



มหาวิทยาลัยศรีปทุม

รายงานการวิจัย

เรื่อง

การปรับปรุงการบริการการศึกษาในระดับอุดมศึกษา  
โดยประยุกต์ใช้การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ  
กรณีศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์

IMPROVING EDUCATION SERVICE IN HIGHER EDUCATION  
BY USING QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD)  
CASE STUDY: FACULTY OF ENGINEERING

มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY

ชวลิต มณีศรี

งานวิจัยนี้ ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยศรีปทุม

ปีการศึกษา 2550

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จากหลายฝ่าย โดยเฉพาะ รศ.สมเกียรติ จงประสิทธิ์พร ผู้ทรงคุณวุฒิ ในคำแนะนำที่มีประโยชน์ต่องานวิจัย และ ดร.ชรินี มณีศรี ที่เป็นทั้งผู้คิดและผู้ให้กำลังใจเสมอมา

ขอขอบคุณผู้ที่ได้ตอบแบบสอบถามทุกท่านซึ่งได้แก่ นักศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย นักศึกษาอาชีวศึกษา นิสิต/นักศึกษามหาวิทยาลัย และผู้ใช้บัณฑิตในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ที่ได้ให้ข้อมูลตั้งต้นที่มีค่าสำหรับงานวิจัยนี้ และผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยฉบับนี้คงจะมีประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้องที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพการบริการการศึกษาได้ดียิ่งขึ้น

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ได้ให้โอกาสและเงินทุนสนับสนุนงานวิจัยนี้จนสำเร็จ

คณะผู้วิจัย  
สิงหาคม 2552

มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY

หัวข้อวิจัย : การปรับปรุงการบริการการศึกษาในระดับอุดมศึกษา  
โดยประยุกต์ใช้การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ กรณีศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ผู้วิจัย : นายชวลิต มณีศรี  
หน่วยงาน : สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
ปีที่พิมพ์ : พ.ศ. 2552

---

### บทคัดย่อ

การแข่งขันของธุรกิจบริการการศึกษาในระดับต่างๆ โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษามีความเข้มข้นมากขึ้นเรื่อยๆ แต่ละสถาบันกำหนดแนวทางในการดำเนินการด้านการบริการการศึกษาโดยมุ่งหวังที่จะตอบสนองต่อความต้องการของนักศึกษา เพื่อให้มีจำนวนนักศึกษามาสมัครเรียนในสถาบันได้มากที่สุด ผู้วิจัยเห็นว่าสิ่งหนึ่งที่จะแสดงให้เห็นถึงโอกาสของความสำเร็ก็คือ การย้อนกลับไปพิจารณาถึงกระบวนการหรือเทคนิคการค้นหาความต้องการของนักศึกษาทั้งผู้ที่เข้าศึกษา ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ และผู้ใช้บัณฑิต (ลูกค้า) ที่มีอยู่ว่าเหมาะสมเพียงใด เนื่องจากถ้าไม่สามารถทราบถึงความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าได้ก็จะไม่สามารถกำหนดแนวทางในการมุ่งใจให้นักศึกษามาสมัครเรียนได้ การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD) เป็นเทคนิคหนึ่งที่น่าเอาความต้องการของลูกค้าที่ได้จากการวิเคราะห์เสียงเรียกร้องของลูกค้า ผ่านกระบวนการตามขั้นตอน 4 ขั้นตอนโดยใช้ตารางไขว้ (Matrix) แสดงความสัมพันธ์ มีขั้นตอนเริ่มจากการวางแผนผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การวางแผนกระบวนการ และการสร้างเอกสารปฏิบัติงาน ซึ่งจะเห็นได้ว่า QFD เป็นเทคนิคที่สามารถสร้างแนวทางการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าได้

หลังจากที่ได้ดำเนินงานตามขั้นตอนของ QFD แล้วพบว่าสิ่งที่ลูกค้าต้องการมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ โอกาสการทำงาน หลักสูตรหรือรายวิชาที่สอน และรายได้หลังจบการศึกษา โดยพบว่าสาขาวิชาที่น่าสนใจมากที่สุดของผู้ตอบแบบประเมินทั้ง 3 กลุ่มยังไม่ตรงกัน คือผู้เรียนเลือกเรียนไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ซึ่งเห็นว่าจะมีปัญหาจากการแนะแนวการศึกษา และสุดท้ายผลจากการดำเนินงานตามขั้นตอนของ QFD ทำให้มีแผนกระบวนการซึ่งมีผลต่อการบริการการศึกษาที่ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้มากที่สุด จำนวน 13 แผน ซึ่งแผนกระบวนการ 3 อันดับแรกที่ควรดำเนินการก่อน คือ การเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการวิชาการแก่สังคม การพัฒนาระบบบริหารบุคคลและพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร และการพัฒนามาตรฐานการเรียนการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่พึ่งพาตนเองได้

คำสำคัญ : การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ เสียงเรียกร้องจากลูกค้า การบริการการศึกษา

Research Title : Improving Education Service in Higher Education by Using Quality  
Function Deployment (QFD) Case Study: Faculty of Engineering

Name of Researcher : Mr. Chawalit Manisri

Name of Institution : Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Sripatum Engineering

Year of Publication : B.E. 2552

---

#### ABSTRACT

An education service in different levels is an intensely competitive business, especially in higher education. Each institute has been trying to identify needs of their future students and satisfy them. The expected outcome is the highest number of applicants for undergraduates. The effective way to find the needs is to consider each process or technique of needs identification from three groups of customers: future students, present students, and employers whether it is practical. Unless the actual needs are addressed, it is hard to encourage future students to apply to universities. The quality function deployment (QFD) is therefore applied to identify the needs by analyzing the voice of customers (VOC). This technique divided into four phases presenting on a cross relationship matrix. The phases are product planning, product design, process planning, and work instruction development. As a result, the QFD can help to guide an appropriate solution to serve the needs.

After applying QFD technique, it is found that the top three customer needs are job opportunities, curricula or course subjects, and salary after graduation. However, the needs of future and present students are different from the needs of employers. This might be the cause of poor counseling for high school or vocational students. In order to satisfy the needs, eventually, thirteen process plans of education service are developed. The first three priorities include academic services performance enhancement, human resource development and personal potential enhancement, and teaching and learning standard development.

**KEYWORDS:** Quality function deployment (QFD), voice of customer (VOC), education service

# สารบัญ

บทที่	หน้า
<b>1</b>	<b>บทนำ..... 1</b>
1.1	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา ..... 1
1.2	วัตถุประสงค์ของการวิจัย ..... 2
1.3	คำถามการวิจัย ..... 2
1.4	สมมุติฐานการวิจัย ..... 2
1.5	ขอบเขตการวิจัย ..... 2
1.6	นิยามศัพท์ ..... 3
<b>2</b>	<b>วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ..... 4</b>
2.1	การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ ..... 4
2.2	การสุ่มตัวอย่าง ..... 26
2.3	การสร้างแบบสอบถาม ..... 30
2.4	ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง ..... 33
2.5	สรุป ..... 36
<b>3</b>	<b>การดำเนินงานวิจัย ..... 37</b>
3.1	การบริการการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ..... 37
3.2	การบริการการศึกษาในระดับอุดมศึกษา ..... 39
3.3	การสำรวจความต้องการของลูกค้า ..... 40
<b>4</b>	<b>การดำเนินงานวิจัยด้วย QFD แบบ Four - phases Model ..... 66</b>
4.1	การวางแผนผลิตภัณฑ์ ..... 66
4.2	เมตริกการออกแบบผลิตภัณฑ์ ..... 86
4.3	เมตริกการวางแผนกระบวนการ ..... 96
4.4	ตารางเอกสารแนะนำการปฏิบัติงาน ..... 112

## สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	140
5.1 อภิปรายผล .....	140
5.2 สรุป .....	140
5.3 ข้อเสนอแนะ .....	141
บรรณานุกรม .....	142
ภาคผนวก .....	145
ภาคผนวก ก แบบสอบถาม .....	146
ภาคผนวก ข รายชื่อสถาบันการศึกษา .....	154
ประวัติย่อผู้วิจัย .....	156

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	ขนาดกลุ่มตัวอย่างตาม Taro Yamane ที่ 95 %..... 29
3.1	การแปลงเสียงเรียกร้องของลูกค้าให้อยู่ในรูปความต้องการ ..... 42
3.2	ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความสำคัญที่มีต่อความต้องการในการบริการการศึกษาของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ..... 64
4.1	การจัดลำดับความต้องการในการบริการการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ..... 67
4.2	ความต้องการทางเทคนิคและรายละเอียดของการบริการการศึกษา ..... 69
4.3	ความต้องการทางเทคนิคและรายละเอียดของการบริการการศึกษา ..... 73
4.4	ตัวอย่างความต้องการของลูกค้าด้านระบบสารสนเทศ กับความต้องการทาง เทคนิค ..... 76
4.5	ตัวอย่างสหสัมพันธ์ระหว่างการมีช่องทางการสืบค้นข้อมูล กับความต้องการทางเทคนิคอีก 39 รายการ ..... 79
4.6	สรุประดับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการทางเทคนิค ..... 82
4.7	จัดเรียงลำดับระดับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการทางเทคนิค ..... 86
4.8	คุณลักษณะการบริการการศึกษาและรายละเอียด ..... 89
4.9	ค่าเป้าหมายของคุณลักษณะการบริการ ..... 92
4.10	จัดเรียงลำดับระดับน้ำหนักความสำคัญของคุณลักษณะการบริการ ..... 96
4.11	คุณลักษณะของกระบวนการในปัจจุบันและคุณลักษณะใหม่ ที่ควรพัฒนาปรับปรุง ..... 98
4.12	จัดเรียงลำดับระดับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการทางเทคนิค ..... 113

## สารบัญภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
2.1 Kano's Model .....	7
2.2 ลำดับของคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อลูกค้า .....	7
2.3 ตัวอย่างแผนผังการจัดกลุ่ม .....	11
2.4 ตัวอย่างแผนผังต้นไม้ .....	12
2.5 การพัฒนา QFD แบบ Four-Phase Model .....	13
2.6 House of Quality .....	14
2.7 แผนผังเมตริก .....	19
2.8 แผนผังเมตริกแบบลำดับความสำคัญ .....	20
2.9 แผนผังเมตริกแบบลำดับความสำคัญโดยใช้ตัวเลข .....	20
3.1 ความเชื่อมโยงระหว่างมาตรฐานการศึกษาและการประกันคุณภาพ .....	38
3.2 ร้อยละความต้องการเข้าศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ของนักศึกษาสาย สามัญศึกษา .....	53
3.3 ร้อยละความต้องการของสาเหตุที่มีผลต่อเลือกเข้าเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์ของ นักศึกษาสายสามัญศึกษา .....	54
3.4 ร้อยละความต้องการเข้าศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ของนักศึกษาสาย อาชีวศึกษา .....	55
3.5 ร้อยละความต้องการของสาเหตุที่มีผลต่อเลือกเข้าเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์ของ นักศึกษาสายอาชีวศึกษา .....	56
3.6 ร้อยละความต้องการของสาเหตุที่มีผลต่อเลือกเข้าเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์ของ ของนิสิต/นักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา .....	57
3.7 ร้อยละความต้องการรับบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์เข้าทำงานตามสาขาวิชา วิศวกรรมศาสตร์ของผู้ใช้บัณฑิต .....	58
3.8 ร้อยละความต้องการของคุณลักษณะบัณฑิตที่มีผลต่อเลือกเข้าทำงานของผู้ใช้ บัณฑิต .....	59
3.9 แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงความต้องการที่มีผลต่อการบริการของ คณะวิศวกรรมศาสตร์ .....	60





# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การแข่งขันของธุรกิจบริการการศึกษาในระดับต่างๆ โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษามีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ แต่ละสถาบันต้องการลูกค้าที่เข้ามาศึกษาต่อในระดับต่างๆ อันได้แก่ ระดับปริญญาตรี ระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก โดยมีแนวทางในการดำเนินธุรกิจแตกต่างกันไป เช่น เปิดสอนหลักสูตรให้มีมากขึ้น ขยายวิทยาเขตไปในภูมิภาคต่างๆ และวิธีการจูงใจหรือจูงใจต่างๆ ที่ทำให้ได้จำนวนนักศึกษาตามเป้าหมายที่ต้องการ

แนวทางในการดำเนินการธุรกิจบริการการศึกษาที่แต่ละสถาบันได้กำหนดขึ้นมานั้น จะตอบสนองต่อความต้องการของนักศึกษาสามารถนำนักศึกษามาสมัครเรียนในสถาบันได้มากเพียงใด สิ่งหนึ่งที่จะแสดงให้เห็นถึงโอกาสของความสำเร็จก็คือ การย้อนกลับไปพิจารณาถึงกระบวนการหรือเทคนิคการค้นหาความต้องการของนักศึกษา และผู้ใช้งานจิต (ลูกค้า) ที่มีอยู่เหมาะสมเพียงใด เนื่องจากถ้าไม่สามารถทราบถึงความต้องการที่แท้จริงของนักศึกษาได้ก็จะไม่สามารถกำหนดแนวทางในการจูงใจให้นักศึกษามาสมัครเรียนได้

การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD) เป็นเทคนิคหนึ่งที่น่าเอาความต้องการของลูกค้าที่ได้จากการวิเคราะห์เสียงเรียกร้องของลูกค้า (Voice of Customer: VOC) มาผ่านกระบวนการตามขั้นตอน 4 ขั้นตอน (QFD Four-Phase) ซึ่งจะมีทั้งการวิเคราะห์เปรียบเทียบ (Benchmarking) และตารางไขว้ (Matrix) แสดงความสัมพันธ์ มีขั้นตอนเริ่มจากการวางแผนผลิตภัณฑ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ การวางแผนกระบวนการ และการสร้างเอกสารปฏิบัติงาน ซึ่งจะเห็นได้ว่า QFD เป็นเทคนิคที่สามารถสร้างแนวทางการปฏิบัติงานที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าได้

ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงได้นำเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ ซึ่งจะนำความต้องการของลูกค้าทั้ง 3 กลุ่มข้างต้นมาแปลงเป็นระบบและกระบวนการที่จำเป็นต่อการตอบสนองลูกค้ามาประยุกต์ใช้ในระบบบริการการศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยใช้คณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นกรณีศึกษา เพื่อเสนอแนะแนวทางการให้บริการการศึกษาที่สามารถตอบสนองความต้องการของนักศึกษาที่จะเข้ามาศึกษาต่อได้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อนำเสนอและจัดลำดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้ำที่มีต่อการบริการการศึกษาในระดับอุดมศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ

1.2.2 เพื่อเสนอแบบจำลองของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ประกอบด้วยกระบวนการซึ่งตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้ำในการบริการการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

1.2.3 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการการศึกษา

## 1.3 คำถามการวิจัย

1.3.1 ความต้องการและคุณลักษณะทางด้านการบริการการศึกษาในระดับอุดมศึกษามีอะไรบ้างและลำดับความสำคัญเป็นอย่างไร

1.3.2 กระบวนการใดที่มีส่วนสำคัญในการบริการการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

## 1.4 สมมุติฐานการวิจัย

การกำหนดกระบวนการในการบริการศึกษามีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาต่อของนักศึกษา และการรับสมัครงาน

## 1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ทำการเปรียบเทียบการตอบสนองต่อความต้องการในการบริการการศึกษาระหว่างคณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยของรัฐ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยของเอกชน ทุกแห่งที่ได้รับการรับรองจากสภาวิศวกร ที่มีที่ตั้งหลักในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล

1.5.2 สํารวจความคิดเห็นจากนักศึกษาระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักศึกษาระดับ ปวช. และนักศึกษาระดับ ปวส. ที่อยู่ในสถาบันการศึกษาซึ่งมีที่ตั้งหลักในเขตกรุงเทพฯ

1.5.3 สํารวจความคิดเห็นจากนิสิต นักศึกษา ชั้นปีที่ 1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ ของแต่ละสถาบัน ที่ผ่านการศึกษามาแล้วอย่างน้อย 1 ภาคการศึกษา

- 1.5.4 สํารวจความคิดเห็นจากผู้ใช้บัณฑิต ที่มีที่ตั้งหลักในเขตกรุงเทพฯ
- 1.5.5 ใช้หลักการเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพแบบ 4 เฟส
- 1.5.6 ระยะเวลาสำรวจตลอดปีการศึกษา 2550

## 1.6 นิยามศัพท์

1.6.1 การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD) คือ ระบบการถ่ายทอดความต้องการของลูกค้าให้เป็นเป้าหมายที่เหมาะสมของบริษัทในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวิจัยผลิตภัณฑ์ การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การผลิต การจำหน่าย การติดตั้งและการตลาด การขายและการบริการ

1.6.2 เสียงเรียกร้องจากลูกค้า (Voice of Customer: VOC) คือ ความต้องการของลูกค้าที่แสดงออกมา ได้แก่ ความต้องการที่แท้จริง คุณลักษณะทางคุณภาพ หน้าที่ของผลิตภัณฑ์ ความน่าเชื่อถือ และค่าเป้าหมาย

1.6.3 การบริการการศึกษา (Education Service) หมายถึง แนวทางเกี่ยวกับการให้บริการของคณะวิศวกรรมศาสตร์ เช่น การเรียนการสอนในหลักสูตรที่เป็นที่ต้องการ การจัดหาตำราสำหรับค้นคว้า การการอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องการการศึกษาเล่าเรียนในคณะวิศวกรรมศาสตร์

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment หรือ QFD)

การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพพัฒนาขึ้นโดย Dr.Yoji Akao ซึ่งได้นำมาใช้เป็นครั้งแรกในการออกแบบถังเก็บน้ำมันของอู่ต่อเรือ (Shipyard) บริษัท Kobe Shipyards of Mitsubishi Heavy Industry ประเทศญี่ปุ่นเมื่อปี ค.ศ. 1972 โดยพัฒนามาจากแผนผังก้างปลา (Fishbone Diagram) เนื่องจากผังก้างปลาเดิมไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ผล (Effects) และ เหตุ (Causes) ได้ จึงต้องดัดแปลง ให้มีลักษณะเป็น ตารางคำนวณ (Spreadsheet) หรือ เมตริก (Matrix) โดยที่ แถว (Rows) แสดงผลความปรารถนาจากความพึงพอใจของลูกค้า และ สดมภ์ หรือ หลัก (Columns) แสดง เหตุของการควบคุมและความสามารถในการวัด หลังจากนั้น บริษัท โตโยต้า ได้นำมาปรับปรุงและประยุกต์บังคับใช้กับผู้ผลิตชิ้นส่วนให้กับบริษัท เพื่อควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยปัจจุบันการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพได้ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมต่างๆทั่วญี่ปุ่น ทั้งอุตสาหกรรมการผลิตและบริการ ซึ่งทำให้คุณภาพผลิตภัณฑ์และบริการดีขึ้น

สำหรับในประเทศอเมริกาการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพเริ่มต้นขึ้นประมาณปี ค.ศ. 1984 โดยบริษัท ฟอร์ดมอเตอร์ ซึ่งต่อมาได้จัดตั้ง Ford Supplier Institute ขึ้นเพื่อพัฒนาคุณภาพของชิ้นส่วนที่ผลิตโดยผู้ผลิตชิ้นส่วนให้แก่ฟอร์ด ต่อมาได้กลายเป็นองค์กรอิสระที่ไม่แสวงหากำไรชื่อ American Supplier Institute (ASI) ทำหน้าที่ให้การฝึกอบรมและให้คำปรึกษาด้านการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ และเป็นสถาบันที่มีบทบาทอย่างสูงในการทำให้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพเป็นที่นิยมมากขึ้น เนื่องจากในช่วงแรกในประเทศสหรัฐอเมริกาการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานมีน้อยมากเนื่องจากกลัวข้อมูลรั่วไหล

สำหรับในประเทศไทยมีการนำวิธี QFD มาใช้โดยบริษัทผลิตอิฐทนไฟแห่งหนึ่งในเครือปูนซีเมนต์ไทย ซึ่งมีความพยายามที่จะตอบสนองความต้องการอันหลากหลายของลูกค้า สำหรับบริษัทอื่นนอกจากเครือปูนซีเมนต์ไทยแล้ว วิธีนี้ยังไม่ค่อยแพร่หลายมากนัก เพราะส่วนใหญ่จะเข้าใจว่าวิธีนี้เหมาะสำหรับออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่เท่านั้น ทั้งที่สามารถนำไปประยุกต์เข้ากับกระบวนการได้เช่นเดียวกัน

