

บทที่ 4

วิเคราะห์และสรุปผล

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ดำเนินการจัดทำระบบบริหารงานคุณภาพ ISO 9000 ฉบับปี 1994 โดยได้ดำเนินการในด้านของระบบการให้บริการด้านการศึกษาของภาควิชาที่ครอบคลุมขั้นตอนการปฏิบัติต่าง ๆ เช่น การวางแผนการเปิดรายวิชาการเรียนการสอน ประจำปี การศึกษา, การเตรียมแผนการสอน, การควบคุมการสอนและการตรวจติดตามคุณภาพภายใน เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ได้จัดทำระเบียบการปฏิบัติงานทั้งหมดรวม 19 ฉบับ แสดงดังตารางที่ 1ข. บัญชีรายชื่อผู้ถือครองเอกสารระเบียบการปฏิบัติงาน ภาคผนวก ข. เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9000

จากการศึกษาระบบบริหารงานคุณภาพของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการพบว่า การจัดทำเอกสารระบบคุณภาพของภาควิชา เพื่อให้สอดคล้องกับ ISO 9000 ฉบับปรับปรุงปี 2000 นั้นจะต้องมีการเพิ่มเติมระเบียบการปฏิบัติงานจากฉบับปัจจุบัน 2 ฉบับคือระเบียบการปฏิบัติงานเรื่องการออกแบบหลักสูตร และระเบียบการปฏิบัติงานเรื่องการวัดผลความพึงพอใจ ซึ่งระเบียบปฏิบัติที่เพิ่มเติมได้แสดงในแผนภาพที่ 4.1

4.1 ระเบียบปฏิบัติเรื่องการออกแบบหลักสูตรและการวัดผลความพึงพอใจ

1. การออกแบบหลักสูตร

ระเบียบการปฏิบัติงานเรื่องการออกแบบหลักสูตร จะครอบคลุมถึงขั้นตอนของการออกแบบหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ที่ดำเนินการโดยหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ซึ่งหัวหน้าภาควิชาจะมีหน้าที่จัดทำแบบสอบถาม, รวบรวมข้อมูลวิเคราะห์และสรุปผลทางสถิติของข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม และนำไปใช้ในการพิจารณาการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

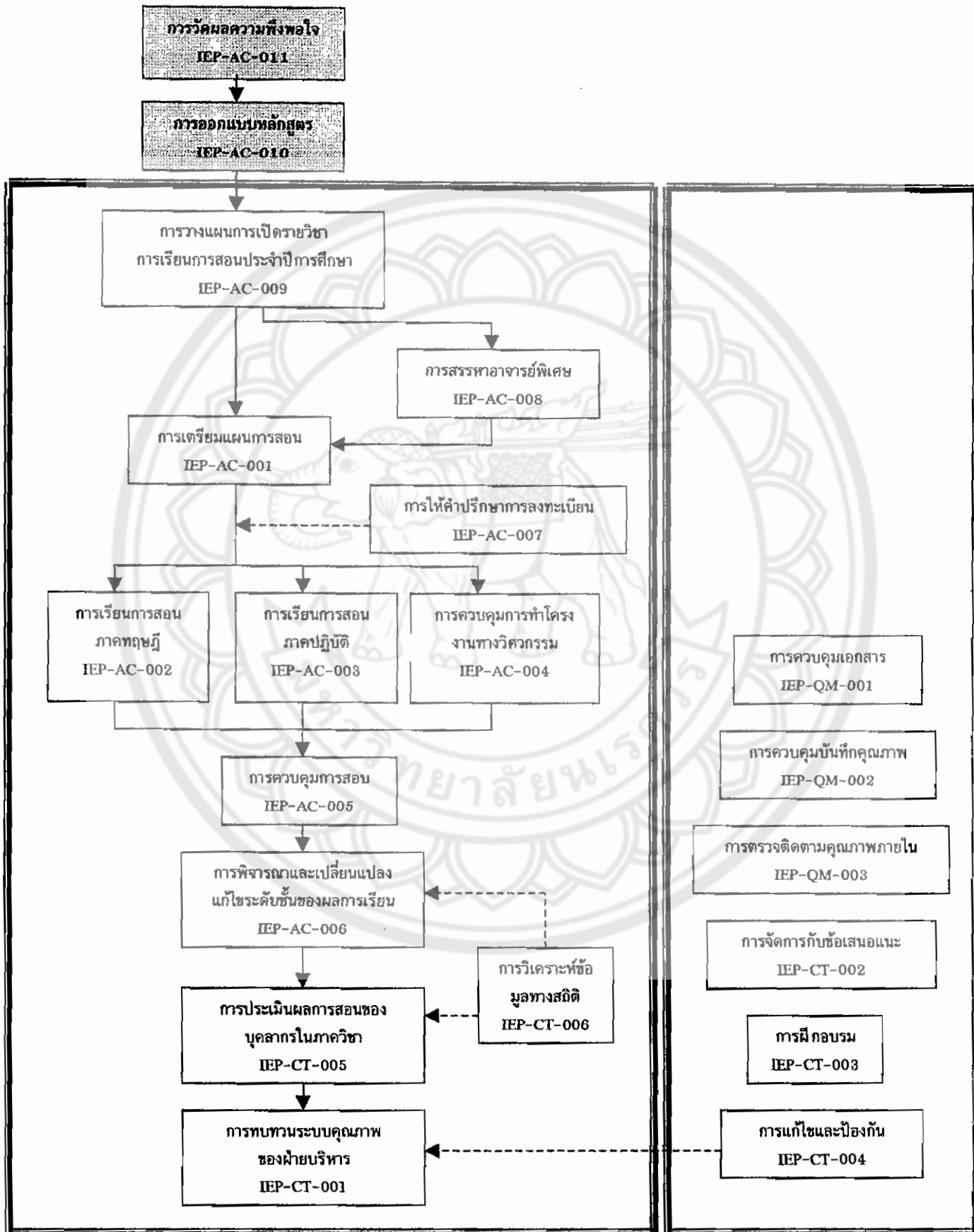
2. การวัดผลความพึงพอใจ

ระเบียบการปฏิบัติงานนี้ครอบคลุมถึงกิจกรรมการวัดผลความพึงพอใจ โดยวิธีสอบถามความพึงพอใจของนิสิตภาควิชาชีพวิศวกรรมอุตสาหกรรม, โรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการที่รับนิสิตเข้าฝึกงานหรือทำงาน และมหาวิทยาลัยที่รับนิสิตเข้าศึกษาต่อ โดยการกรอกข้อมูลในแบบสอบถาม โดยหัวหน้าภาควิชาจะมีหน้าที่จัดทำแบบสอบถาม, รวบรวมข้อมูลวิเคราะห์และสรุปผลทางสถิติของข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม จากนั้นนำเข้าไปประชุมทบทวนระบบคุณภาพของฝ่ายบริหาร

สำหรับระเบียบการปฏิบัติงานเรื่องการออกแบบหลักสูตร และการวัดผลความพึงพอใจนั้น ได้แสดงถึงขั้นตอนการดำเนินงานตามระเบียบปฏิบัติ เอกสารที่เกี่ยวข้องในแต่ละขั้นตอน รวมถึงผู้รับผิดชอบการดำเนินงาน ดังแสดงในแผนภาพที่ 4.2 และ 4.3



แผนภาพที่ 4.1 แสดงกิจกรรมการประกันคุณภาพด้านการเรียนการสอนของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ



ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร PM

Document : IEP-AC-010

Revision : 0

Document Title : การออกแบบหลักสูตร

Effective Date : 2001

Prepared By : อ. ภาณุ บุรณจารุกร

Approved By : อ. ภาณุ บุรณจารุกร

1.0 วัตถุประสงค์

เพื่อให้มั่นใจได้ว่าหลักสูตรการเรียนการสอนของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมมีขั้นตอนของการออกแบบหลักสูตรที่ถูกต้องเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มลูกค้า รวมทั้งมีผลการอนุมัติหลักสูตรจากทบวงมหาวิทยาลัยอย่างถูกต้อง

2.0 ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานนี้ครอบคลุมถึงขั้นตอนการออกแบบหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่ดำเนินการโดยหัวหน้าภาควิชา

3.0 คำนิยามศัพท์

4.0 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- IEF-AC-101 แบบสอบถามนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
- IEF-AC-102 แบบสอบถามนิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- IEF-AC-103 แบบสอบถามมหาวิทยาลัยภาครัฐและเอกชน
- IEF-AC-104 แบบสอบถามโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการ
- IEF-AC-105 แบบฟอร์มบันทึกผลการออกแบบ

5.0 หน้าที่ความรับผิดชอบ

หัวหน้าภาควิชาทำหน้าที่จัดทำแบบสอบถาม, รวบรวมข้อมูลวิเคราะห์และสรุปผลทางสถิติข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม เพื่อนำไปใช้ในการพิจารณาการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

6.0 ขั้นตอนการดำเนินงาน

6.1 หัวหน้าภาควิชาจัดทำแบบสอบถามสำรวจความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ,นิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยภาครัฐและเอกชน และ โรงงานอุตสาหกรรม

6.2 หัวหน้าฝ่ายวิชาการจัดส่งแบบสอบถามไปตามกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งจะทำการสำรวจในทุกๆ 4 ปี เพื่อนำผลข้อมูลมาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง

โดยใช้แบบสำรวจที่ได้จัดทำขึ้นดังนี้

1. แบบสอบถามนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (IEF-AC-101)สำรวจความต้องการนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. แบบสอบถามนิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม (IEF-AC-102)สำรวจนิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมทุกคนที่จบการศึกษา
3. แบบสอบถามมหาวิทยาลัยภาครัฐและเอกชน (IEF-AC-103)สำรวจความต้องการมหาวิทยาลัยต่างๆรวมทั้งมหาวิทยาลัยที่รับนิสิตเข้าศึกษาต่อ
4. แบบสอบถามโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการ (IEF-AC-104)สำรวจความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมทั่วประเทศ

6.3 หัวหน้าภาควิชา ดำเนินการรวบรวมผลข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม นำมาวิเคราะห์และสรุปผลทางสถิติ จากนั้นจัดการประชุมโดยเรียกประชุมผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด เพื่อพิจารณาหลักสูตรการเรียนการสอนของภาควิชา แล้วสรุปผลการประชุมพร้อมนำร่างหลักสูตรที่ได้รับความเห็นชอบในที่ประชุมเสนอขอรับการอนุมัติ

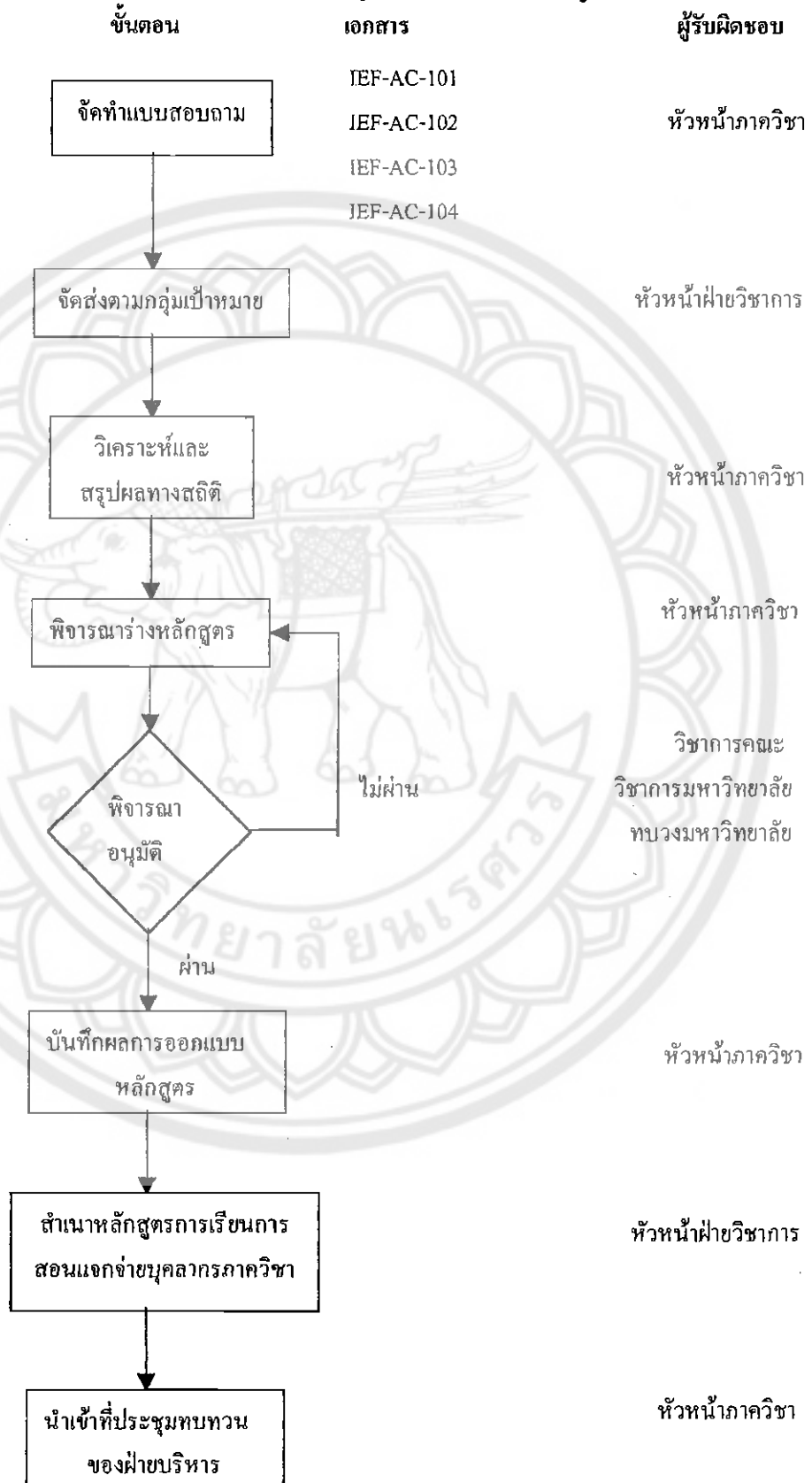
โดยมีขั้นตอนของการขออนุมัติ 3 ขั้นตอนคือ

1. วิชาการคณะเป็นผู้พิจารณาอนุมัติในครั้งแรก ถ้าผ่านการอนุมัติส่งต่อไปยังฝ่ายวิชาการมหาวิทยาลัย
 2. ฝ่ายวิชาการมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ ถ้าผ่านการอนุมัติแล้วส่งต่อไปยังทบวงมหาวิทยาลัย
 3. ทบวงมหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ
- * ถ้าขั้นตอนหนึ่งขั้นตอนใดไม่ผ่านการอนุมัติจะส่งกลับมาที่ภาควิชาเพื่อดำเนินการแก้ไข

6.4 หัวหน้าภาควิชาเก็บบันทึกต้นฉบับหลักสูตรที่ได้รับการอนุมัติแล้วจากทบวงมหาวิทยาลัย โดยบันทึกปีการศึกษาที่นำไปใช้และหลักสูตรลงในแบบฟอร์มบันทึกผลการออกแบบ (IEF-AC-105)

6.5 หัวหน้าฝ่ายวิชาการสำเนาหลักสูตรการเรียนการสอนประจำปีการศึกษาแจกให้บุคลากรในภาควิชารับทราบและจัดการประชุมเพื่อพิจารณาวางแผนการเปิดรายวิชาการเรียนการสอน ประจำปีการศึกษา

แผนภาพที่ 4.2 แสดงการดำเนินงานตามระเบียบปฏิบัติการออกแบบหลักสูตร IEF-AC-010



แบบสอบถามนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6

IEF-AC-101

Rev. 0

ข้อมูลทั่วไป

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ประกอบด้วย

- 1) สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา ศึกษาเกี่ยวกับการก่อสร้างอาคาร ถนน ธรณีวิทยาและระบบชลประทาน
- 2) สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องจักรกลทุกประเภท ทั้งการเกษตร อุตสาหกรรม และยานยนต์
- 3) สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ศึกษาเกี่ยวกับการบริหารจัดการภายในโรงงานอุตสาหกรรม การเพิ่มผลผลิต การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์และการลดต้นทุนการผลิต
- 4) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบระบบไฟฟ้า วงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อใช้ในการควบคุม และระบบไฟฟ้ากำลัง
- 5) สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ศึกษาเกี่ยวกับการวางระบบคอมพิวเตอร์ การเขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ควบคุมการทำงาน
- 6) สาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของวัสดุชนิดต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทางวิศวกรรมสูงสุด
- 7) สาขาวิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม ศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบสถาปัตยกรรม อาคาร สถานที่

กรุณากรอกแบบประเมินผลตามความคิดเห็นของท่านอย่างแท้จริง

คำถามทั่วไป

1. สาขาวิชาใดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ท่านสนใจที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามากที่สุด เรียงตามลำดับ
1)..... 2)..... 3).....
- สาขาวิชาใดของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ท่านสนใจที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาน้อยที่สุดเรียงตามลำดับ
1)..... 2)..... 3).....

หัวข้อ	มาก	ปานกลาง	น้อย	ไม่มีเลย
2. ระดับความสนใจในการศึกษาต่อในคณะวิศวกรรมศาสตร์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ความรู้เกี่ยวกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ของท่าน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ท่านคิดว่าวิศวกรคืออะไร				
5. ท่านต้องการให้คณะวิศวกรรมศาสตร์เน้นแนวให้ความรู้เกี่ยวกับคณะ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. ท่านต้องการให้คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เปิดรับสาขาวิชาใดเพิ่มเติม

.....

7. ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

โดยภาพรวม ท่านสนใจที่จะศึกษาต่อในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มากน้อยเพียงใด

มาก ปานกลาง น้อย ไม่มีเลย

คำถามพิเศษ (เฉพาะผู้ที่สนใจทางสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม)

1. ท่านสนใจสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมอยู่ในระดับใด

มาก ปานกลาง น้อย ไม่มีเลย

2. ท่านคาดหวังเกี่ยวกับสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมอย่างไร

เป็นวิศวกร ประจำโรงงานอุตสาหกรรม

เป็นผู้บริหารหรือผู้จัดการ ประจำโรงงานอุตสาหกรรม

ประกอบธุรกิจส่วนตัว

อื่น ๆ

ขอบพระคุณ



แบบสอบถามนิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

IEF-AC-102

Rev. 0

กรุณากรอกแบบประเมินผลตามความคิดเห็นของท่านอย่างแท้จริง ข้อมูลดังกล่าวจะนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อประโยชน์สูงสุดของนิสิตในภาควิชาทุกคน

เหตุผลของท่านในการเลือกศึกษาในสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์

- อาจารย์แนะนำ เอกสารแนะนำ ตัดสินใจด้วยตนเอง
 เพื่อนแนะนำ อื่น ๆ (โปรดระบุ)

หัวข้อ	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ข้อเสนอแนะ
หลักสูตรปัจจุบัน					
1. หลักสูตรตรงตามความคาดหวังของท่านเพียงใด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. เนื้อหาของหลักสูตร	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ระยะเวลาของหลักสูตร (4 ปี)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. บรรยากาศการเรียนการสอน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ประโยชน์ของความรู้ที่นำไปประยุกต์ใช้งาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

หลักสูตรที่ต้องการให้แก้ไขเพิ่มเติม

1. ระยะเวลา 5 ปี 4 ปี 3 ปีครึ่งและฝึกงาน 1 เทอม อื่น ๆ.....
2. การฝึกงาน ปี 3 ภาคฤดูร้อน ปี 4 ภาคเรียนที่ 2 อื่น ๆ
ระยะเวลาการฝึกงานควรเป็นเท่าใด

3. วิชาที่ต้องการให้มีการปรับปรุงในหลักสูตร

3.1 วิชาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ต้องการให้ปรับเปลี่ยนในหลักสูตร

(ให้ท่านช่วยใส่เครื่องหมาย ✓ ในรายวิชาที่ท่านเห็นว่าควรเป็นวิชาเลือกเสรี และ X ในรายวิชาที่ท่านเห็นว่าไม่ควรมียู่ในหลักสูตร)

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---|
| <input type="checkbox"/> Chemistry | <input type="checkbox"/> English | <input type="checkbox"/> Engineering Drawing | <input type="checkbox"/> Engineering Materials |
| <input type="checkbox"/> Engineering Mechanics | | <input type="checkbox"/> Engineering Tools | <input type="checkbox"/> Engineering Statistics |
| <input type="checkbox"/> Manufacturing Processes | | <input type="checkbox"/> Thermodynamics | <input type="checkbox"/> Electrical Engineering |
| <input type="checkbox"/> Mechanics of Solid | | <input type="checkbox"/> Fluid Mechanics | <input type="checkbox"/> Tool Engineering |
| <input type="checkbox"/> Safety Management | | <input type="checkbox"/> Work Study | <input type="checkbox"/> Mechanical Design |
| <input type="checkbox"/> Engineering Economic | | <input type="checkbox"/> Quality Control | <input type="checkbox"/> Operations Research |
| <input type="checkbox"/> Production Planning and Control | | <input type="checkbox"/> Industrial Law | <input type="checkbox"/> Computer Application |

- Instrumentation and Measurement Industrial Cost Analysis Maintenance
 Industrial Plant Design Engineering Management Seminar
 Quality Management Value Engineering Thai Language
 Production Planning and Control Engineering Industrial Engineering Project

3.2 วิชาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่ท่านต้องการเพิ่มเติมในหลักสูตร

- การผลิต
 การควบคุมคุณภาพ
 การบริหาร / การจัดการ
 อื่น ๆ

3.3 ทักษะการใช้เครื่องมือเครื่องจักรภายในโรงงาน

- เครื่องมือพื้นฐาน
 เครื่องจักร
 เครื่องมือควบคุม
 เครื่องวัด
 เครื่องทดสอบวัสดุ
 อื่น ๆ

3.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาษาซี Auto CAD Visual Basic Visio

- อื่น ๆ

3.5 ภาษา อังกฤษ ญี่ปุ่น อื่น ๆ

3.6 วิชาอื่น ๆ (เช่น สังคมศาสตร์, มนุษยศาสตร์ เป็นต้น).....

