likert Scale) ซึ่งอาจจะเป็นสเกลตั้งแต่ 1-5 หรือ 1-6 หรือ 1-7 แล้วแต่ความเหมาะสมการประเมินค่าในแบบสอบถาม รอบนี้จะเน้นการจัดลำดับความสำคัญ หรือความเป็นได้ของเหตุการณ์หรือข้อความที่กำหนดขึ้นเป็นข้อคำถาม และในบางครั้งอาจให้กำหนดเวลาที่เหตุการณ์นั้นจะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย ข้อความในแบบสอบถามรอบนี้จะต้องชัดเจน และผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะต้องเข้าใจตรงกันในคำถามหรือข้อความเดียวกัน

**รอบที่ 3** โดยปกติจะประกอบด้วยประโยคคำถามเหมือนกับแบบสอบถามรอบที่ 2 แต่จะมีการเพิ่มเติมการรายงานให้ผู้เชี่ยวชาญได้รับข้อมูลป้อนกลับเชิงสถิติ (Statistical Feedbacks) ที่เป็นของกลุ่มโดยส่วนรวม โดยแสดงตำแหน่งของฐานนิยม (Mode) หรือค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (Interquartile Range) ของแต่ละข้อคำถาม รวมทั้งตำแหน่งที่ผู้เชี่ยวชาญคนนั้นตอบในแบบสอบถามรอบที่ 2 ทั้งนี้เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เชี่ยวชาญได้ทราบความเหมือนหรือความแตกต่างของคำตอบของตน เมื่อเทียบกับคำตอบของกลุ่ม จะได้ทบทวนคำตอบของตนในรอบที่ 3 นี้ โดยอาจเปลี่ยนแปลงคำตอบของตนให้เข้ามาอยู่ในพิสัยระหว่างควอไทล์ หรือยืนยันคำตอบเดิมของตน แต่หากคำตอบเดิมอยู่นอกพิสัยระหว่างควอไทล์ ผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำตอบจะต้องแสดงเหตุผลประกอบด้วย

**รอบที่ 4** ดำเนินการสร้างแบบสอบถามเช่นเดียวกับการสร้างแบบสอบถามที่ 3 จากนั้นจึงส่งกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญตอบ

โดยทั่วไป จากการวิจัยที่ผ่านมา พบว่า แบบสอบถามรอบที่ 3 และรอบที่ 4 มีความแตกต่างกันน้อยมาก และข้อมูลที่ได้เพิ่มเติมนี้ก็ไม่ว่างจากความพยายามในการดำเนินการจัดทำนัก จึงมักตัดแบบสอบถามรอบที่ 4 ออก และเสนอผลการวิจัยคำตอบในรอบที่ 3 (ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์, 2539)

วิธีดังกล่าวนี้ ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนมิได้มีโอกาสเผชิญหน้ากันดังกล่าวแล้ว ผู้ทรงคุณวุฒิจะทราบจากผู้วิจัยเท่านั้นว่า ความเห็นของตนเป็นอย่างไร ต่างจากผู้ทรงคุณวุฒิคนอื่น ๆ หรือไม่ โดยพิจารณาจากค่ามัธยฐาน

วิธีการของเดลฟายเป็นวิธีที่ใช้ทำงานในช่วงยาว โดยอาศัยการตัดสินใจของผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งจะเป็นนักศึกษา นักปฏิบัติการ หรือผู้ชำนาญพิเศษเฉพาะเรื่อง ข้อความที่ให้ตอบอาจจะเป็นความคิดเห็นประมาณการ หรือการทำนายเหตุการณ์ในอนาคตตามหัวข้อเรื่องที่ได้กำหนดขึ้น การส่งให้ผู้ทรงคุณวุฒิตอบถึง 4 รอบนั้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นเอกฉันท์ สอดคล้องกัน หรือเป็นอย่างเดียวกัน ทั้งในด้านความคิดเห็น การทำนาย และความเชื่อของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมด

### จำนวนผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ทรงคุณวุฒิที่จะนำมาเป็นผู้ตอบคำถาม 4 รอบ ดังกล่าวนี้ ควรจะมีตั้งแต่ 17 คนขึ้นไป ทั้งนี้ เพราะอัตราความคลาดเคลื่อนจะลดน้อยลงมาก ตามรายงานการวิจัยของแมคคิลเลน (Thomas T. Macmillan) ที่ได้เสนอในการประชุมประจำปี California Junior Colleges Association เมื่อปี 1971 ดังแสดงให้เห็นในตาราง