### 2.1.1 นิยาม

ได้มีผู้ให้คำจำกัดความของเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพไว้หลากหลายความหมาย โดยงานวิจัยฉบับนี้ ได้ใช้นิยามศัพท์ตาม สถาบัน American Supplier Institute (ASI) ที่ได้ให้คำจำกัดความของการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพว่า

“เป็นระบบการถ่ายทอดความต้องการของลูกค้าให้เป็นเป้าหมายที่เหมาะสมของบริษัทในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวิจัยผลิตภัณฑ์ การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การผลิต การจำหน่าย การติดตั้งและการตลาด การขายและการบริการ”

นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ได้นิยามไว้อีกดังนี้

พิชัย ได้ให้ความหมายของเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพว่า เป็นวิธีการที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน โครงสร้างผลิตภัณฑ์และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ทีมงานพัฒนาสามารถลงไปสู่รายละเอียดความต้องการ และความต้องการของลูกค้าได้ รวมทั้งประเมินผลข้อเสนอผลิตภัณฑ์หรือบริการแต่ละรายการได้อย่างเป็นระบบ ทั้งนี้จะต้องอยู่ในขอบเขตของผลกระทบต่อความสอดคล้องกับต้องการของลูกค้า

American Production and Inventory Control Society ได้ให้นิยามของเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพว่าเป็นกระบวนการหรือกรรมวิธีที่มีขั้นตอนแน่นอน ในการค้นหาความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าในแง่ของคุณภาพ และแปลงความหมายความต้องการเหล่านี้ออกมาในรูปของความต้องการด้านเทคนิค เพื่อที่ว่าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะได้เข้าใจและนำไปปฏิบัติ และรวมไปถึงการควบคุมติดตามและวัดผลกระบวนการผลิต เพื่อให้ได้ผลตรงตามเป้าหมายที่วางไว้

อรดี ได้อธิบายความหมายของเทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment) ว่าเป็นเทคนิคที่ใช้ในการจัดโครงสร้างเพื่อจัดการออกแบบ วางแผนและพัฒนาผลิตภัณฑ์/ บริการ/ กระบวนการ ซึ่งเน้นที่การตอบสนองความต้องการของลูกค้า/ ผู้รับบริการ/ ผู้ใช้เป็นหลักมากกว่าการพัฒนานวัตกรรมทางด้านเทคโนโลยี โดยเทคนิคนี้จะช่วยระบุความต้องการของลูกค้าได้อย่างชัดเจน และประเมินคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ว่าสามารถตอบสนองความพึงพอใจของลูกค้ามากน้อยเพียงใด



### 2.1.2 เสียงเรียกร้องของลูกค้า (Voice of Customer: VOC)

การทำความเข้าใจกับ “ความต้องการของลูกค้า” หรือ “เสียงเรียกร้องของลูกค้า (Voice of Customer: VOC)” ถือเป็นขั้นตอนเตรียมการ (Pre Step) ก่อนที่จะนำไปสู่การดำเนินงานใน QFD แบบ Four-phases Model ซึ่งจะทำให้สามารถออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือการบริการได้ตรงกับความต้องการของลูกค้า รวมถึงยังส่งผลต่อกระบวนการภายในขององค์กรเองด้วย เช่น ทำให้ทราบขีดจำกัดในการเห็นหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ก่อนการผลิตจริง วิเคราะห์ถึงการเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีได้ และทราบถึงขีดจำกัดของทรัพยากรขององค์กรเอง

ก่อนจะอธิบายในส่วนของขั้นตอนการเก็บข้อมูล VOC จะขอกล่าวถึง Kano's Model เป็นแบบจำลองที่พัฒนาขึ้นโดย ศาสตราจารย์ Noriaki Kano ในช่วงปี ทศวรรษ 1980 ซึ่งแนวคิดที่สะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจของลูกค้ากับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ โดยแบ่งคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อลูกค้าออกเป็น 3 กลุ่ม ดังภาพประกอบ 2.1 คือ

#### 1. สิ่งที่ทำให้ลูกค้าไม่พอใจ (Dissatisfiers หรือเรียกว่า Must-be, expected, Basic characteristic)

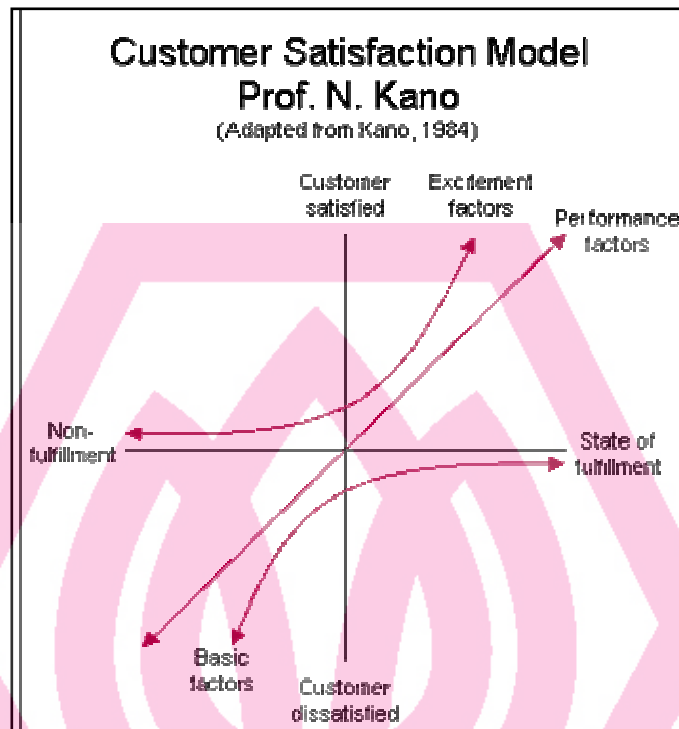
คุณลักษณะที่ลูกค้าไม่ร้องขอ แต่ต้องมีจะไม่พอใจถ้าขาดหายไปและเมื่อมีก็จะเฉยๆ เพราะเป็นธรรมชาติของสิ่งนั้นที่ถูกคาดหวังว่าต้องมี เช่น หลอดไฟต้องเปิดแล้วสว่าง, ทีวีเปิดต้องมีภาพและเสียง

#### 2. สิ่งที่ทำให้ลูกค้าพอใจ (Satisfiers หรือเรียกว่า One-dimensional, Straight-line characteristic)

คุณลักษณะที่ลูกค้าต้องการให้มีในสินค้า/บริการ โดยทั่วไปมักเอ่ยปากอยากให้มี ยิ่งมากยิ่งเป็นที่พอใจของลูกค้า เช่น โทรศัพท์มือถือยิ่งเบา越好 คอมพิวเตอร์ทำงานได้ยิ่งหลากหลายก็ยิ่งดี เป็นต้น แต่ถ้ามีน้อยไป จะทำให้ไม่สามารถแข่งขันได้

#### 3. สิ่งที่ทำให้ลูกค้าเบิกบาน (Delighters หรือบางครั้งเรียกว่า Attractive, Exciting characteristic)

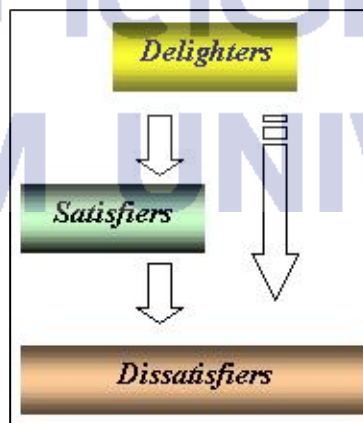
คุณลักษณะที่ลูกค้าไม่เอ่ยปากขอลูกค้าไม่รู้ว่า ตนเองต้องการหรือไม่ ดังนั้นจึงถามโดยตรงจากลูกค้าไม่ได้ ไม่มีก็ไม่รู้สึกไม่พอใจ แต่ถ้ามีจะเป็นคุณลักษณะที่ดึงดูด จุดเด่น จุดขาย น่าสนใจ ลูกค้าจะรู้สึกพึงพอใจ เพราะเกินกว่าที่คาดหมายไว้ เช่น ในยุคที่มีการเปลี่ยนกระจกประจูดยนต์เป็นกระจกไฟฟ้า การรวมเครื่องเล่น VCD, CD, DVD MP3 ไว้ในเครื่องเดียวกัน การเพิ่มความสามารถในการถ่ายภาพลงในโทรศัพท์มือถือ เป็นต้น



ภาพประกอบ 2.1 Kano's Model

ในการกำหนดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อลูกค้า ฟังก์ชันใน 3 ประการ ดังภาพประกอบ 2.2 คือ

1. ฟังก์ชันหาคุณลักษณะแบบ Delighters ใหม่ๆ อยู่เสมอ
2. ต้องให้คุณลักษณะแบบ Satisfiers เก่งกว่าคู่แข่งให้ได้
3. อย่างปล่อยให้ความผิดพลาดของคุณลักษณะแบบ Dissatisfiers ถึงมือลูกค้า



ภาพประกอบ 2.2 ลำดับของคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ตอบสนองต่อลูกค้า



การเก็บข้อมูลเพื่อให้ได้ VOC นั้น อาจจะเรียกได้ว่าเป็นการจัดการกับเสียงเรียกร้องของลูกค้า ซึ่งสามารถสรุปเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

### 1. การรวบรวมเสียงเรียกร้องของลูกค้า

การรวบรวมเสียงเรียกร้องของลูกค้า โดยส่วนใหญ่จะต้องมีการตั้งคำถามขึ้น ซึ่งคำถามจะมี 2 ประเภท ได้แก่ คำถามปลายปิด และคำถามปลายเปิด

คำถามปลายปิด จะมีลักษณะที่มีการกำหนดขอบเขตของคำตอบ หรือกำหนดตัวเลือกไว้ เพื่อให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ตอบคำถามเฉพาะที่ตั้งไว้เท่านั้น เช่น คำถามที่ถามว่า ใช่หรือไม่ เป็นต้น

คำถามปลายเปิด จะมีลักษณะที่คำตอบที่ได้จากผู้ถูกสัมภาษณ์ จะมีความหลากหลาย และไม่สามารถคาดเดาหรือกำหนดขอบเขตของคำตอบไว้ได้ เช่น คำถามที่ถามว่า อย่างไรหรือทำไม เป็นต้น

เมื่อตั้งคำถามแล้ว ขั้นตอนต่อมาในการรวบรวมเสียงเรียกร้องของลูกค้า คือ การเลือกวิธีที่ใช้เก็บข้อมูล ดังต่อไปนี้

#### - การสัมภาษณ์

การสัมภาษณ์ลูกค้ามักจะบอกถึงความต้องการโดยไม่บอกเหตุผลว่าทำไมจึงต้องมีความต้องการอย่างนั้น ดังนั้นผู้สัมภาษณ์จึงต้องมีความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เป็นอย่างดี เพื่อให้สามารถระบุถึง root want รวมทั้งต้องพยายามจดจำทุกคำพูดของลูกค้า โดยอาจใช้เทปอัดเพื่อความรวดเร็ว หรือทำการย่อความต้องการ โดยจะต้องพยายามให้มีใจความครบถ้วน คนทั่วไปเข้าใจง่าย

#### - การตอบแบบสอบถาม

แบบสอบถามเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่นิยมใช้กันมากในหมู่นักวิจัย ทั้งนี้เพราะเป็นวิธีที่สะดวกและสามารถใช้วัดได้อย่างกว้างขวาง อันจะทำให้ได้มาซึ่งข้อเท็จจริงทั้งในอดีต ปัจจุบัน และการคาดคะเนเหตุการณ์ในอนาคต ซึ่งแบบสอบถามส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของคำถามเป็นชุดๆ เพื่อวัดสิ่งที่ผู้วิจัยต้องการจะวัด โดยมีคำถามเป็นตัวกระตุ้นเร่งเร้าให้บุคคลแสดงพฤติกรรมต่างๆ ออกมา ซึ่งรายละเอียดของการจัดทำแบบสอบถามนั้น จะอธิบายเพิ่มเติมในหัวข้อถัดไป เนื่องจากเป็นวิธีที่ผู้วิจัยเลือกใช้ในการเก็บข้อมูลความต้องการของลูกค้า

#### - ประชุมกลุ่ม

การประชุมกลุ่ม เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการที่มีกลุ่มลูกค้าไม่มาก โดยอาจเชิญมาเยี่ยมชมองค์กร เพื่อขอทราบความคิดเห็นที่มีต่อองค์กร และผลิตภัณฑ์หรือบริการ

#### - ซีรีส์เรียนของลูกค้า

ข้อร้องเรียนของลูกค้า เป็นสิ่งที่สะท้อนถึงความพึงพอใจของลูกค้าที่มีต่อผลิตภัณฑ์หรือบริการได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งสามารถนำผลการวิเคราะห์ดังกล่าวมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์หรือบริการ

## 2. การตีความและแยกแยะความต้องการ

เมื่อได้ข้อมูลความต้องการมาจากวิธีข้างต้นแล้ว จะต้องนำข้อมูลดังกล่าวมาตีความหรือปรับคำให้สามารถนำไปใช้ต่อในขั้นตอนต่อไปได้สะดวกยิ่งขึ้น เนื่องจากข้อมูลที่ได้มาอาจเป็นข้อความหรือคำพูดที่เข้าใจได้ยาก ผู้ที่ตีความจะต้องมีความรู้ในผลิตภัณฑ์หรือการบริการด้วย ซึ่งจะช่วยให้การตีความที่ได้ตรงประเด็นและนำไปใช้ได้

หลักจากตีความแล้วจะต้องทำการแยกแยะความต้องการของลูกค้า ซึ่งข้อมูลอาจแบ่งออกเป็น

- ความต้องการของลูกค้า
- คุณลักษณะทางคุณภาพ
- หน้าที่การทำงาน
- ความน่าเชื่อถือ
- ค่าเป้าหมาย (วิธีการวัด, ความเหมาะสมของตัวชี้วัด และความเหมาะสมของค่าตัวเลข)

## 3. การนำความต้องการของลูกค้ามาจัดระเบียบ

เครื่องมือที่มักใช้ในการประยุกต์ในการจัดระเบียบความต้องการของลูกค้า เป็นการนำเครื่องมือการวางแผนและจัดการ 7 ประการ (Seven New QC Tool) บางชนิดมาใช้ ซึ่งมีดังนี้

### แผนผังการจัดกลุ่ม (Affinity Diagram)

ใช้รวบรวมข้อมูลจำนวนมากที่อยู่ในรูปของภาษา แนวคิด เรื่องราว ความคิดเห็น และจัดเป็นกลุ่มโดยขึ้นกับความสัมพันธ์ระหว่างกัน เป็นรูปแบบหนึ่งของการระดมสมอง สำหรับวิธีการนี้ก็เหมือนวิธีการระดมสมองอื่นๆ เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการสร้างสรรค์ ใช้สร้างแนวคิดและแบ่งประเภท โดยสามารถแสดงแผนผังการจัดกลุ่ม (Affinity Diagram) ดังภาพประกอบ 2.3

การพิจารณาว่าจะใช้เครื่องมือนี้เมื่อใด ควรพิจารณาจาก

- ข้อเท็จจริงหรือความคิดนั้นยุ่งเหยิงไปหมด และซับซ้อนเกินกว่าจะอธิบายออกมาได้ง่ายๆ
- ต้องการกระตุ้นความคิดที่แปลกใหม่ (Breakthroughs) ของทีมงาน
- ต้องการให้เห็นปัจจัยสำคัญ (Essence) ของปัญหา

### วิธีการสร้างแผนผังการจัดกลุ่ม

- เขียนความคิดเห็นหรือข้อมูลต่างๆ ลงบนกระดาษบันทึก (1 แผ่นต่อ 1 ความคิด) เห็นแล้ววางลงบนโต๊ะหรือติดกระดานให้เห็นเด่นชัดครบทุกข้อคิดเห็น
- อธิบายถึงความคิดเห็นแต่ละข้อที่เขียนไว้ หากพบว่ามีข้อคิดเห็นใดที่มีความหมายเหมือนกันแต่ใช้ข้อความที่ต่างกัน ให้รวมเป็นข้อเดียวและเปลี่ยนข้อความให้สื่อความหมายให้ชัดเจน
- จัดกลุ่มของความคิดเห็นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน ให้อยู่ในกลุ่มด้วยกัน
- ตั้งชื่อกลุ่มความคิดเห็น โดยที่ชื่อดังกล่าวต้องสื่อถึงลักษณะสำคัญของความคิดเห็นต่างๆ ในกลุ่มนั้นอย่างชัดเจน

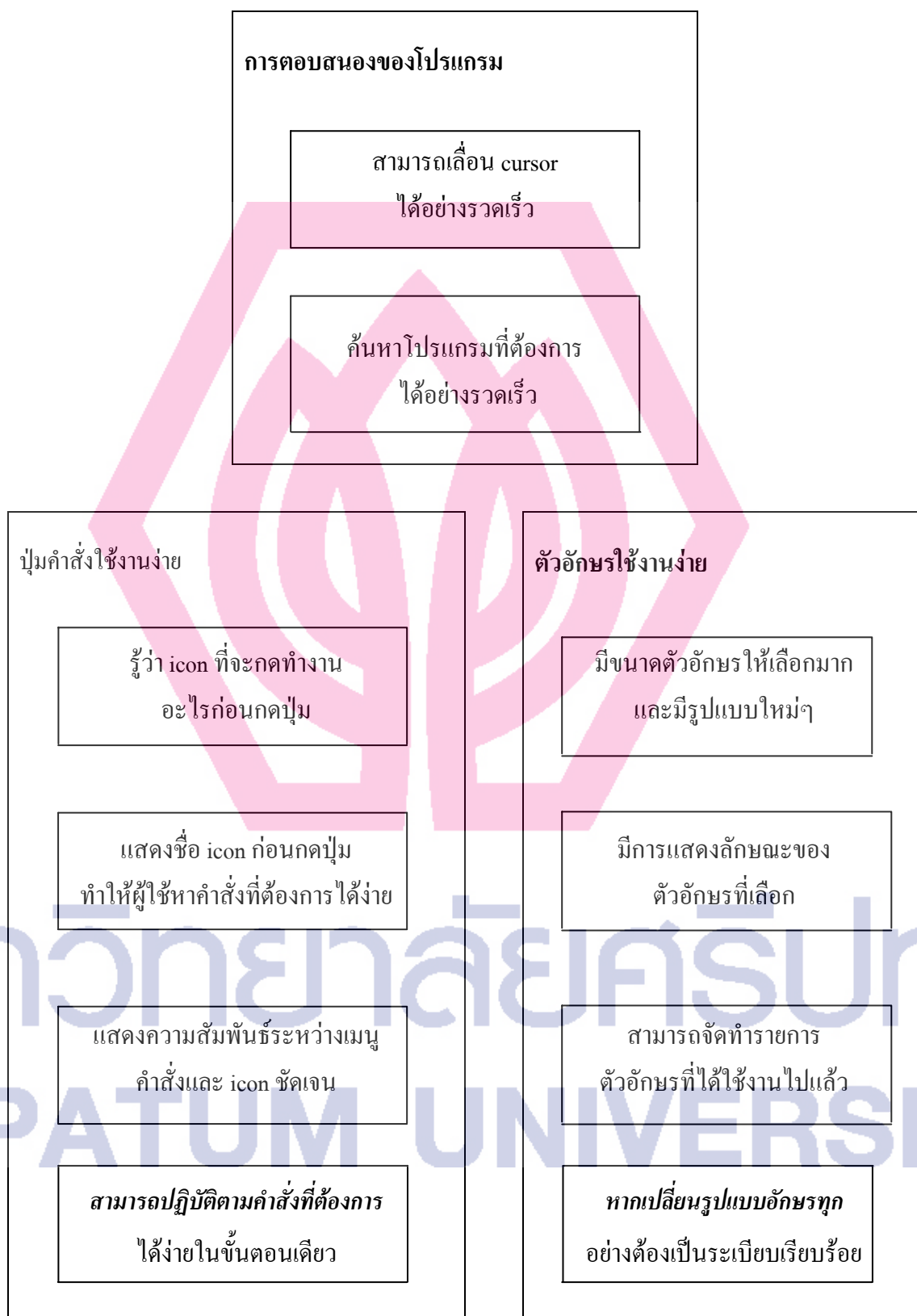
### แผนผังต้นไม้ (Tree Diagram)

แผนผังต้นไม้มีความคล้ายคลึงกับแผนผังการจัดกลุ่ม คือ ใช้จัดโครงสร้างระดับชั้นของความคิดเห็น แต่แตกต่างกันที่แผนผังการจัดกลุ่มจัดจากระดับล่างขึ้นบนโดยใช้พื้นฐานความรู้สึกรู้สึกที่ว่าความคิดเห็นต่าง ๆ นั้นอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ในขณะที่แผนผังต้นไม้สร้างจากระดับบนลงล่าง (Top Down) โดยใช้เหตุผลและการวิเคราะห์ความคิด ดังภาพประกอบ 2.4