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับเนื้อหาของหลักสูตร

วิชาที่ท่านสามารถนำไปใช้งานมากที่สุด เรียงตามลำดับ 1)..... 2)..... 3).....

วิชาที่ท่านสามารถนำไปใช้งานน้อยที่สุด เรียงตามลำดับ 1)..... 2)..... 3).....

ความคาดหวังของท่านหลังจากจบการศึกษาระดับปริญญาตรี

- ทำงานตรงตามสาขาที่สำเร็จมา ศึกษาต่อ
 ทำงานไม่ตรงตามสาขาที่สำเร็จมา ทำงานในสาขาวิชาใดก็ได้

ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย

ปัญหาและอุปสรรคที่ท่านพบในการทำงาน

- ด้านทักษะความรู้ ด้านทักษะทางสังคม
 ด้านทักษะฝีมือ อื่น ๆ

ข้อเสนอแนะ

.....

ขอบพระคุณ

แบบสอบถามมหาวิทยาลัย

IEF-AC-103

Rev. 0

กรุณากรอกแบบประเมินผลตามความคิดเห็นของท่านอย่างแท้จริง ข้อมูลดังกล่าวจะนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อประโยชน์สูงสุดของนิสิตในภาควิชาทุกคน

หลักสูตรที่ต้องการให้แก้ไข/เพิ่มเติม

1. ระยะเวลา 5 ปี 4 ปี 3 ปีครึ่งและฝึกงาน 1 เทอม อื่น ๆ.....

2. การฝึกงาน ปี 3 ภาคฤดูร้อน ปี 4 ภาคเรียนที่ 2 อื่น ๆ.....
ระยะเวลาการฝึกงานควรเป็นเท่าใด

3. วิชาที่ต้องการให้มีการปรับปรุงในหลักสูตร

3.4 วิชาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่ต้องการให้ปรับเปลี่ยนในหลักสูตร

(ให้ท่านช่วยใส่เครื่องหมาย ในรายวิชาที่ท่านเห็นว่าควรเป็นวิชาเลือกเสรี และ ในรายวิชาที่

ท่านเห็นว่าไม่ควรมีอยู่ในหลักสูตร)

- | | | | |
|--|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Chemistry | <input type="checkbox"/> English | <input type="checkbox"/> Engineering Drawing | <input type="checkbox"/> Engineering Materials |
| <input type="checkbox"/> Engineering Mechanics | <input type="checkbox"/> Engineering Tools | <input type="checkbox"/> Engineering Statistics | |
| <input type="checkbox"/> Manufacturing Processes | <input type="checkbox"/> Thermodynamics | <input type="checkbox"/> Electrical Engineering | |
| <input type="checkbox"/> Mechanics of Solid | <input type="checkbox"/> Fluid Mechanics | <input type="checkbox"/> Tool Engineering | |
| <input type="checkbox"/> Safety Management | <input type="checkbox"/> Work Study | <input type="checkbox"/> Mechanical Design | |
| <input type="checkbox"/> Engineering Economic | <input type="checkbox"/> Quality Control | <input type="checkbox"/> Operations Research | |
| <input type="checkbox"/> Production Planning and Control | <input type="checkbox"/> Industrial Law | <input type="checkbox"/> Computer Application | |
| <input type="checkbox"/> Instrumentation and Measurement | <input type="checkbox"/> Industrial Cost Analysis | <input type="checkbox"/> Maintenance | |
| <input type="checkbox"/> Industrial Plant Design | <input type="checkbox"/> Engineering Management | <input type="checkbox"/> Seminar | |
| <input type="checkbox"/> Quality Management | <input type="checkbox"/> Value Engineering | <input type="checkbox"/> Thai Language | |
| <input type="checkbox"/> Production Planning and Control Engineering | <input type="checkbox"/> Industrial Engineering Project | | |

3.5 วิชาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่ท่านต้องการเพิ่มเติมในหลักสูตร

- การผลิต
- การควบคุมคุณภาพ
- การบริหาร / การจัดการ
- อื่น ๆ

3.6 ทักษะการใช้เครื่องมือเครื่องจักรภายในโรงงาน

- เครื่องมือพื้นฐาน
- เครื่องจักร
- เครื่องมือควบคุม
- เครื่องวัด

เครื่องทดสอบวัสดุ

อื่น ๆ

3.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาษาซี Auto CAD Visual Basic Visio

อื่น ๆ

3.5 ภาษา อังกฤษ ญี่ปุ่น อื่น ๆ

3.6 วิชาอื่น ๆ (เช่น สังคมศาสตร์ , มนุษยศาสตร์ เป็นต้น).....

ความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับเนื้อหาของหลักสูตร

วิชาที่ท่านสามารถนำไปใช้งานมากที่สุด เรียงตามลำดับ 1).....2).....3).....

วิชาที่ท่านสามารถนำไปใช้งานน้อยที่สุด เรียงตามลำดับ 1).....2).....3).....

ความคาดหวังของท่านหลังจากจบการศึกษาระดับปริญญาตรี

ทำงานตรงตามสาขาที่สำเร็จมา ศึกษาต่อ

ทำงานไม่ตรงตามสาขาที่สำเร็จมา ทำงานในสาขาวิชาใดก็ได้

ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย

ปัญหาและอุปสรรคที่ท่านพบในการทำงาน

ด้านทักษะความรู้..... ด้านทักษะทางสังคม.....

ด้านทักษะฝีมือ..... อื่น ๆ.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ขอบพระคุณ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

แบบสอบถามโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการ

IEF-AC-104

Rev. 0

กรุณากรอกแบบประเมินผลตามความคิดเห็นของท่าน ข้อมูลดังกล่าวจะนำไปใช้ในการปรับปรุงหลักสูตรของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อประโยชน์สูงสุดของนิสิตในภาควิชาทุกคน

1. บริษัทของท่านจัดอยู่ในประเภท ขนาดเล็ก ขนาดกลาง ขนาดใหญ่
ผลิดเกี่ยวกับ
2. บริษัทของท่านเคยรับนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมเข้าทำงานหรือไม่ เคย ไม่เคย
เพราะ
3. ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่เข้าทำงานอย่างไร (บริษัทที่เคยรับนิสิตทำงาน)
.....
.....
.....

หัวข้อ	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง
1) นิสิตมีความรู้ความสามารถตรงตาม ความคาดหวังของท่านเพียงใด	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) ความเหมาะสมของระยะเวลาในการ ฝึกงาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) ความรับผิดชอบต่อหน้าที่	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) การตรงต่อเวลา	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) ความซื่อสัตย์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) ความเคารพต่องานและผู้อาวุโส	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ข้อเสนอแนะ				
.....				
.....				

4. บริษัทของท่านมีความต้องการรับพนักงานในตำแหน่งวิศวกรอุตสาหกรรม ต้องการ ไม่ต้องการ
เพราะ.....

5. บริษัทของท่านมีความต้องการวิศวกรอุตสาหกรรมเพื่อ

- การเพิ่มผลผลิต การบริหารจัดการทรัพยากร การวางระบบภายในโรงงาน
 การจัดการภายในโรงงาน การซ่อมบำรุง การพัฒนาผลิตภัณฑ์
 การพัฒนาเทคโนโลยี ความปลอดภัย ทั่วไป
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)

6. ท่านต้องการให้พนักงานตำแหน่งวิศวกรอุตสาหกรรมในบริษัทของท่านมีทักษะด้านใดบ้าง

6.1 ทักษะทางวิชาการ

.....

.....

6.2 ทักษะทางสังคม

.....

.....

6.3 ทักษะเพิ่มเติม

- 1) โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาษาซี AutoCAD Visual Basic Visio
 อื่น ๆ (โปรดระบุ)
- 2) ภาษา อังกฤษ ญี่ปุ่น อื่น ๆ
- 3) ทักษะการใช้เครื่องมือเครื่องจักรภายในโรงงาน
- เครื่องมือพื้นฐาน
 เครื่องจักรทันสมัย
 เครื่องมือควบคุม
 เครื่องวัด
 เครื่องทดสอบวัสดุ
 อื่น ๆ

7. ปัญหาและอุปสรรคที่ท่านเคยพบในโรงงาน (โปรดระบุระดับความรุนแรงของปัญหาที่เกิดขึ้นต่อไปนี้

5 = รุนแรงมาก, 4 = รุนแรง, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = ไม่มีเลย)

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

ชื่อเสนอแนะ

.....

.....

ขอขอบคุณ

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร PM

Document : IEP-AC-011

Revision : 0

Document Title : การวัดผลความพึงพอใจ

Effective Date : 2001

Prepared By : อ. ภาณุ นุรณจารุกร

Approved By : อ. ภาณุ นุรณจารุกร

1.0 วัตถุประสงค์

เพื่อให้มั่นใจได้ว่าผลการให้บริการด้านการศึกษา ของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มีผลการดำเนินงานที่ทำให้คุณภาพของนิสิตเป็นที่ยอมรับและสอดคล้องกับความต้องการของนิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, โรงงานและสถานประกอบการที่รับนิสิตเข้าฝึกงานหรือทำงานและมหาวิทยาลัยต่างๆที่รับนิสิตเข้าศึกษาต่อ

2.0 ขอบเขต

ระเบียบปฏิบัติงานนี้ครอบคลุมถึงกิจกรรมการวัดผลความพึงพอใจ โดยวิธีการกรอกแบบสอบถามเพื่อวัดผลความพึงพอใจของนิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, โรงงานและสถานประกอบการที่รับนิสิตเข้าฝึกงานหรือทำงานและมหาวิทยาลัยต่างๆที่รับนิสิตเข้าศึกษาต่อ

3.0 คำนิยามศัพท์

นิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม หมายถึง นิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร

4.0 เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- IEF-AC-102 แบบสอบถามนิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- IEF-AC-103 แบบสอบถามมหาวิทยาลัยภาครัฐและเอกชน
- IEF-AC-104 แบบสอบถามโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการ

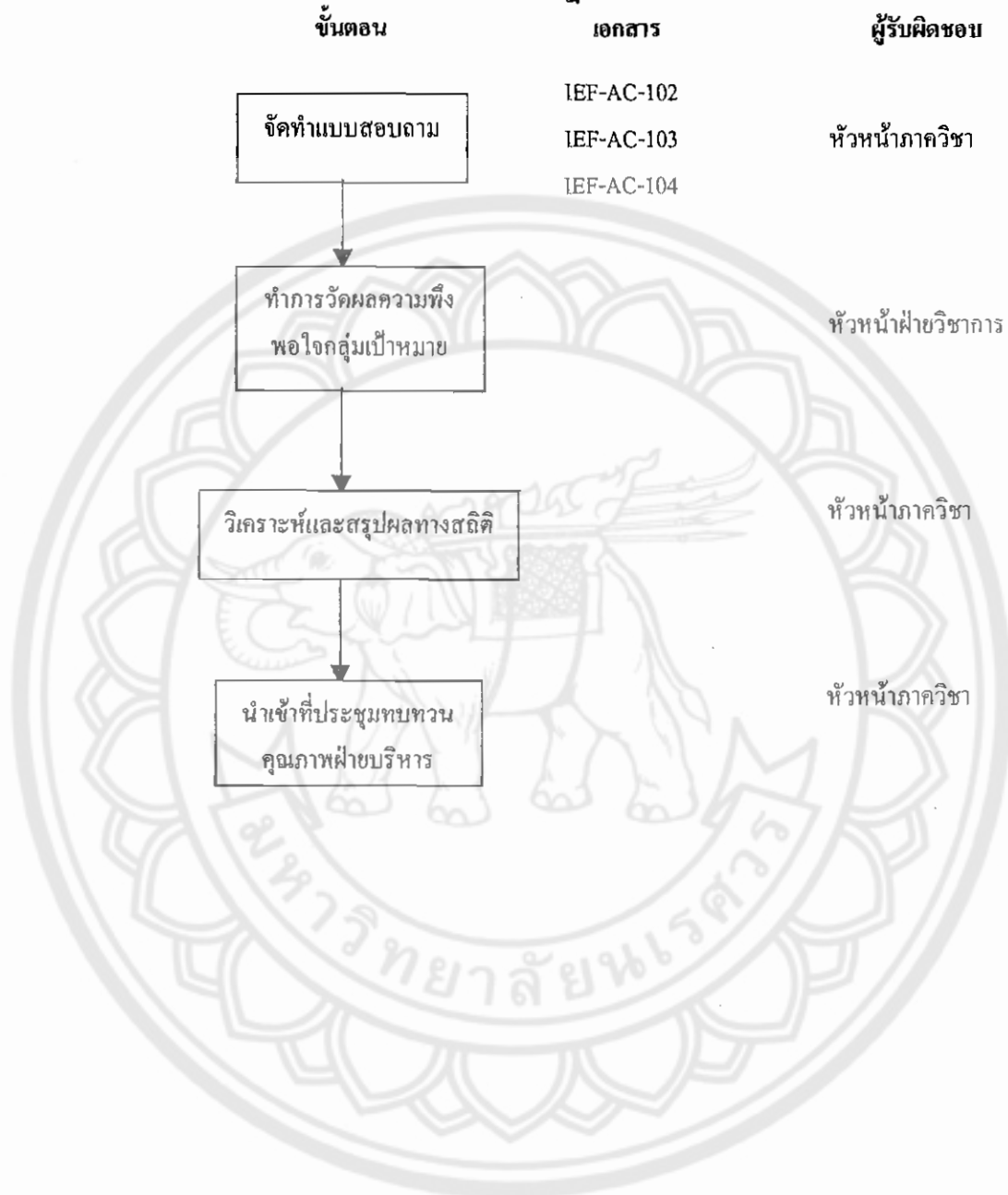
5.0 หน้าที่ความรับผิดชอบ

หัวหน้าภาควิชา มีหน้าที่จัดทำแบบสอบถาม, รวบรวมข้อมูลวิเคราะห์และสรุปผลทางสถิติข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม และนำเข้าที่ประชุมทบทวนของฝ่ายบริหาร

6.0 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 6.1 หัวหน้าภาควิชา จัดทำแบบสอบถามที่ใช้ในการวัดผลความพึงพอใจของนิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม, มหาวิทยาลัยต่างๆที่รับนิสิตเข้าศึกษาต่อ และโรงงานอุตสาหกรรมที่รับนิสิตเข้าฝึกงานหรือทำงาน
- 6.2 หัวหน้าฝ่ายวิชาการส่งแบบสอบถามไปตามกลุ่มการวัดผลซึ่งประกอบด้วย
 1. นิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่จบการศึกษา ใช้แบบสอบถาม นิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม(IEF-AC-102)
 2. มหาวิทยาลัยที่รับนิสิตเข้าศึกษาต่อ ใช้แบบสอบถามมหาวิทยาลัยภาครัฐบาลและเอกชน(IEF-AC-103)
 3. โรงงานอุตสาหกรรมที่รับนิสิตเข้าฝึกงานและศึกษาต่อ ใช้แบบสอบถาม โรงงานและสถานประกอบการ(IEF-AC-104)การวัดผลความพึงพอใจจะดำเนินการวัดผลในทุกๆปี การศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับแผนการเรียนการสอนตามหลักสูตร
- 6.3 หัวหน้าภาควิชา รวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม นำมาวิเคราะห์และสรุปผลทางสถิติ จากนั้นนำผลที่ได้เข้าที่ประชุมทบทวนของฝ่ายบริหาร เพื่อดำเนินการแก้ไขและป้องกัน

แผนภาพที่ 4.3 แสดงการดำเนินงานตามระเบียบปฏิบัติการวัดผลความพึงพอใจ IEP-AC-011



**ตารางที่ 4.1 แสดงบัญชีผู้ถือครองเอกสารระเบียบการปฏิบัติงานของภาควิชาวิศวกรรม
อุตสาหการ Procedure Manual : PM (VERSION 2000)**

เลขที่	รหัส	ชื่อเอกสาร	หน่วยงานที่ถือครอง				
			AC	QM	CT	AS	อื่นๆ
1.	IEP-CT-001	การทบทวนระบบคุณภาพของฝ่ายบริหาร		/	/		
2.	IEP-CT-002	การจัดการกับข้อเสนอนแนะ			/		
3.	IEP-CT-003	การฝึกอบรม	/		/		
4.	IEP-CT-004	การแก้ไขและป้องกัน		/	/		
5.	IEP-CT-005	การประเมินผลการสอนของบุคลากรในภาควิชา	/		/		
6.	IEP-CT-006	การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ	/		/		
7.	IEP-CT-007	การแต่งตั้งบุคลากร		/	/		
8.	IEP-QM-001	การควบคุมเอกสาร		/	/		
9.	IEP-QM-002	การควบคุมบันทึกคุณภาพ		/	/		
10.	IEP-QM-003	การตรวจติดตามคุณภาพภายใน		/	/		
11.	IEP-AC-001	การเตรียมแผนการสอน	/		/		
12.	IEP-AC-002	การเรียนการสอนภาคทฤษฎี	/		/		
13.	IEP-AC-003	การเรียนการสอนภาคปฏิบัติ	/		/	/	
14.	IEP-AC-004	การควบคุมการทำโครงการทางวิศวกรรม	/		/		
15.	IEP-AC-005	การควบคุมการสอบ	/		/		
16.	IEP-AC-006	การพิจารณาและเปลี่ยนแปลงแก้ไขระดับชั้นของ ผลการเรียน	/		/		
17.	IEP-AC-007	การให้คำปรึกษาในการลงทะเบียน	/		/		
18.	IEP-AC-008	การสรรหาอาจารย์พิเศษ	/		/	/	
19.	IEP-AC-009	การวางแผนการเปิดรายวิชาการเรียนการสอน ประจำปีการศึกษา	/		/	/	
20.	IEP-AC-010	การออกแบบหลักสูตร	/		/		
21.	IEP-AC-011	การวัดผลความพึงพอใจ	/		/		

หมายเหตุ : AC และ QM = อ. คิษฎา , CT = อ. ศรีสังจา , AS = อ. ชนา

4.2 การดำเนินงานตามระเบียบปฏิบัติระบบคุณภาพ ISO 9000 ฉบับปรับปรุงปี 2000

1. สํารวจความคิดเห็น โดยใช้แบบสอบถาม ซึ่งส่งไปยังกลุ่มเป้าหมายทั้ง 4 กลุ่ม ได้แก่
 - 1) โรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการ
 - 2) มหาวิทยาลัยภาครัฐและเอกชน
 - 3) นิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
 - 4) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสำรวจแบบสอบถาม
3. วิเคราะห์และสรุปผลการสำรวจ โดยวิธีทางสถิติ
4. ข้อมูลที่ได้จากการสรุปผล นำมาพิจารณาการออกแบบหลักสูตร
5. ดำเนินการตามแผนของระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9000
6. วัดผลความพึงพอใจลูกค้าของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยใช้แบบสอบถามสำรวจไปยังกลุ่มลูกค้าของภาควิชา ซึ่ง ได้แก่
 - 1) โรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการที่รับนิสิตเข้าฝึกงานหรือทำงาน
 - 2) มหาวิทยาลัยที่รับนิสิตเข้าศึกษาต่อ
 - 3) นิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษา

การสำรวจความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายในการวิจัย จำนวน 4 กลุ่ม คือ โรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการ , มหาวิทยาลัยภาครัฐและภาคเอกชน , นิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมและนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากการสำรวจแบบสุ่มทั่วประเทศ ในเรื่องการออกแบบหลักสูตรและการวัดผลความพึงพอใจ ซึ่งได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอนที่กล่าวไว้ในบทที่ 3 สามารถนำมาวิเคราะห์และสรุปผลได้ดังนี้

4.3 ผลการสำรวจโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการ

การสำรวจแบบสุ่มโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการ ทั้งโรงงานที่ผลิตเคยฝึกงาน , โรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมภาคที่ 2 และนิคมอุตสาหกรรมทั่วประเทศ จำนวน 300 แห่ง ได้รับการตอบกลับจำนวน 54 แห่ง คิดเป็น 18 % ของจำนวนโรงงานที่สำรวจทั้งหมด ผลการสำรวจดังนี้

1. ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการ

จากการสำรวจจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการที่ตอบกลับมา โดยใช้วิธีการสุ่มจากทั่วประเทศ สามารถแบ่งโรงงานอุตสาหกรรมได้ 3 ขนาด คือ โรงงานขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ที่ตอบกลับมามีอันดับ 1 จัดเป็นโรงงานขนาดกลาง ส่วนอันดับต่อมาเป็นโรงงานขนาดเล็กและโรงงานขนาดใหญ่ ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 แสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมแบ่งตามขนาด

ขนาดโรงงาน	คิดเป็น
ขนาดเล็ก	37.00%
ขนาดกลาง	42.60%
ขนาดใหญ่	20.40%
รวม	100.00%

ปัจจุบัน โรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทยทำการผลิตสินค้าที่มีความหลากหลายมากขึ้น ทั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่มีผู้ประกอบการเป็นคนไทย และผู้ประกอบการที่เป็นชาวต่างชาติซึ่งสามารถแบ่งโรงงานอุตสาหกรรมตามประเภทอุตสาหกรรมได้จาก เกณฑ์การแบ่งประเภทอุตสาหกรรมตามแผนการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม (Industrial Restructure Plan : IRP) แบ่งเป็น 13 ประเภท ได้แก่

- 1) อาหาร
- 2) สิ่งทอและเครื่องนุ่งห่ม
- 3) รองเท้าและเครื่องหนัง
- 4) ผลิตภัณฑ์ไม้และเครื่องเรือน
- 5) ยาและเคมีภัณฑ์
- 6) ยางพาราและผลิตภัณฑ์ยาง

- 7) ผลิตภัณฑ์พลาสติก
- 8) เซรามิกส์และแก้ว
- 9) เครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- 10) ยานยนต์และชิ้นส่วน
- 11) อัญมณีและเครื่องประดับ
- 12) เหล็กและเหล็กกล้า
- 13) ปิโตรเคมี

การแบ่งประเภทโรงงานอุตสาหกรรมที่สำรวจความคิดเห็น ตามแผนการปรับโครงสร้างอุตสาหกรรม เพื่อต้องการข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของงานทางด้านอุตสาหกรรมที่มีความต้องการรับวิศวกรอุตสาหกรรมเข้ามาทำงาน

ตารางที่ 4.3 แสดงการแบ่งประเภทอุตสาหกรรมของโรงงานขนาดเล็ก

ประเภทอุตสาหกรรม	คิดเป็น
ยานยนต์และชิ้นส่วน	45.00%
อาหาร	40.00%
อุปกรณ์ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์	5.00%
เหล็กและเหล็กกล้า	5.00%
ผลิตภัณฑ์พลาสติก	5.00%

ตารางที่ 4.3 แสดงการแบ่งประเภทอุตสาหกรรม พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กที่สำรวจส่วนใหญ่ อันดับ 1 เป็นโรงงานผลิตเกี่ยวกับด้านยานยนต์และชิ้นส่วนของเครื่องจักร และอันดับ 2 เป็นโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเกี่ยวกับอาหารและผลิตภัณฑ์จากพืช สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, เหล็กและเหล็กกล้า, ผลิตภัณฑ์พลาสติก มีโรงงานอุตสาหกรรมที่ผลิตด้านดังกล่าวจัดเป็นอันดับ 3 มีจำนวนใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 4.4 การแบ่งประเภทอุตสาหกรรมของโรงงานขนาดกลาง

ประเภทอุตสาหกรรม	คิดเป็น
อาหาร	20.00%
เซรามิกส์และแก้ว	20.00%
ปิโตรเคมี	15.00%
ยานยนต์และชิ้นส่วน	15.00%
อุปกรณ์ไฟฟ้า/ อิเล็กทรอนิกส์	10.00%
ยางพาราและผลิตภัณฑ์ยาง	10.00%
ยาและเคมีภัณฑ์	10.00%

สำหรับตารางที่ 4.4 แสดงการแบ่งประเภทอุตสาหกรรมของโรงงานขนาดกลาง พบว่า อันดับ 1 เป็นโรงงานผลิตเกี่ยวกับอาหาร และด้านเซรามิกส์แก้ว อันดับ 2 ผลิตเกี่ยวกับด้าน ยานยนต์และชิ้นส่วน ปิโตรเคมี สำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์, ยางพาราและผลิตภัณฑ์ยาง, ยาและเคมีภัณฑ์ จัดเป็นอันดับ 3 มีจำนวนเท่ากัน

ตารางที่ 4.5 การแบ่งประเภทอุตสาหกรรมของโรงงานขนาดใหญ่

ประเภทอุตสาหกรรม	คิดเป็น
อุปกรณ์ไฟฟ้า/ อิเล็กทรอนิกส์	33.34%
ปิโตรเคมี	22.22%
ยานยนต์และชิ้นส่วน	22.22%
ผลิตภัณฑ์พลาสติก	11.11%
อาหาร	11.11%

จากการสำรวจโรงงานขนาดใหญ่ พบว่าอันดับ 1 จัดเป็นโรงงานผลิตเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อันดับ 2 ผลิตเกี่ยวกับด้าน ปิโตรเคมี ยานยนต์และชิ้นส่วน สำหรับผลิตภัณฑ์พลาสติก และอาหาร จัดเป็นอันดับ 3 มีจำนวนเท่ากัน ดังตารางที่ 4.5

ข้อมูลข้างต้นสรุปได้ว่า โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการผลิตอาหาร ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรเป็นหลัก ส่วนอุปกรณ์ไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ อุตสาหกรรมยานยนต์และ ชิ้นส่วนนั้น มีอัตราส่วนที่รองลงมาจาก การสำรวจกลุ่มตัวอย่าง โรงงานอุตสาหกรรมทั้งหมด

2. การรับนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมเข้าฝึกงาน

จากการสำรวจพบว่า โรงงานขนาดเล็กส่วนใหญ่ไม่เคยรับนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมเข้าฝึกงาน แต่โรงงานขนาดกลางและ โรงงานขนาดใหญ่จะรับนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมเข้าฝึกงานในโรงงานมากกว่า ดังตารางที่ 4.6 แสดงการรับนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมเข้าฝึกงาน โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของการรับนิสิตเข้าฝึกงานของ โรงงาน ได้ชัดเจน

ตารางที่ 4.6 แสดงการรับนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมเข้าฝึกงาน

ขนาดโรงงาน	เคย	ไม่เคย
ขนาดเล็ก	25.00%	75.00%
ขนาดกลาง	69.57%	30.43%
ขนาดใหญ่	81.82%	18.18%

สรุปการรับนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมเข้าฝึกงาน โดยรวมของ โรงงานทั้ง 3 ขนาด พบว่าส่วนใหญ่โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ยินดีที่จะรับนิสิตเข้าฝึกงานในบริษัท โดยเหตุผลในการรับนิสิตเข้าฝึกงานมีดังนี้

- 1) บริษัทมีหน่วยงานด้านอุตสาหกรรมการผลิตและมีความต้องการบุคลากร ในด้านนั้น
- 2) พื้นฐานความรู้หลายวิชาตรงกับงานสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงและเสนอแนะแนวทางให้กับทางบริษัทได้
- 3) ความคาดหวังในการทำงานที่มีประสิทธิภาพจากวิศวกร

สำหรับเหตุผลในการปฏิเสธการรับนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมเข้าฝึกงานนั้น ส่วนใหญ่จะเป็นเหตุผลของโรงงานขนาดเล็ก มีดังนี้

- 1) ไม่ได้รับการติดต่อจากทางมหาวิทยาลัย
- 2) ไม่มีนโยบายรับนิสิตเข้าฝึกงาน
- 3) โรงงานขนาดเล็กมีเครื่องจักรเครื่องมือจำนวนน้อยและเป็นแบบพื้นฐาน
- 4) โรงงานขนาดเล็กจัดเป็นอุตสาหกรรมครอบครัว

3. **ความคิดเห็นเกี่ยวกับนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่เข้าฝึกงาน สำหรับบริษัทที่เคยรับ นิสิตฝึกงาน มีความคิดเห็นดังนี้**

ด้านวิชาการ

- 1) ความรู้เกี่ยวกับสาขาวิชาทางวิศวกรรมดี
- 2) นำความรู้ทางทฤษฎีมาประยุกต์ให้สอดคล้องกับงานได้ดี แต่บางหลักสูตรแตกต่างกับลักษณะงานที่นำมาปฏิบัติงานมาก ซึ่งไม่สามารถนำวิชาความรู้มาประยุกต์ใช้กับงานได้จริงทั้งหมด

ด้านสังคม

- 1) ปฏิบัติตามกฎระเบียบข้อบังคับของบริษัท
- 2) มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี
- 3) กล้าแสดงความคิดเห็น และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้ร่วมงาน

ข้อเสีย

- 1) นิสิตมุ่งเน้นที่จะมาให้ครบตามกำหนดเวลา ส่วนใหญ่มาเพื่อศึกษาและเรียนรู้การทำงานมากกว่าทำโครงการพัฒนาบริษัท
- 2) ไม่จริงจังต่อการฝึกงาน ทำให้เป็นภาระของบริษัท

ข้อเสนอแนะสำหรับมหาวิทยาลัย

- 1) มหาวิทยาลัยควรให้ความสำคัญต่อปรัชญาการฝึกงาน ซึ่งยังขาดการสร้างคนให้ไปต่อสู้ในสังคม
- 2) มหาวิทยาลัยควรประเมินผลหลังการฝึกงานแล้วนำไปเป็นแนวทางพัฒนาปรับปรุงในปีถัดไป

การสำรวจระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่เข้าฝึกงาน โดยแบ่งเป็นระดับ ดีมาก ดี พอใช้ และควรปรับปรุง แทนด้วยตัวเลข 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.7 สามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) นิสิตมีความรู้ความสามารถตรงตามความคาดหวังของผู้ประกอบการ โรงงาน อุตสาหกรรม โดยรวมจัดอยู่ในระดับพอใช้ถึงดี และความเชื่อมั่นของข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง แต่ความคาดหวังของโรงงานขนาดเล็ก เกี่ยวกับความรู้ความสามารถของนิสิตอยู่ในระดับควรให้ปรับปรุง ซึ่งแสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าฝึกงานยังมีความรู้ความสามารถไม่เพียงพอ จึงควรมีการเตรียมความพร้อมในด้านความรู้ความสามารถ และศึกษาข้อมูลของโรงงานก่อนเข้าฝึกงานจริง

2) ความเหมาะสมของระยะเวลาในการปฏิบัติงาน โดยรวมจัดอยู่ในระดับพอใช้ถึงดี และความเชื่อมั่นของข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง แต่ความคาดหวังของโรงงานขนาดเล็ก พบว่าความเหมาะสมของระยะเวลาอยู่ในระดับควรปรับปรุง แสดงให้เห็นว่าควรพิจารณาปรับปรุงระยะเวลาการปฏิบัติงาน โดยเพิ่มระยะเวลาให้นานขึ้นเพื่อให้มีเวลาเพียงพอในการศึกษาและเรียนรู้จากสภาพการทำงานจริง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้งาน ทั้งการแก้ปัญหาภายในโรงงานและสร้างสรรค์พัฒนาการทำงานที่เป็นประโยชน์

3) ความรับผิดชอบต่องานที่การทำงานของนิสิต โดยรวมจัดอยู่ในระดับพอใช้ถึงดี และความเชื่อมั่นของข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่านิสิตที่เข้าปฏิบัติงานนั้นมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้างานพอใช้ได้ สามารถทำงานได้ดีในระดับหนึ่ง ดังนั้นควรมีการสร้างจิตสำนึกในการทำงานให้กับนิสิตเพิ่มมากขึ้น สามารถทำงานได้ดีมีประสิทธิภาพต่อไปในการทำงานจริง

4) การตรงต่อเวลาของนิสิตในการทำงาน โดยรวมจัดอยู่ในระดับพอใช้ถึงดี และความเชื่อมั่นของข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่านิสิตสามารถทำงานตามที่ได้รับมอบหมายและเสร็จภายในเวลากำหนด ซึ่งเวลาเป็นสิ่งสำคัญในการทำงานทุกประเภท

5) ความซื่อสัตย์ต่อการทำงานของนิสิต โดยรวมจัดอยู่ในระดับดี และความเชื่อมั่นของข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่านิสิตมีลักษณะนิสัยที่ดี เป็นที่ไว้วางใจของหัวหน้างาน นิสิตจะได้รับความเชื่อถือจากหัวหน้างานที่จะมอบหมายงานในครั้งต่อไป

6) มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน โดยรวมจัดอยู่ในระดับพอใช้ถึงดี และความเชื่อมั่นของข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่าการทำงานไม่ใช่เพียงแต่มีความรู้ความสามารถเท่านั้น ควรมีมนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงานทั้งในระดับหัวหน้างาน จนกระทั่งระดับพนักงาน เพราะการทำงานไม่สามารถทำคนเดียวได้ ต้องมีการร่วมมือกันงานจึงจะสำเร็จตามความมุ่งหมายได้ นิสิตจึงควรมีคุณสมบัติด้านนี้ด้วย

7) ความเคารพต่องานและผู้อาวุโส โดยรวมจัดอยู่ในระดับดี และระดับความเชื่อมั่นของข้อมูลอยู่ในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่านิสิตมีลักษณะที่ดี ผู้อาวุโสในสถานที่ทำงานเป็นผู้มีประสบการณ์ในการทำงานมาก สามารถแนะนำและถ่ายทอดความรู้ในการทำงานให้กับนิสิตได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการทำงานจริง นิสิตควรมีความเคารพต่องานและผู้อาวุโส แม้ว่าบุคคลดังกล่าวจะมีตำแหน่งงานต่ำกว่าก็ตาม

8) ข้อเสนอแนะ จากการสำรวจระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่เข้าปฏิบัติงาน

ด้านวิชาการ

- 1) นำทักษะความรู้มาปฏิบัติ สามารถแก้ไขปัญหาข้อผิดพลาดหรือประยุกต์ให้เหมาะสมในการทำงาน
- 2) ควรมีความรู้พื้นฐานด้านแรงงาน
- 3) เพิ่มเติมด้านภาษาต่างประเทศ
- 4) นิสิตไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในงานมาก่อน ควรศึกษาจากสภาพจริง

ด้านความสามารถ

- 1) ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์

ด้านสังคม

- 1) ควรอบรมนิสิตก่อนการฝึกงาน เกี่ยวกับบทบาทและหน้าที่ในการฝึกงาน
- 2) ด้านมนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน

ข้อเสนอแนะสำหรับมหาวิทยาลัย

- 1) มหาวิทยาลัยควรเป็นผู้แนะนำโรงงานในการฝึกงาน โดยนิสิตต้องแสวงหาเหมือนการหางานด้วยตนเองก่อน
- 2) มหาวิทยาลัยควรส่งอาจารย์มาเยี่ยมนิสิตในขณะที่ฝึกงาน
- 3) ระยะเวลาฝึกงานควรแบ่งเป็นหัวข้อการฝึกงานอย่างชัดเจน
- 4) ควรมีการจัดทำรายงานประกอบข้อเสนอแนะในการปรับปรุงที่เป็นประโยชน์ต่อบริษัทภายหลังการฝึกงาน

4. ความต้องการรับพนักงานในตำแหน่งวิศวกรอุตสาหกรรม

จากการสำรวจพบว่า โรงงานขนาดเล็กส่วนใหญ่ไม่มีความต้องการรับพนักงานในตำแหน่งวิศวกรอุตสาหกรรม แต่โรงงานขนาดกลางและโรงงานขนาดใหญ่มีความต้องการพนักงานในตำแหน่งนี้เพื่อทำงานในโรงงานมากกว่า จากตารางที่ 4.7 แสดงความต้องการรับพนักงานในตำแหน่งวิศวกรอุตสาหกรรม โดยเปรียบเทียบความแตกต่างของความต้องการแต่ละขนาดของโรงงานได้ชัดเจน

สามารถสรุปความต้องการรับวิศวกรอุตสาหกรรมโดยรวมของโรงงานทั้ง 3 ขนาดพบว่า ส่วนใหญ่โรงงานอุตสาหกรรมมีความต้องการรับพนักงานในตำแหน่งดังกล่าวเข้ามาทำงานในบริษัท ขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านต่าง ๆ ของแต่ละโรงงานอุตสาหกรรมที่แสดงให้เห็นถึงความจำเป็นบุคลากรที่มีความชำนาญในด้านดังกล่าว

ตารางที่ 4.7 ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการที่เข้าฝึกงาน

หัวข้อ	ขนาดเล็ก		ขนาดกลาง		ขนาดใหญ่		โดยรวม	
	ค่าเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบน	ค่าเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบน	ค่าเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบน	ค่าเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบน
1) นิสิตมีความรู้ความสามารถตรงตาม ความคาดหวังของบริษัท	1.67	1.53	2.60	7.06	2.75	5.97	2.45	9.24
2) ความเหมาะสมของระยะเวลาในการ ฝึกงาน	1.83	2.10	2.60	7.51	2.75	4.71	2.48	8.98
3) ความรับผิดชอบต่อน้ำที่	2.50	3.19	2.87	8.14	2.78	6.60	2.77	11.31
4) การตรงต่อเวลา	2.50	3.66	3.00	7.43	3.11	5.66	2.94	10.56
5) ความซื่อสัตย์	3.00	4.29	3.27	7.82	3.22	6.71	3.20	11.84
6) มนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	2.50	3.66	2.93	6.33	3.00	6.67	2.84	8.32
7) ความเคารพต่องานและผู้อาวุโส	2.83	3.12	3.20	7.98	3.11	5.66	3.10	11.08

ตารางที่ 4.8 แสดงความต้องการรับพนักงานในตำแหน่งวิศวกรอุตสาหกรรม

ขนาดโรงงาน	ต้องการ	ไม่ต้องการ
ขนาดเล็ก	45.00%	55.00%
ขนาดกลาง	52.38%	47.62%
ขนาดใหญ่	63.64%	36.36%

สำหรับเหตุผลที่ต้องการรับพนักงานในตำแหน่งวิศวกรอุตสาหกรรมเข้ามาทำงานในบริษัทจากการสำรวจ มีเหตุผลดังนี้

ด้านการพัฒนา

โรงงานขนาดเล็ก ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐาน โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องจากต่างประเทศ สามารถแข่งขันในตลาดได้

ด้านการจัดการภายในโรงงาน

- 1) ด้านอุตสาหกรรม การควบคุมการผลิต คุณภาพของสินค้า และลดต้นทุนการผลิต
- 2) ต้องการมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรม เพื่อการบริหารจัดการ
- 3) ความคาดหวังในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน

สำหรับเหตุผลที่ไม่ต้องการรับพนักงานในตำแหน่งวิศวกรอุตสาหกรรม มีดังนี้

ด้านการพัฒนา

อัตราการเจริญเติบโตทางธุรกิจคาดการณ์ยาก ไม่ทราบทิศทางที่แน่นอน

ด้านการจัดการภายในโรงงาน

- 1) ต้องการบริหารงานด้วยตนเอง
- 2) ต้องการผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน
- 3) เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมเพียงพอแล้ว