## การลดลงของความคลาดเคลื่อน และจำนวนของผู้เชี่ยวชาญ

จำนวนผู้เชี่ยวชาญ	การลดลงของความคลาดเคลื่อน	ความคลาดเคลื่อนลดลง
1 – 5	1.20 – 2.70	0.50
5 – 9	0.70 – 0.58	0.12
9 – 13	0.58 – 0.54	0.04
13 – 17	0.54 – 0.50	0.04
17 – 21	0.50 – 0.48	0.02
21 – 25	0.48 – 0.46	0.02
25 - 29	0.46 – 0.44	0.02

## ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อความน่าเชื่อถือได้ของคำตอบที่ได้รับ

จากคุณลักษณะของเทคนิคเดลฟายดังกล่าวจะเห็นว่า ความสำเร็จของการวิจัยแบบนี้ขึ้นอยู่กับผู้เข้าร่วมโครงการ ซึ่งเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ความชัดเจนของแบบสอบถาม และผู้ออกแบบสอบถามเป็นประการสำคัญ

ในด้านผู้เข้าร่วมโครงการนั้น เนื่องจากเทคนิควิจัยแบบนี้ต้องอาศัยความคิดเห็นจากการตอบแบบสอบถาม ฉะนั้น ความน่าเชื่อถือของข้อมูลที่ได้รับจะต้องขึ้นอยู่กับความน่าเชื่อถือของผู้ตอบว่ามีความรอบรู้ในเรื่องนั้นอย่างแท้จริงหรือไม่ และมีจำนวนมากพอที่จะใช้เป็นผู้แทนของผู้รู้ในเรื่องนั้นหรือไม่ ด้วยเหตุนี้การคัดเลือกตัวผู้ร่วมโครงการจึงจำเป็นต้องพิจารณากันอย่างละเอียดรอบคอบเพื่อให้ได้ผู้ที่เหมาะสมจริง ๆ ซึ่งจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการนั้นแม้จะไม่มี การกำหนดตายตัวลงไปว่าควรจะใช้จำนวนเท่าใดก็ตาม แต่จากผลการศึกษาวิจัยของแมคมิลแลนดังกล่าวแล้ว พบว่า 17 คนขึ้นไป อัตราการลงของความคลาดเคลื่อนจะมีน้อยมาก ดังนั้น ผู้เข้าร่วมโครงการจึงไม่ควรมีน้อยกว่า 17 คน

นอกจากนี้ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้าร่วมโครงการก็ยังมีปัจจัยอื่นที่มีอิทธิพลต่อความเชื่อถือของคำตอบ คือ การอุทิศตัวของผู้ตอบแบบสอบถาม หากผู้ตอบแบบสอบถามเห็นความสำคัญ และอุทิศตัวต่อการตอบอย่างแท้จริงแล้ว ข้อมูลที่ได้รับก็น่าจะเชื่อถือได้ และตรงกับความเป็นจริงมากขึ้นตรงกันข้ามหากผู้ตอบไม่เห็นความสำคัญ และให้คำตอบเพียงเพื่อให้เสร็จไปเท่านั้น โอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดก็จะยังมีมากขึ้น

ในด้านที่เกี่ยวกับแบบสอบถาม ข้อความในแบบสอบถามจะต้องชัดเจน และผู้ตอบแต่ละคนจะต้องเข้าใจตรงกันในคำถามหรือข้อความเดียวกัน และเนื่องจากการวิจัยด้วยเทคนิคเดลฟายจำเป็นต้องส่งแบบสอบถามให้ผู้เข้าร่วมโครงการตอบหลายรอบ ดังนั้นการเว้นระยะเวลา

ตอบในแต่ละรอบก็มีความสำคัญมาก จากการวิจัยของ Waldron พบว่า การส่งแบบสอบถามในรอบที่ 2, 3 ในเวลาที่แตกต่างกัน จะมีผลกระทบทำให้เกิดความแตกต่างกันในคำตอบที่ได้รับ ด้วยเหตุนี้การเว้นระยะแต่ละรอบนานเกินไป จะมีผลทำให้ผู้ตอบสับสนหรือยากที่จะนึกเหตุผลในการเลือกตอบแบบสอบถามในครั้งก่อน อันจะส่งผลให้เกิดความไม่แน่นอนในคำตอบแต่ละครั้ง

ในด้านตัวผู้วิจัยหรือผู้ออกแบบสอบถาม นอกจากจะต้องเป็นผู้รู้ความต้องการของตนในการวิจัยอย่างละเอียดรอบคอบ และมีความสามารถในการที่จะแสดงความต้องการวิจัยของตนออกมาด้วยการออกแบบสอบถามที่แน่นอนชัดเจนแล้ว ผู้วิจัยที่จะต้องให้ความสำคัญในคำตอบที่ได้รับอย่างเสมอกันทุกข้อ ไม่ว่าจะผู้ตอบแต่ละคนจะตอบครบทุกข้อหรือไม่ก็ตาม ทั้งนี้เพื่อมิให้พลาดข้อความหรือคำตอบหรือเหตุผลที่แท้จริงของข้อนั้นไป