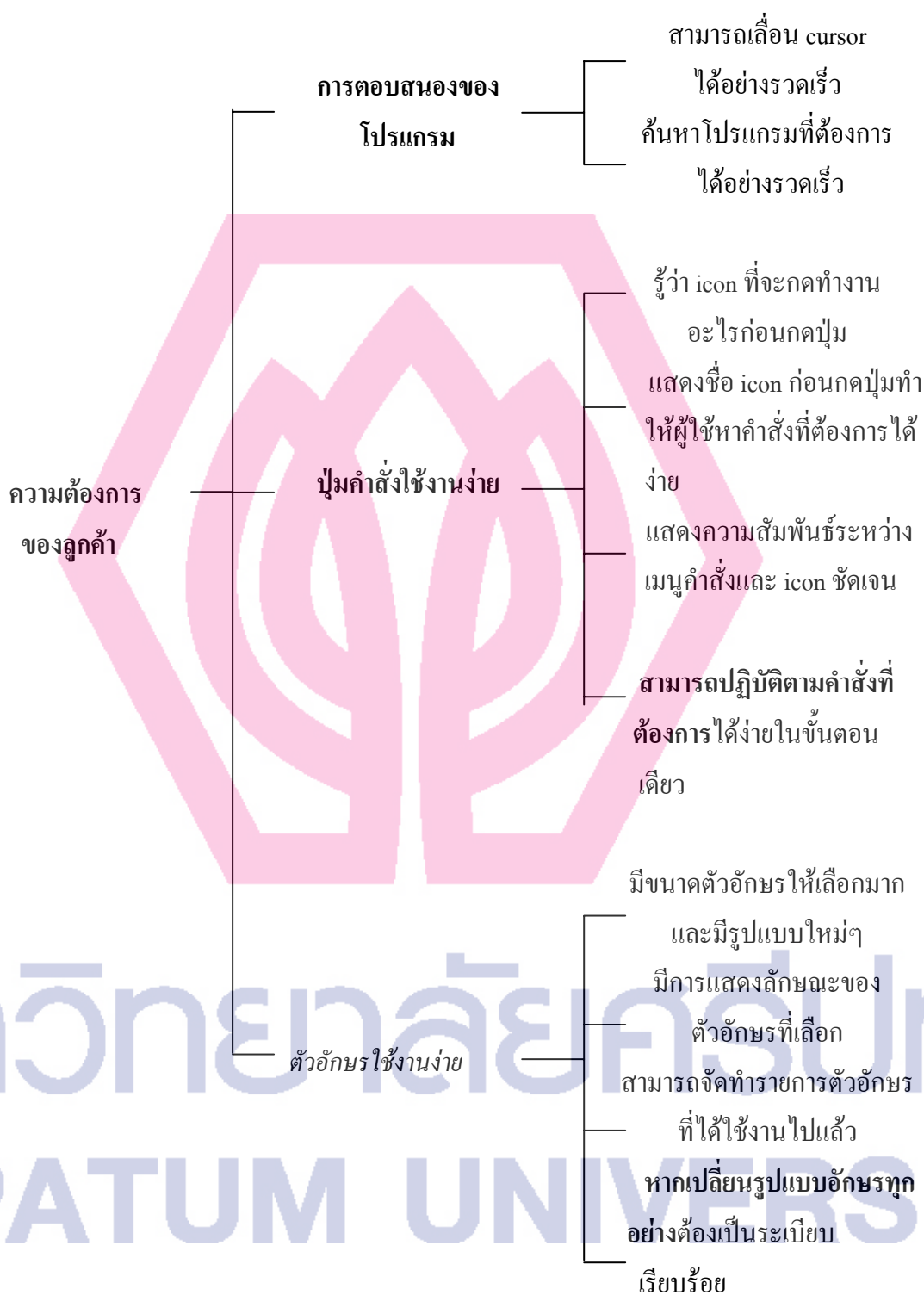
โดยปกติแผนผังต้นไม้จะเริ่มจากโครงสร้างที่มีอยู่แล้ว เช่น โครงสร้างที่สร้างด้วยแผนผังการจัดกลุ่มเป็นต้น หลังจากนั้นทีมงานจะพิจารณาถึงแต่ละระดับของแผนผังต้นไม้ โดยเริ่มจากระดับที่มีความเป็นนามธรรมมากที่สุดหรือระดับที่สูงสุด (ระดับที่ 1) และวิเคราะห์ถึงความสมบูรณ์และความถูกต้องของระดับนั้นๆ หากพบว่ามีส่วนใดขาดก็สามารถเพิ่มเติมได้ โดยทำการวิเคราะห์จากระดับล่างสุดจนถึงบนสุด จากตัวอย่างของแผนผังการจัดกลุ่มในหัวข้อที่ผ่านมาสามารถแสดงในรูปแบบการจัดแบบแผนผังต้นไม้ ได้ 2 ระดับ คือ

ระดับที่ 1 หมายถึงระดับของ “การตอบสนองของโปรแกรม” “ปุ่มคำสั่งใช้งานง่าย” และ “ตัวอักษรใช้งานง่าย”

ระดับที่ 2 ภายใต้อารมณ์เห็นระดับที่ 1 ที่ว่า “การตอบสนองของโปรแกรม” ได้แก่ “สามารถเลื่อน cursor ได้อย่างรวดเร็ว” และ “ค้นหาโปรแกรมที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว” เป็นต้น



ภาพประกอบ 2.3 ตัวอย่างแผนผังการจัดกลุ่ม



ภาพประกอบ 2.4 ตัวอย่างแผนผังต้นไม้

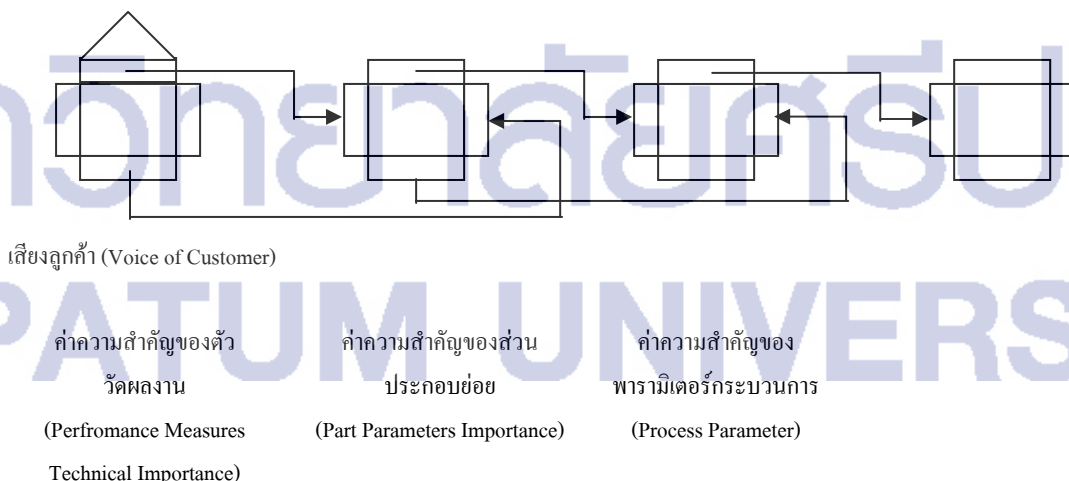
ข้อดีของแผนผังต้นไม้

- แผนผังทำให้มองเห็นภาพของปัญหาได้อย่างชัดเจน ทำให้สามารถหาแนวทางที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างมีระบบและมีเหตุผล ทำให้รายการหนึ่งรายการใดไม่ตกหล่นไป
- แผนผังนี้ทำให้เกิดการตกลงของสมาชิกภายในกลุ่มได้สะดวกขึ้น
- แผนผังนี้จะช่วยระบุและแสดงกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาอย่างชัดเจน

### 2.1.3 ขั้นตอนการดำเนินงาน QFD แบบ Four-phases Model

QFD แบบ Four-Phase Model จะเกี่ยวข้องกับการพัฒนา 4 ขั้นตอน ซึ่งช่วยในการสร้างทีมงานโดยการสร้างเอกสารมาตรฐานในระหว่างการผลิตและกระบวนการพัฒนา ซึ่งจะแบ่งการออกแบบผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตเป็นขั้นตอนย่อยๆ 4 ขั้นตอน หรือเรียกว่า ASI's four-phased QFD Process ดังแสดงภาพประกอบ 2.5

การวางแผนผลิตภัณฑ์ (House Of Quality)	การออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design Deployment)	วางแผนกระบวนการ (Manufacturing Planning)	การสร้างเอกสารปฏิบัติงาน (Production Operations Planning)
ตัววัดผลงาน (SQC's)	ส่วนประกอบย่อย (Part Characteristics)	พารามิเตอร์ของกระบวนการ (Process Parameter)	การปฏิบัติงาน (Production Operation)



ภาพประกอบ 2.5 การพัฒนา QFD แบบ Four-Phase Model

### 2.1.3.1 เมตริกการวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning Matrix or House of Quality: HOQ)

เป็นขั้นตอนในการสร้างบ้านคุณภาพ หรือ House of Quality ซึ่งจะทำการระบุคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ หรือกระบวนการดำเนินงาน (Substitute Quality Characteristics: SQCs) ในรูปของตัววัดผลงานและเป้าหมาย (Target Value) ในการออกแบบหรือในการผลิต ซึ่งการสร้าง HOQ ต้องมีการรวบรวมเสียงเรียกร้องของลูกค้า หรือ Voice of Customer (VOC) ก่อน จึงจะสามารถสร้าง HOQ ได้ โดยทีมงานพัฒนาจะตอบสนองด้านเทคนิคเพื่อให้ได้ความต้องการที่ตรงกับเสียงเรียกร้องของลูกค้า ตารางไขว้ (Matrix) ประกอบไปด้วยส่วนต่างๆหรือตารางไขว้ย่อยๆรวมอยู่ในแนวทางต่างๆ ซึ่งแต่ละแนวทางจะบรรจุด้วยข้อมูลข่าวสารที่มีความสัมพันธ์กับส่วนอื่นๆ ดังภาพประกอบ 2.6



ภาพประกอบ 2.6 House of Quality



ในส่วน A (Customer Needs) จะประกอบไปด้วยรายละเอียดโครงสร้างความต้องการของลูกค้า (Voice of Customer) โครงสร้างโดยปกติจะหามาได้จากการวิจัยเชิงปริมาณทางการตลาด ซึ่งข้อมูลนี้จะอยู่ที่แบบฟอร์มแผนภูมิต้นไม้ ความต้องการของลูกค้ามีความสำคัญมาก ถ้าทีมออกแบบไม่เข้าใจความต้องการของลูกค้าเป็นอย่างดีแล้ว จะทำให้เกิดความล่าช้าในการวางแผน เกิดความผิดพลาดในการออกแบบ และส่งผลให้ได้ผลิตภัณฑ์หรืองานบริการที่ไม่ดี

ส่วน B (Planning Matrix) ประกอบไปด้วย ข้อมูลข่าวสารชนิดหลักๆ ดังนี้

- ข้อมูลเชิงปริมาณทางด้านตลาด ที่แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับความต้องการและความจำเป็นที่สำคัญต่อลูกค้าและระดับความพึงพอใจของลูกค้า ที่มีต่อองค์กรและการให้เกิดการแข่งขันทางการตลาดในสภาวะปัจจุบัน

- กำหนดเป้าหมายกลยุทธ์สำหรับผลิตภัณฑ์หรือการให้บริการใหม่ๆ
- กำหนดลำดับที่ของใบสั่งซื้อที่ลูกค้ามีความต้องการและมีความจำเป็น
- เป็นการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแข่ง กับผลิตภัณฑ์ในปัจจุบันของบริษัทที่ใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ที่ต้องการออกแบบ ข้อมูลส่วนนี้จะได้จากการสำรวจความคิดเห็นของลูกค้า โดยจะช่วยให้ทีมออกแบบมองเห็นว่าผลิตภัณฑ์ของบริษัทจัดอยู่ในระดับใดเมื่อเทียบกับคู่แข่ง ถ้าคู่แข่งทำได้ดีกว่า ข้อมูลนี้สามารถใช้เป็นแนวทางสำหรับประเมินต่อไปในอนาคตว่า เพราะเหตุใดผลิตภัณฑ์ของคู่แข่งจึงถูกมองว่าดีกว่า นอกจากนี้ยังสามารถเลือกสิ่งที่ดีกว่าคู่แข่งมาทำการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้นในอนาคตได้

ส่วน C (Technical Response) ประกอบไปด้วยภาษาทางด้านเทคนิคขององค์กร เป็นคุณลักษณะทางคุณภาพประกอบแปลงมาจากความต้องการของลูกค้า ส่วนนี้เปรียบเสมือนเสียงของผู้ออกแบบนั่นเอง ข้อมูลที่จะใส่ในส่วนนี้อาจเป็นคุณลักษณะทางวิศวกรรม (Engineering Characteristics) คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ (Product Feature) บัณฑิตความสามารถของผลิตภัณฑ์ (Product Capabilities) หรือตัววัด (Measurement หรือ Metrics) ก็ได้ขึ้นอยู่กับกลวิธีการออกแบบขององค์กรนั้นๆ บางองค์กร เช่น ผู้ออกแบบซอฟต์แวร์ อาจนิยมที่จะเริ่มต้นออกแบบให้เป็นนามธรรม และค่อยๆ ปรับให้ชัดเจนขึ้นเรื่อยๆ ส่วนบางองค์กรอาจต้องการออกแบบให้ชัดเจนตั้งแต่ช่วงแรกๆ เมื่อใส่ข้อมูลลงในส่วนนี้แล้ว ให้จัดข้อมูลเป็นระดับชั้นเช่นเดียวกับส่วน A ในตอนนี้เราก็จะได้ข้อมูลหลักในการทำ QFD คือ ความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า (ส่วน A) และคุณลักษณะทางด้านคุณภาพ (ส่วน B) ขั้นต่อไปทีมออกแบบจะต้องพิจารณาว่าทั้งสองอย่างนี้มีความสัมพันธ์กันอย่างไร



**ส่วน D (Relationship)** ส่วนนี้จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้า (ส่วนที่ A) กับคุณลักษณะทางด้านคุณภาพ (ส่วนที่ C) การกำหนดความสัมพันธ์นี้จะกระทำโดยทีมออกแบบ และส่วนใหญ่จะใช้ตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ ดังนี้

- สัญลักษณ์ “ว่าง” หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์
- ตัวเลข 1 หมายถึง มีความสัมพันธ์น้อย
- ตัวเลข 3 หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง
- ตัวเลข 9 หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก

ความสัมพันธ์นี้จะช่วยให้เรามองเห็นว่าคุณลักษณะทางคุณภาพต่างๆ มีผลต่อความพึงพอใจของลูกค้ามากน้อยเพียงใด

**ส่วน E (Technical Correlation)** ส่วนนี้อยู่บริเวณหลังคาบ้าน เป็นส่วนที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะทางด้านคุณภาพประเภทต่างๆ ว่ามีส่วนช่วยส่งเสริมหรือหักล้างกันอย่างไร ประโยชน์ของส่วนนี้จึงช่วยให้ทีมออกแบบสามารถระบุข้อจำกัดในการออกแบบได้

**ส่วน F (Technical Matrix)** แสดงลำดับความสำคัญของคุณลักษณะทางด้านวิศวกรรมประเภทต่างๆ และการเปรียบเทียบกับคู่แข่ง

### 2.1.3.2 เมตริกการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Part Deployment or Design Deployment Matrix)

เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการให้บริการ โดยอาศัย Function Tree Diagram ทำการกระจายส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ จนกระทั่งได้คุณลักษณะของชิ้นส่วนที่สำคัญ โดยเริ่มจากการแบ่งผลิตภัณฑ์รวม (Total Product) ออกเป็นระบบย่อย (Subsystem) หลังจากนั้นแบ่งระบบย่อยออกเป็นชิ้นส่วนย่อย (Part) ณ.จุดนี้จะมีการประเมินชิ้นส่วนย่อยแต่ละส่วน เพื่อหาคุณลักษณะของแต่ละชิ้นส่วนย่อย (Part Characteristics) ที่สำคัญต่อการออกแบบคุณลักษณะนี้อาจเป็นตัววัดผลที่บ่งชี้ถึงทิศทางของผลลัพธ์ที่ได้ว่าดีขึ้นหรือไม่

### 2.1.3.3 เมตริกการวางแผนกระบวนการ (Process Planning Matrix)

จะช่วยให้การระบุตัวแปรที่สำคัญของกระบวนการได้อย่างชัดเจน โดยทีมจะทำการระบุกระบวนการหลักหรือกระบวนการประกอบของระบบ (System Assembly Process) แล้วหากระบวนการประกอบย่อย (Subassembly Process) ที่ป้อนเข้าสู่กระบวนการหลัก เมื่อระบุการปฏิบัติงานเรียบร้อยแล้ว ทีมจะใช้ความรู้ความเชี่ยวชาญพิเศษประกอบกับการทดลอง เพื่อระบุตัว

แปรที่มีผลต่อการปฏิบัติงานที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของกระบวนการประกอบย่อย ซึ่งบางทีตัวแปรอาจจะเกี่ยวข้องกับการตรวจวัดการตั้งค่าเครื่องจักร

#### 2.1.3.4 ตารางเอกสารแนะนำการปฏิบัติงาน (Operator Instruction Sheet)

เป็นเอกสารสำคัญสุดท้ายที่สร้างขึ้นเพื่อระบุคุณลักษณะที่ต้องการในการปฏิบัติงาน จุดตรวจสอบการวางแผนกระบวนการ และกราฟควบคุมการวางแผนคุณภาพ เช่น การตั้งค่าเครื่องจักร วิธีการควบคุม ขนาดและความถี่ในการสุ่มหาตัวอย่าง เอกสารควบคุมอื่นๆ การอบรมพนักงาน และงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เป็นต้น

#### 2.1.4 ประโยชน์ของการเปลี่ยนหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD)

The Japanese Society for Quality Control (JSQC) ซึ่งกล่าวในหนังสือของ Yoji ได้สรุปผลของการประยุกต์ใช้เทคนิค QFD จาก 80 โรงงานอุตสาหกรรมในประเทศญี่ปุ่นตั้งแต่ปี 1975 ถึงปี 1987 มี 11 ข้อ ดังนี้

- 2.1.4.1 ช่วยวางแผนด้านคุณภาพและการออกแบบ
- 2.1.4.2 เป็นการเปรียบเทียบเชิงวิเคราะห์ด้านผลิตภัณฑ์คู่แข่ง
- 2.1.4.3 องค์กรสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่โดยวิเคราะห์จากคู่แข่งได้
- 2.1.4.4 เป็นการวิเคราะห์และรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพจากตลาด
- 2.1.4.5 เป็นการสื่อสารด้านคุณภาพเกี่ยวกับข้อมูลของกระบวนการถัดมา
- 2.1.4.6 เป็นการกระจายข้อมูลด้านการออกแบบสู่ฝ่ายผลิต
- 2.1.4.7 สามารถชี้จุดควบคุมที่สำคัญสำหรับการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง
- 2.1.4.8 ลดปัญหาเริ่มต้นที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ
- 2.1.4.9 ลดการเปลี่ยนแปลงด้านการออกแบบ
- 2.1.4.10 ลดเวลาและต้นทุนในการพัฒนาผลิตภัณฑ์
- 2.1.4.11 ทำให้ส่วนแบ่งตลาดเพิ่มขึ้น

#### 2.1.5 ข้อควรระวังในการทำ QFD

2.1.5.1 การทำ QFD ต้องใช้ข้อมูลหลายด้าน ดังนั้นจึงควรประกอบด้วยทีมออกแบบที่มาจากหลายฝ่ายเพื่อเตรียมข้อมูลที่ต้องใช้ในการสร้างตาราง

2.1.5.2 ในทางปฏิบัติพบว่าทีมที่มีแต่วิศวกรจะประสบปัญหาแรกเริ่มในการทำ ความเข้าใจกับความต้องการของลูกค้า ซึ่งในที่นี้ต้องอาศัยความรู้ทางด้านการตลาด ส่วนทีมที่มีแต่ การตลาดก็จะประสบปัญหาในการแปลงความต้องการของลูกค้าให้เป็นข้อกำหนดทางด้าน วิศวกรรม ดังนั้นทีม QFD จึงต้องมาจากหลายฝ่ายด้วยกัน