ด้านการซ่อมบำรุง

- 1) เครื่องจักรเครื่องมือจำนวนน้อยหรือไม่ซับซ้อนมากนัก ไม่จำเป็นต้องใช้วิศวกรอุตสาหกรรมในการทำงาน
- 2) การทำงานปกติมีวิศวกรเครื่องกลและไฟฟ้า ซึ่งทำงานได้หลากหลายกว่า

5. ความต้องการวิศวกรอุตสาหกรรมในการทำงานภายในโรงงานอุตสาหกรรม

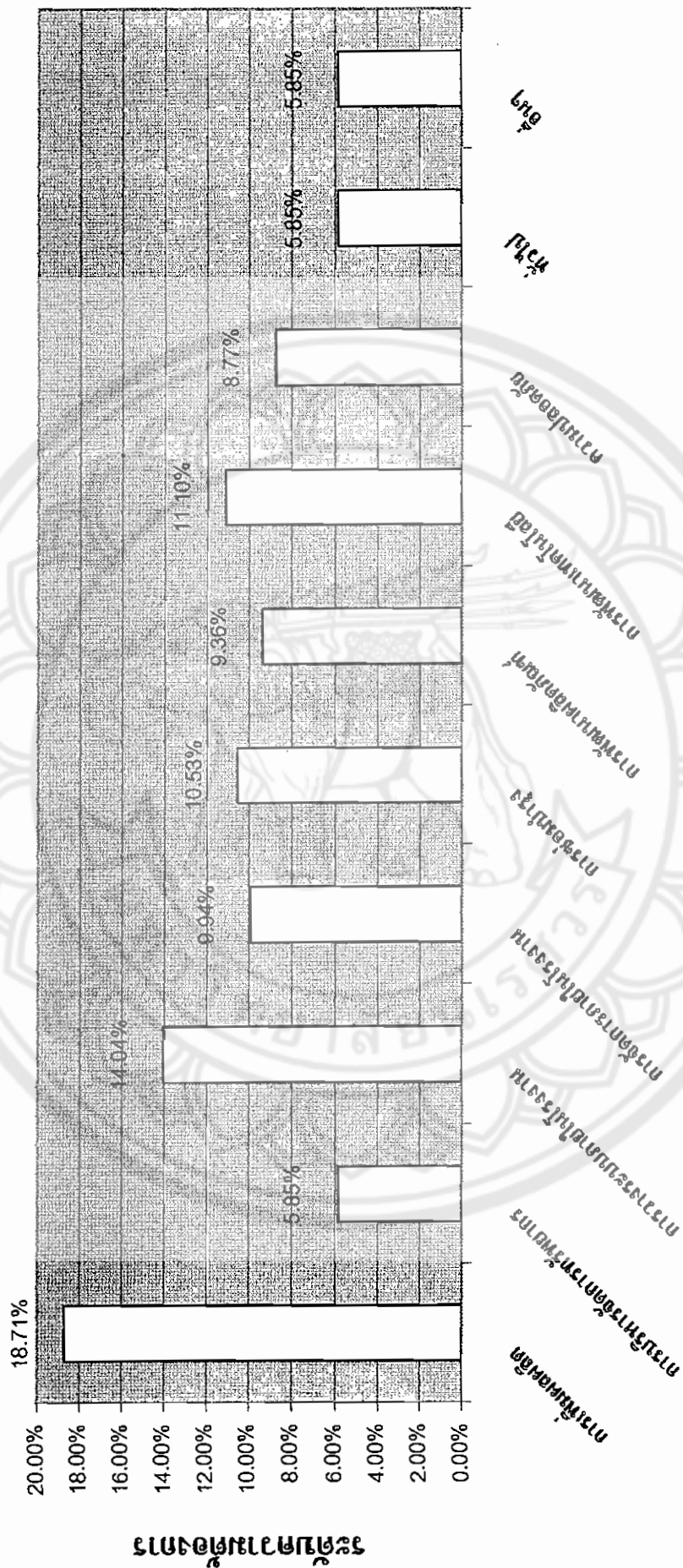
งานทางด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมมีหลายด้าน ทั้งในด้านการเพิ่มผลผลิต การบริหารจัดการ การทรัพยากรที่ใช้ในการผลิต การวางระบบภายในโรงงาน การจัดการภายในโรงงาน การซ่อมบำรุงเครื่องมือเครื่องจักร การใช้งานที่ปลอดภัย รวมถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐานและคุณภาพเป็นที่ยอมรับของลูกค้า

ตารางที่ 4.9 แสดงความต้องการวิศวกรอุตสาหกรรมในการทำงาน

ด้านการทำงาน	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	โดยรวม
การเพิ่มผลผลิต	16.00%	21.95%	15.38%	18.71%
การบริหารจัดการทรัพยากร	4.00%	6.09%	7.69%	5.85%
การวางระบบภายในโรงงาน	8.00%	17.07%	15.38%	14.04%
การจัดการภายในโรงงาน	10.00%	9.76%	10.26%	9.94%
การซ่อมบำรุง	12.00%	8.54%	12.82%	10.53%
การพัฒนาผลิตภัณฑ์	16.00%	7.32%	5.13%	9.36%
การพัฒนาเทคโนโลยี	16.00%	8.54%	10.26%	11.10%
ความปลอดภัย	10.00%	8.54%	7.69%	8.77%
ทั่วไป	6.00%	6.09%	5.13%	5.85%
อื่นๆ	2.00%	6.10%	10.26%	5.85%
รวม	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

ตารางที่ 4.9 แสดงความต้องการวิศวกรอุตสาหกรรมในการทำงานด้านต่าง ๆ ภายในโรงงาน พบว่าโรงงานขนาดเล็กต้องการวิศวกรมาทำงานด้านการเพิ่มผลผลิต การพัฒนาผลิตภัณฑ์และการพัฒนาเทคโนโลยี เป็นอันดับ 1 แสดงให้เห็นว่าโรงงานขนาดเล็กยังใช้เทคโนโลยีในการผลิตที่ค่อนข้างล้าสมัย ส่งผลให้การผลิตไม่มีประสิทธิภาพพอจึงต้องปรับปรุงโดยนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมกับขนาดโรงงานมาใช้ รวมทั้งต้องการวิศวกรเข้ามามีควบคุมการทำงานให้ดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับงานด้านการซ่อมบำรุง และการจัดการภายในโรงงานมีความสำคัญเป็นอันดับรองลงมา เพราะโรงงานขนาดเล็กมีเครื่องมือเครื่องจักรไม่มากนักและเป็นแบบพื้นฐานใช้งานง่าย

แผนภูมิที่ 4.1 แสดงความต้องการวิศกรอุตสาหกรรมในการทำงานโดยรวม



ด้านการทำงาน

สำหรับโรงงานขนาดกลาง มีความต้องการวิศวกรอุตสาหกรรมมาทำงานในด้านการเพิ่มผลผลิต เป็นอันดับ 1 และด้านการวางระบบภายในโรงงาน การจัดการภายในโรงงาน เป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าโรงงานขนาดกลางมีเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัยมากขึ้น โดยต้องการใช้เครื่องมือเครื่องจักรดังกล่าวให้เต็มที่ เพื่อผลผลิตที่ได้มากขึ้น จึงมีความต้องการวิศวกรอุตสาหกรรมในการเพิ่มผลผลิต และการวางระบบการทำงานภายในโรงงานที่เป็นมาตรฐาน รวมทั้งมีการจัดการที่เหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนส่งเสริมงานการเพิ่มผลผลิตด้วย

ความต้องการวิศวกรอุตสาหกรรมของโรงงานขนาดใหญ่ นั้น อันดับ 1 คืองานด้านการเพิ่มผลผลิต และการวางระบบภายในโรงงาน อันดับต่อมาคือการซ่อมบำรุง และการจัดการภายในโรงงาน แสดงให้เห็นว่าแม้ว่าโรงงานขนาดใหญ่จะมีเทคโนโลยีขั้นสูง แต่ยังคงดำเนินการผลิตได้ไม่เต็มความสามารถเท่าที่ควร ดังนั้นวิศวกรอุตสาหกรรมจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญ เพื่อให้เกิดการทำงานที่เป็นระบบยิ่งขึ้น และยังคงต้องการบุคลากรที่มีความรู้ในการบำรุงรักษาเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัยให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย

ดังนั้น สรุปความต้องการวิศวกรอุตสาหกรรมในการทำงานโดยรวม จากแผนภูมิที่ 4.1 พิจารณาภาพรวมของโรงงานอุตสาหกรรมทั้ง 3 ขนาด พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมต้องการวิศวกรอุตสาหกรรมทำงานในด้านการเพิ่มผลผลิต เป็นอันดับ 1 ด้านการวางระบบภายในโรงงานและการพัฒนาเทคโนโลยี เป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มีปัญหาด้านการเพิ่มผลผลิตอยู่ ไม่สามารถผลิตได้เต็มกำลังการผลิตเนื่องมาจากการวางระบบภายในโรงงานยังไม่เหมาะสมกับการทำงาน ทำให้การทำงานไม่มีประสิทธิภาพ จึงมีความต้องการเทคโนโลยีทันสมัยมาพัฒนาการผลิตให้เพิ่มสูงขึ้น วิศวกรอุตสาหกรรมซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับการบริหารจัดการภายในโรงงานต้องเข้ามาช่วยแก้ปัญหาและพัฒนาการทำงานให้กับโรงงานอุตสาหกรรมงานด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรงงานอุตสาหกรรม ได้แก่ การออกแบบกระบวนการผลิต การลดต้นทุนการผลิต การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติ เป็นต้น

6. ทักษะการทำงานของพนักงานตำแหน่งวิศวกรอุตสาหกรรม

6.1 ทักษะทางวิชาการ

- 1) การออกแบบวิจัยและพัฒนาด้านคอมพิวเตอร์และอิเล็กทรอนิกส์
- 2) ความรู้ความสามารถพื้นฐานด้านไฟฟ้าและเครื่องกล
- 3) การซ่อมบำรุง การทำงานตามประเภทของเครื่องจักร
- 4) การประยุกต์ความรู้ที่ได้มากับประสบการณ์จริง
- 5) งานเขียนแบบด้วยคอมพิวเตอร์

- 6) การวางแผนและควบคุมการผลิต การควบคุมคุณภาพและพัฒนาผลิตภัณฑ์
- 7) การบริหารทรัพยากร การเพิ่มผลผลิต การประเมินและป้องกันความเสี่ยง
- 8) ความรู้เกี่ยวกับระบบคุณภาพสำหรับอุตสาหกรรม เช่น ISO 9000 , ISO 14000 , ISO 18000 และ TQC
- 9) การนำเสนอโครงการ และการบรรยายข้อมูลเชิงวิชาการ
- 10) สามารถถ่ายทอดคู่มือภาษาต่างประเทศและวิธีการทำงานของเครื่องจักร ได้

6.2 ทักษะทางสังคม

- 1) ด้านมนุษยสัมพันธ์ การประสานงานกับหัวหน้างานและพนักงานภายในโรงงาน
- 2) การแสดงความคิดเห็น เสนอแนวทางการแก้ไขปัญหา
- 3) ความเป็นผู้นำ การจัดการพนักงานในการทำงาน
- 4) การทำงานเป็นทีม จัดกิจกรรมกลุ่ม QCC
- 5) ปฏิบัติตามจริยธรรมที่ดีภายในองค์กร
- 6) สนใจผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม ทั้งภายในและภายนอก โรงงาน

6.3 ทักษะเพิ่มเติม

- 1) โปรแกรมคอมพิวเตอร์

การทำงานด้านอุตสาหกรรมบางประเภทจำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์ ทั้งในการด้านออกแบบ การควบคุมการทำงานของเครื่องจักร รวมทั้งการจัดการข้อมูล ดังนั้น โปรแกรมคอมพิวเตอร์เข้ามามีส่วนสำคัญในการทำงานมากขึ้น

ตารางที่ 4.10 แสดงทักษะเพิ่มเติมด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

โปรแกรม	คิดเป็น
ภาษาซี	7.15%
AutoCAD	41.07%
Visual Basic	19.64%
Visio	19.64%
อื่น ๆ	12.50%

โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ ต้องการให้วิศวกรอุตสาหกรรมมีทักษะเพิ่มเติมด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ดังตารางที่ 4.10 พบว่าส่วนใหญ่ต้องการให้วิศวกรอุตสาหกรรมสามารถใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ อันดับ 1 คือ โปรแกรม AutoCAD ซึ่งเป็นโปรแกรมเกี่ยวกับการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับอุตสาหกรรมต่าง ๆ และโปรแกรมอันดับ 2 คือ Visual Basic และ Visio สำหรับโปรแกรมอื่น ๆ ได้แก่ Foxpro , SAP , Microsoft Window , DOS และ โปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องจักร เป็นต้น

2) ภาษา

โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ มีผู้ชำนาญเฉพาะด้านเป็นชาวต่างประเทศหรือไม่ในการทำงานจำเป็นจะต้องมีความศึกษาข้อมูลจากคู่มือภาษาต่างประเทศ ดังนั้นวิศวกรจำเป็นจะต้องมีทักษะด้านภาษาในระดับที่สามารถสื่อสารหรือถ่ายทอดข้อมูลให้กับพนักงานได้ จากการสำรวจพบว่าโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ต้องการให้วิศวกรมีทักษะภาษาอังกฤษมากที่สุด เนื่องจากมีความจำเป็นอย่างไรในปัจจุบัน และภาษาญี่ปุ่นเป็นอันดับรองลงมา

3) ทักษะการใช้เครื่องมือเครื่องจักรภายในโรงงาน

เครื่องมือเครื่องจักรภายใน โรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันมีหลายประเภท การใช้งานต่างกันตามลักษณะของงาน และระดับเทคโนโลยีของเครื่องจักรยังขึ้นอยู่กับขนาดโรงงานที่ต้องการใช้งานด้วย โรงงานอุตสาหกรรมต้องการให้วิศวกรมีทักษะการใช้เครื่องมือ โดยสามารถแบ่งได้ดังนี้

เครื่องมือพื้นฐาน

- 1) เครื่องปับ คัด เจาะ เชื่อม กิ่ง กัด ไซ พับ
- 2) ระบบไฮดรอลิกและนิวเมตริก

เครื่องจักรทันสมัย

- 1) เครื่องกลึง CNC
- 2) เครื่องจักรที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์
- 3) เครื่องมือสำหรับใช้กับเครื่องจักรหนัก
- 4) ระบบควบคุม PC

เครื่องมือควบคุม

- 1) งานกลึง งานเชื่อม
- 2) การทำงานของเตาอบ

- 3) ระบบ PLC
- 4) การทำงานของมอเตอร์และระบบไฮดรอลิก

เครื่องวัด

- 1) ความแข็งของเหล็ก
- 2) ระบบเครื่องยนต์
- 3) อุปกรณ์การวัดทางไฟฟ้า
- 4) เครื่องมือวัด เวอร์เนีย

เครื่องทดสอบวัสดุ

- 1) งานเหล็ก
- 2) งานเชื่อม
- 3) ความแข็ง
- 4) แรงดึง

อื่นๆ

- 1) ระบบ 5 ส
- 2) ระบบ TQM
- 3) ระบบ ISO
- 4) ความปลอดภัย

ตารางที่ 4.11 แสดงทักษะการใช้เครื่องมือเครื่องจักรกลภายในโรงงาน

ประเภทเครื่องมือ	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่	โดยรวม
เครื่องมือพื้นฐาน	20.83%	25.00%	27.59%	24.77%
เครื่องจักรทันสมัย	12.50%	19.64%	17.25%	17.43%
เครื่องมือควบคุม	20.83%	25.00%	20.69%	22.95%
เครื่องวัด	25.00%	19.64%	20.69%	21.10%
เครื่องทดสอบวัสดุ	16.67%	7.15%	13.78%	11.00%
อื่นๆ	4.17%	3.57%	0.00%	2.75%
รวม	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

ทักษะการใช้เครื่องมือเครื่องจักรภายในโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบันนี้ จากการสำรวจพบว่าโรงงานขนาดเล็ก ต้องการให้วิศวกรมีทักษะการใช้เครื่องมือวัด เป็นอันดับ 1 ทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือควบคุมรองลงมา ส่วนโรงงานขนาดกลางต้องการให้มีทักษะการใช้เครื่องมืออันดับ 1 คือ การใช้เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องมือควบคุม อันดับรองลงมาเป็นเครื่องวัดและเครื่องจักรทันสมัย และสุดท้ายในกลุ่มของโรงงานขนาดใหญ่มีความต้องการให้วิศวกรสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานเป็นอันดับ 1 เครื่องมือควบคุมและเครื่องวัดรองลงมา แสดงให้เห็นว่าโรงงานแต่ละขนาดมีการใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่คล้าย ๆ กันในการทำงาน แตกต่างกันตรงความซับซ้อนในการทำงานของเครื่องจักรเท่านั้น วิศวกรควรศึกษาระบบการทำงานและสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมด้วย

เมื่อพิจารณาจากตารางที่ 4.11 แสดงทักษะการใช้เครื่องมือเครื่องจักรภายในโรงงานอุตสาหกรรมโดยรวม พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมให้ความสำคัญกับการใช้เครื่องมือพื้นฐานเป็นอันดับ 1 เครื่องมือควบคุมและเครื่องวัด ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าอุตสาหกรรมต้องการเพียงให้วิศวกรสามารถใช้เครื่องมือพื้นฐานได้เสียก่อน ส่วนเครื่องจักรทันสมัยนั้นสามารถเรียนรู้เพิ่มเติมเฉพาะด้านได้ ส่วนใหญ่เครื่องจักรจะทำงานแบบอัตโนมัติ วิศวกรจึงต้องมีพื้นฐานการใช้เครื่องมือง่าย ๆ ก่อน

7. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในโรงงานอุตสาหกรรม

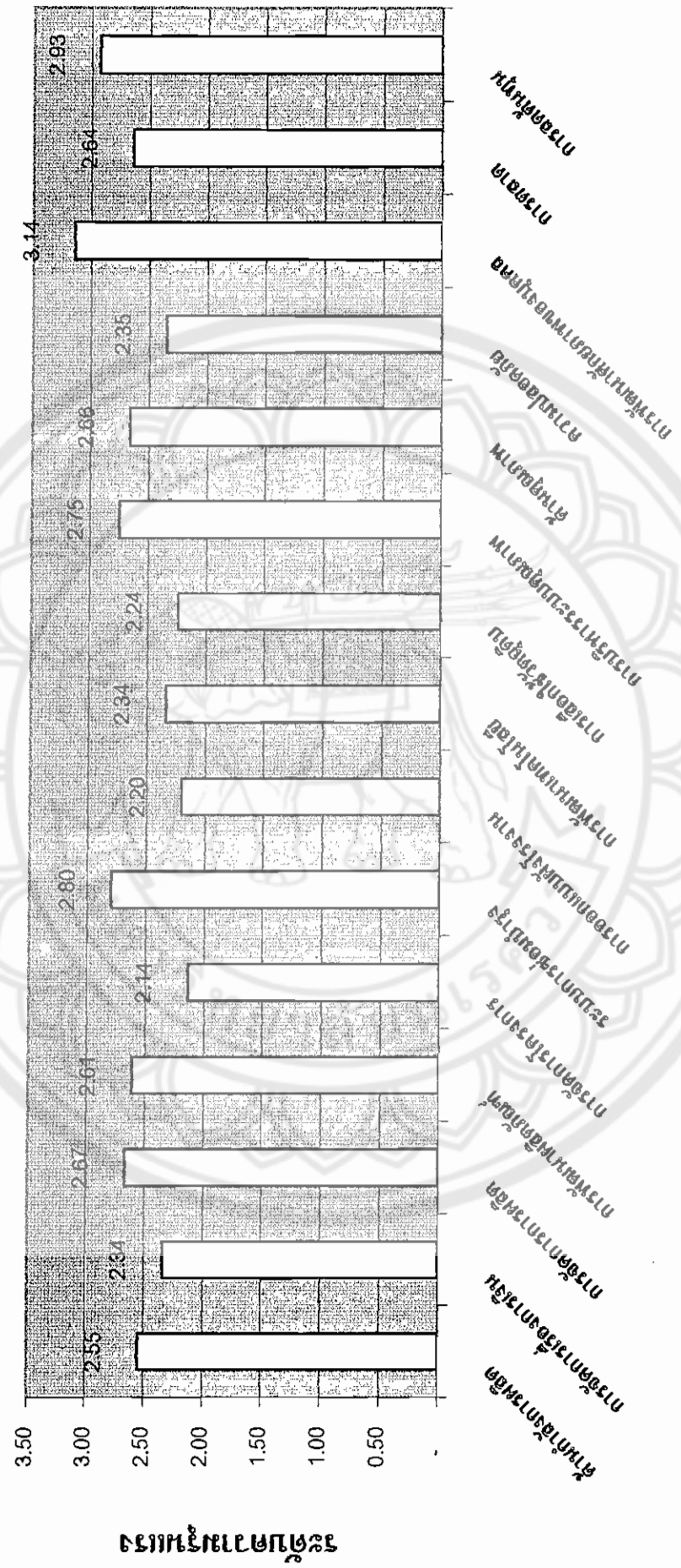
โรงงานอุตสาหกรรมมักประสบกับปัญหาและอุปสรรคในการทำงานตลอดเวลา แต่ละปัญหามีระดับความรุนแรงที่แตกต่างกัน สำหรับปัญหาที่มีระดับความรุนแรงต่ำ สามารถหาทางแก้ไขได้ แต่ปัญหาที่มีระดับความรุนแรงสูงนั้น ต้องมีการปรึกษาหารือโดยทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง รวมถึงวิศวกรอุตสาหกรรมต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการแก้ปัญหาดังกล่าวด้วย แทนระดับความรุนแรงด้วยตัวเลข ดังนี้ 5 แทนรุนแรงมาก , 4 แทนรุนแรง , 3 แทนปานกลาง , 2 แทนน้อย และ 1 ไม่มีเลย