### ข้อดีและข้อเสียของเทคนิคเดลฟาย

#### ข้อดี

1. ผู้ทรงคุณวุฒิไม่ต้องมาประชุมกัน จึงไม่มีอิทธิพลต่อกัน แต่ละข้อความ แต่ละความคิด ในแบบสอบถาม ได้รับการปฏิบัติเช่นเดียวกัน ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิใช้เวลาในการตอบเท่าเทียมกัน
2. ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนสามารถทบทวนคำตอบของผู้ตัดสินใจข้อความคนอื่น ๆ ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิเหมือนกัน และสามารถเปรียบเทียบประเมินความคิดเห็นของตนเองกับผู้อื่นทั้งหมด
3. อัตราการตอบกลับจะคงที่อย่างมีเหตุผล และรู้ถึงความก้าวหน้า ถึงแม้ว่าผู้ทรงคุณวุฒิจะถูกปิดชื่อไว้เป็นความลับก็ตาม
4. การตอบกลับมา 4 ครั้ง จะทำให้ได้ข้อความที่ชัดเจนกระชับรัด
5. ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นประโยชน์มากที่สุด เพราะมันจะเป็นตัวแทนรูปหนึ่งของความรู้ที่สะสมกันมา ซึ่งยากที่จะหาได้โดยวิธีอื่น ๆ

#### ข้อเสีย

1. เสียค่าใช้จ่ายและเสียเวลามาก
2. ผู้ทรงคุณวุฒิจะต้องได้รับการทบทวนติดต่อกันมาก่อน บางคนอาจจะปฏิเสธหรือไม่อยากตอบ
3. ผลของการตอบในแต่ละครั้ง ต้องได้รับการตรวจให้คะแนนเพื่อใช้ในครั้งที่ 2 และครั้งต่อ ๆ ไป ทำให้เสียค่าแอสตัมปี ค่าตรวจ ค่าพิมพ์ เป็นอันมาก

4. การปฏิบัติขึ้นอยู่กับความร่วมมือ และความรวดเร็วในการตอบของผู้ทรงคุณวุฒิ
5. ย่อมมีอคติเกิดขึ้นจากผู้ทรงคุณวุฒิจากแหล่งต่าง ๆ กัน ทำให้เครื่องมือไม่เที่ยงตรง และการตีความหมายและผลในแต่ละราย อาจจะมีผลต่อรอบต่อไปก็ได้
6. ความเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิอาจจะไม่เป็นตัวแทนตามที่เป็นจริงก็ได้
7. ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคนจะเชื่อถือได้มากน้อยเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับผู้วิจัยที่จะคัดเลือกให้ได้บุคคลที่เป็นที่พึ่งทางวิชาการให้ด้านนั้น ๆ ได้ตามวัตถุประสงค์

### บรรณานุกรม

- เกษม บุญอ่อน. 2522. "เดลฟายเทคนิคการวิจัย." *ครูปริทัศน์*. ตุลาคม. : 26-28.
- ชนิดา รัชทรัพย์เมือง. 2539. "การวิจัยแบบเทคนิคเดลฟาย." หน้า 60-73 *เทคนิควิธีการวิเคราะห์นโยบาย* ในทศพร สิริสัมพันธ์ บรรณาธิการ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ผ่องพรรณ ตรียมงคลกุล และสุภาพ ฉัตรภรณ์. 2540. *การออกแบบการวิจัย*. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อุทุมพร (ทองอุไทย) จามรมาน. 2537. *การทำวิจัยเชิงสำรวจ*. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Carol Grbich. 1999. *Qualitative Research in Health (An Introduction)*. London : Sage Publication.

## ประวัติผู้เขียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุทธิ ประจงศักดิ์ เกิดเมื่อ 4 มีนาคม 2491 ณ บ้านตลาดท่าเกวียน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จากโรงเรียนพนมสารคาม "พนมอดุลวิทยา" ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา (ป.กศ.) จากวิทยาลัยครูจันทระเกษม, ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง (ป.กศ.สูง) อุตสาหกรรมศิลป์ จากวิทยาลัยครูพระนคร, การศึกษาบัณฑิต (อุตสาหกรรมศิลป์) จากวิทยาลัยวิชาการศึกษา, ครุศาสตรมหาบัณฑิต จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และครุศาสตรอุตสาหกรรมดุษฐ์บัณฑิต จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปัจจุบันรับราชการตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ 8 คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สถาบันราชภัฏราชชนครินทร์