2.1.5.3 ในการสร้างตาราง QFD ไม่ควรสร้างตารางที่ใหญ่จนเกินไป เพราะ จะทำให้ ยุ่งยากต่อการนำไปใช้ ทั้งนี้ควรจำกัดขนาดของตารางไม่ให้เกิน 50 แถวและคอลัมน์

2.1.5.4 การทำให้ง่ายขึ้นนั้นทำได้โดยสร้างตาราง QFD ที่ระดับต่างๆกันของตัว ผลิตรีชณะ ตัวอย่างเช่น ในการออกแบบรถยนต์เราสามารถสร้าง House of Quality สำหรับรถยนต์ ทั้งคัน โดยข้อมูลที่ใส่ในตารางอาจรวมถึงความกว้างยาวทั้งหมด น้ำหนักในตัวรถและการปลดล็อก ง่าย จากนั้นเราสามารถแยกย่อยออกเป็นข้อกำหนดระดับประตู่ และสร้าง HOQ ขึ้นมาอีกตาราง หนึ่งสำหรับประตูรถยนต์ เมื่อมาถึงการปลดล็อกง่าย อาจแตกออกเป็นตารางย่อยสำหรับข้อกำหนด เกี่ยวกับแรงที่ใช้ในการบิดกุญแจ และอาจแตกออกเป็นตารางย่อยสำหรับข้อกำหนดเกี่ยวกับระบบ อิเล็กทรอนิกส์ก็ได้ นั่นคือ เราสามารถสร้าง HOQ ได้หลายตารางโดยการแบ่งผลิตรีชณะออกเป็น ส่วนประกอบย่อย

2.1.5.5 ความเสี่ยงที่จะลงลึกในรายละเอียดมากเกินไป หรือยึดติดกับบางวิธีการ

2.1.5.6 ความแตกต่างกันของความต้องการของลูกค้ากับข้อจำกัดทางวิศวกรรม

2.1.5.7 การขาดการสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร หรือขาดความสม่ำเสมอ

2.1.5.8 การขาดการอธิบายและแนะนำกระบวนการ

2.1.5.9 การบริหารแบบข้ามฝั่ง หรือการสร้างทีมงานที่ไม่ดี

2.1.5.10 การเลือกผลิตรีชณะที่เหมาะสม

## 2.1.6 แผนผังเมตริก

เมตริกเป็นเครื่องมือที่ใช้ง่ายแต่มีประโยชน์มากและถือเป็นหัวใจสำคัญของ QFD เมตริกจะ ประกอบด้วยสดมภ์ (Columns) และแถวอน (Rows) หลากๆแถวตัดกัน (Intersection) ระหว่าง แถวตั้งและแถวอน แต่ละคู่ เรียกว่า เซล (Cell)

แผนผังเมตริกเป็นวิธีใช้เชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างรายการของความคิด 2 ชุด ดัง ภาพประกอบ 2.7 ซึ่งสัญลักษณ์วงกลมแทนความสัมพันธ์ของปัจจัย พบว่า สดมภ์ที่ 2 มีความสัมพันธ์กับแถวอนที่ C ซึ่งความสัมพันธ์ที่แสดงในแผนผังเมตริกจะเป็นลักษณะที่มี ความสำคัญเท่าๆ กันทุกๆ ความสัมพันธ์

	1	2	3	4	5	6	7
A							
B							
C		③					
D							
E							
F							

ภาพประกอบ 2.7 แผนผังเมตริก

#### แผนผังเมตริกแบบลำดับความสำคัญ (Prioritization Matrix)

เป็นส่วนขยายของแผนผังเมตริก ให้ผู้ใช้ตัดสินใจความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ โดยให้น้ำหนักความสำคัญไม่เท่ากัน แผนผังเมตริกแบบลำดับความสำคัญนี้เป็นส่วนที่ถูกนำมาใช้ใน QFD มากที่สุด โดยที่สัญลักษณ์และค่าตัวเลขที่ใช้แทนความสัมพันธ์ที่นิยมใช้ในเทคนิค QFD ดังแสดงในภาพประกอบ 2.8 ซึ่งจะเห็นว่าสดมภ์ที่ 2 มีความสัมพันธ์กับแถว A เป็นอย่างมาก ในขณะที่สดมภ์ที่ 6 มีความสัมพันธ์กับแถว D พอสมควร เป็นต้น

การเลือกใช้สัญลักษณ์หรือตัวเลขแสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนั้น ไม่มีข้อกำหนดตายตัวขึ้นอยู่กับการพิจารณาเลือกของผู้ใช้งาน ภาพประกอบ 2.9 เป็นการเขียนแผนผังใหม่โดยใช้ตัวเลขแสดงระดับความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแทนการใช้สัญลักษณ์ โดยตัวเลขที่แสดงอยู่ข้างล่างของเมตริก แสดงถึงผลรวมของค่าระดับความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยในสดมภ์จากภาพประกอบ 2.9 ผลรวมของระดับความสัมพันธ์ของปัจจัย “4” ในสดมภ์เท่ากับ 30 ซึ่งมีค่ามากที่สุด จึงถือว่าปัจจัย “4” นี้มีความสำคัญมากที่สุด

ในภาพประกอบ 2.9 เป็นตัวอย่างของเมตริกที่สมมุติให้แต่ละปัจจัยในแถวอนามีระดับความสำคัญเท่ากันทุกปัจจัย แต่โดยทั่วไปแล้วปัจจัยแต่ละปัจจัยในแถวแนวนอนมักจะมีระดับความสำคัญที่ไม่เท่ากัน ใน QFD จะมีการใช้ตัวเลขเพื่อแสดงถึงระดับความสำคัญของปัจจัยในแต่ละแถวอน

	1	2	3	4	5	6	7
A	○	◎		◎	△		
B					○		
C	△			◎			◎
D		○		◎		○	△
E		○			◎		
F		△					



มีความสัมพันธ์กันน้อย



มีความสัมพันธ์กันปานกลาง



มีความสัมพันธ์กันมาก

ภาพประกอบ 2.8 แผนผังเมตริกแบบลำดับความสำคัญ

	1	2	3	4	5	6	7
A	3	9		9	1		
B					3		
C	1			9			9
D		3		9		3	1
E		3		3	9		
F		1					
	4	16	0	30	13	3	10

ภาพประกอบ 2.9 แผนผังเมตริกแบบลำดับความสำคัญโดยใช้ตัวเลข

### 2.1.7 การเทียบเคียงสมรรถนะ (Benchmarking)

Benchmarking ในต่างประเทศมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีบริษัท Xerox Corporation เป็นผู้ที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้บุกเบิกในการใช้เครื่องมือ Benchmarking เพื่อปรับปรุงองค์กรและได้รับผลสำเร็จอย่างสูงทำให้แข่งขันได้ในธุรกิจ ซึ่งในขั้นต้น Xerox เริ่มจากการปรับปรุงกระบวนการผลิต และพบว่าทำให้เกิดการปรับปรุงอย่างก้าวกระโดด จึงขยายผลอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งปัจจุบันมีการทำ Benchmarking ทุกทั้งองค์กร

สำหรับประเทศไทย Benchmarking ยังค่อนข้างเป็นเรื่องใหม่ เริ่มมีการนำเครื่องมือนี้มาใช้ในการปรับปรุงองค์กรอย่างเป็นระบบในช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมาเท่านั้น

จากรายงานเรื่อง “การศึกษาการพัฒนาระบบการประกันคุณภาพสถาบันอุดมศึกษาไทยด้วยกระบวนการเทียบเคียงสมรรถนะ (Benchmarking)” ได้ให้นิยามของการเทียบเคียงสมรรถนะไว้ว่า

“Benchmarking เป็นกระบวนการวัดและเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ บริการ และวิถีปฏิบัติ กับองค์กรที่สามารถทำได้ดีกว่า เพื่อนำผลของการเปรียบเทียบมาใช้ในการปรับปรุงองค์กรของตนเอง เพื่อมุ่งสู่ความเป็นเลิศ”

ซึ่งจากความหมายนี้ สรุปได้ว่าการทำ Benchmarking ประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ ได้แก่

1. การเปรียบเทียบวัด (Benchmark) ซึ่งในส่วนนี้ต้องมีการกำหนดตัววัด หรือที่เรียกว่า Key Performance Indicator (KPI) ที่จะเปรียบเทียบกับใคร ในเรื่องใด

2. การแลกเปลี่ยนเรียนรู้วิธีการปฏิบัติที่ดี/เป็นเลิศ (Best Practices) จากผู้ที่ได้ดีกว่า โดยเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นหลังจากการเปรียบเทียบวัดให้รู้ถึงผู้ที่ได้ดีกว่า และเข้าไปเรียนรู้วิธีการปฏิบัติซึ่งทำให้ประสบความสำเร็จ หรือมีค่า Benchmark สูง เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงองค์กรของตนเอง ตัววัดเป็นข้อมูล que เรียกว่า “Benchmark” และค่าของตัววัดนั้นๆ เรียกว่า Benchmark เช่น บริษัท ก. ต้องการปรับปรุงเวลาที่ใช้ในการส่งมอบผลิตภัณฑ์ ให้แก่ลูกค้า ซึ่งสมมติ ว่าปัจจุบันใช้เวลา 1 วัน และทราบข้อมูลว่าภายใต้เงื่อนไขและกระบวนการเดียวกัน มีบริษัท ข. ซึ่งใช้เวลาส่งมอบผลิตภัณฑ์เพียง 1 ชั่วโมง ในกรณีนี้กล่าวได้ว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการส่งมอบผลิตภัณฑ์ให้แก่ลูกค้า คือ Benchmark เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ และค่าของระยะเวลาที่ใช้เปรียบเทียบ เป็นค่า Benchmark ในการกำหนดว่าองค์กรควรเปรียบเทียบกับผู้ที่มีผลการปฏิบัติที่ดีกว่าในระดับใดนั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการขององค์กรว่าต้องการปรับปรุงไปสู่ระดับใด หรือต้องการแข่งขันกับคู่แข่งระดับใด เช่น ระดับอุตสาหกรรม ระดับภูมิภาค หรือระดับโลก อย่างไรก็ตาม ค่าของ Benchmark เป็นตัวเลขซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ดังนั้น การปรับปรุงองค์กรโดยการเปรียบเทียบวัด



และเรียนรู้จากผู้ที่ทำได้ดีกว่าจึงต้องมีการทำอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา เนื่องจากผู้ที่ทำได้ ดีกว่าก็ย่อมมีการปรับปรุงตลอดเวลาด้วยเช่นกัน

วิธีปฏิบัติของผู้ที่ทำได้ดีกว่า/เป็นเลิศ (Best Practices) เป็นข้อมูลสำคัญที่นำไปสู่การปรับปรุงองค์กร ในการทำ Benchmarking ปัจจุบันหลายองค์กรที่ทำ Benchmarking ยังมีความสับสนกับคำว่า “Best” ของ Best Practices โดยคิดว่าเป็นการยากที่จะพูดว่าเป็นวิธีปฏิบัติ “ที่ดีที่สุด” ทำให้หลายองค์กรที่ทำ Benchmarking ใช้คำว่า Good Practices หรือ Better Practices แทน อย่างไรก็ตาม ในที่นี้ “Best Practices หมายถึง วิธีปฏิบัติที่ให้องค์กรประสบความสำเร็จ หรือ วิธีปฏิบัติที่นำองค์กรไปสู่ความเป็นเลิศ ซึ่งเหมาะสมกับองค์กรนั้นๆ โดยไม่จำเป็นต้องเป็นสิ่งที่สามารถทำได้ หรือเหมาะสมกับทุกองค์กร ก็จะทำได้ทำให้สามารถใช้คำว่า Best Practices ได้ ดังนั้น ในการเรียนรู้ Best Practices จากผู้ที่ทำได้ดีกว่า เพื่อนำมาใช้ในการปรับปรุงองค์กรของตนเอง ผู้ใช้ต้องนำมาประยุกต์ให้เหมาะกับองค์กรของตนเองด้วย

#### 2.1.7.1 ข้อสังเกตในการทำ Benchmarking

ข้อสังเกตส่วนหนึ่งที่จะทำให้สามารถเข้าใจในการทำ Benchmarking ได้ถูกต้อง ได้แก่

1. การปรับปรุงตนเองด้วยการเรียนรู้จากผู้อื่นไม่ใช่การลอกเลียนแบบ เนื่องจากแต่ละองค์กรมีวัฒนธรรม วิสัยทัศน์ สภาพธุรกิจและปัจจัยภายในองค์กรที่แตกต่างกัน ดังนั้น Benchmarking จึงต้องเป็นการเรียนรู้เพื่อนำ Best Practices ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในองค์กร

2. การแลกเปลี่ยนข้อมูลในการทำ Benchmarking ต้องทำอย่างเป็นระบบ ได้รับการยอมรับและเต็มใจจากองค์กรต้นแบบ ไม่เปิดเผยข้อมูลหรือนำไปใช้ผิดวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในการทำ ซึ่งในส่วนนี้จะมีจรรยาบรรณ (Code of Conduct) ควบคุม เพื่อให้การทำ Benchmarking ยั่งยืนและเกิดประโยชน์สูงสุด ดังนี้

- หลักการด้านกฎหมาย คือ หลีกเลี่ยงการทำความผิด หรือใช้วิธีการไม่เหมาะสมในการได้มาซึ่งความลับทางธุรกิจ
- หลักการด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูล คือ เต็มใจในการแลกเปลี่ยนและให้ข้อมูลที่เป็นจริง
- หลักการด้านความลับ คือ รักษาข้อมูลที่ได้รับเป็นความลับ ไม่เปิดเผยชื่อและข้อมูลก่อนได้รับการยินยอมจากองค์กรที่ให้ข้อมูล
- หลักการด้านการใช้ข้อมูล คือ ใช้ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
- หลักการด้านการติดต่อ คือ ติดต่อผ่านช่องทาง/บุคคลที่กำหนด และไม่เปิดเผยชื่อบุคคลก่อนได้รับการยินยอม

- หลักการด้านการเตรียมตัว คือ เตรียมตัวให้พร้อมในการแลกเปลี่ยนข้อมูล
- หลักการด้านการทำให้สำเร็จ คือ ปฏิบัติตามข้อตกลงที่ทำไว้ให้ลุล่วงทันเวลา
- หลักการด้านความเข้าใจและการปฏิบัติ คือ ปฏิบัติต่อผู้ที่ทำ Benchmarking ตามที่เขาต้องการ

3. เป้าหมายที่แท้จริง (Ultimate Purpose) ของ Benchmarking คือการศึกษา Best Practices เพื่อนำมาใช้ ปรับปรุงตนเอง มิใช่ การมุ่งเน้นเพียงการเปรียบเทียบวัดเท่านั้น ซึ่งเทียบเป็นสัดส่วนระหว่าง ตัววัดและ Best Practices เป็น 10% - 20% : 80% - 90%

#### 2.1.7.2 ประโยชน์ในการทำ Benchmarking

1. เพื่อความยั่งยืนขององค์กร คือ สภาพการแข่งขันที่รุนแรงขึ้น การที่องค์กรจะยั่งยืนจำเป็นต้องรักษาและยกระดับความสามารถของตนเองเพื่อให้แข่งขันได้ จึงต้องมีการเรียนรู้และปรับปรุงตนเองอย่างต่อเนื่องโดยเครื่องมือหนึ่งที่นิยมใช้ คือ Benchmarking

2. เพื่อการปรับปรุงอย่างก้าวกระโดด คือ ความเร็วในการปรับปรุงตนเอง เป็นเงื่อนไขสำคัญของความได้เปรียบในการแข่งขัน Benchmarking เป็นเครื่องมือที่ช่วยกระตุ้นนวัตกรรม (Innovation) ในองค์กร ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเชิงปรับปรุงในระยะเวลาอันสั้น เนื่องจากการเรียนรู้วิธีปฏิบัติที่ดีที่สุดจากภายนอกองค์กร ทำให้สามารถ “เรียนลัด” เพื่อก้าวให้ทันองค์กรอื่น ๆ จึงเป็นการปรับปรุงแบบก้าวกระโดด

3. เพื่อสนับสนุนรางวัลคุณภาพแห่งชาติ รางวัลเป็นแรงจูงใจให้เกิดการปรับปรุง ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาหลายประเทศ ริเริ่มให้มีรางวัลด้านการจัดการเพื่อเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดการปรับปรุงคุณภาพด้านการจัดการ เช่น Malcolm Baldrige National Quality Award ในประเทศสหรัฐอเมริกา Singapore Quality Award ในสิงคโปร์ และ Thailand Quality Award ของประเทศไทย รางวัลเหล่านี้ใช้แนวทางของ Malcolm Baldrige เป็นหลักเกณฑ์ในการตัดสิน ซึ่งได้กำหนดให้องค์กรที่จะได้รับรางวัลต้องมีการดำเนินกระบวนการ Benchmarking

#### 2.1.7.3 ประเภทของการทำ Benchmarking

ประเภทของการทำ Benchmarking แบ่งได้ 2 ลักษณะ คือ แบ่งตามวัตถุประสงค์การกระทำ/ สิ่งที่เขาไปทำ Benchmarking และ แบ่งตามผู้ที่เราทำ Benchmarking

การแบ่งประเภทตามวัตถุประสงค์การกระทำ/ สิ่งที่เขาทำ Benchmarking แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่



1. Strategy Benchmarking เป็นการนำ Benchmarking เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ การวางกลยุทธ์ด้านต่าง ๆ ขององค์กรที่ประสบความสำเร็จ เช่น ความสำเร็จของ Dell Computer ที่ เปลี่ยนกลยุทธ์ จาก Mass Production มาเป็นแบบ Customization ที่ผู้ซื้อเลือกแบบสินค้าเองได้ เนื่องจากการทำ Strategy Benchmarking

2. Process Benchmarking เป็นการเปรียบเทียบกระบวนการทำงานขององค์กร เรากับองค์กรอื่นโดยเน้นการเรียนรู้ Best Practices เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงองค์กร เช่น การ เปรียบเทียบกระบวนการจัดคิวของผู้มารับบริการ การรับคำสั่งซื้อและจัดส่งสินค้า เป็นต้น การทำ Benchmarking ประเภทนี้เป็นที่นิยมอย่างกว้างขวางเนื่องจากก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและ นวัตกรรมใหม่ๆ

3. Product Benchmarking โดยเปรียบเทียบความพึงพอใจของลูกค้าที่ต่อ คุณลักษณะของสินค้า เช่น การออกแบบ ความคงทน การใช้งาน รูปแบบการให้บริการ เป็นต้น และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเรากับองค์กรที่เราทำ Benchmarking ด้วย

4. Performance Benchmarking เป็นการเทียบเคียงเฉพาะผลการปฏิบัติงาน เช่น การเปรียบเทียบยอดขาย จำนวนผลิตภัณฑ์ เป็นต้น เพื่อดูความสามารถในการปฏิบัติงาน

**การแบ่งประเภทตามผู้ที่เราไปทำ Benchmarking ด้วย แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่**

1. Internal Benchmarking เป็นการนำ Benchmarking ระหว่าง บริษัทในเครือ หรือระหว่างหน่วยงานต่างๆในองค์กรเดียวกัน โดยมีการเปรียบเทียบวัดและเรียนรู้ Best Practices ระหว่างกัน การทำในลักษณะนี้ส่วนใหญ่นำไปสู่การสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงาน (Work Standard) ขององค์กรและกลุ่มภายในองค์กร ข้อจำกัดของการทำ คือ เป็นการเรียนรู้ในวงแคบ ไม่ มีการเรียนรู้วิธีการปฏิบัติใหม่ๆ มากเท่าที่ควร

2. Competitive Benchmarking เป็นการนำ Benchmarking กับคู่แข่งโดยตรง บางครั้งการทำในลักษณะนี้จะมุ่งหวังในเชิงการแข่งขัน เพื่อให้ทราบว่าคนอื่นเป็นอย่างไรมากกว่าที่ จะค้นหา Best Practicesที่จะสามารถเรียนรู้ได้จริงๆ ซึ่งการทำในลักษณะนี้มักมีข้อจำกัด คือ เก็บ ข้อมูลยาก ต้องใช้เวลาในการสร้างความเข้าใจกับทุกฝ่าย หรือต้องใช้บุคคลที่สามเข้ามารวบรวม ข้อมูล

3. Industry Benchmarking เป็นการนำ Benchmarking ในกลุ่มอุตสาหกรรม เดียวกัน แต่ไม่ใช่คู่แข่งโดยตรง เช่น อุตสาหกรรมผลิตปลากระป๋องทำ Benchmarking อุตสาหกรรมผลิตผักผลไม้กระป๋อง เป็นต้น