ดังตารางที่ 4.12 แสดงปัญหาและอุปสรรคที่พบในโรงงานแยกตามขนาดโรงงานพบว่าโรงงานขนาดเล็กมีระดับความรุนแรงของปัญหาที่เกิดขึ้นโดยรวม จัดอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง ปัญหาที่มีระดับความรุนแรงปานกลาง อันดับ 1 คือปัญหาการพัฒนาศักยภาพของบุคคล ด้วยความเชื่อมั่นของข้อมูลระดับปานกลาง รองลงมาคือปัญหาการบริหารระบบคุณภาพ และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ แสดงว่าพนักงานที่ทำงานในโรงงานขนาดเล็กนั้น มีระดับความรู้อยู่ในเกณฑ์ต่ำ การพัฒนาความรู้ด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัยเพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำงานนั้นทำได้ยากโรงงานขนาดเล็กจึงต้องเสียเวลาในการสอนงานให้แก่พนักงานนานเกินไป

ตารางที่ 4.12 แสดงปัญหาและอุปสรรคที่พบในโรงงาน

ปัญหา	ขนาดเล็ก		ขนาดกลาง		ขนาดใหญ่		โดยรวม	
	ค่าเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบน	ค่าเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบน	ค่าเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบน	ค่าเฉลี่ย	ความเบี่ยงเบน
ด้านกำลังการผลิต	2.73	4.59	2.67	6.20	1.875	1.62	2.55	8.40
การจัดการเรื่องการเงิน	3.00	4.50	2.62	5.28	1.625	2.67	2.34	6.93
การจัดการการผลิต	2.64	7.17	2.65	7.57	2.75	3.36	2.67	11.25
การพัฒนาผลิตภัณฑ์	3.18	7.70	2.57	5.73	1.375	2.39	2.61	9.51
จัดการการโครงการ	2.13	4.83	2.45	5.61	1.75	2.21	2.14	7.81
ระบบการซ่อมบำรุง	2.63	5.16	3.14	6.54	2.25	3.93	2.80	9.62
การออกแบบผังโรงงาน	2.53	4.52	2.09	5.02	1.875	1.62	2.20	7.16
การพัฒนาเทคโนโลยี	2.87	5.46	2.57	6.78	2.00	2.45	2.34	9.15
การเลือกใช้วัตถุดิบ	2.40	4.32	2.32	5.53	1.75	2.21	2.24	7.79
การบริหารระบบคุณภาพ	3.27	6.58	2.71	6.56	1.875	1.62	2.75	7.91
ด้านคุณภาพ	3.13	5.94	2.48	6.21	2.25	2.28	2.66	9.34
ความปลอดภัย	2.33	5.69	2.45	5.73	2.125	1.98	2.35	8.74
การพัฒนาศักยภาพของบุคคล	3.40	7.01	3.14	6.81	2.625	3.80	3.14	11.11
การตลาด	2.87	4.24	2.86	5.81	1.625	2.14	2.64	7.56
การตลาดต้นทุน	2.93	6.94	3.09	6.37	2.50	3.77	2.93	10.37

แผนภูมิที่ 4.2 แสดงปัญหาและอุปสรรคที่พบในงานโดยรวม



ปัญหาและอุปสรรค

สำหรับโรงงานขนาดกลางนั้น ปัญหาและอุปสรรคที่พบส่วนใหญ่มีระดับความรุนแรงน้อยถึงปานกลาง อันดับ 1 เป็นปัญหาการพัฒนาศักยภาพบุคคลเช่นเดียวกับโรงงานขนาดเล็ก ด้วยความเชื่อมั่นของข้อมูลระดับปานกลาง ส่วนปัญหาอันดับรองลงมา คือปัญหาระบบการซ่อมบำรุงและการลดต้นทุน แสดงให้เห็นว่าพนักงานมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการทำงาน หากพนักงานขาดศักยภาพแล้วผลงานที่ได้ออกมาจะไม่มีคุณภาพด้วย ดังนั้นจึงควรเน้นการพัฒนาบุคคลให้มีความรู้ความสามารถที่เหมาะสมในการทำงาน โรงงานขนาดกลางมีการใช้เครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัยมากขึ้น จึงปัญหาเกี่ยวกับระบบการซ่อมบำรุงตามมา เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาดังกล่าว วิศวกรอุตสาหกรรมควรวางแผนจัดระบบการซ่อมบำรุงเครื่องจักรให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด และคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับกระบวนการผลิตด้วย

ปัญหาและอุปสรรคที่พบในโรงงานขนาดใหญ่ นั้น มีความรุนแรงอยู่ในระดับไม่มีเลยถึงน้อย อันดับ 1 คือปัญหาการจัดการการผลิต ด้วยความเชื่อมั่นของข้อมูลระดับสูง ส่วนปัญหาการพัฒนาศักยภาพของบุคคลและการลดต้นทุนเป็นอันดับรองมา แสดงว่าโรงงานขนาดใหญ่ยังคงมีปัญหาในการจัดการการผลิต การควบคุมให้กระบวนการดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นต้องมีการวางแผนระบบการผลิต โดยพิจารณาถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการผลิตทั้งหมดและหาวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว

ดังนั้นเมื่อพิจารณาปัญหาและอุปสรรคที่พบในโรงงาน จากแผนภูมิที่ 4.2 ภาพรวมของโรงงานอุตสาหกรรม พบว่าระดับความรุนแรงของปัญหาส่วนใหญ่แล้วจัดอยู่ในระดับน้อย ปัญหาที่มีระดับความรุนแรง อันดับ 1 คือปัญหาการพัฒนาศักยภาพของบุคคล ความเชื่อมั่นของข้อมูลในระดับปานกลาง แสดงว่าโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มีปัญหาด้านแรงงานโดยแรงงานขาดทักษะฝีมือในการทำงาน ไม่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นควรมีการพัฒนาฝีมือแรงงานให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นและเหมาะสมกับความต้องการด้านอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

ข้อเสนอแนะ

ด้านวิชาการ

- 1) วิศวกรควรรู้จักสถาบันส่งเสริมด้านอุตสาหกรรม เช่น สถาบันเพิ่มผลผลิต อุตสาหกรรม
- 2) ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบคุณภาพและความปลอดภัย
- 3) ความรู้ความสามารถในการใช้สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติให้มากขึ้น
- 4) สักรวบรวมเครื่องมือที่ช่วยในการประกอบอาชีพต่าง ๆ ว่ามีสิ่งใดบ้างที่ภาควิชาสามารถทำได้และให้นิสิตร่วมกันค้นคว้า เมื่อทดลองใช้ได้ก็ให้เผยแพร่ให้กับกลุ่ม

โรงงานขนาดกลางและขนาดย่อม เพราะเป็นการพัฒนาทั้ง 2 ฝ่าย และสามารถใช้งานได้จริง

ด้านความสามารถ

- 1) วิศวกรควรรู้จักเครื่องมือเครื่องจักรพื้นฐาน และลักษณะการทำงาน
- 2) การฝึกงานเพื่อเรียนรู้ปัญหาขั้นพื้นฐานและหาวิธีการแก้ปัญหา

ด้านสังคม

- 1) ความสำคัญทางด้านจริยธรรมสำหรับนิสิตควรเน้นด้าน EQ
- ข้อเสนอแนะสำหรับมหาวิทยาลัย
- 1) มหาวิทยาลัยควรเข้ามาช่วยแก้ไขปัญหภายในโรงงาน
 - 2) คณาจารย์ควรพัฒนาตนเอง โดยเน้นการสอนให้สามารถนำมาใช้งานได้จริง
 - 3) พัฒนาและค้นคว้าเครื่องมือสำหรับใช้ในทำงาน และเผยแพร่ความรู้แก่กลุ่มโรงงานขนาดกลางและขนาดย่อม

4.4 ผลการสำรวจมหาวิทยาลัยภาครัฐและภาคเอกชน

การสำรวจแบบสุ่มมหาวิทยาลัยทั้งภาครัฐและภาคเอกชน ที่เปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรมจากทั่วประเทศ จำนวน 25 แห่ง ได้รับการตอบกลับมาจำนวน 10 แห่ง คิดเป็น 40 % ของจำนวนมหาวิทยาลัยที่สำรวจทั้งหมด ผลการสำรวจเกี่ยวกับหลักสูตรที่ต้องการให้แก้ไขหรือปรับปรุงมีดังนี้

1. ระยะเวลาตลอดหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ปัจจุบันมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ กำหนดระยะเวลาการเรียนครบหลักสูตร เป็นเวลา 4 ปี เมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของระยะเวลาว่าเพียงพอสำหรับการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะด้านวิศวกรรมของนิสิต ควรมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม

ตารางที่ 4.13 แสดงระยะเวลาตลอดหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม จากการสำรวจพบว่าความคิดเห็นส่วนใหญ่เห็นว่าระยะเวลา 4 ปี เหมาะสมแล้ว และอันดับรองลงมาเห็นควรมีการเพิ่มระยะเวลาเป็น 5 ปี

ตารางที่ 4.13 แสดงระยะเวลาตลอดหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ระยะเวลา	คิดเป็น
5 ปี	22.22%
4 ปี	77.78%
3 ปีครึ่งและฝึกงาน 1 เทอม	0.00%
อื่น ๆ	0.00%

2. การฝึกงานตามหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ตามหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม กำหนดช่วงระยะเวลาการฝึกงานของนิสิตอยู่ในช่วงภาคฤดูร้อนของปีที่ 3 และมีระยะเวลาในการฝึกงาน 2 เดือน

ตารางที่ 4.14 แสดงการฝึกงานตามหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ช่วงเวลา	คิดเป็น
ปี 3 ภาคฤดูร้อน	90.00%
ปี 4 ภาคเรียนที่ 2	10.00%
อื่น ๆ	0.00%

การฝึกงานตามหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม พบว่ามหาวิทยาลัยส่วนใหญ่เห็นว่าการฝึกงานในช่วงภาคฤดูร้อนของปีที่ 3 เหมาะสมที่สุด สำหรับนิสิตในการฝึกงาน และระยะเวลาการฝึกงานที่เหมาะสมจากหลักสูตรกำหนดเวลา 2 เดือน ซึ่งการสำรวจความคิดเห็นพบว่า ระยะเวลา 2 เดือน มีความเหมาะสมและเพียงพอสำหรับการฝึกงาน และมีการเสนอแนะควรเพิ่มระยะเวลาการฝึกงานออกไปเป็น 1 ภาคเรียน เพื่อให้นิสิตได้ศึกษาและเรียนรู้งานได้อย่างเต็มที่ เนื่องจากส่วนใหญ่พบปัญหาเวลาไม่เพียงพอในการเรียนรู้

3. รายวิชาทางวิศวกรรมที่ต้องการให้มีการปรับปรุงในหลักสูตร

พิจารณาโครงสร้างหลักสูตรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยยึดระเบียบสภาวิศวกรและรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะท้ายข้อบังคับ ก.ว. ตามภาคผนวก ก.

3.1 รายวิชาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ต้องการให้ปรับเปลี่ยนในหลักสูตร

1) รายวิชาที่ควรเป็นวิชาเลือกเสรี

การสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรปัจจุบันของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.15 แสดงรายวิชาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ควรเป็นวิชาเลือกเสรี

หมวดวิชา	คิดเป็น
กลุ่มวิชาทั่วไป	4.76%
กลุ่มวิชาแกนเฉพาะ	9.52%
กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะ	61.90%
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ	23.82%

จากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับรายวิชาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ควรเป็นวิชาเลือกเสรี พบว่ารายวิชาที่จัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับเฉพาะ ควรจัดเป็นวิชาเลือกเสรีอันดับ 1 วิชาในกลุ่มนี้ที่ถูกเลือกอันดับ I คือวิชา Tool Engineering และอันดับ 2 วิชา Measurement and Instrumentation ซึ่งเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว. ลำดับ 2 และ 3 ตามลำดับ ส่วนวิชา Mechanical Design จัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับเฉพาะ แต่ไม่จัดเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว. ดังนั้นวิชาที่สามารถจัดเป็นวิชาเลือกเสรีได้ คือวิชา Mechanical Design

สำหรับรายวิชาที่ควรจัดเป็นวิชาเลือกเสรีอันดับ 2 คือกลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ วิชาในกลุ่มนี้ที่ถูกเลือกเป็นอันดับ 1 คือวิชา Value Engineering ซึ่งเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว. ลำดับ 4 รองลงมาคือวิชา Quality Management เป็นเรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหการ สามารถจัดเป็นวิชาเลือกเสรีได้อีกวิชาหนึ่ง

2) รายวิชาที่ไม่ควรมีอยู่ในหลักสูตร

การสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรปัจจุบันของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.16 แสดงรายวิชาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่ไม่ควรมีอยู่ในหลักสูตร

หมวดวิชา	คิดเป็น
กลุ่มวิชาทั่วไป	30.00%
กลุ่มวิชาแกนเฉพาะ	20.00%
กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะ	40.00%
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ	10.00%

เมื่อพิจารณาจากการสำรวจความคิดเห็นรายวิชาที่ไม่ควรมีอยู่ในหลักสูตร พบว่ารายวิชาที่จัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับเฉพาะ ถูกจัดไม่ควรมีอยู่ในหลักสูตรเป็นอันดับ 1 วิชาในกลุ่มนี้ที่ถูกเลือกได้แก่วิชา Industrial Cost Analysis , Maintenance Engineering , Thermodynamics และ Fluid Mechanics จัดเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว. ลำดับ 4, 5 และ 8 ตามลำดับพิจารณาแล้วไม่สามารถตัดออกจากหลักสูตรได้ สำหรับรายวิชาที่ไม่ควรมีอยู่ในหลักสูตรเป็นอันดับ 2 เป็นกลุ่มวิชาทั่วไป คือวิชา Thai Language จัดเป็นวิชาในกลุ่มภาษา สามารถตัดออกจากหลักสูตรได้

3.2 รายวิชาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่ต้องการเพิ่มเติมในหลักสูตร

ในปัจจุบันโรงงานอุตสาหกรรมต้องการวิศวกรอุตสาหกรรม เพื่อทำงานเฉพาะด้านมากขึ้น นอกเหนือจากความรู้พื้นฐานทางอุตสาหกรรมแล้ว ควรศึกษาหาความรู้เทคโนโลยีเฉพาะด้านเพิ่มเติมให้เหมาะสมกับความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมภายในประเทศ สามารถแบ่งได้ดังนี้

การผลิต

- 1) นำเทคโนโลยีทันสมัยมาใช้ในการปรับปรุงระบบการผลิต
- 2) ความรู้ความเข้าใจเรื่องการผลิต
- 3) การควบคุมกระบวนการผลิตด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การควบคุมคุณภาพ

- 1) การประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์
- 2) การนำระบบคุณภาพ ISO มาใช้

การบริหาร / การจัดการ

- 1) สถิติเชิงวิศวกรรม
- 2) คอมพิวเตอร์เกี่ยวกับด้านอุตสาหกรรม

3) การออกแบบเครื่องมืออุปกรณ์ทางด้านอุตสาหกรรม

อื่นๆ

1) ด้านเทคโนโลยีเกี่ยวกับ CNC

2) หุ่นยนต์

3) การออกแบบกระบวนการผลิตด้วยคอมพิวเตอร์

ตารางที่ 4.17 แสดงรายวิชาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่ต้องการเพิ่มเติมในหลักสูตร

วิชา	คิดเป็น
การผลิต	40.00%
การควบคุมคุณภาพ	13.33%
การบริหาร / การจัดการ	20.00%
อื่นๆ	26.67%

สำหรับรายวิชาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่ต้องการเพิ่มเติมในหลักสูตร ดังตารางที่ 4.17 พบว่าความรู้ที่ควรเพิ่มเติมสำหรับนิสิตมากที่สุด อันดับ 1 คือ ด้านการผลิต เนื่องจากเป็นด้านที่เกี่ยวข้องกับวิศวกรอุตสาหกรรม โดยตรงมหาวิทยาลัยควรจัดหลักสูตรเพิ่มเติมด้านการผลิตเทคโนโลยีที่ทันสมัย สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้งานได้จริง อันดับรองลงมาเกี่ยวข้องกับความรู้ทั่วไปในโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นความรู้เฉพาะตามประเภทของงาน โดยนิสิตต้องเรียนรู้และค้นคว้าเพิ่มเติม

3.3 ทักษะการใช้เครื่องมือเครื่องจักรภายในโรงงาน

เครื่องมือเครื่องจักรภายในโรงงานอุตสาหกรรมมีหลายประเภท การใช้งานจึงมีความต่างกันตามลักษณะของงาน ความเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีของเครื่องจักรมีอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นนิสิตจึงควรมีทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานและเพิ่มเติมทักษะพิเศษเฉพาะด้านด้วย สามารถแบ่งได้ดังนี้

เครื่องมือพื้นฐาน

- การใช้งานด้วยมือ

เครื่องจักร

1) การควบคุมเครื่องจักรและหุ่นยนต์

2) เครื่อง Conventional 2 Special M/C

เครื่องมือควบคุม

- การควบคุมแบบอัตโนมัติ

เครื่องวัด

- เครื่องมือวัดละเอียด

เครื่องทดสอบวัสดุ

- เครื่อง Destructive & Nondestructive

อื่นๆ

- อุปกรณ์ด้านคอมพิวเตอร์

จากการสำรวจความคิดเห็นด้านทักษะการใช้เครื่องมือเครื่องจักรภายในโรงงาน สรุปได้ว่าควรมีการสอนทักษะการใช้เครื่องมือให้กับนิสิต ลักษณะการทำงานและการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน เครื่องมือที่นิสิตควรใช้งานเป็นได้แก่ เครื่องจักร เครื่องมือควบคุม เครื่องวัด และเครื่องทดสอบวัสดุ ถือเป็นเครื่องมือพื้นฐานสำหรับงานด้านอุตสาหกรรมเกือบทุกประเภท

3.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทสำคัญในการทำงานด้านอุตสาหกรรมมากขึ้น ทั้งในการด้านออกแบบการผลิต การควบคุมการทำงานของเครื่องจักร การจัดการข้อมูล รวมทั้งโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับด้านอุตสาหกรรมโดยตรง

มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีความต้องการให้นิสิตวิศวกรรมอุตสาหกรรม มีทักษะความสามารถด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อันดับ 1 คือ โปรแกรม AutoCAD และโปรแกรมอันดับ 2 คือ Visual Basic สำหรับโปรแกรมอื่นๆ เป็นโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับด้านอุตสาหกรรม ได้แก่ โปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องจักร เป็นต้น

3.5 ภาษา

การทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ จำเป็นจะต้องมีความศึกษาข้อมูล จากคู่มือภาษาต่างประเทศ ดังนั้นนิสิตจำเป็นต้องมีทักษะด้านภาษาในระดับที่สามารถสื่อสาร หรือถ่ายทอดข้อมูลได้ สำหรับทักษะเพิ่มเติมด้านภาษานั้นจากการสำรวจความคิดเห็นพบว่า มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีความต้องการให้นิสิตฝึกฝนสร้างทักษะภาษาอังกฤษมากที่สุด ส่วนภาษาญี่ปุ่นควรฝึกเป็นทักษะเสริมอีกภาษาหนึ่ง

3.6 วิชาอื่น ๆ (ด้านสังคมศาสตร์, ด้านมนุษยศาสตร์ เป็นต้น)

- 1) ด้านจริยธรรมสำหรับผู้มีคุณวุฒิระดับปริญญาตรี
- 2) ควรเรียนวิชาทางด้านอุตสาหกรรม เช่น การจัดการ กฎหมายที่เกี่ยวข้องมากกว่า

4. ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาหลักสูตร

พิจารณาโครงสร้างหลักสูตรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยยึดระเบียบสภาวิศวกรและรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะท้ายข้อบังคับ ก.ว. ตามภาคผนวก ก.

- 1) รายวิชาที่สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด

ตารางที่ 4.18 แสดงรายวิชาที่สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด อันดับ 1

วิชา	คิดเป็น
Production Planning and Control	14.29%
Industrial Work Study	28.55%
Industrial Plant Design	14.29%
Quality Control	14.29%
Manufacturing Processes	14.29%
Engineering Management	14.29%

รายวิชาที่สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด อันดับ 1 จากการสำรวจพบว่าวิชา Industrial Work Study สามารถนำไปใช้งานมากที่สุดจัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับเฉพาะและเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว. ลำดับ 1 ซึ่งเป็นการศึกษาถึงความเป็นมาของการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลาที่ใช้ในการทำงาน เทคนิคต่าง ๆ ของการศึกษาความเคลื่อนไหว การศึกษาเวลาการทำงาน การประยุกต์ใช้เทคนิคการศึกษาค่าเคลื่อนไหวและเวลา ซึ่งจัดเป็นวิชาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรมได้มาก

ตารางที่ 4.19 แสดงรายวิชาที่สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด อันดับ 2

วิชา	คิดเป็น
Production Planning and Control	16.67%
Value Engineering	16.67%
Engineering Economics	16.67%
Industrial Work Study	16.67%
Engineering Management	33.32%

สำหรับรายวิชาที่สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด อันดับ 2 ดังตารางที่ 4.19 จากการสำรวจพบว่าวิชา Engineering Management สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด จัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับเฉพาะ และเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว. ลำดับ 7 ซึ่งเป็นการศึกษาโครงสร้างและการจัดองค์กรสำหรับงานวิศวกรรม หลักการและการปฏิบัติสำหรับการจัดการงานวิศวกรรมสมัยใหม่ให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น จัดเป็นวิชาที่จำเป็นและมีความสำคัญวิชาหนึ่งในปัจจุบันที่มีการแข่งขันทางธุรกิจสูง วิศวกรอุตสาหกรรมต้องมีความรู้และเข้าไปมีบทบาทด้านนี้ด้วย

ตารางที่ 4.20 แสดงรายวิชาที่สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด อันดับ 3

วิชา	คิดเป็น
Production Planning and Control	12.50%
Engineering Economics	25.00%
Quality Control	12.50%

รายวิชาที่สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด อันดับ 3 จากการสำรวจพบว่าวิชา Engineering Economy สามารถนำไปใช้งานมากที่สุดจัดอยู่ในกลุ่มวิชาแกนวิศวกรรม และเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว. ลำดับ 4 โดยเป็นวิชาที่ศึกษาหลักการและเทคนิคมูลฐานของการวิเคราะห์โครงการทางวิศวกรรม ในเชิงเศรษฐศาสตร์ มาตรการทางเศรษฐกิจของประสิทธิผล คุณค่าของเงินตามเวลา การประเมินเงินลงทุน การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน

2) รายวิชาที่สามารถนำไปใช้งานน้อยที่สุด

จากการสำรวจพบว่าจัดเป็นวิชากลุ่มบังคับเฉพาะ ได้แก่ วิชา Tool Engineering , Industrial Law , Thermodynamics และ Fluid Mechanics ซึ่งเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อ

บังคับ ก.ว. ลำดับ 2, 7 และ 8 ตามลำดับ ส่วนวิชา Mechanical Design จัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับเฉพาะ แต่ไม่จัดเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว. และวิชา Inorganic Chemistry จัดอยู่ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ หมวดศึกษาทั่วไป จะเห็นได้ว่าบางวิชาดังกล่าวข้างต้นเป็นวิชาที่เกี่ยวกับด้านอุตสาหกรรมโดยตรง แต่มีการประยุกต์ใช้งานได้น้อย

5. ความคาดหวังหลังจากจบการศึกษาระดับปริญญาตรี

สำหรับนิสิตที่สำเร็จการศึกษาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มี 2 กลุ่ม คือ มีความต้องการทำงานตรงตามสาขาที่สำเร็จมา ประกอบวิชาชีพวิศวกรในด้านอุตสาหกรรม ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาโทถึงระดับปริญญาเอก เพื่อทำงานในด้านวิชาการ

6. ความคิดเห็นกับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร

การพิจารณาในการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรของมหาวิทยาลัย ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมหลายด้าน เพื่อให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีทักษะความรู้ความสามารถเพียงพอ สามารถทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการต่าง ๆ ได้อย่างมีคุณภาพ ได้รับการยอมรับจากสังคม

จากการสำรวจความคิดเห็นพบว่า เห็นด้วยกับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร คิดเป็น 87.5 % และไม่เห็นด้วย คิดเป็น 12.5 % มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ยังคงต้องการให้ใช้หลักสูตรเดิมอยู่ โดยมีเสนอแนะให้ทำการปรับปรุงในส่วนของเนื้อหาบางวิชาให้เหมาะสมกับการนำไปใช้เท่านั้น

7. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการทำงาน

ตารางที่ 4.21 แสดงปัญหาและอุปสรรคที่พบในการทำงาน

ปัญหาและอุปสรรค	คิดเป็น
ด้านทักษะความรู้	35.29%
ด้านทักษะทางสังคม	29.41%
ด้านทักษะฝีมือ	29.41%
อื่น ๆ	5.89%

ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการทำงานภายหลังจากสำเร็จการศึกษา ดังตารางที่ 4.21 จะเห็นว่าปัญหาที่เกิดขึ้นมากที่สุดเป็นอันดับ 1 ในการทำงาน คือปัญหาด้านทักษะความรู้ แสดงให้เห็นว่าความรู้เป็นสิ่งที่สำคัญ การทำงานต้องใช้ความรู้ที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้ให้เกิดผลหากความรู้พื้นฐานไม่ดีพอจะส่งผลให้ไม่สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพได้ ส่วนปัญหาอันดับต่อมาเป็นปัญหาด้านทักษะทางสังคม เกี่ยวกับมนุษยสัมพันธ์ จิตวิทยาในการทำงาน เนื่องจากต้องมีการประสานงานกับบุคคลต่าง ๆ และปัญหาด้านทักษะฝีมือ ขาดการฝึกฝนการใช้เครื่องมือเครื่องจักรในการทำงาน

8. ข้อเสนอแนะ

ด้านวิชาการ

หลักสูตรรายวิชาที่มีอยู่นั้นน่าจะดีอยู่แล้ว ไม่ควรเปลี่ยนแปลงให้มากนักแต่ควรเพิ่มบางรายวิชาและปรับปรุงเนื้อหาภายในรายวิชามากขึ้น

ด้านความสามารถ

- 1) การฝึกทักษะน้อย ทำให้วิเคราะห์การผลิตหรือการจัดการการผลิตได้ไม่ตรงตามเป้าหมาย
- 2) ควรมีการฝึกงานในโรงงานในเทอมสุดท้ายของการเรียนในหลักสูตร จะได้นำวิชาที่ได้เล่าเรียนมา ไปใช้ได้และนักศึกษาจะได้เลือกทางประกอบอาชีพตรงตามที่ถนัด

ข้อเสนอแนะสำหรับมหาวิทยาลัย

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมเข้ามามีส่วนร่วมในการบริหารหลักสูตรและการให้ความช่วยเหลือครุภัณฑ์การศึกษา

4.5 ผลการสำรวจนิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

การสำรวจแบบสุ่มนิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษา จากมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 45 คน ได้รับการตอบกลับมาจำนวน 17 คน คิดเป็น 37.78 % ของจำนวนนิสิตที่สำรวจทั้งหมด ผลการสำรวจเกี่ยวกับสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีดังนี้

1. เหตุผลในการเลือกศึกษาในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

การตัดสินใจของนิสิตในการเลือกศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี โดยเลือกเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จากการสำรวจความคิดเห็นในการเลือกศึกษาในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมพบว่าเหตุผลอันดับ 1 คือนิสิตได้รับข้อมูลเกี่ยวกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ จากเอกสารแนะนำ โดยทางมหาวิทยาลัยส่งให้ทางโรงเรียนมัธยมศึกษา อันดับ 2 เป็นการตัดสินใจด้วยตนเองในการพิจารณาเลือกเรียนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ส่วนเหตุผลอื่น ๆ ได้แก่ คำแนะนำจากรุ่นพี่ที่กำลังศึกษาอยู่ และครอบครัวเป็นผู้แนะนำเอง

2. หลักสูตรปัจจุบัน

การสำรวจระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรปัจจุบันของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยแบ่งเป็นระดับ ดีมาก ดี พอใช้ และควรปรับปรุง แทนด้วยตัวเลข 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.22 สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4.22 แสดงระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรปัจจุบันของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

หัวข้อ	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบน
1) หลักสูตรตรงตามความคาดหมายของนิสิต	2.71	9.14
2) เนื้อหาของหลักสูตร	2.71	8.57
3) ระยะเวลาของหลักสูตร (4 ปี)	2.65	6.98
4) บรรยากาศการเรียนการสอน	2.47	5.64
5) ประโยชน์ของความรู้ที่นำไปประยุกต์ใช้งาน	2.65	6.38

1) หลักสูตรตรงตามความคาดหมายของนิสิต พิจารณาหลักสูตรการเรียนการสอนที่ใช้อยู่ปัจจุบัน ความคาดหมายของนิสิตจัดอยู่ในระดับพอใช้ ด้วยความเชื่อมั่นของข้อมูลในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่าหลักสูตรที่ใช้อยู่มีความเหมาะสมพอสมควร นิสิตสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานหลังจากจบการศึกษาได้ในระดับพอใช้ ข้อเสนอแนะสำหรับภาควิชาควรพิจารณาเพิ่มเติมในบางรายวิชาที่เหมาะสมและนำไปใช้ในการทำงานได้มาก และเสริมทักษะความสามารถการใช้เครื่องมือเครื่องจักรให้นิสิตด้วย

2) เนื้อหาของหลักสูตร จากความคิดเห็นของนิสิตเกี่ยวกับความเหมาะสมของเนื้อหาจัดอยู่ในระดับพอใช้ ด้วยความเชื่อมั่นของข้อมูลในระดับปานกลาง แสดงว่านิสิตมีความพอใจกับความรู้อันที่ได้รับจากการเรียนตามหลักสูตรพอสมควร

3) ระยะเวลาของหลักสูตร (4 ปี) สำหรับการศึกษาในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม นิสิตเห็นว่าระยะเวลามีความเหมาะสมอยู่ในระดับพอใช้ ด้วยความเชื่อมั่นของข้อมูลในระดับปานกลาง แสดงให้เห็นว่านิสิตอาจมีความต้องการให้เพิ่มหรือลดระยะเวลาของหลักสูตร โดยการปรับเปลี่ยนช่วงเวลาการฝึกงานใหม่ เป็นต้น โดยรวมนิสิตเห็นว่าระยะเวลา 4 ปี เหมาะสมในการเรียนตลอดหลักสูตร

4) บรรยากาศการเรียนการสอน พิจารณาทั้งในส่วนของห้องเรียน อาคารปฏิบัติการ และสภาพแวดล้อมรอบคณะวิศวกรรมศาสตร์ พบว่าบรรยากาศจัดอยู่ในระดับพอใช้ ด้วยความเชื่อมั่นของข้อมูลในระดับปานกลาง ซึ่งสามารถทำการเรียนการสอนได้ดี ความพร้อมของอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนอยู่ในเกณฑ์พอใช้ได้ ควรมีการปรับปรุงเพิ่มเติมจะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

5) ประโยชน์ของความรู้ที่นำไปประยุกต์ใช้งาน จากหลักสูตรที่กำหนดไว้ตามแผนการเรียนการสอน โดยยึดข้อบังคับ ก.ว. นั้นเป็นหลักสูตรที่ครอบคลุมงานด้านอุตสาหกรรมเกือบทั้งหมด ดังนั้นนิสิตจึงสามารถนำความรู้ดังกล่าว ไปประยุกต์ใช้ในการทำงานภายในโรงงานอุตสาหกรรมได้ ซึ่งจากความคิดเห็นของนิสิตจัดให้อยู่ในระดับพอใช้ ด้วยความเชื่อมั่นของข้อมูลในระดับปานกลาง

3. ระยะเวลาตลอดหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม

สำหรับหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ กำหนดระยะเวลาการเรียนครบหลักสูตร เป็นเวลา 4 ปี เมื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของระยะเวลาสำหรับการเรียนรู้และฝึกฝนทักษะด้านวิศวกรรมของนิสิต

ตารางที่ 4.23 แสดงระยะเวลาตลอดหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ระยะเวลา	คิดเป็น
5 ปี	12.00%
4 ปี	47.00%
3 ปีครึ่งและฝึกงาน 1 เทอม	35.00%
อื่นๆ	6.00%

จากตารางที่ 4.23 แสดงระยะเวลาตลอดหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหกรรม พบว่าความคิดเห็นส่วนใหญ่เห็นว่าระยะเวลา 4 ปี เหมาะสมแล้ว และอันดับรองลงมาเห็นควรให้มีการเรียนเป็น

ระยะเวลา 3 ปีและฝึกงาน 1 เทอม จากความคิดเห็นของนิสิตเสนอให้เพิ่มระยะเวลาเป็น 6 ปี เพื่อเพิ่มเติมหลักสูตรให้มากยิ่งขึ้น

4. การฝึกงานตามหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ

ตามหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ กำหนดช่วงเวลากการฝึกงานของนิสิตอยู่ในช่วงภาคฤดูร้อนของปีที่ 3 และมีระยะเวลาในการฝึกงาน 2 เดือน

ตารางที่ 4.24 แสดงการฝึกงานตามหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ

ช่วงเวลา	คิดเป็น
ปี 3 ภาคฤดูร้อน	35.00%
ปี 4 ภาคเรียนที่ 2	53.00%
อื่นๆ	12.00%

การสำรวจเกี่ยวกับการฝึกงานตามหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ พบว่านิสิตส่วนใหญ่ต้องการให้มีการฝึกงานในช่วงภาคเรียนที่ 2 ของปีที่ 3 และมีการเสนอให้มีการฝึกงาน 1 ปีการศึกษา เพื่อให้นิสิตได้ศึกษาและเรียนรู้งานด้านอุตสาหกรรมได้อย่างเต็มที่ และระยะเวลาการฝึกงานที่เหมาะสม จากหลักสูตรกำหนดเวลา 2 เดือน ซึ่งการสำรวจความคิดเห็นพบว่าควรเพิ่มระยะเวลาเป็น 1 เทอม จึงเพียงพอสำหรับการฝึกงาน ระยะเวลาเพียง 2 เดือนน้อยเกินไป ไม่สามารถเรียนรู้งานได้ครบตามความต้องการ

5. รายวิชาทางวิศวกรรมที่ต้องการให้มีการปรับปรุงในหลักสูตร

พิจารณาโครงสร้างหลักสูตรทางวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยยึดระเบียบสภาวิศวกรและรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะท้ายข้อบังคับ ก.ว. ตามภาคผนวก ก.

5.1 รายวิชาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ต้องการให้ปรับเปลี่ยนในหลักสูตร

1) รายวิชาที่ควรเป็นวิชาเลือกเสรี

การสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรปัจจุบันของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 4.25 รายวิชาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ควรเป็นวิชาเลือกเสรี

หมวดวิชา	คิดเป็น
กลุ่มวิชาทั่วไป	23.80%
กลุ่มวิชาแกนวิศวกรรม	23.90%
กลุ่มวิชาบังคับเฉพาะ	43.20%
กลุ่มวิชาเลือกเฉพาะ	9.50%

การสำรวจรายวิชาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ควรเป็นวิชาเลือกเสรี ดังตารางที่ 4.25 พบว่ารายวิชาที่จัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับเฉพาะ ควรจัดเป็นวิชาเลือกเสรีอันดับ 1 วิชาในกลุ่มนี้ที่สามารถจัดเป็นเลือกเสรีได้ คือวิชา Mechanical Design และวิชา Computer Application เพราะว่าทั้ง 2 วิชาไม่จัดเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว.

สำหรับรายวิชาที่ควรจัดเป็นวิชาเลือกเสรีอันดับ 2 คือกลุ่มวิชาแกนวิศวกรรม วิชาในกลุ่มนี้ที่ถูกเลือกเป็นอันดับ 1 คือวิชา Engineering Mechanics ซึ่งเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว. ลำดับ 8 และอีกวิชาหนึ่ง Inorganic Chemistry จัดอยู่ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ สามารถจัดเป็นวิชาเลือกเสรีได้

2) รายวิชาที่ไม่ควรมีอยู่ในหลักสูตร

การสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรปัจจุบันของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่ารายวิชาที่จัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับเฉพาะและกลุ่มวิชาทั่วไป ถูกเลือกเท่ากัน ซึ่งวิชาที่อยู่ในกลุ่มของวิชาบังคับเฉพาะเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว. ลำดับ 8 ทั้งหมด พิจารณาแล้วไม่สามารถคัดออกจากหลักสูตรได้ แต่กลุ่มวิชาทั่วไปสามารถคัดออกจากหลักสูตรได้คือวิชา Thai Language จัดเป็นวิชาในกลุ่มภาษา และวิชา Inorganic Chemistry จัดอยู่ในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

5.2 รายวิชาทางวิศวกรรมอุตสาหการที่ต้องการเพิ่มเติมในหลักสูตร

นอกเหนือจากความรู้พื้นฐานทางอุตสาหกรรมแล้ว นิสิตควรศึกษาหาความรู้เทคโนโลยีเฉพาะด้านเพิ่มเติมให้เหมาะสมกับความต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมภายในประเทศ สามารถแบ่งได้ดังนี้

การผลิต

ด้านความหลากหลายของผลิตภัณฑ์

การควบคุมคุณภาพ

นำการวิเคราะห์เชิงสถิติมาใช้

การบริหาร / การจัดการ

การบริหารทรัพยากรบุคคล

อื่นๆ มนุษยสัมพันธ์ และจิตวิทยา

ตารางที่ 4.26 แสดงวิชาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่ต้องการเพิ่มเติมในหลักสูตร

วิชา	คิดเป็น
การผลิต	31.58%
การควบคุมคุณภาพ	31.58%
การบริหาร / การจัดการ	23.68%
อื่นๆ	13.16%

พิจารณาจากตารางที่ 4.26 แสดงรายวิชาทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่ต้องการเพิ่มเติมในหลักสูตร พบว่าความรู้ที่ควรเพิ่มเติมสำหรับนิสิตมากที่สุด อันดับ 1 ก็คือด้านการผลิตและด้านการควบคุมคุณภาพ เนื่องจากทั้ง 2 ด้านเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมโดยตรง ควรจัดหลักสูตรเพิ่มเติมด้านการผลิตโดยนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ รวมทั้งการควบคุมคุณภาพที่เป็นมาตรฐาน

5.3 ทักษะการใช้เครื่องมือเครื่องจักรภายในโรงงาน

เครื่องมือเครื่องจักรภายในโรงงานอุตสาหกรรมมีหลายประเภท การใช้งานจึงมีความต่างกันตามลักษณะของงาน ความเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีของเครื่องมืออยู่ตลอดเวลา ดังนั้นนิสิตจึงควรมีทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐานและเพิ่มเติมทักษะพิเศษเฉพาะด้านด้วย สามารถแบ่งได้ดังนี้

- 1) เครื่องมือพื้นฐาน
- 2) เครื่องจักร
- 3) เครื่องมือควบคุม
- 4) เครื่องวัด
- 5) เครื่องทดสอบวัสดุ
- 6) อื่นๆ เช่น โปรแกรมการออกแบบผังโรงงาน

การเพิ่มทักษะการใช้เครื่องมือเครื่องจักรภายในโรงงานให้กับนิสิตนั้น ควรมีการสอนทักษะการใช้เครื่องมือ ลักษณะการทำงานและการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับงาน เครื่องมือที่นิสิตควรใช้งานเป็นได้แก่ เครื่องวัด เครื่องมือพื้นฐานและเครื่องจักร ถือเป็นเครื่องมือพื้นฐานสำหรับงานด้านอุตสาหกรรมเกือบทุกประเภท

5.4 โปรแกรมคอมพิวเตอร์

การทำงานด้านอุตสาหกรรม ทั้งในการด้านออกแบบการผลิต การควบคุมการทำงานของเครื่องจักร การจัดการข้อมูล มีความจำเป็นต้องใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับด้านอุตสาหกรรมโดยตรง

ตารางที่ 4.27 แสดงทักษะเพิ่มเติมด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

โปรแกรม	คิดเป็น
ภาษาซี	7.15%
AutoCAD	41.07%
Visual Basic	19.64%
Visio	19.64%
อื่นๆ	12.50%

จากการสำรวจความคิดเห็นนิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม เกี่ยวกับทักษะเพิ่มเติมด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ พบว่านิสิตส่วนใหญ่ต้องการเพิ่มเติมทักษะความสามารถด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อันดับ 1 คือ โปรแกรม AutoCAD และ โปรแกรมอันดับ 2 คือ Visual Basic และ Visio สำหรับโปรแกรมอื่นๆ เป็นโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบผังโรงงาน เพื่อนำไปใช้งานจริงในโรงงานอุตสาหกรรม

5.5 ภาษา

นิสิตที่สำเร็จการศึกษาและเข้าทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ จำเป็นจะต้องมีการศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการทำงาน รวมทั้งคู่มือภาษาต่างประเทศ ดังนั้นนิสิตจะต้องมีทักษะด้านภาษาในระดับดี สามารถสื่อสารกับหัวหน้างานได้ ซึ่งทักษะเพิ่มเติมด้านภาษา การสำรวจความคิดเห็นพบว่านิสิตส่วนใหญ่เล็งเห็นถึงความสำคัญในการฝึกฝนทักษะภาษาอังกฤษมากที่สุด ส่วนภาษาญี่ปุ่นจัดเป็นทักษะเสริมสำหรับนิสิตที่ต้องการทำงานในบริษัทญี่ปุ่น

6. ความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาหลักสูตร

พิจารณาโครงสร้างหลักสูตรทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยยึดระเบียบสภาวิศวกรและรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะท้ายข้อบังคับ ก.ว. ตามภาคผนวก ก.