4. Generic Benchmarking เป็นการนำ Benchmarking กับองค์กรใดๆ ก็ได้ที่มี Best Practices ในกระบวนการที่เราต้องการปรับปรุง ซึ่งองค์กรนั้นอาจมีธุรกิจที่แตกต่างจากเรา

อย่างสิ้นเชิง การทำในลักษณะนี้ก่อให้เกิดความรู้และมุมมองใหม่ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและนวัตกรรมใหม่ๆ ได้ดีที่สุดใน Federal Express ทำ Benchmarking เรื่องการรับคำสั่งซื้อและส่งสินค้าให้ลูกค้ากับ Domino Pizza และ First Chicago National Bank ทำ Benchmarking เรื่องการจัดคิวของผู้มารับบริการกับธุรกิจสายการบิน เป็นต้น

#### 2.1.7.4 แนวทางการทำ Benchmarking

1. Benchmarking *แบบเดี่ยว* โดยองค์กรที่ต้องการทำ Benchmarking เป็นผู้กำหนดหัวข้อเรื่อง และดำเนินการตามกระบวนการ Benchmarking ซึ่งองค์กรที่ต้องการทำเป็นผู้ดำเนินการคนเดียวทั้งหมดมีการแลกเปลี่ยนเฉพาะเราและคู่แข่งเปรียบเทียบเท่านั้น ไม่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูล ระหว่างคู่แข่งเทียบด้วยกัน ข้อดี คือ เราเลือกหัวข้อที่ต้องการ และควบคุมระยะเวลาได้ แต่มีข้อจำกัด คือ ใช้เวลานานกว่าแบบกลุ่มเนื่องจากต้องทำเองทั้งหมด และบางครั้งมีความยากลำบากในการหาผู้จะร่วมทำด้วย โดยเฉพาะกรณีองค์กรเล็กๆ

2. Benchmarking *แบบกลุ่ม* เป็นการทำโดยรวมกลุ่มองค์กรที่ต้องการทำ Benchmarking ในเรื่องเดียวกัน โดยอาจมีหน่วยงานกลาง เช่น สถาบัน หรือที่ปรึกษา เป็นผู้ประสานงานเก็บข้อมูลให้ ข้อดีของการทำประเภทนี้ คือ ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่หลากหลาย สร้างเครือข่าย แต่มีข้อจำกัด คือ การกำหนดหัวข้อเรื่องต้องเป็นมิตรร่วมกันของกลุ่ม จะไม่สามารถสนองความต้องการของเราได้ทั้งหมด

#### 2.1.7.5 ขั้นตอนการทำ Benchmarking

1. **ขั้นตอนการวางแผน (Planning Stage)** ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้
  - 1.1 การกำหนดหัวข้อการทำ Benchmarking
  - 1.2 การกำหนดองค์กรเปรียบเทียบ
  - 1.3 การกำหนดวิธีการเก็บและการเก็บข้อมูล
2. **ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis Stage)** ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย ดังนี้
  - 2.1 การวิเคราะห์ช่วงห่างระหว่างเรากับ Benchmarking Partner
  - 2.2 การคาดคะเนช่วงห่างที่จะเกิดขึ้นในอนาคต
3. **ขั้นตอนการบูรณาการ (Integration Stage)** ประกอบด้วย 2 ขั้นตอนย่อย

ดังนี้

3.1 การสื่อสารผลให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ และสร้างการยอมรับ

3.2 การตั้งเป้าหมาย

#### 4. ขั้นตอนการปฏิบัติ (Action Stage) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

4.1 การจัดทำแผนดำเนินการ

4.2 การนำแผนไปสู่การปฏิบัติและการควบคุมกำกับดูแลให้เป็นไปตามแผนที่วางไว้

4.3 การสอบทวนผลโดยเทียบค่ากับผู้ที่ดีที่สุด หรือ คู่เปรียบเทียบ

## 2.2 การสุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่าง (Sampling) เป็นการทำให้ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนประชากร เพื่อใช้ศึกษาข้อมูลแทนประชากร วิธีการสุ่มตัวอย่างจึงจำเป็นวิธีการที่ทำให้ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนประชาชน

### 2.2.1 ประเภทของวิธีการสุ่มตัวอย่าง

วิธีการสุ่มตัวอย่างประชากร จำแนกออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

2.2.1.1 การสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยความน่าจะเป็น ( Probability sampling ) เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยคำนึงความน่าจะเป็นของแต่ละหน่วยประชากรที่จะได้รับการเลือก ซึ่งจะเป็นไปในแบบสุ่มไม่เฉพาะเจาะจง เพื่อนำผลไปใช้สรุปอ้างอิง ( Inference ) ถึงประชากรเป้าหมาย

2.2.1.2 การเลือกตัวอย่างประชากรโดยไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็น (Non – probability sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างโดยไม่คำนึงถึงความน่าจะเป็นของประชากรแต่ละหน่วยที่จะได้รับการเลือกจึงเป็นการเลือกตัวอย่างประชากรแบบเจาะจง ( Purposive sampling ) หรือการเลือกตัวอย่างประชากรแบบมีเจตนา ส่วนมากใช้ในการศึกษาที่ไม่สามารถจะกำหนดขอบเขตของประชากรได้แน่นอน มีเวลาและสิ่งอำนวยความสะดวกจำกัด อาศัยการตัดสินใจตามความสะดวกของผู้วิจัยเป็นหลัก เช่น การศึกษาผู้ติดยาเสพติด คนป่วยทางโรคจิตประสาท การเลือกศึกษาเฉพาะนักเรียนโรงเรียน ก. ห้อง ข. เป็นต้น จึงไม่คำนึงถึงการนำผลไปใช้อ้างอิงถึงประชากรเป้าหมาย

## 2.2.2 วิธีการสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยความน่าจะเป็น

ในที่นี้ขอกล่าวถึงเฉพาะวิธีสุ่มตัวอย่างโดยอาศัยหลักความน่าจะเป็น (Probability sampling) อันเป็นวิธีสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับกันโดยทั่วไปในงานวิจัยซึ่งนิยมใช้กัน 5 วิธี (นิยม ปุราคำ, 2517; Cochram, 1963)ดังต่อไปนี้

2.2.2.1 วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างประชากรที่เปิดโอกาสให้ประชากรทุกหน่วยมีสิทธิ์ได้รับการเลือกเท่า ๆ กัน โดยมีบัญชีรายชื่อของประชากรทุกหน่วยแล้วทำการจับฉลากหรือใช้ตารางเลขสุ่ม (Random number table) จนได้กลุ่มตัวอย่างประชากรครบตามต้องการ

2.2.2.2 วิธีสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic random sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างประชากรแบบสุ่มเป็นช่วง ๆ โดยมีบัญชีรายชื่อของประชากรทุกหน่วย (Sampling frame) ทำการสุ่มหาตัวสุ่มเริ่มต้น (Random start) แล้วนับไปตามช่วงของการสุ่ม (Random interval) เช่น ต้องการสุ่มนักเรียน 200 คน จากนักเรียนทั้งหมด 1,000 คน ดังนั้นจึงสุ่มทุกๆ 5 คน เอามา 1 คน สมมุติเมื่อสุ่มผู้ที่ตกเป็นตัวอย่างประชากรคนแรกได้หมายเลข 003 คนที่สองตกเป็นตัวอย่างได้แก่หมายเลข 008 สำหรับคนที่สามและคนต่อ ๆ ไป จะได้แก่หมายเลข 013,018,023,.....,998 รวมกลุ่มตัวอย่างประชากรทั้งสิ้น 200 คน เป็นต้น

2.2.2.3 วิธีสุ่มตัวอย่างแบบยกกลุ่ม (Cluster sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างประชากรแบบที่ประชากรอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม ๆ ที่มีลักษณะภายในใกล้เคียงกัน หรือคล้ายคลึงกันตามเงื่อนไขที่ต้องการ เช่น ไร่ห้องเรียน ห้องที่เป็นตัวอย่าง เป็นต้น จำนวนของกลุ่มต่าง ๆ จะถูกสุ่มขึ้นมาทำการศึกษา เมื่อสุ่มได้กลุ่มใดก็จะนำสมาชิกที่อยู่ในกลุ่มนั้น ๆ ทั้งหมดมาทำการศึกษา เช่น การศึกษาเกี่ยวกับครัวเรือนในประเทศไทย เราอาจแบ่งครัวเรือนออกเป็นกลุ่มโดยใช้ตำบลเป็นหลัก แล้วทำการสุ่มตำบล เมื่อสุ่มได้ตำบลแล้ว ก็ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกครัวเรือนที่อยู่ในตำบลที่สุ่มได้นั้น ๆ เป็นต้น ถ้าการจัดกลุ่มของประชากรเป็นกลุ่มย่อย ๆ โดยใช้ท้องที่ทางภูมิศาสตร์ ( Geographic subdivision ) เป็นหลัก การสุ่มตัวอย่างประชากรโดยวิธีนี้ ก็มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Area sampling

2.2.2.4 วิธีสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างประชากรแบบแบ่งประชากรออกเป็นพวกหรือชั้น (Stratum) ตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา โดยให้มีลักษณะภายในคล้ายกันหรือเป็นอันดับเดียวกัน (Homogeneous) มากที่สุด แต่จะแตกต่างกันระหว่างชั้น จากนั้นจึงทำการสุ่มจากแต่ละชั้นขึ้นมาทำการศึกษา โดยใช้สัดส่วนของกลุ่มตัวอย่างประชากรที่สุ่มขึ้นมาเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม

2.2.2.5 วิธีสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi – stage sampling) เป็นการสุ่มตัวอย่างประชากรแบบแบ่งประชากรออกเป็นลำดับชั้นต่าง ๆ เช่น ภาค จังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน เป็นต้น แล้วทำการสุ่มประชากรจากหน่วยหรือลำดับชั้นที่ใหญ่ก่อน จากหน่วยที่สุ่มได้ก็ทำการสุ่มหน่วยที่มีลำดับใหญ่รองลงไปทีละชั้น ๆ จนถึงกลุ่มตัวอย่างในชั้นที่ต้องการ การสุ่มแบบนี้จึงมีลักษณะการกระจายเป็นร่างแหที่ขยายออกไปเรื่อย ๆ จนถึงหน่วยที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูล ถ้าใช้การสุ่ม 2 ครั้ง ก็เรียก Two - stage sampling ถ้า 3 ครั้ง ก็เป็น Three – stage sampling เป็นต้น

### 2.2.3 ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ในการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยสามารถดำเนินการได้โดยการใช้สูตรคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่าง หรืออาจเลือกใช้ตามตารางสำเร็จรูปที่มีผู้ได้สร้างไว้แล้ว

การใช้สูตรคำนวณหาขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ในที่นี้จะกล่าวถึง สูตรของ Taro Yamane:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \quad (2.1)$$

$n$  = จำนวนตัวอย่าง

$N$  = จำนวนประชากร

$e$  = ค่าความคลาดเคลื่อน

ตัวอย่างเช่น  $N = 1,000$  คน

$e = 0.05$

แทนค่า

$$n = \frac{1,000}{1 + 1,000(0.05)^2} = 285.7 \quad \text{or} \quad 286$$

นอกจากการคำนวณตามสมการข้างต้นแล้ว ยังสามารถใช้ค่าตามตารางที่ 2.1 ได้เช่นกัน เพื่อให้เกิดความสะดวกมากขึ้น

ตารางที่ 2.1 ขนาดกลุ่มตัวอย่างตาม Taro Yamane ที่ 95 %

ขนาด ประชากร	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างตามความคลาดเคลื่อน					
	+,- 1%	+,- 2%	+,- 3%	+,- 4%	+,- 5%	+,- 10%
500	b	b	b	b	222	83
1,000	b	b	b	385	268	91
1,500	b	b	638	441	316	94
2,000	b	b	714	476	333	95
2,500	b	1,250	769	50	345	96
3,000	b	1,364	811	517	353	97
3,500	b	1,458	843	530	359	97
4,000	b	1,538	870	541	364	98
4,500	b	1,607	891	549	367	98
5,000	b	1,667	909	556	370	98
6,000	b	1,765	938	566	375	98
7,000	b	1,842	959	574	378	99
8,000	b	1,905	976	580	381	99
9,000	b	1,957	989	584	383	99
10,000	5,000	2,000	1,000	588	385	99
15,000	6,000	2,143	1,034	600	390	99
20,000	6,667	2,222	1,034	606	392	100
25,000	7,143	2,273	1,064	610	394	100
50,000	8,333	2,381	1,087	617	397	100
100,000	9,091	2,439	1,099	621	398	100
$\alpha$	10,000	2,500	1,111	625	400	100



## 2.3 การสร้างแบบสอบถาม (Questionnaire)

แบบสอบถามเป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่ใช้รวบรวมข้อมูล ซึ่งตามปกติใช้กันมากในการวิจัยภาคสนาม เช่น การสำรวจสำมะโนและการวิจัยอย่างอื่นๆ ที่ผู้วิจัยจะต้องเข้าไปเกี่ยวข้องกับบุคคลหรือสิ่งแวดล้อมที่จะทำการวิจัย แบบสอบถามนับว่าเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างยิ่ง เพราะ ใช้บันทึกข่าวสาร ความรู้สึกนึกคิดและทัศนคติ (Attitude) ของประชากร โดยตรง ถ้าการร่างแบบสอบถามได้มาตรฐานและตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้แล้ว ย่อมส่งผลให้การวิจัยบรรลุผลสำเร็จ มีคุณค่าและตรงเป้าหมายของโครงการด้วย

### 2.3.1 ลักษณะของแบบสอบถาม อาจแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

2.3.1.1 แบบที่เป็นคำถามแท้ๆ (Questionnaires) ได้แก่ วิธีวางคำถามทุกข้อที่ต้องการลงไปตามลำดับตั้งแต่ต้นจนจบ ซึ่งคำถามเหล่านี้จะนำไปสัมภาษณ์ด้วยตัวเองหรือส่งทางไปรษณีย์ เพื่อให้ผู้สำรวจกรอกกลับคืนมาก็ได้

2.3.1.2 แบบตารางสำรวจ (Survey Schedule) หมายถึง ผู้วิจัยจะต้องรวบรวมคำถามต่างๆ ประกอบขึ้นเป็นตาราง โดยออกแบบตารางพร้อมทั้งใส่หัวข้อต่างๆ ที่จะถามลงในตารางเหล่านั้น เพื่อให้กรอกตามรายการต่างๆ โดยลงให้ตรงกับปัญหาแต่ละข้อในแต่ละตาราง (โดยมากจะเป็นตัวเลข) การสำรวจแบบนี้ยุ่งยากกว่าแบบแรก ซึ่งผู้สำรวจจะต้องกรอกคำตอบในตารางเองด้วย เพราะ ถ้าให้ผู้ตอบกรอกเองอาจผิดพลาดได้ง่าย อย่างไรก็ตามแบบฟอร์มทั้งสองอาจใช้คละกันหรือรวมกันได้ ซึ่งบางตอนอาจจะมีคำถามสั้นๆ หรือบางตอนมีตารางแทรกบ้างก็ได้ ขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ต้องการ

### 2.3.2 ข้อดีของแบบสอบถาม

2.3.2.1 การเก็บข้อมูลรวบรวมด้วยแบบสอบถาม จะช่วยให้ได้ข้อมูลในลักษณะหรือแบบเดียวกัน (Uniformity) และถือได้ว่าเป็นคำถามที่เป็นความจริง (Fact) เป็นข้อมูลประเภทปฐมภูมิ (Primary data)

2.3.2.2 การรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามได้ผลดีกว่าวิธีอื่น ในกรณีที่มีประชากรมากและประชากรนั้นมีลักษณะกระจัดกระจาย ไม่สะดวกแก่การเดินทางไปติดต่อ สามารถส่งทางไปรษณีย์ได้ นับเป็นการประหยัดทั้งกำลังคน เวลา และงบประมาณ

2.3.2.3 ช่วยให้ผู้ตอบมีอิสระในการตอบมาก ไม่ต้องเผชิญหน้ากับผู้สัมภาษณ์ ตอบในเวลาว่างและคิดหาคำตอบด้วยความสุขุมรอบครอบได้มากกว่า

2.3.2.4 เป็นประโยชน์ในการสัมภาษณ์ คือช่วยให้ผู้สัมภาษณ์ใช้เป็นแนวทางในการถาม จะได้ถามภายในขอบข่ายของปัญหาที่ตั้งไว้เท่านั้น

2.3.2.5 ง่ายต่อการวิเคราะห์ เมื่อได้ข้อมูลแล้วก็สามารถตรวจสอบข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และข้อมูลไม่กระจัดกระจายมากนัก

### 2.3.3 เทคนิคการตั้งคำถาม

2.3.3.1 ควรตั้งคำถามชนิดที่ตอบง่ายๆหรือสิ่งที่อยู่รอบๆตัวก่อน ทั้งนี้เพื่อเป็นการจูงใจ และตั้งใจที่จะตอบข้ออื่นๆต่อไป

2.3.3.2 ควรตั้งคำถามชนิดที่ผู้ตอบมีส่วนได้ส่วนเสีย จึงจะทำให้เขามีความเต็มใจที่จะให้คำตอบ

2.3.3.3 ควรตั้งคำถามให้สั้น กระชับ เข้าใจง่ายและได้ใจความ

2.3.3.4 ควรตั้งคำถามให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของเรื่องวิจัย หรือตั้งคำถามเพื่อหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสมมุติฐานการวิจัยเท่านั้น

2.3.3.5 ควรตั้งคำถามชนิดที่จะนำตัวเลขมาสรุปตารางวิเคราะห์ได้ง่าย โดยเฉพาะควรใช้คำถามประเภท คำถามปิด (Close – ended) ให้มาก

2.3.3.6 การตั้งคำถาม คำถามหนึ่งควรบรรจุประเด็นเดียว อย่าให้มีหลายประเด็นใหญ่ในหนึ่งคำถาม เพราะ จะทำให้ผู้ตอบสงสัยว่าจะต้องตอบอย่างไรกันแน่ ทำให้เกิดความสับสนจึงตอบไม่ตรงประเด็น

2.3.3.7 ควรตั้งคำถามโดยใช้ภาษาธรรมดาๆหรือภาษาท้องถิ่นนั้นๆ เช่น ได้ข่าวก็หมั่น (ภาคอีสาน) ไม่ควรถามใช้ศัพท์ทางวิชาการ ได้ข่าวก็เปอร์เซ็นต์หรือมีปริมาณการผลิตเท่าไร ควรถามว่าเมื่อปีกลายในเนื้อที่หนึ่งไร ได้ข่าวกี่ถัง เป็นต้น

2.3.3.8 ไม่ควรตั้งคำถามชนิดที่จะทำให้ผู้ตอบมีความเอนเอียงไปในทางใดทางหนึ่งเป็นอันขาด (Bias) เช่น ท่านมีรายได้พอแก่การครองชีพหรือไม่ ถ้าเป็นชวานาก็คงตอบว่าไม่พอ ทางที่ดีควรจะถามว่าท่านมีค่าใช้จ่ายเท่าไรและมีรายได้เท่าไร แล้วนำมาบวกลบกันเองก็จะรู้ว่าพอหรือไม่

2.3.3.9 ควรตั้งคำถามให้ต่อเนื่องสัมพันธ์หรือเรียงลำดับกันตลอดไป เหมือนลูกโซ่ เช่น เรื่องหนี้สินก็ควรถามเกี่ยวกับแหล่งเงินกู้ จำนวนเงิน ระยะเวลา และอัตราดอกเบี้ย เป็นต้น ให้จบเป็นเรื่องราวไป



### 2.3.4 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

2.3.4.1 ผู้ทำการวิจัยต้องศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยให้กว้างขวางมากที่สุดก่อน ไม่ว่าจะเป็นหนังสือ บทความ เพื่อให้มีความรู้พื้นฐาน เป็นประโยชน์ในการตั้งคำถามและจะได้ไม่ตกหล่นประเด็น

2.3.4.2 พิจารณาถึงแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง โดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัยที่กำหนดไว้

2.3.4.3 รูปแบบคำถามที่นิยมใช้ในการวิจัยอาจแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ คำถามปิด (Close – ended Question) และคำถามเปิด (Open – ended Question) ดังที่กล่าวมาแล้วก่อนหน้านี้