1) รายวิชาที่สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด

ตารางที่ 4.28 แสดงรายวิชาที่สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด อันดับ 1

วิชา	คิดเป็น
Production Planning and Control	11.11%
Industrial Work Study	44.45%
Industrial Plant Design	11.11%
Quality Control	11.11%
Engineering Management	11.11%
Mechanical Design	11.11%

รายวิชาที่สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด อันดับ 1 จากการสำรวจพบว่าวิชา Industrial Work Study สามารถนำไปใช้งานมากที่สุดจัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับเฉพาะและเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว. ลำดับ 1 ซึ่งเป็นการศึกษาถึงความเป็นมาของการศึกษาความเคลื่อนไหว และเวลาที่ใช้ในการทำงาน เทคนิคต่าง ๆ ของการศึกษาความเคลื่อนไหว การศึกษาเวลาการทำงาน การประยุกต์ใช้เทคนิคการศึกษาความเคลื่อนไหวและเวลา ซึ่งจัดเป็นวิชาที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานในโรงงานอุตสาหกรรมได้มาก

ตารางที่ 4.29 แสดงรายวิชาที่สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด อันดับ 2

วิชา	คิดเป็น
Operations Research	12.50%
Industrial Work Study	25.00%
Industrial Plant Design	12.50%
Quality Control	37.50%
Mechanical Design	12.50%

สำหรับรายวิชาที่สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด อันดับ 2 ดังตารางที่ 4.29 จากการสำรวจพบว่าวิชา Quality Control สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด จัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับเฉพาะ และเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว. ลำดับ 3 เป็นการศึกษาการจัดการทางด้าน การควบคุมคุณภาพ แนวความคิดเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพโดยอาศัยหลักทางสถิติ เทคนิคการควบคุมคุณภาพแบบต่าง ๆ เทคนิคของการควบคุมคุณภาพเพื่อความเชื่อมั่นทางวิศวกรรม ซึ่งจัดเป็นวิชาหนึ่งที่วิศวกรอุตสาหกรรมจำเป็นต้องมีความรู้ด้านนี้ เพื่อนำไปใช้ในการทำงาน

ตารางที่ 4.30 แสดงรายวิชาที่สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด อันดับ 3

วิชา	คิดเป็น
Operations Research	12.50%
Industrial Work Study	25.00%
Industrial Plant Design	12.50%
Quality Control	37.50%
Mechanical Design	12.50%

รายวิชาที่สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด อันดับ 3 จากการสำรวจพบว่าวิชา Industrial Plant Design และ Manufacturing Processes สามารถนำไปใช้งานมากที่สุด จัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับเฉพาะและเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว. ลำดับ 1 และ 6 ตามลำดับ วิชา Industrial Plant Design ศึกษาหลักการออกแบบโรงงาน การวิเคราะห์เบื้องต้นเพื่อการออกแบบโรงงาน การวางผังโรงงาน การวางแผนติดตั้งสิ่งอำนวยความสะดวก การขนถ่ายวัสดุ ลักษณะของปัญหาในการวางผังโรงงานทำเลที่ตั้งโรงงาน การวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ ผังโรงงานแบบต่าง ๆ สำหรับงานบริการ และงานสนับสนุน การผลิต การวางผังโรงงานด้วยคอมพิวเตอร์ ส่วนวิชา Manufacturing Processes เป็นการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการทางอุตสาหกรรมการผลิตพื้นฐาน การวางแผนการผลิตและปัจจัยทางเศรษฐกิจ เทคนิคกรรมวิธีการผลิต เป็นต้น ซึ่งจัดเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับงานด้านอุตสาหกรรมโดยตรง

2) รายวิชาที่สามารถนำไปใช้งานน้อยที่สุด

จากการสำรวจพบว่าเป็นวิชาในกลุ่มบังคับเฉพาะ อันดับ 1 คือวิชา Thermodynamics และ Fluid Mechanics ซึ่งเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว. ลำดับ 8 ทั้ง 2 วิชา และอันดับ 2 คือวิชา Electrical Engineering จัดอยู่ในกลุ่มวิชาบังคับเฉพาะและเป็นรายวิชาวิศวกรรม

หลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว. ลำดับ 8 ส่วนวิชา Engineering Statistics จัดอยู่ในกลุ่มวิชาแกนวิศวกรรม แต่ไม่จัดเป็นรายวิชาวิศวกรรมหลักเฉพาะข้อบังคับ ก.ว. จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่เป็นวิชานำไปใช้ ด้านอุตสาหกรรมน้อย แต่จำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานในวิชาดังกล่าวด้วย

7. ความคาดหวังหลังจากจบการศึกษาระดับปริญญาตรี

นิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม มีความคาดหวังหลังจากจบการศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่าส่วนใหญ่ นิสิตมีความต้องการทำงานตรงตามสาขาที่สำเร็จมา โดยประกอบวิชาชีพวิศวกร ในด้านอุตสาหกรรม และอันดับรองลงมาคือ ทำงานในสาขาวิชาใดก็ได้ภายหลังจากจบการศึกษาแล้ว เพื่อหาประสบการณ์การทำงานในด้านอื่นก่อนหรือมีความสนใจทำงานในด้านที่แตกต่างจากงาน วิศวกร

8. ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร

การเปลี่ยนแปลงหลักสูตรของสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมนั้น ต้องมีการปรับปรุงให้เหมาะสม นิสิตที่สำเร็จการศึกษาสามารถนำทักษะความรู้ความสามารถไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน ได้มากที่สุดและมีคุณภาพ ได้รับการยอมรับและเชื่อถือจากโรงงานอุตสาหกรรมในการรับเข้าทำงาน ในตำแหน่งวิศวกร

ดังนั้นสรุปความคิดเห็นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรปัจจุบัน จากการสำรวจความคิดเห็นพบว่า นิสิตส่วนใหญ่เห็นด้วยที่จะมีการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร คิดเป็น 53.85 % โดยเสนอแนะให้ทำการปรับปรุงในส่วนของเนื้อหาบางวิชาให้เหมาะสมกับการนำไปใช้งานในปัจจุบันให้มากขึ้น

9. ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการทำงาน

ตารางที่ 4.31 แสดงปัญหาและอุปสรรคที่พบในการทำงาน

ปัญหาและอุปสรรค	คิดเป็น
ด้านทักษะความรู้	30.43%
ด้านทักษะทางสังคม	26.09%
ด้านทักษะฝีมือ	26.09%
อื่น ๆ	17.39%

จากตารางที่ 4.31 แสดงปัญหาและอุปสรรคที่พบในการทำงาน จะเห็นว่าปัญหาที่เกิดขึ้นกับนิสิตที่เพิ่งสำเร็จการศึกษามากที่สุดเป็นอันดับ 1 ในการทำงาน คือปัญหาด้านทักษะความรู้ ส่วนปัญหาอันดับต่อมาเป็นปัญหาด้านทักษะทางสังคมและปัญหาด้านทักษะฝีมือ แสดงให้เห็นว่าในการทำงานต้องนำความรู้มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับงาน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน สำหรับด้านมนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน นิสิตต้องมีจิตวิทยาในการทำงานกับบุคคลต่าง ๆ และควรฝึกฝนการใช้เครื่องมือเครื่องจักรในการทำงานอย่างสม่ำเสมอให้เกิดทักษะเพิ่มขึ้น

10. ข้อเสนอแนะ

1) ด้านวิชาการ

หลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบันเหมาะสม แต่ควรมีแผนการนำความรู้ไปใช้งาน

2) ด้านความสามารถ

การทำกิจกรรมกลุ่ม ทำงานร่วมกันเป็นทีม

3) ข้อเสนอแนะสำหรับมหาวิทยาลัย

คณะอาจารย์ควรสนับสนุนการเรียนการสอนและการปฏิบัติงานของนิสิตเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะเครื่องมือและเครื่องจักรที่มีอยู่

4.6 ผลการสำรวจนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6

การสำรวจแบบสุ่มนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ได้รับโควตาของมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 264 แห่ง ได้รับการตอบกลับจากโรงเรียนมัธยมศึกษาจำนวน 83 แห่ง เป็นนักเรียนจำนวน 414 คน โดยคิดเป็น 31.36 % ของจำนวนนักเรียนที่สำรวจทั้งหมด ผลการสำรวจเกี่ยวกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีดังนี้

1. สาขาวิชาที่สนใจที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามากที่สุด

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีคหหลักสูตรทางวิศวกรรม ทั้งหมด 6 สาขาวิชา ได้แก่

- 1) สาขาสาขาวิชาวิศวกรรมโยธา
- 2) สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล
- 3) สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม
- 4) สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
- 5) สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- 6) สาขาวิชาวิศวกรรมสถาปัตยกรรม

ในอนาคตคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีโครงการจัดตั้งสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุ ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งของสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ขณะนี้อยู่ในขั้นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสนใจในสาขานี้ เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 4.32 แสดงสาขาวิชาที่สนใจที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามากที่สุด อันดับ 1

สาขาวิชา	คิดเป็น
วิศวกรรมโยธา	10.17%
วิศวกรรมเครื่องกล	9.20%
วิศวกรรมอุตสาหการ	11.14%
วิศวกรรมไฟฟ้า	12.83%
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	48.43%
วิศวกรรมวัสดุ	0.73%
วิศวกรรมสถาปัตยกรรม	7.50%

จากตารางที่ 4.32 แสดงสาขาวิชาที่สนใจที่จะศึกษาต่อมากที่สุด อันดับ 1 จากการสำรวจพบว่า นักเรียนมัธยมศึกษาให้ความสนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์มากที่สุด

ตารางที่ 4.33 แสดงสาขาวิชาที่สนใจที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามากที่สุด อันดับ 2

สาขาวิชา	คิดเป็น
วิศวกรรมโยธา	11.22%
วิศวกรรมเครื่องกล	12.72%
วิศวกรรมอุตสาหการ	15.96%
วิศวกรรมไฟฟ้า	23.44%
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	16.21%
วิศวกรรมวัสดุ	5.49%
วิศวกรรมสถาปัตยกรรม	14.96%

จากตารางที่ 4.33 แสดงสาขาวิชาที่สนใจที่จะศึกษาต่อ อันดับ 2 จากการสำรวจพบว่า นักเรียนมีความสนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้ามากที่สุด

ตารางที่ 4.34 แสดงสาขาวิชาที่สนใจจะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามากที่สุด อันดับ 3

สาขาวิชา	คิดเป็น
วิศวกรรมโยธา	12.16%
วิศวกรรมเครื่องกล	14.64%
วิศวกรรมอุตสาหกรรม	23.08%
วิศวกรรมไฟฟ้า	17.12%
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	13.89%
วิศวกรรมวัสดุ	8.19%
วิศวกรรมสถาปัตยกรรม	10.92%

จากตารางที่ 4.34 แสดงสาขาวิชาที่สนใจที่จะศึกษาต่อ อันดับ 3 จากการสำรวจพบว่า นักเรียนมีความสนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมมากที่สุด

ดังนั้นสามารถสรุปสาขาวิชาที่นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 สนใจจะศึกษาต่อในคณะวิศวกรรมศาสตร์มากที่สุด อันดับ 1 คือ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ อันดับ 2 คือ วิศวกรรมไฟฟ้า และอันดับ 3 คือ วิศวกรรมอุตสาหกรรม แสดงให้เห็นว่านักเรียนสนใจและคาดว่าหากสำเร็จการศึกษาจากสาขาวิชาเหล่านี้แล้ว จะสามารถประกอบอาชีพวิศวกรได้ เนื่องจากเห็นว่ามีการจ้างงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการ ต้องการวิศวกรสาขาเหล่านี้เข้ามาทำงานอยู่

ตารางที่ 4.35 แสดงสาขาวิชาที่สนใจจะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาน้อยที่สุด อันดับ 1

สาขาวิชา	คิดเป็น
วิศวกรรมโยธา	18.23%
วิศวกรรมเครื่องกล	12.66%
วิศวกรรมอุตสาหกรรม	6.33%
วิศวกรรมไฟฟ้า	6.08%
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3.04%
วิศวกรรมวัสดุ	29.87%
วิศวกรรมสถาปัตยกรรม	23.79%

จากตารางที่ 4.35 แสดงสาขาวิชาที่สนใจที่จะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาน้อยที่สุด
อันดับ 1 จากการสำรวจพบว่า นักเรียนมีความสนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุน้อยที่สุด

ตารางที่ 4.36 สาขาวิชาที่สนใจจะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาน้อยที่สุด อันดับ 2

สาขาวิชา	คิดเป็น
วิศวกรรมโยธา	13.97%
วิศวกรรมเครื่องกล	17.46%
วิศวกรรมอุตสาหกรรม	11.72%
วิศวกรรมไฟฟ้า	10.22%
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	3.49%
วิศวกรรมวัสดุ	26.68%
วิศวกรรมสถาปัตยกรรม	16.46%

จากตารางที่ 4.36 แสดงสาขาวิชาที่สนใจที่จะศึกษาต่อ อันดับ 2 จากการสำรวจพบว่า
นักเรียนมีความสนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมวัสดุเช่นเดียวกับอันดับ 1

ตารางที่ 4.37 สาขาวิชาที่สนใจจะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาน้อยที่สุด อันดับ 3

สาขาวิชา	คิดเป็น
วิศวกรรมโยธา	21.59%
วิศวกรรมเครื่องกล	19.54%
วิศวกรรมอุตสาหกรรม	10.04%
วิศวกรรมไฟฟ้า	12.08%
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์	5.39%
วิศวกรรมวัสดุ	16.97%
วิศวกรรมสถาปัตยกรรม	14.39%

จากตารางที่ 4.37 แสดงสาขาวิชาที่สนใจที่จะศึกษาต่อ อันดับ 3 จากการสำรวจพบว่า
นักเรียนมีความสนใจในสาขาวิชาวิศวกรรมโยธาน้อยที่สุด

จากการสำรวจความคิดเห็น สามารถสรุปสาขาวิชาที่นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 สนใจ จะศึกษาต่อในคณะวิศวกรรมศาสตร์น้อย อันดับ 1 และ 2 คือ วิศวกรรมวัสดุ ส่วนอันดับ 3 คือ วิศวกรรมโยธา แสดงให้เห็นว่านักเรียนไม่ค่อยสนใจในสาขาวิชาเหล่านี้ เนื่องจากอาจขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับงานในด้านดังกล่าวไม่ทราบว่าจะภายหลังจากจบการศึกษาแล้วจะสามารถประกอบ อาชีพวิศวกรได้

2. ระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

การสำรวจระดับความคิดเห็นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 สามารถแบ่งเป็นระดับ มาก ปานกลาง น้อย และไม่มีเลย แทนด้วยตัวเลข 4 3 2 และ 1 ตามลำดับ สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ระดับความสนใจในการศึกษาต่อในคณะวิศวกรรมศาสตร์ พบว่านักเรียนมีความ สนใจที่จะเข้าศึกษาต่อในคณะวิศวกรรมศาสตร์ จัดอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยความเชื่อมั่นของข้อมูลในระดับปานกลางเช่นกัน แสดงให้เห็นว่านักเรียนในกลุ่ม โรงเรียนมัธยมศึกษาที่ได้รับ โควตา จากมหาวิทยาลัย มีความสนใจและต้องการที่จะเข้าศึกษาต่อเป็นจำนวนมากพอสมควร

2) ความรู้เกี่ยวกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่ามีระดับ ความรู้เกี่ยวกับคณะจัดอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง ด้วยความเชื่อมั่นของข้อมูลในระดับปานกลาง แสดงว่ามีนักเรียนหลายคนที่ยังขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทั้งด้านการ เรียนการสอน ลักษณะของงานภายหลังจากสำเร็จการศึกษาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อใช้เป็น ข้อพิจารณาในการตัดสินใจเลือกเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

3) ความต้องการให้คณะวิศวกรรมศาสตร์แนะนำให้ความรู้เกี่ยวกับคณะ จากการ สัมภาษณ์พบว่านักเรียนส่วนใหญ่มีความต้องการให้คณะมาแนะนำเกี่ยวกับคณะมาก ด้วยความเชื่อ มั่นของข้อมูลในระดับปานกลาง ดังนั้นทางคณะควรจัดการแนะนำให้ความรู้เกี่ยวกับคณะ วิศวกรรมศาสตร์ตามโรงเรียนมัธยมศึกษาต่าง ๆ เพื่อประชาสัมพันธ์คณะให้เป็นที่รู้จักมากยิ่งขึ้น

3. ความหมายของคำว่าวิศวกร จากการสอบถามนักเรียนมัธยมเพื่อทราบระดับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับคณะวิศวกรรมศาสตร์

- 1) ผู้ควบคุมและออกแบบก่อสร้าง ตรวจสอบเพื่อให้ได้มาตรฐาน
- 2) ผู้สร้างสรรค์ ผู้ประดิษฐ์ นำความรู้ไปประยุกต์ใช้
- 3) หัวหน้างานเกี่ยวกับการก่อสร้างตกแต่งอาคาร สถานที่
- 4) ผู้ที่ทำได้ทุกอย่างเกี่ยวกับเรื่องช่างอุตสาหกรรม
- 5) ผู้คุมงานของแต่ละสาขาวิชา

- 6) ผู้บริหารและวางแผนงานอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ
- 7) ผู้นำหลักวิศวกรรมไปใช้ประโยชน์ในการทำงาน
- 8) ผู้มีความรู้ความชำนาญและสามารถปฏิบัติ วิเคราะห์และค้นหาได้
- 9) ผู้นำเทคโนโลยีมาพัฒนางานด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ

4. ความต้องการให้คณะวิศวกรรมศาสตร์เปิดสาขาวิชาเพิ่มเติม

สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ที่นักเรียนมัธยมศึกษามีความต้องการให้เปิดเพิ่มเติม จากการสำรวจพบว่า นักเรียนมีความต้องการให้คณะเปิดสาขาวิชาวิศวกรรมเคมี เป็นอันดับ 1 และสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมการบิน เป็นอันดับ 2 และ 3 ตามลำดับ ดังแผนภูมิที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าปัจจุบันนี้มีสาขาวิชาทางวิศวกรรมมากมาย ตามการพัฒนาทางเทคโนโลยีที่ก้าวไปอย่างไม่หยุดยั้งซึ่งทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรเปิดสอนเพียง 6 หลักสูตรเท่านั้น อาจไม่ตรงตามความสนใจของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 จึงควรมีการสำรวจความสนใจในด้านนี้เพื่อใช้ในการพิจารณาเปิดหลักสูตรใหม่โดยคำนึงถึงความต้องการของตลาดแรงงานในปัจจุบันเป็นหลัก

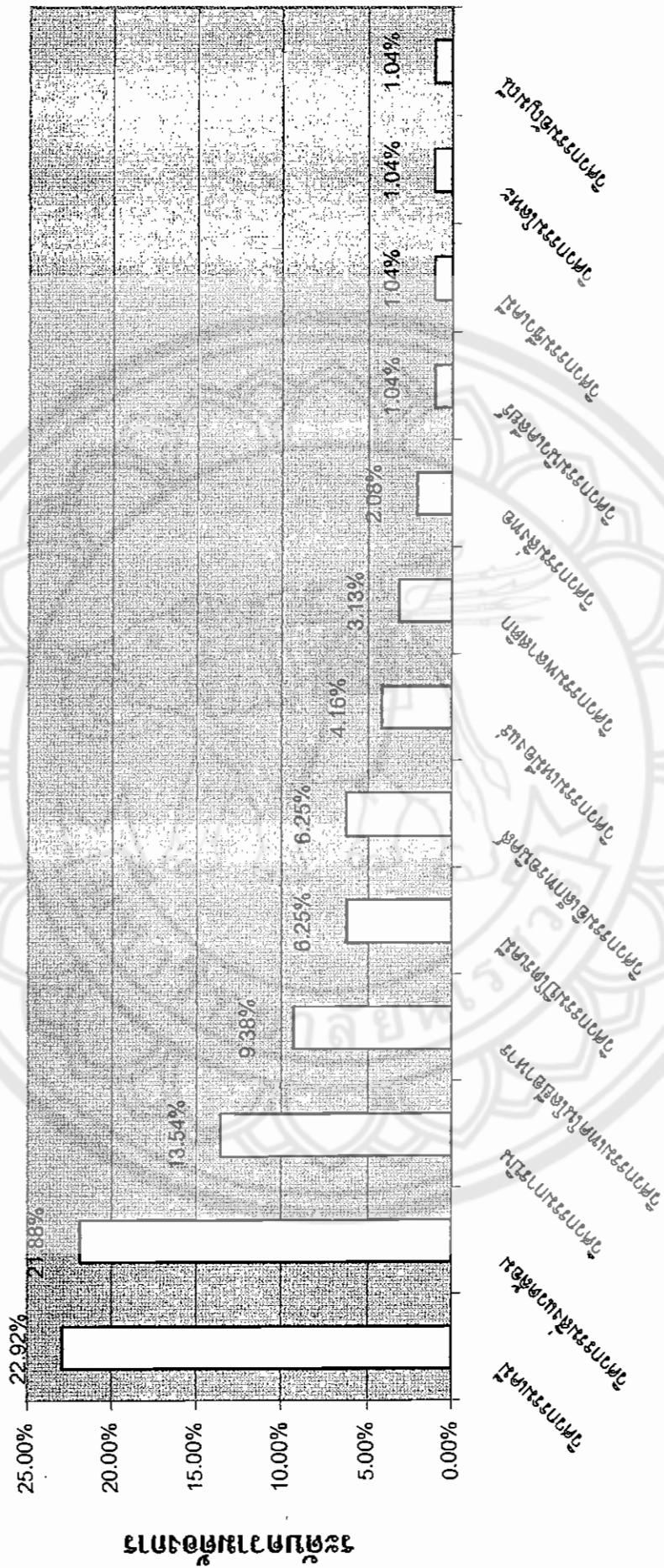
5. ข้อเสนอแนะสำหรับคณะวิศวกรรมศาสตร์

- 1) มหาวิทยาลัยควรเปิดรับนิสิตเข้าศึกษาเพิ่มขึ้น และขยายโอกาสให้กับ โรงเรียนมัธยมรอบนอก
- 2) มหาวิทยาลัยควรแนะแนวให้ความรู้เกี่ยวกับคณะวิศวกรรมศาสตร์ในสาขาวิชาต่างๆ และแนวทางการประกอบอาชีพในอนาคต
- 3) ส่งเสริมทุนการศึกษาสำหรับนักเรียนที่เข้าศึกษาต่อในคณะ
- 4) การแนะแนวทางการศึกษาจากรุ่นพี่ที่กำลังศึกษาอยู่ในคณะ
- 5) การเปิดสาขาเพิ่มเติม

6. ความสนใจที่จะศึกษาต่อในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยภาพรวม

การสำรวจระดับความสนใจของการศึกษาต่อในคณะวิศวกรรมศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาโดยรวมพบว่า นักเรียนมีความสนใจอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยความเชื่อมั่นในระดับปานกลาง แสดงว่าโดยภาพรวมแล้วนักเรียนจากโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ได้รับโควตา สนใจที่จะเลือกศึกษาต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรมีจำนวนมากพอสมควร

แผนภูมิที่ 4.3 แสดงสาขาวิชากรรมศาสตร์ที่ต้องการให้เปิดเพิ่มเติม



สาขาวิชา

7. ระดับความสนใจในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6

การสำรวจระดับความสนใจของนักเรียนในการเลือกศึกษาต่อสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม จัดอยู่ในระดับปานกลาง ด้วยความเชื่อมั่นของข้อมูลในระดับปานกลางเช่นกัน แสดงให้เห็นว่าจากนักเรียนทั้งหมดที่สำรวจแบบสุ่ม มีนักเรียนจำนวนหนึ่งสนใจที่จะเลือกศึกษาต่อในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ซึ่งสามารถวัดได้จากตารางที่ 4.34 แสดงให้เห็นว่าสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมจัดอยู่ในอันดับ 3 ของสาขาวิศวกรรมที่นักเรียนสนใจศึกษามากที่สุด

8. ความคาดหวังเกี่ยวกับสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

เมื่อนักเรียนสามารถเข้าศึกษาต่อในสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรมได้ และเรียนครบตามหลักสูตร 4 ปี ภายหลังจากสำเร็จการศึกษานักเรียนมีความคาดหวังเกี่ยวกับสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม พบว่านักเรียนมัธยมมีความคาดหวังในการเป็นวิศวกรประจำโรงงานอุตสาหกรรม เป็นอันดับ 1 และต้องการเป็นผู้บริหารหรือผู้จัดการประจำโรงงานอุตสาหกรรม และประกอบธุรกิจส่วนตัว เป็นอันดับรองลงมาตามลำดับ จากผลการสำรวจแสดงให้เห็นว่านักเรียนคาดหวังว่าภายหลังจากสำเร็จการศึกษาจากคณะวิศวกรรมศาสตร์แล้ว ต้องการทำงานตรงตามสาขาที่ได้เรียนมาเป็นส่วนใหญ่

4.7 สรุปผลการสำรวจ

การสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายในการวิจัยทั้ง 4 กลุ่ม คือ โรงงานอุตสาหกรรม และสถานประกอบการที่รับนิสิตเข้าฝึกงานหรือทำงาน, มหาวิทยาลัยภาครัฐและภาคเอกชนที่รับนิสิตเข้าศึกษาต่อ, นิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรมที่สำเร็จการศึกษา และนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนที่ได้รับโควตาศึกษาต่อจากมหาวิทยาลัยนเรศวร จากแบบสอบถามและนำข้อมูลมาวิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับการออกแบบหลักสูตรและการวัดผลความพึงพอใจโดยเป็นระเบียบการปฏิบัติงานระบบคุณภาพ ISO 9000 VERSION 2000 ซึ่งจัดทำเพิ่มเติมจากระเบียบปฏิบัติงานของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม สามารถสรุปผลการสำรวจได้ดังนี้

1. โรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการ

การสำรวจความคิดเห็นด้านความพึงพอใจเกี่ยวกับนิสิตที่เข้าฝึกงานและนิสิตที่สำเร็จการศึกษาเข้าทำงาน พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ให้ความร่วมมือในการรับนิสิตเข้าฝึกงาน โดยภาพรวมโรงงานอุตสาหกรรมมีความพึงพอใจต่อนิสิตในระดับปานกลาง ทั้งในด้านความรู้ความสามารถของนิสิต คาดหมายว่านิสิตควรจะสามารถนำความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้ภายในโรง

งานได้ในระดับที่น่าพอใจ ส่วนใหญ่โรงงานอุตสาหกรรมต้องการให้นิสิตมีความรู้ความสามารถ และทักษะเพิ่มเติมในการใช้เครื่องมือเครื่องจักรพื้นฐาน ควรมีการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ โดยเน้นให้นิสิตสามารถใช้เครื่องมือเครื่องจักรได้ เข้าใจลักษณะการทำงานเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการใช้เครื่องจักรที่มีเทคโนโลยีสูงขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องจักรที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ควบคุมการทำงาน ดังนั้นนิสิตควรมีความรู้เกี่ยวกับ โปรแกรมพื้นฐานสำหรับงานด้านอุตสาหกรรม ด้านการออกแบบและวางระบบการทำงานภายในโรงงานเพิ่มเติม รวมถึงทักษะด้านภาษาซึ่งเป็นสิ่ง สำคัญในปัจจุบัน สำหรับความรู้ด้านอุตสาหกรรมทั้งการวางแผนการผลิต การจัดการภายในโรงงาน การควบคุมคุณภาพ ควรจัดการเรียนการสอนให้นิสิตได้ฝึก เรียนรู้กับสภาพจริงเพื่อที่จะสามารถ ประยุกต์ใช้ความรู้ได้เหมาะสม และควรเพิ่มเติมหลักสูตรเสริมเกี่ยวกับมาตรฐานคุณภาพสากล สำหรับโรงงานอุตสาหกรรมในปัจจุบัน

ไม่เพียงแต่ทักษะด้านวิชาการเท่านั้นที่จำเป็นในการทำงาน วิศวกรที่ดีควรมีทักษะทาง สังคมด้วย ทั้งด้านมนุษยสัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน การทำงานเป็นทีม ความรับผิดชอบในการทำงาน ความจรรยาบรรณในวิชาชีพวิศวกร มีความคิดสร้างสรรค์ในการทำงาน เพื่อพัฒนาการทำงานให้มี ประสิทธิภาพ

โรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มีความต้องการวิศวกรอุตสาหกรรม เพื่อทำงานในด้านการ เพิ่มผลผลิต การวางระบบภายในโรงงานและการพัฒนาเทคโนโลยีให้กับ โรงงาน ซึ่งต้องนำความรู้ มาประยุกต์ใช้งานให้เหมาะสมกับสภาพการทำงาน รวมทั้งยังต้องเข้าไปแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นใน โรงงานอุตสาหกรรม ปัญหาที่พบส่วนใหญ่เกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพของบุคคล เพิ่มทักษะการ ทำงานให้มีประสิทธิภาพ และการลดต้นทุนการผลิต ซึ่งจัดเป็นปัญหาที่สำคัญโรงงานอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่ วิศวกรอุตสาหกรรมจึงต้องวางแผนการผลิตที่มีประสิทธิภาพเพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้น

2. มหาวิทยาลัยภาครัฐและภาคเอกชน

พิจารณาการหลักสูตรปัจจุบันของสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยรวมมหาวิทยาลัย ส่วนใหญ่ที่เปิดสอนหลักสูตรนี้มีวิชาเฉพาะด้านวิศวกรรมอุตสาหกรรมเหมือนกัน ซึ่งยึดหลักการเปิด รายวิชาตามข้อบังคับ ก.ว. และระเบียบสภาวิศวกรเกี่ยวกับรายวิชานี้สำหรับหลักสูตรวิศวกรรม อุตสาหกรรม

จากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรปัจจุบัน ส่วนใหญ่ไม่เห็นด้วยในการปรับ เปลี่ยนหลักสูตรแต่เสนอแนะให้มีการเพิ่มเติมเนื้อหาในบางรายวิชาให้เหมาะสมกับการนำไปใช้งาน มากขึ้น สำหรับการจัดรายวิชาที่ควรเป็นวิชาเลือกเสรีนั้น พบว่าวิชาที่เหมาะสมเป็นวิชา Value Engineering และวิชา Engineering Management จัดเป็นเรื่องเฉพาะทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

โดยตรง สำหรับรายวิชาที่ไม่ควรมีอยู่ในหลักสูตรส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวิชาทั่วไป จากการสำรวจพบว่าวิชา Thai Language เป็นวิชาในกลุ่มภาษา ข้อเสนอแนะควรให้มีการลดรายวิชาในกลุ่มดังกล่าวลง แต่ควรเน้นด้านภาษาอังกฤษที่จำเป็นมากขึ้น ส่วนรายวิชาสำหรับวิศวกรรมอุตสาหการนั้น หลักสูตรเดิมมีความเหมาะสมแล้ว ควรเพิ่มเติมความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ด้านอุตสาหกรรมมากขึ้น

รายวิชาที่ต้องการให้มีเพิ่มเติมในหลักสูตร ส่วนใหญ่เป็นวิชาเฉพาะด้านการผลิต การควบคุมคุณภาพ การจัดการภายในโรงงาน ซึ่งเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องในการทำงาน และทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐาน ทั้งเครื่องมือวัด เครื่องมือควบคุมและเครื่องมือทดสอบวัสดุ ควรจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติให้กับนิสิต รวมถึงเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัยและใช้ภายในโรงงานอุตสาหกรรมอย่างเช่น เครื่องกลึงอัตโนมัติ และเครื่องจักรที่ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ควรจัดให้มีหลักสูตรโดยเพิ่มเติมเนื้อหาในรายวิชาคอมพิวเตอร์ให้มากขึ้น แสดงให้เห็นว่าทักษะด้านวิชาการและทักษะด้านความสามารถต้องควบคู่กันไป เพื่อให้การนำไปใช้มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับงาน

พิจารณาความพึงพอใจเกี่ยวกับนิสิตที่สำเร็จการศึกษาจากภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร แล้วศึกษาต่อในระดับปริญญาโทในด้านความรู้ที่ได้รับจากระดับปริญญาตรี ซึ่งมหาวิทยาลัยส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง เนื่องจากความรู้พื้นฐานด้านวิศวกรรมอุตสาหการมีความจำเป็นในการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น นิสิตควรมีความรู้พื้นฐานที่ดีพอ สามารถศึกษาและเรียนรู้ต่อได้ โดยหลักสูตรปัจจุบันมีความเหมาะสม ควรเน้นให้มีการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ นิสิตได้รับความรู้เพียงพอ

3. นิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

การทำงานจริงในโรงงานอุตสาหกรรมนั้น ต้องนำความรู้ที่ได้รับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด จากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจหลักสูตรปัจจุบันของภาควิชา พบว่าความพึงพอใจของนิสิตสำเร็จการศึกษาจากภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการจัดอยู่ในระดับปานกลาง จากการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรปัจจุบันของภาควิชาถึงความเหมาะสม ส่วนใหญ่นิสิตมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ทั้งเนื้อหาของรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับด้านอุตสาหกรรมและการประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำงาน แต่มีข้อเสนอแนะในส่วนขอระยะเวลาตลอดหลักสูตรที่ควรปรับในเรื่องระยะเวลาการฝึกงานที่สั้นเกินไป เนื่องจากนิสิตไม่สามารถเรียนรู้การทำงานภายในโรงงานได้อย่างเต็มที่ ควรมีการเพิ่มระยะเวลาหรืออาจเปลี่ยนช่วงการฝึกงานจากเดิมหลักสูตรกำหนดให้ฝึกงานในปีที่ 3 ภาคฤดูร้อน เปลี่ยนเป็นภาคเรียนที่ 2 ของปีที่ 4 ตลอดทั้งภาคเรียน เพื่อให้ นิสิตเรียนรู้ได้อย่างเต็มที่ก่อนสำเร็จการศึกษาและทำงานจริงต่อไป

สำหรับการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนหลักสูตรปัจจุบันของภาควิชา ส่วนใหญ่เห็นด้วยในการปรับเปลี่ยนหลักสูตร โดยเสนอแนะให้มีการปรับปรุงเนื้อหาในบางรายวิชาให้เหมาะสมกับการนำไปใช้งานมากยิ่งขึ้น สำหรับการจัดรายวิชาที่ควรเป็นวิชาเลือกเสรีนั้น วิชาที่เหมาะสมเป็นวิชา Mechanical Design และวิชา Computer Application และรายวิชาที่ไม่ควรอยู่ในหลักสูตรส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวิชาทั่วไป จากการสำรวจพบว่าวิชา Thai Language เป็นวิชาในกลุ่มภาษา และวิชา Inorganic Chemistry จัดเป็นวิชาในกลุ่มวิทยาศาสตร์ จึงมีข้อเสนอแนะควรให้มีการลดรายวิชาในกลุ่มดังกล่าวลง เนื่องจากสามารถนำไปใช้งานได้น้อย ควรเน้นทักษะด้านภาษาอังกฤษแทน ส่วนรายวิชาสำหรับวิศวกรรมอุตสาหกรรมนั้นหลักสูตรเดิมมีความเหมาะสม ความรู้ที่นิสิตต้องการให้มีเพิ่มเติมในหลักสูตร ส่วนใหญ่เป็นวิชาเฉพาะด้านการผลิต การควบคุมคุณภาพ จากการสำรวจนิสิตต้องนำความรู้ในวิชา Work study และวิชา Quality Control มาใช้มากในการทำงาน รวมถึงทักษะการใช้เครื่องมือพื้นฐาน ทั้งเครื่องมือวัด เครื่องมือควบคุม รวมถึงเครื่องมือเครื่องจักรที่ทันสมัยและเครื่องจักรที่ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ ควรจัดให้มีหลักสูตรและจากการสำรวจพบว่านิสิตที่สำเร็จการศึกษาแล้วเข้าทำงานประสบปัญหาในด้านความรู้มาก ไม่สามารถนำไปใช้ได้มีประสิทธิภาพเพียงพอ ดังนั้นจึงควรเพิ่มเติมในส่วนนี้ให้มากยิ่งขึ้น

4. นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6

สำหรับข้อมูลที่ต้องการจากนักเรียนมัศึกษานั้น เป็นความคิดเห็นเกี่ยวกับความสนใจที่จะศึกษาต่อในคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผลการสำรวจแสดงให้เห็นว่านักเรียนมัธยมศึกษามีความสนใจในระดับปานกลางถึงมาก สาขาวิชาที่สนใจมากที่สุดอันดับ 1 คือ วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ส่วนวิศวกรรมอุตสาหกรรมนั้นจัดอยู่ในอันดับ 3 ถือว่าอยู่ในระดับที่ดี แต่สาขาที่นักเรียนไม่ค่อยให้ความสนใจเป็นสาขาวิศวกรรมวัสดุ เนื่องจากยังขาดความรู้เกี่ยวกับสาขาดังกล่าว และข้อเสนอแนะในการเปิดสาขาเพิ่มเติม นักเรียนมัธยมศึกษาสนใจสาขาวิศวกรรมเคมี และสาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมมาก จึงควรนำมาพิจารณาเปิดหลักสูตรเพิ่มเติมสำหรับคณะวิศวกรรมศาสตร์ต่อไป

ดังนั้น สรุปภาพรวมของการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ทั้งด้านหลักสูตรการเรียนการสอนและ ความพึงพอใจของกลุ่มผู้รับบริการ จัดอยู่ในระดับปานกลางถึงดี โดยมีข้อเสนอแนะที่ควรพิจารณาทั้งในการ ส่วนของเนื้อหาหลักสูตรปัจจุบัน ทักษะความรู้ ทักษะความสามารถ รวมถึงทักษะทางสังคม เป็น

สิ่งที่สำคัญในสร้างบุคลากรที่มีคุณภาพ นำไปสู่การพัฒนาของชาติต่อไป ควรมีการเพิ่มเติมและแก้ไขบางส่วนให้เหมาะสมกับสภาพสังคมปัจจุบันมากที่สุด เพื่อบัณฑิตจากคณะวิศวกรรมศาสตร์มีคุณสมบัติ ทั้งด้านความรู้และความสามารถเหมาะสม ตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย นั่นคือ โรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการที่ผลิตจะประกอบวิชาชีพวิศวกรรมต่อไปในอนาคต