2.3.4.4 ขั้นลงมือร่างแบบสอบถาม เมื่อทราบประเภทของคำถามดังกล่าวมาแล้วก็ถึงขั้นตั้งคำถาม ในขณะที่ร่างคำถามผู้วิจัยจะต้องพยายามถามให้อยู่ในขอบข่ายของเรื่องที่จะวิจัย โดยพยายามร่างหรือตั้งคำถามไว้ให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ แล้วลองถามตัวเองว่าถ้าถามแบบนี้จะได้คำตอบอย่างไรบ้าง ตรงกับเจตนารมณ์ของคำถามหรือไม่ และข้อมูลจะมาสสนับสนุนสมมุติฐานเพียงไร เป็นต้น

2.3.4.5 ขั้นตอนตรวจสอบร่างแบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น 2 ตอน คือ

1. ตรวจสอบโดยผู้ร่างเอง ซึ่งสามารถทำได้ ดังนี้

ก) ตรวจสอบถ้อยคำและประโยคคำถาม (Wording) ดูว่ามีคำถามซ้ำกันหรือไม่ ถ้อยคำชัดเจนเพียงใด ถ้าถามคำถามนี้จะให้ประโยชน์อย่างไรบ้างและถ้าไม่ถามจะขาดประโยชน์อย่างไรบ้าง เป็นคำถามที่ทำให้คำตอบตามวัตถุประสงค์หรือสะดวกแก่การรวบรวมตัวเลขหรือไม่ คำถามนี้กว้างเกินไปหรือแบ่งเป็น 2 ข้อหรือไม่ ถ้าเป็นคำถามปิดมีคำตอบให้เลือกครบถ้วนหรือไม่ มีคำถามข้อใดบ้างที่อาจทำให้ผู้ตอบเข้าใจ ขำขิว หรือมีความหมายได้หลายนัย คำถามนี้ยากเกินไปสำหรับผู้ตอบระดับนี้หรือไม่ เป็นต้น

ข) การเรียงลำดับ (Sequence of Questions) ให้พิจารณาว่าคำถามข้อใดควรขึ้นก่อนและไว้หลัง สำหรับคำถามง่ายๆควรขึ้นก่อนเพื่อสร้างความคุ้นเคย และคำถามต่อเนื่องที่อยู่ในเรื่องเดียวกัน ควรเรียงลำดับติดต่อกันไปเพื่อให้ผู้ตอบคิดคำตอบติดต่อกันไปโดยราบรื่น

2. ตรวจสอบโดยบุคคลภายนอก เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ที่มีความชำนาญในด้านการวิจัยเรื่องนั้นจริงๆ ได้วิจารณ์และเสนอแนะ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขและเพื่อให้พ้นจากอคติด้วย

2.3.4.6 ขั้นการทดสอบแบบสอบถาม (Pre-test) เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญมากในการปฏิบัติ การทดสอบแบบสอบถามมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อหาความถูกต้องสมบูรณ์และความน่าเชื่อถือของแบบสอบถาม ว่าสามารถใช้วัดความรู้สึกนึกคิดของประชากรหรือได้ข้อมูลตรงกันหรือไม่ เพียงไร
  2. เพื่อตรวจสอบว่าคำถามมีครบหรือไม่ ตรงตามวัตถุประสงค์การวิจัยเพียงไร
  3. เพื่อตรวจสอบว่าคำถามใดเกินความจำเป็น ตัดข้อที่ซ้ำซ้อนกันออก
  4. เพื่อตรวจสอบว่าคำถามใดบ้างที่กำกวม มีความหมายหลายนัย หรือใช้ภาษายากเกินไป รวมทั้งเพื่อดูว่าผู้ตอบเข้าใจคำถามหรือไม่
  5. เพื่อตรวจสอบว่าคำถามเหล่านั้น ได้จัดเรียงลำดับสัมพันธ์กันตามแต่ละ area ไว้ดีหรือไม่
  6. เพื่อตรวจสอบว่าคำถามใดบ้างที่ทำให้ผู้ตอบรู้สึกอึดอัดใจ ถ้ามีหาทางแก้ไข
  7. เพื่อตรวจสอบว่าคำถามสามารถทดสอบข้อเท็จจริงในตัวได้หรือไม่ เช่น ถามเรื่องรายได้-รายจ่าย ถ้ารายได้มากกว่า ก็จะต้องมีเงินออม ถ้ารายจ่ายมากกว่าก็จะต้องมีเงินยืม เป็นต้น
  8. เพื่อพิจารณาว่าคำตอบที่ได้จะมาสืบสนุนข้อสมมุติฐานที่ตั้งไว้เพียงไร
  9. เพื่อพิจารณาว่าใช้เวลาในการสัมภาษณ์โดยเฉลี่ยนานเท่าไร
  10. เพื่อหาประสบการณ์ให้ผู้สัมภาษณ์ในเรื่องที่จะวิจัยนั้น ก่อนที่จะออกไปสัมภาษณ์จริงๆ
- 2.3.4.7 ขั้นการตอนปรับปรุงแบบสอบถาม เมื่อได้ทำการทดสอบแล้ว ก็นำข้อผิดพลาดทั้งหลายมาปรับปรุงแก้ไข
- 2.3.4.8 ขั้นตอนในการใช้แบบสอบถามออกสำรวจตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

## 2.4 ผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สายรุ้ง อินทร์เลิศ, 2542: การประยุกต์เทคนิคคิวเอฟดีเพื่อพัฒนาโครงสร้างระบบประกันคุณภาพในโรงพิมพ์ ประเภทการผลิตหนังสือ (Application of the QFD technique for developing of quality assurance system structure in a book printing press: a case study) สรุปว่า วิทยานิพนธ์นี้มีการประยุกต์ใช้เทคนิคคิวเอฟดี ในการพัฒนาระบบการประกันคุณภาพและรองรับการขอรับรอง ISO9001:2000 ทำให้สามารถลดข้อผิดพลาดและสร้างความพึงพอใจให้ลูกค้าได้มากขึ้น ในอุตสาหกรรมโรงพิมพ์หนังสือ

อรดี พุทธิศรีนนท์, 2543: การประยุกต์ใช้เทคนิคการแปรหน้าที่คุณภาพ เพื่อออกแบบโครงสร้างของระบบทะเบียนนิติของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (An application of quality function deployment technique in structural design for the registration system of Chulalongkorn University) สรุปว่า วิทยานิพนธ์นี้มีการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ เพื่อออกแบบโครงสร้างของระบบทะเบียนนิติของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งมุ่งเน้นที่การตอบสนองความต้องการที่แท้จริงของลูกค้าและเพิ่มความพึงพอใจของลูกค้า

รุ่งทรัพย์ มิ่งวัฒนบุญ, 2545: การประยุกต์เทคนิคคิวเอฟดีเพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการในหน่วยงานขายของธุรกิจปิโตรเลียม สรุปว่า วิทยานิพนธ์นี้มีการประยุกต์ใช้เทคนิคการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ ในการศึกษาความต้องการของลูกค้าโดยใช้แบบสอบถามเป็นตัวเก็บข้อมูลวิเคราะห์ ควบคู่กับเครื่องมือวางแผนและการจัดการ (Seven New Planning Tools) เพื่อนำมาปรับปรุงระบบการทำงานด้านการขายให้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ดีขึ้น ซึ่งพบว่าสามารถลดความซ้ำซ้อนของการทำงาน มีความแม่นยำและคล่องตัวมากขึ้น โดยผลประเมินหลังจากการปรับปรุงพบว่าลูกค้าพอใจมากขึ้น

อมรรัตน์ ปินตา, 2545: การปรับปรุงสินค้าโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ (QFD) กรณีศึกษาโรงงานผลิตของเล่นไม้เพื่อการศึกษา สรุปว่า วิทยานิพนธ์นี้เป็นการใช้เทคนิคการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพในการแปลงความต้องการของลูกค้าซึ่งซื้อผลิตภัณฑ์บ้านน้อย 2 ชั้นสำหรับเด็กอายุ 3 - 6 ปี ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านขนาด รูปทรง สี สัน รูปแบบและความเหมือนบ้านจริงมากขึ้น โดยมีคะแนนความพึงพอใจจากลูกค้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 33

Abbie Griffin, 1992: Evaluating QFD's use in US firms as a process for developing products สรุปว่า เนื่องจาก QFD ถือเป็นแนวคิดที่มีต้นกำเนิดมาจากญี่ปุ่น ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ใช้พยายามนำเอา QFD มาทดลองใช้ในองค์กรของสหรัฐอเมริกา เพื่อให้เป็นจุดเริ่มต้นของการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ จากการดำเนินงานการใช้ 35 โครงการพบว่า QFD ได้แสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ซึ่งไม่เพียงแค่นั้นในระยะสั้นที่มีผลต่อการพัฒนาผลิตภัณฑ์เท่านั้น ในระยะยาวและในอนาคตยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการดำเนินที่ดีได้อีกด้วย

Gülser Köksal และ Alpay Egitman, 1998: Planning and design of industrial engineering education quality สรุปว่า งานวิจัยได้ใช้ QFD เป็นเครื่องมือในการปรับปรุงคุณภาพการศึกษาของวิศวกรรมอุตสาหกรรม ณ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีตะวันออกกลาง (METU) โดยกำหนดผู้ที่เกี่ยวข้องในการสอบถามคือ นักศึกษา คณาจารย์ และผู้ว่าจ้างนักศึกษาในอนาคต ซึ่งผลที่ได้ทำให้มีการวางแผนเพื่อปรับปรุงการทำงานในอนาคต

Jeong Miyoung และ Oh Haemoon, 1998: Quality function deployment: An extended framework for service quality and customer satisfaction in the hospitality industry สรุปว่า เนื่องจากคุณภาพการบริการและความพึงพอใจของลูกค้าเป็นสิ่งที่สำคัญมากในอุตสาหกรรมให้บริการที่พักแรม งานวิจัยจึงได้ขยายขอบเขตของการนำ QFD มาประยุกต์ใช้ให้กว้างขึ้น ซึ่งจากเดิมยังให้ความสำคัญกับกระบวนการบริการภายในองค์กร และกระบวนการจัดส่งไม่เพียงพอ โดยมีการเปรียบเทียบผลของการวิจัยกับงานวิจัยที่แล้วมาทั้งข้อดีและข้อเสียที่มีต่อคุณภาพการบริการและความพอใจของลูกค้า และผลจากการวิจัยทำทราบว่าต้องดำเนินงานอย่างไรต่อไปในอนาคต

Shieu-ming Chou, 2004: Evaluating the service quality of undergraduate nursing education in Taiwan – using quality function deployment สรุปว่า งานวิจัยได้ทำการประเมินคุณภาพการบริการการศึกษาของคณะพยาบาลศาสตร์ในไต้หวัน 4 สถาบัน กลุ่มตัวอย่าง 560 ตัวอย่าง โดยใช้ QFD วิเคราะห์ระดับความสำคัญของความต้องการของนักศึกษาที่มีต่อองค์ประกอบในการบริการในสถาบัน ซึ่งทำให้เห็นว่านักศึกษาให้ความสำคัญกับการฝึกปฏิบัติงานในคลินิกและการฟังบรรยาย มากกว่าการใช้ระบบมัลติมีเดียในการช่วยสอน นอกจากนี้ผลของงานวิจัยยังแนะนำให้มีการประเมินคุณภาพของการบริการการศึกษาโดยกลุ่มของคณาจารย์และพยาบาลที่เกี่ยวข้องด้วย

Irem Dikmen, M. Talat Birgonul และ Semiha Kiziltas, 2005: Strategic use of quality function deployment (QFD) in the construction industry สรุปว่า งานวิจัยนี้ได้ใช้ QFD เป็นเครื่องมือในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์ หลังพื้นที่ที่จะทำได้มาซึ่งการกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดที่ดีที่สุด ซึ่งงานวิจัยได้ทำการเปรียบเทียบระหว่างองค์ประกอบของบริษัทตัวอย่างกับคู่แข่งในการดำเนินโครงการ โดยผลของการวิจัยได้แสดงให้เห็นว่า QFD สามารถใช้เป็นเครื่องมือเพื่อช่วยในการตัดสินใจด้านการตลาดในอุตสาหกรรมก่อสร้างได้ รวมถึงแนวทางการนำ QFD ไปใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างอีกด้วย

## 2.5 สรุป

จากงานวิจัยที่ผ่านมาส่วนใหญ่ได้นำ QFD ไปประยุกต์ใช้ในส่วนของการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ทั้งในด้านรูปลักษณ์ คุณภาพ กระบวนการผลิต หรือคุณภาพของการบริการ ทั้งในอุตสาหกรรมการผลิต การบริการ หรือแม้กระทั่งทางการศึกษา ซึ่งทั้งหมดมุ่งเน้นที่ความพึงพอใจของลูกค้าเป็นสิ่งสำคัญ และเพื่อที่จะพัฒนาองค์กรให้สามารถแข่งขันกับคู่แข่งในแต่ละอุตสาหกรรมได้ สำหรับการนำไปประยุกต์ใช้ทางการศึกษายังมีงานวิจัยที่ประยุกต์ใช้ QFD ไม่มากนัก และขอบเขตของแต่ละงานวิจัยยังแตกต่างกันอีกด้วย ในงานวิจัยนี้ได้ขยายกลุ่มลูกค้าไปยังนักศึกษาที่กำลังจะเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี นอกเหนือจาก นักศึกษาชั้นปีที่ 1 ในระดับปริญญาตรีและผู้ใช้บัณฑิตแล้ว ซึ่งผลของงานวิจัยสามารถที่จะนำไปปรับปรุงองค์ประกอบ หรือกระบวนการทำให้การศึกษาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้ต่อไปในภายหน้า

## บทที่ 3

### การดำเนินงานวิจัย

#### 3.1 การบริการการศึกษาในระดับอุดมศึกษา

การดำเนินการในส่วนของการบริการการศึกษา โดยเฉพาะระดับอุดมศึกษา ซึ่งมีพันธกิจหลัก 4 ประการ (ตัวบ่งชี้ที่ 1.1 ในคู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษาระดับอุดมศึกษา สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา) ได้แก่

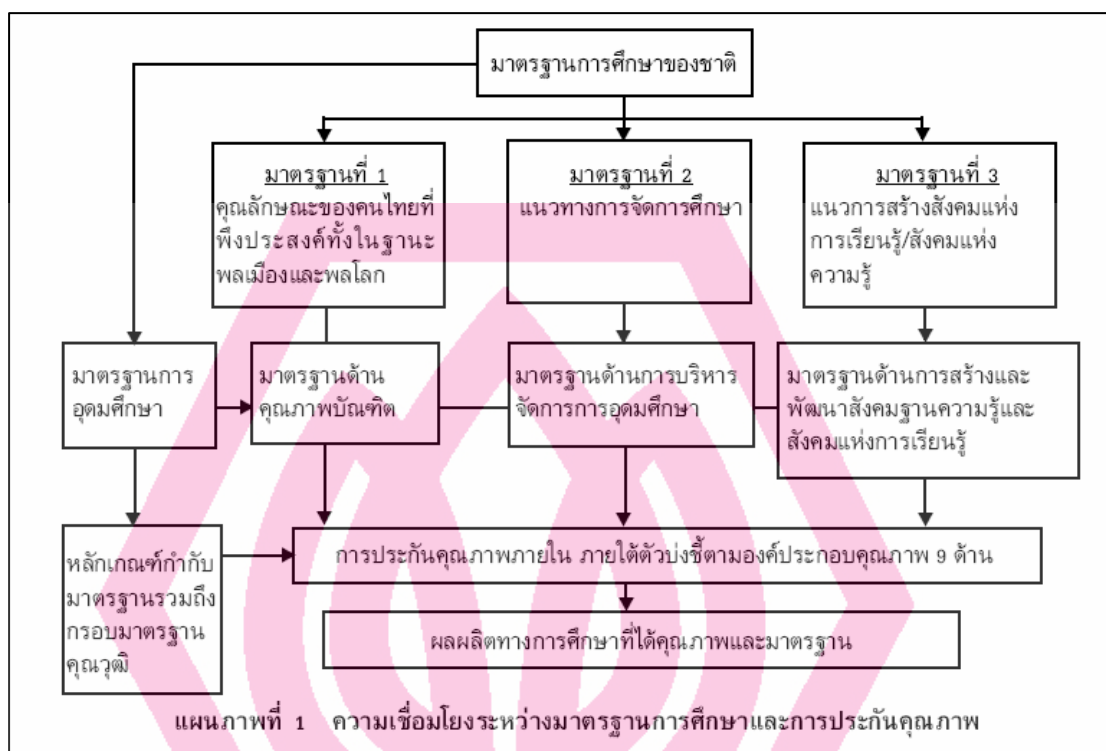
1. การเรียนการสอน
2. การวิจัย
3. การบริการทางวิชาการสู่สังคม
4. การทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรม

และการกำหนดกรอบแนวทางในการดำเนินการไว้บ้างแล้วตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 โดยสถาบันการศึกษาจะต้องสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้เกิดขึ้น โดยเกิดจากองค์ประกอบคือ

1. การถ่ายทอดความรู้
2. การฝึก
3. การอบรม
4. การสืบสานทางวัฒนธรรม
5. การสร้างสรรค์จรรโลงความก้าวหน้าทางวิชาการ
6. การสร้างองค์ความรู้อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม
7. สังคมการเรียนรู้และปัจจัยเกื้อหนุน

จากองค์ประกอบที่กล่าวมานี้ เป็นแรงผลักดันที่ทำให้สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาได้ดำเนินการบริหารจัดการสิ่งต่างๆ เหล่านี้ ซึ่งจะเป็นเครื่องสะท้อนถึงมาตรฐานคุณภาพบัณฑิต หรือลักษณะพึงประสงค์ที่เป็นที่ต้องการของสังคม มาตรฐานด้านการจัดการอุดมศึกษาซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้มากที่สุดใน 3 มาตรฐาน และมาตรฐานด้านการสร้างและพัฒนา สังคมฐานความรู้และสังคมแห่งการเรียนรู้ ดังภาพประกอบ 3.1





ภาพประกอบ 3.1 ความเชื่อมโยงระหว่างมาตรฐานการศึกษาและการประกันคุณภาพ  
ที่มา: สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา (2551, 2)

โดยสิ่งที่สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาได้ดำเนินการเพื่อตอบสนองประเด็นดังกล่าว ซึ่งมองเป็นภาพรวมแล้วในสถาบันส่วนใหญ่จะมีการดำเนินงานในส่วนต่อไปนี้

1. หลักสูตรการศึกษาที่ตอบสนองความต้องการของสังคม
2. การพัฒนาบุคลากร ทั้งด้านคุณวุฒิและตำแหน่งวิชาการ
3. ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทาง เพื่อบริการวิชาการ และเป็นที่ฝึกภาคปฏิบัติให้นักศึกษา
4. ศูนย์วิจัย
5. ระบบ E-learning และการใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการสอน
6. ห้องปฏิบัติการและห้องเรียนที่ทันสมัย
7. การจัดหางานและสหกิจศึกษา
8. การบริการสุขภาพ
9. การบริการหอสมุด
10. การบริการวิชาการ เช่น ลงทะเบียน ตารางสอน ตารางสอบ เป็นต้น



11. การบริการหอพัก
12. การบริการอาหาร
13. การบริการด้านศิลปวัฒนธรรม
14. ระบบ Internet
15. ชมรมกิจกรรมนักศึกษา

### 3.2 การบริการการศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นกลุ่มสาขา 1 ใน 9 สาขา ที่ถูกจำแนกออกตามกลุ่มสาขาวิชา มาตรฐานสากล หรือ International Standard Classification of Education (ISCED) (คู่มือการ ประเมินคุณภาพภายนอกระดับอุดมศึกษา สำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา) เป็นคณะเดียวใน กลุ่มสาขาวิศวกรรมศาสตร์ โดยทั้ง 10 สาขาวิชามีดังนี้

1. สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ
2. สาขาวิทยาศาสตร์กายภาพ
3. สาขาวิศวกรรมศาสตร์
4. สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์ และการผังเมือง
5. สาขาเกษตร ป่าไม้ และประมง
6. สาขาบริหารธุรกิจ พานิชยศาสตร์ บัญชี การจัดการ การท่องเที่ยว เศรษฐศาสตร์
7. สาขาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์
8. สาขาศิลปกรรมศาสตร์ วจิตรศิลป์ และประยุกต์ศิลป์
9. สาขาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์

เนื่องจากวิศวกรรมศาสตร์ เป็นสาขาเกี่ยวกับวิชาชีพดังนั้น นอกเหนือจากการบริการ การศึกษาที่มีสภามหาวิทยาลัย และสำนักคณะกรรมการการอุดมศึกษา ควบคุมและดูแลแล้วยังมี สภาวิศวกร ซึ่งเป็นนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตาม พระราชบัญญัติบัญญัติวิศวกร พ.ศ.2542 ทำหน้าที่ออก ใบอนุญาตให้แก่ผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม รวมทั้งพิจารณาพักใช้ใบอนุญาตหรือเพิกถอน ใบอนุญาต รับรองปริญญา ประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม รับรองความรู้ความชำนาญในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม

ปัจจุบันสภาวิศวกรมีข้อบังคับเพื่อควบคุมการประกอบอาชีพ 7 สาขาวิชา ทำให้คณะ วิศวกรรมศาสตร์สถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ซึ่งถือว่าเป็นต้นทางที่จะผลิตบัณฑิตป้อนสู่ ภาควิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะสถาบันที่มีเปิดการสอนในสาขาวิชาที่ถูกควบคุม ได้แก่ วิศวกรรมโยธา

วิศวกรรมเหมืองแร่ วิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า วิศวกรรมอุตสาหกรรม วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม และวิศวกรรมเคมี ต้องเข้มงวดต้องการบริการการศึกษาตามข้อบังคับเพื่อให้เกิดมาตรฐานในวิชาชีพด้วย

### 3.3 การสำรวจความต้องการของลูกค้า

การบริการด้านการศึกษาเป็นอีกส่วนหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงความต้องการของลูกค้า เนื่องจากลูกค้าในปัจจุบันได้ให้ความสำคัญมากขึ้นกับการเข้าสู่การบริการการศึกษาและคาดหวังผลจากการบริการการศึกษาโดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษาสูงขึ้น ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มลูกค้าของสถาบันการศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนักศึกษาที่กำลังพิจารณาเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา กลุ่มนิสิต/นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ และกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยทุกกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียจากการให้บริการการศึกษาทั้งสิ้น

ดังนั้นสถาบันการศึกษาจึงควรสามารถระบุได้ถึงความต้องการของลูกค้าได้ตรงประเด็น และสามารถนำความต้องการนั้นมาพัฒนาการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับการบริการการศึกษา เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าทั้ง 3 กลุ่มนั้นเป็นจริงขึ้นมา ในการประยุกต์ใช้การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพหรือ QFD ในขั้นเริ่มต้นนี้ผู้วิจัยได้เลือกใช้แบบสอบถาม (Questionnaires) เป็นเครื่องมือในการรวบรวมความต้องการของลูกค้า ซึ่งจะได้อธิบายตามหัวข้อต่อไปจากนี้

#### 3.3.1 การจัดเตรียมแบบสอบถาม

ผู้วิจัยได้เลือกแบบสอบถามเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล ซึ่งได้ส่งแบบสอบถามไปยังกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม โดยโครงสร้างของแบบสอบถามชุดที่ 1 ที่สร้างขึ้นมีลักษณะดังนี้

1. ส่วนนำ อธิบายถึงที่มาของงานวิจัย วัตถุประสงค์ของงานวิจัย และภาพรวมของแบบสอบถามให้ผู้ตอบแบบสอบถามทราบถึงข้อมูลเบื้องต้น
2. ส่วนกรอกข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ
  - ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้กรอกแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีการกรอกข้อมูลที่สามารถติดต่อกลับไปยังผู้กรอกแบบสอบถามได้แต่ขึ้นอยู่กับความสมัครใจของผู้กรอกว่ายินดีให้ติดต่อกลับหรือไม่ เนื่องจากเมื่อได้มีการพัฒนาการให้บริการการศึกษาแล้ว ถ้าเป็นไปได้กลุ่มผู้ประเมินระบบที่ปรับปรุงควรเป็นกลุ่มเดิมให้มากที่สุด

- ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความต้องการที่มีต่อการเลือกเข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ เป็นคำถามในลักษณะปลายปิด เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามใช้เวลาในการตอบไม่นาน และอยู่ในประเด็นที่ทำให้งานวิจัยมีระบบมากขึ้น

- ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติม หรือสิ่งที่ท่านคาดว่าจะมีผลต่อการเลือกสมัครเรียนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นคำถามในลักษณะปลายเปิด เพื่อให้ผู้กรอกแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมที่มีผลต่อการบริการการศึกษา

เมื่อกำหนดโครงสร้างแล้วผู้วิจัยได้ กำหนดชนิดของแบบสอบถามออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. แบบสอบถามสำหรับนิสิต/นักศึกษา เป็นแบบสอบถามที่ใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มคือ กลุ่มนักศึกษาที่กำลังพิจารณาเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา ได้แก่ นักศึกษาสายสามัญชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และนักศึกษาสายอาชีวศึกษา และกลุ่มนิสิต/นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งจะมีรูปแบบคำถามให้แสดงข้อคิดเห็นในการบริการการศึกษาที่เหมือนกัน ดังตัวอย่างในภาคผนวกที่ 1 แบบสอบถามที่ 1

2. แบบสอบถามสำหรับผู้ใช้บัณฑิต โดยจะมีคำถามในลักษณะที่แสดงถึงคุณลักษณะบัณฑิตที่ต้องการ ซึ่งจะเป็นข้อมูลที่น่าไปพัฒนาการดำเนินงานในการให้บริการการศึกษาต่อไป ดังตัวอย่างในภาคผนวกที่ 1 แบบสอบถามที่ 2

### 3.3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

จากการที่ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มลูกค้ำของสถาบันการศึกษาออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มนักศึกษาที่กำลังพิจารณาเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา กลุ่มนิสิต/นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ และกลุ่มผู้ใช้บัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยทุกกลุ่มนี้เป็นผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียจากการให้บริการการศึกษาไว้ในตอนต้นของหัวข้อ 3.3 แล้วนั้น โดยรูปแบบการได้มาซึ่งข้อมูลของแบบสอบถามด้วยวิธีส่งทางไปรษณีย์ และการสัมภาษณ์พร้อมกรอกข้อมูลโดยตรง และเพื่อให้แบบสอบถามได้กระจายไปยังกลุ่มเป้าหมายให้มากที่สุด จึงใช้รูปแบบการกระจายของกลุ่มต่างๆ ดังนี้

1. กลุ่มนักศึกษาที่กำลังพิจารณาเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา ซึ่งในกลุ่มนี้แบ่งออกเป็นโรงเรียนตามสังกัด 2 กลุ่มหลัก คือ กลุ่มโรงเรียนประเภทสามัญศึกษา เช่น โรงเรียนสาธิตในสังกัดมหาวิทยาลัย (รัฐ ราชภัฏ และเอกชน) กลุ่มโรงเรียนสามัญ (รัฐ และเอกชน) และกลุ่มโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (รัฐ และเอกชน) ซึ่งผู้วิจัยความต้องการที่จะได้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือมากที่สุด โดยพิจารณาจากตารางที่ 2.1 จึงใช้แบบสอบถามทั้งสิ้น 400 ชุด ทำการ

กระจายส่งทางไปรษณีย์ไปยังโรงเรียนประเภทสามัญศึกษา 50 โรงเรียน จำนวน 250 ชุด และโรงเรียนประเภทอาชีวศึกษา 30 โรงเรียน จำนวน 150 ชุด ให้ครอบคลุมทุกเขต ตามภาคผนวก 2 ตารางที่ 1 และตารางที่ 2

2. กลุ่มนิสิต/นักศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ใช้เหตุผลเดียวกับกลุ่มแรก คือ ผู้วิจัยความต้องการที่จะได้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือมากที่สุด โดยพิจารณาจากตารางที่ 2.1 จึงใช้แบบสอบถามทั้งสิ้น 400 ชุด แบ่งไปตามสถาบันอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพฯ ที่ได้รับการรับรองจากสภาวิศวกร 30 แห่ง ทำการกระจายส่งทางไปรษณีย์ไปยังสถาบันการศึกษาโดยมีจำนวนชุดตามสัดส่วนจำนวนนักศึกษาใหม่ตามภาคผนวกที่ 2 ตารางที่ 3

3. กลุ่มผู้ใช้บัณฑิตคณะวิศวกรรมศาสตร์ ใช้เหตุผลเดียวกับกลุ่มแรก คือ ผู้วิจัยความต้องการที่จะได้ข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือมากที่สุด โดยพิจารณาจากตารางที่ 2.1 จึงใช้แบบสอบถามทั้งสิ้น 400 ชุด ทำการกระจายให้ผู้ช่วยวิจัยสัมภาษณ์ผู้ใช้บัณฑิตโดยตรง

### 3.3.3 การตีความผลที่ได้จากแบบสอบถาม

ภายหลังจากจัดส่งแบบสอบถามทางไปรษณีย์ไปยังกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งจากการสัมภาษณ์แล้ว ซึ่งมีข้อมูลตอบกลับมา เกี่ยวกับความต้องการทางด้านการบริการการศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์นั้น ความต้องการที่ได้เป็นถ้อยคำจากกลุ่มตัวอย่างหรือเสียงเรียกร้องจากลูกค้า (Voice of Customer) ซึ่งเป็นส่วนคำถามปลายเปิดจะต้องนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดเรียงถ้อยคำ (Reworded Data) ใหม่ เนื่องจากข้อมูลบางส่วนสามารถจัดเรียงถ้อยคำใหม่และรวมเข้าในกลุ่มเดียวกันได้ดังนี้

ตารางที่ 3.1 การแปลงเสียงเรียกร้องของลูกค้าให้อยู่ในรูปความต้องการ

เสียงเรียกร้องจากลูกค้า (Voice of Customer)	การจัดเรียงถ้อยคำ (Reworded Data)
มีอุปกรณ์ที่ทันสมัยพร้อมใช้งานสำหรับนักเรียน	ห้องปฏิบัติการ
มีการให้นักเรียนได้ลงสำรวจถึงสาขาที่ตนเองชอบ	การแนะแนวและทัศนศึกษา
พานักเรียนนักศึกษาไปดูสาขาที่เราเรียน	การแนะแนวและทัศนศึกษา

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

เสียงเรียกร้องจากลูกค้า (Voice of Customer)	การจัดเรียงถ้อยคำ (Reworded Data)
ความหลากหลายของสาขาวิชา	สาขาวิชาที่เปิดสอน
สาขาวิชาที่หลากหลาย	สาขาวิชาที่เปิดสอน
การฝึกงานหรือปฏิบัติงานจริงขณะศึกษา	หลักสูตร
เนื้อหาการเรียน	หลักสูตร
บุคลากรของสถาบันมีความน่าเชื่อถือมากน้อยเพียงใด	ตำแหน่งวิชาการ/คุณวุฒิ
แรงจูงใจ	ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ
จำนวนการรับสมัคร	จำนวนรับสมัคร
การเรียน	การเรียนการสอน
การทำงานในสาขาวิศวกรรมของนักศึกษาหญิง	โอกาสการทำงาน
รายวิชาที่ใช้ในการสอบเข้าแยก ฟิสิกส์ เคมี ชีวะ	รูปแบบ/วิชาที่สอบ
ทิศทางการเมืองและความต้องการของตลาด	โอกาสการทำงาน
ความโดดเด่น ชำนาญ อุปกรณ์ ความร่วมมือกับหน่วยงานในสาขาวิชาชีพ	การเรียนการสอน/ห้องปฏิบัติการ
ตลาดแรงงาน จำนวนผู้เข้าสมัคร ระดับความสามารถเมื่อจบม.6	โอกาสการทำงาน
การมีอาชีพที่ดี และการประกอบอาชีพที่หวังไว้	โอกาสการทำงาน
อาหารอร่อย การเรียนดี มีร้านขายอาหารเยอะๆ	สิ่งอำนวยความสะดวก
ความใส่ใจและความรักในสาขาวิชาที่เรียน	สาขาวิชาที่เปิดสอน
อยากช่วยพัฒนาประเทศชาติ ด้านการไฟฟ้าหรือพลังงานทดแทนต่างๆ ที่ทำให้เกิดประโยชน์	สาขาวิชาที่เปิดสอน
ความคิดเห็นของผู้ปกครอง	ผู้ปกครอง/คนรู้จัก
มีชมรมกีฬา ให้เลือกเข้า มีสภาพของสนามกีฬาสมบูรณ์	ชมรม/กิจกรรมนักศึกษา

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

เสียงเรียกร้องจากลูกค้า (Voice of Customer)	การจัดเรียงถ้อยคำ (Reworded Data)
<p>อยากให้สอบเฉพาะวิชาที่ใช้ในการเรียนจริงๆ เช่น วิศววะควรสอบแต่ฟิสิกส์ เคมี เลข เพราะในการสอบ admission บางคนไม่เก่งด้านฟิสิกส์ เคมี เลข แต่ไปเก่งอย่างอื่น ทำให้ในการเรียนไม่มีประสิทธิภาพ เพราะไม่เก่งด้านที่ใช้เรียนจริงๆ พุงต่างๆ ก็คืออยากให้มีระบบ Entrance เหมือนเดิมแต่เลือกได้ 4 ที่เรียนเหมือนเดิม ระบบ admission และสอบเฉพาะวิชาที่ต้องเรียนจริงๆ ไม่ใช่เก่งชีวะแต่เรียนชีวะอย่างนี้ก็ไม่ดีเท่าไร</p>	<p>รูปแบบ/วิชาที่สอบ</p>
<p>อยากให้เปิดโอกาสสำหรับเด็กที่มีผลการเรียนไม่ได้เก่งมาก แต่มีความสนใจฝึกไปที่จะเรียนรู้ได้เข้าศึกษา สิ่งที่คาดว่าจะมีผลต่อการเลือกสมัครเรียนในคณะวิศวกรรมศาสตร์ คือ มีความรู้พอที่จะเข้าใจเนื้อหาในการสอน และมีทุนในการเสียค่าใช้จ่ายสำหรับการเข้าศึกษา</p>	<p>รูปแบบ/วิชาที่สอบ คุณสมบัติผู้สมัคร ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ</p>
<p>ไม่สรุปยังไม่แน่นอนว่าจะเรียนวิศวกรรมหรือไม่</p>	<p>การแนะแนวและทัศนศึกษา</p>
<p>ความชอบและความถนัดในสาขาวิชา</p>	<p>สาขาวิชาที่เปิดสอน</p>
<p>อาชีพที่คาดหวังและรายได้</p>	<p>โอกาสการทำงาน</p>
<p>เรียนอยู่สายศิลป์ คงไม่มีโอกาสที่จะได้สอบ วิศวกรรมศาสตร์หรือคณะ แต่ที่สนใจ ก็ วิศวกรรมโลจิสติกส์</p>	<p>รูปแบบ/วิชาที่สอบ สาขาวิชาที่เปิดสอน คุณสมบัติผู้สมัคร</p>
<p>ในการเรียนชีวะต้องมีความรู้ค่อนข้างแน่น จึงอยากให้ทางสถาบันการศึกษามีการจัดติวหรือ วัตแวนเด็กตามความถนัด</p>	<p>การแนะแนวและทัศนศึกษา รูปแบบ/วิชาที่สอบ</p>



ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

เสียงเรียกร้องจากลูกค้า (Voice of Customer)	การจัดเรียงถ้อยคำ (Reworded Data)
มีทุนให้นักศึกษากู้ยืมในการเรียน	ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ
มีหลายอย่างเช่นทุน	ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ
ค่าใช้จ่ายระหว่างเล่าเรียนไม่สูงเกินไป และอยู่ ไม่ไกลจากที่อยู่	ค่าใช้จ่าย ทำเลที่ตั้ง
มีโควต้าในการรับสมัครเรียน	โควต้า
มีกองทุนกู้ยืมเพื่อการศึกษา	ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ
ขอทุนเรียนต่อ	ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ
วิทยาลัยอาชีวศึกษาต่างๆ ควรมีวิชาที่ใช้ในการ เรียนต่อให้มากกว่าปัจจุบัน และควรเน้นให้ นักศึกษาเรียนต่อมากกว่าทำงาน	สาขาวิชาที่เปิดสอน
อยากให้มีการจ่ายค่าเทอมน้อยลง และกู้ยืมของ รัฐบาลได้ง่าย	ค่าใช้จ่าย ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ
ควรมีทุนการศึกษา	ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ
การเรียนที่ทำให้มีการคิดแบบเป็นระบบ	หลักสูตร/รายวิชาที่สอน
เป็นคณะที่ดีที่สุดในการศึกษา	รายได้หลังจบการศึกษา, โอกาสการทำงาน
จำนวนห้องเรียนน้อยเกินไป	สภาพและจำนวนห้องเรียน
อยากเรียนทางด้านการเกษตรเพื่อพัฒนาให้ เกษตรกรไทยพัฒนาก้าวไกล	สาขาวิชาที่เปิดสอน
ชื่อเสียงผลงาน	ชื่อเสียง/ผลงาน
คุณวุฒิของอาจารย์	คุณวุฒิ
โอกาสในการทำงานด้านนั้นๆ	โอกาสการทำงาน
สามารถจบไปทำงาน มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น	โอกาสการทำงาน

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

เสียงเรียกร้องจากลูกค้า (Voice of Customer)	การจัดเรียงถ้อยคำ (Reworded Data)
อยากให้กระทรวงศึกษาธิการเอาจริงกับการศึกษาของนักศึกษาไทยมากกว่านี้ เนื่องจากวิศวกรรมของไทยเมื่อเทียบกับที่อื่นแล้วไม่ติดฝุ่นเลย อย่างมาเลเซีย สิงคโปร์ นี่ล้ำหน้ากว่าไทยมาก นักศึกษาวิศวกรรมเค้าจบมามีคุณภาพ แต่นักศึกษาวิศวกรรมไทยยังล้าหลัง ผิดกับคณะเกษตรของไทยนั้น ได้กลายเป็นที่ยอมรับระดับโลกเลยทีเดียว	หลักสูตร/รายวิชาที่สอน
การเรียนการสอนที่มีคุณภาพ	หลักสูตร/รายวิชาที่สอน
เน้นสาขาที่เป็นที่ต้องการต่อที่ทำงาน	โอกาสการทำงาน
ความต้องการของผู้ปกครอง ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้สมัครต้องคิดอย่างมาก ค่าใช้จ่ายในการเรียน ค่าครองชีพก็สำคัญ	ผู้ปกครอง/คนรู้จัก ค่าใช้จ่าย
ความรู้พื้นฐาน	รูปแบบการคัดเลือก, ความรอบรู้ในวิชาชีพ
สังคมในมหาวิทยาลัย	ชมรม/กิจกรรมนักศึกษา
ชื่อเสียงของสาขาวิชา	ชื่อเสียง/ผลงาน
กิจกรรมในคณะและระหว่างสถาบันต่างๆ ให้มีการสนับสนุนนักศึกษาที่ทำกิจกรรม	ชมรม/กิจกรรมนักศึกษา
ความมั่นคงในชีวิต	รายได้หลังจบการศึกษา, โอกาสการทำงาน
ความก้าวหน้าในหน้าที่การงาน สามารถประกอบอาชีพเป็นธุรกิจส่วนตัวได้	หลักสูตร/รายวิชาที่สอน, การฝึกงาน/สหกิจฯ ความอดสาหะ/อดทน
มีความสนใจส่วนตัว	การแนะแนว/ทัศนศึกษา
ชุดนักศึกษา	สิ่งอำนวยความสะดวก
ความสนใจและความชอบของตัวเอง และความต้องการของตลาดแรงงาน	โอกาสการทำงาน
ควรมีสาขาที่เรียนมากขึ้น	สาขาวิชาที่เปิดสอน

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

เสียงเรียกร้องจากลูกค้า (Voice of Customer)	การจัดเรียงถ้อยคำ (Reworded Data)
ควรมีตึกสถานที่เรียนให้มากขึ้น	สภาพและจำนวนห้องเรียน สิ่งอำนวยความสะดวก
สาขาวิชาที่เรียนเป็นที่นิยม แต่ต้องมีสถานที่การสอนที่มีคุณภาพ สามารถใช้จ่ายค่าศึกษาได้อย่างเหมาะสมและไม่แพงเกินไป	สาขาวิชาที่เปิดสอน สภาพและจำนวนห้องเรียน, ห้องปฏิบัติการ ค่าใช้จ่าย
ค่าใช้จ่ายถ้ามีทุนการศึกษาให้โดยไม่ต้องกู้เรียน เป็นสิ่งที่ดีมาก	ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ
จบไปมีผลตอบแทนที่สูงกว่าวิชาชีพอื่น	รายได้หลังจบการศึกษา
ความมั่นคง	รายได้หลังจบการศึกษา, โอกาสการทำงาน
รายได้ดี	รายได้หลังจบการศึกษา
สามารถนำไปใช้ในชีวิตรจริงได้	หลักสูตร/รายวิชาที่สอน, การฝึกงาน/สหกิจฯ
มีงานทำที่ดีรายได้ดี	รายได้หลังจบการศึกษา, โอกาสการทำงาน
เงินเดือนเวลาจบทำงาน	รายได้หลังจบการศึกษา
งานรองรับ	โอกาสการทำงาน
สถาบัน	มหาวิทยาลัยรัฐ/เอกชน, ชื่อเสียงผลงาน
หลักสูตรการเรียนการสอนของคณะว่ามีวิชาและการเรียนการสอนอย่างไร	หลักสูตร/รายวิชาที่สอน
ต้องมีความรับผิดชอบสูง เป็นคนมีมนุษยสัมพันธ์ดี ติดต่อประสานงานด้วยความสุภาพ เรียบร้อย แก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้	ความอดสาหะ/อดทน คุณธรรม/จริยธรรม การปรับตัว, บุคลิกภาพ
นิสัยดี มนุษยสัมพันธ์ดี	คุณธรรม/จริยธรรม, บุคลิกภาพ
การฝึกอบรมเกี่ยวกับการปลูกจิตสำนึกในการรักองค์กร	ความอดสาหะ/อดทน คุณธรรม/จริยธรรม
การฝึกสมาธิ การมีสัมมาคารวะกับผู้อื่น	ความอดสาหะ/อดทน, บุคลิกภาพ
มีความรู้ประสบการณ์ตรงทางด้านสายงานที่ทำ	การฝึกงาน/สหกิจศึกษา

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

เสียงเรียกร้องจากลูกค้า (Voice of Customer)	การจัดเรียงถ้อยคำ (Reworded Data)
เก่งและดี	คุณธรรม/จริยธรรม, ความรอบรู้ในวิชาชีพ
ให้แต่ละคนตั้งใจทำงาน เอาศักยภาพประกอบตัวเองมีอยู่เอาออกมาแสดงให้เห็น พร้อมกับเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ อยู่ตลอดเวลา เพื่อยกระดับตัวเองอย่างไม่มีขีดจำกัด	ความอดสาหะ/อดทน
ตั้งใจทำงานเรียนรู้หาประสบการณ์ในการทำงาน เพื่อนำมาพัฒนาตนเอง และพัฒนาองค์กรที่ทำงานอยู่ โดยความรู้ที่ได้จากประสบการณ์ทำงานจริงอาจแตกต่างกับการเรียนจากมหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษา และสาขาวิชาที่เรียน ไม่สามารถบ่งบอกและนำมาวัดผลความสามารถส่วนบุคคลได้	ความอดสาหะ/อดทน การฝึกงาน/สหกิจศึกษา
อยากให้มีความรู้หลายๆด้าน ประกอบกับสาขาที่เรียน	ความสามารถพิเศษ
ประสบการณ์ตรง หรือความมั่นใจ ความรู้พื้นฐาน ความเข้าใจและความพยายามที่จะเรียนรู้ และสามารถทำงานได้	ความรอบรู้ในวิชาชีพ การฝึกงาน/สหกิจศึกษา ความอดสาหะ/อดทน
พิจารณาจากความรู้ความสามารถมากกว่า	ความรอบรู้ในวิชาชีพ, ความสามารถพิเศษ
ศีลธรรม จริยธรรม	คุณธรรม/จริยธรรม
ศิลปะการพูด โน้มน้าว	ทักษะการสื่อสาร
การเขียนรายงาน และการนำเสนอผลงาน	ทักษะการสื่อสาร
มีไหวพริบดี (ไอคิวปานกลางถึงสูง)	ความคิดสร้างสรรค์
กล้าแสดงออก เป็นผู้้นำได้	ความคิดสร้างสรรค์ ภาวะผู้นำ
เชี่ยวชาญ Microsoft Excel และใช้คอมพิวเตอร์คล่อง	ทักษะด้าน IT

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

เสียงเรียกร้องจากลูกค้า (Voice of Customer)	การจัดเรียงถ้อยคำ (Reworded Data)
ทักษะความรู้ในงาน	ความรู้ในวิชาชีพ
คิดนอกกรอบ และ อดทนต่อแรงกดดัน (อีคิวสูง)	ความคิดสร้างสรรค์ ความอดสาหะ/อดทน
ประสบการณ์	การฝึกงาน/สหกิจศึกษา
การแสดงความคิดเห็น	ความคิดสร้างสรรค์
การโต้ตอบเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ	ความรู้ในวิชาชีพ
การแก้ไขสถานการณ์ที่จำลองเหตุการณ์ขึ้นมา	ความรู้ในวิชาชีพ
ภาษา	ทักษะภาษาอังกฤษ
มีการฝึกประสบการณ์ประกอบทฤษฎีการคำนวณและสามารถทำงานได้จริง	การฝึกงาน/สหกิจศึกษา ความรู้ในวิชาชีพ
ปัจจุบันระบบการเรียนการสอน ไม่เข้มข้น ทั้งทางด้านวิชาการ และ การปฏิบัติงาน ทำให้ นักศึกษาที่จะออกไปปฏิบัติงาน ทั้งการทำงานจริง และการฝึกงาน ต้องไปเรียนรู้การทำงานที่สถานประกอบการ เป็นส่วนใหญ่ แต่ถ้า ก่อนที่นักศึกษาจะจบ หรือออกไปฝึกงาน ณ สถานที่ใดๆ ควรจะต้องมีการทบทวน และ ประเมินทักษะความรู้ความเข้าใจในงานที่ นักศึกษา ได้เรียนรู้มาก่อนออกไปปฏิบัติงาน ถ้า พบว่ายังขาดทักษะความรู้ส่วนใดควรมีการ แนะนำและสอนงานก่อนที่จะส่งนักศึกษา ออกไป น่าจะช่วยให้ นักศึกษา ใ้ความรู้ไปเก็บ เกี่ยวประสบการณ์ ได้ดีขึ้น	หลักสูตร/รายวิชาที่สอน การฝึกงาน/สหกิจศึกษา การปรับตัว
กระบวนการคิดเชิงตรรก (logical thinking) และ ภาวะผู้นำ	ความรู้ในวิชาชีพ ภาวะผู้นำ

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

เสียงเรียกร้องจากลูกค้า (Voice of Customer)	การจัดเรียงถ้อยคำ (Reworded Data)
ช่วงการสัมภาษณ์จะยกตัวอย่างของปัญหาที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน แล้วให้นำเสนอวิธีการแก้ไขปัญหา โดยจะดูจากกระบวนการคิดและวิเคราะห์ ที่เสนอมามีความเป็นเหตุ เป็นผลหรือไม่ อย่างไร ประกอบกับคุณลักษณะของผู้ที่มีภาวะผู้นำ กล้าคิด กล้าพูด มีความมั่นใจในตัวเอง	ความรู้ในวิชาชีพ ภาวะผู้นำ ความคิดสร้างสรรค์
บัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์ที่ต้องการรับเข้าทำงาน นอกจากความรู้ความสามารถทางวิศวกรรมแล้ว สิ่งที่ต้องการเพิ่มมากขึ้น คือ 1. สามารถเข้ากับเพื่อนร่วมงาน หัวหน้างาน และ พนักงานอื่นๆ ได้ 2. ไม่ย่อท้อต่อปัญหาที่เกิดขึ้น และสามารถอธิบายสาเหตุ และหลักการในการแก้ปัญหาได้ตามหลักวิชาการ 3. เป็นผู้ให้ความร่วมมือต่อกิจกรรมต่างๆ ที่องค์กรได้จัดขึ้นมา และ 4. เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และ ตระหนักถึงความปลอดภัยทั้งชีวิตและทรัพย์สิน ของตนเองและผู้อื่นเสมอ	การปรับตัว ความอดสาหะ/อดทน ความรู้ในวิชาชีพ บุคลิกภาพ
มีความรู้ในสาขาที่เรียนและตรงกับความต้องการของตำแหน่งนั้นๆ และ ความสามารถพื้นฐานเช่น ภาษา คอมพิวเตอร์ การมีปฏิสัมพันธ์ และมนุษยสัมพันธ์ที่ดี	ความรู้ในวิชาชีพ ทักษะด้าน IT ทักษะภาษาอังกฤษ บุคลิกภาพ, การปรับตัว
อยากให้บัณฑิตที่รับเข้ามามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องต่อไปนี้ เช่น QCC, KAIZEN, ISO SYSTEM, 5S TPM เป็นต้น	ความสามารถพิเศษ



ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

เสียงเรียกร้องจากลูกค้า (Voice of Customer)	การจัดเรียงถ้อยคำ (Reworded Data)
มีคุณลักษณะพื้นฐานของวิศวกร-ความสามารถในการวิเคราะห์เหตุผลและบุคลิกภาพดี	ความรู้รอบรู้ในวิชาชีพ
ความสามารถในการติดต่อประสานงาน มนุษยสัมพันธ์ ความมีน้ำใจต่อเพื่อนร่วมงาน	ทักษะการสื่อสาร บุคลิกภาพ
อยากให้แต่ละมหาวิทยาลัยจัดให้นักศึกษาไปออกค่ายหรือสัมมนาร่วมกับคณาจารย์หรือรุ่นพี่ที่จบไปแล้ว หรือต่างมหาวิทยาลัยก็ได้ เพื่อให้เป็นพื้นฐานของแต่ละสาขาวิชาที่เรียน เป็นการแลกเปลี่ยน ปลุกฝังให้มีจิตสำนึกที่ดี มีศีลธรรม และมีจรรยาบรรณต่อวิชาชีพของตัวเอง	คุณธรรม/จริยธรรม การปรับตัว
มีความรู้ความสามารถในสาขาที่ตนเองจบมาอย่างแท้จริง	ความรู้รอบรู้ในวิชาชีพ
บุคลิกที่แสดงถึงเป็นมืออาชีพด้านวิศวกรรม มีอุดมการณ์ และจรรยาบรรณ	คุณธรรม/จริยธรรม
สามารถประยุกต์ความรู้ที่เรียนมากับการทำงานได้	ความรู้รอบรู้ในวิชาชีพ
การเข้าใจวัฒนธรรมการอยู่ และการทำงานร่วมกันอย่างสร้างสรรค์	การปรับตัว
สามารถสื่อสารภาษาอังกฤษได้, กล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงความคิดเห็น	ทักษะภาษาอังกฤษ ความคิดสร้างสรรค์
เรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ เสมอ	ความอดสาหะ/อดทน, ความคิดสร้างสรรค์
ความรับผิดชอบ(สูงๆ), ความพยายาม (หนักก็เอา เบาก็สู้), ความเคารพ (สัมมาคารวะ)	การปรับตัว ความอดสาหะ/อดทน
การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในการทำงาน	การปรับตัว

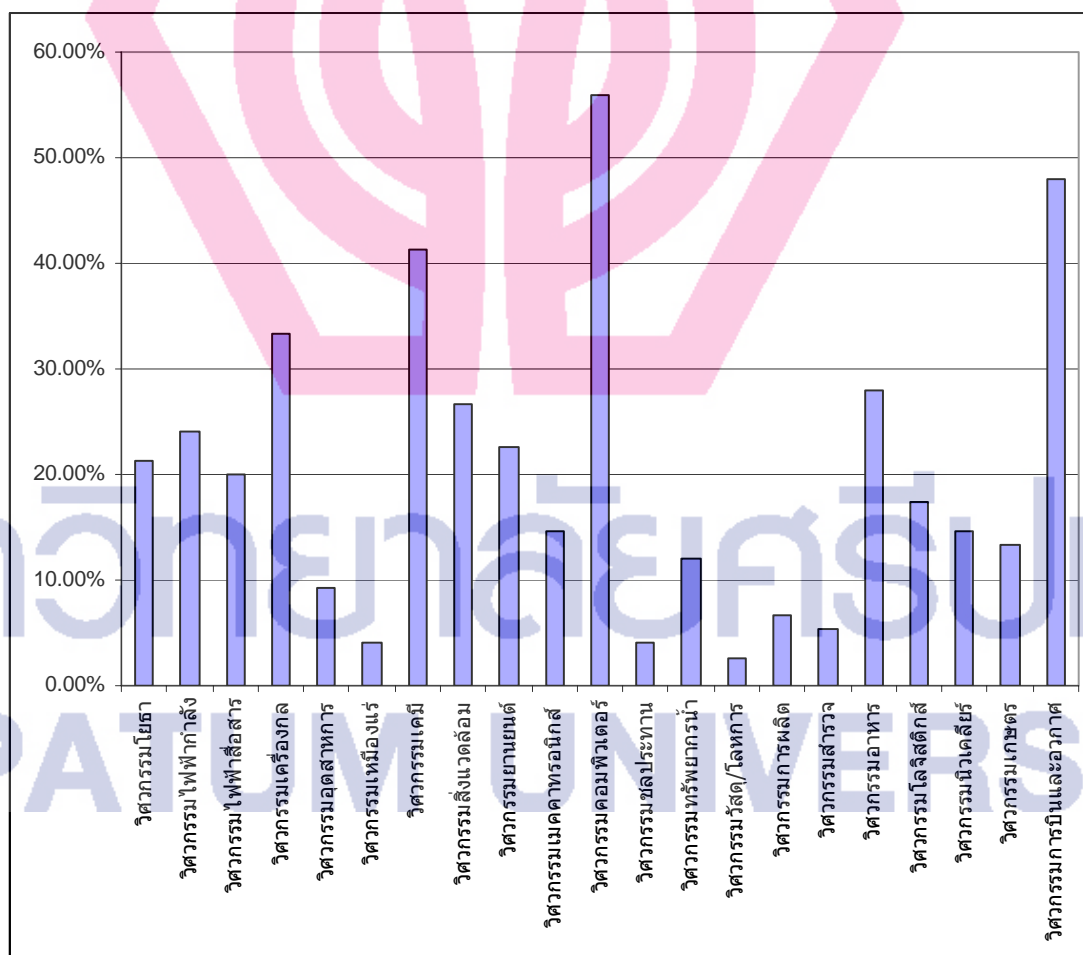
ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

เสียงเรียกร้องจากลูกค้า (Voice of Customer)	การจัดเรียงถ้อยคำ (Reworded Data)
จิตวิทยาในการทำงานร่วมกับผู้อื่น / การบังคับบัญชา	การปรับตัว ภาวะผู้นำ
ผู้งาน และรอบรู้ในสาขาที่ตนเองจบ พอสสมควร	ความอดสาหะ/อดทน, ความรู้ในวิชาชีพ
ใฝ่รู้ และพร้อมรับสิ่งใหม่ๆ อยู่เสมอ (เหมือนแก้วน้ำที่ยังมีน้ำไม่เต็ม)	ความอดสาหะ/อดทน
ความรู้ด้านการบริหารงาน	ความสามารถพิเศษ
ความสามารถในการวิเคราะห์ห้อย่างมีเหตุผล	ความคิดสร้างสรรค์
การสื่อสาร และมนุษยสัมพันธ์	ทักษะการสื่อสาร, การปรับตัว
การทุ่มเท และการใฝ่รู้	ความอดสาหะ/อดทน
มีความมุ่งมั่นในการทำงาน เข้ากับผู้อื่น ได้ดี	ความอดสาหะ/อดทน, การปรับตัว
มีกิจกรรมเสริมด้านภาษาต่างประเทศ	ทักษะภาษาอังกฤษ
เด็กจบใหม่ ช่วงหลังมีความตั้งใจในการทำงานน้อย ความอดทนค่อนข้างต่ำ จึงมีการเปลี่ยนงานบ่อยครั้งเพราะคิดว่าความสามารถสูงกว่างานที่ทำอยู่ ต้องได้ค่าตอบแทนที่สูง ทำให้แต่ละบริษัทมีปัญหาในการฝึกงานเด็กเข้าใหม่บ่อยครั้ง ซึ่งสิ่งเหล่านี้ทำให้มีผลต่อทัศนคติต่อสถาบันการศึกษานั้นๆด้วย จึงอยากใหม่ปลูกฝังความขยันและอดทนต่อการทำงานให้กับนักศึกษาให้มากกว่านี้ และภาษาอังกฤษที่ดีจะช่วยให้เติบโตในการทำงานได้ดียิ่งขึ้น	ความอดสาหะ/อดทน ทักษะภาษาอังกฤษ

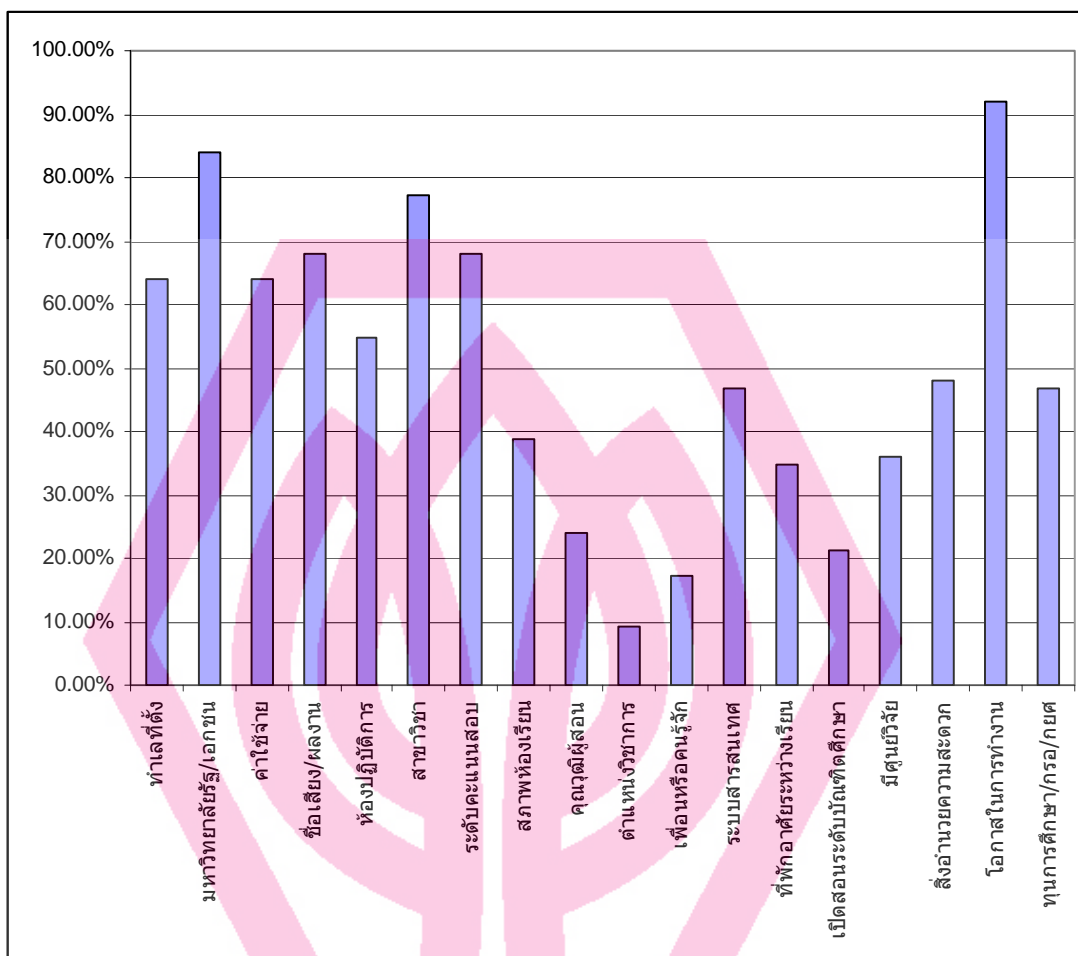
ผลที่ได้จากแบบสอบถามความต้องการของลูกค้ำคณะวิศวกรรมศาสตร์ทั้ง 3 กลุ่มนอกจากจะนำมาแปลงเป็นถ้อยคำใหม่เพื่อการจัดกลุ่มแล้ว ยังสามารถแสดงถึงแนวโน้มการให้ความสำคัญต่อความต้องการในแต่ละหัวข้อซึ่งผู้วิจัยได้แยกแนวโน้มออกเป็น 4 กลุ่มคือ

1. แนวโน้มการให้ความสำคัญต่อความต้องการที่มีต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ของนักศึกษาสายสามัญ ตามภาพประกอบ 3.2 และภาพประกอบ 3.3 ซึ่งพอสรุปเบื้องต้นได้ดังนี้

นักศึกษาสายสามัญส่วนใหญ่มุ่งเน้นที่จะเลือกสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ วิศวกรรมการบินและอวกาศ และวิศวกรรมเคมีตามลำดับ โดยมีสาเหตุที่มีผลต่อเลือกเข้าเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่สำคัญ คือ โอกาสในการทำงาน การเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐหรือเอกชน และสาขาวิชาที่เปิดสอน ส่วนข้อเสนอคิดเห็นอื่นๆ เช่น รูปแบบการคัดเลือก การแนะแนวและทัศนศึกษาสถานที่เรียน เป็นส่วนสนับสนุนต่อการเลือกเข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ด้วยเช่นกัน



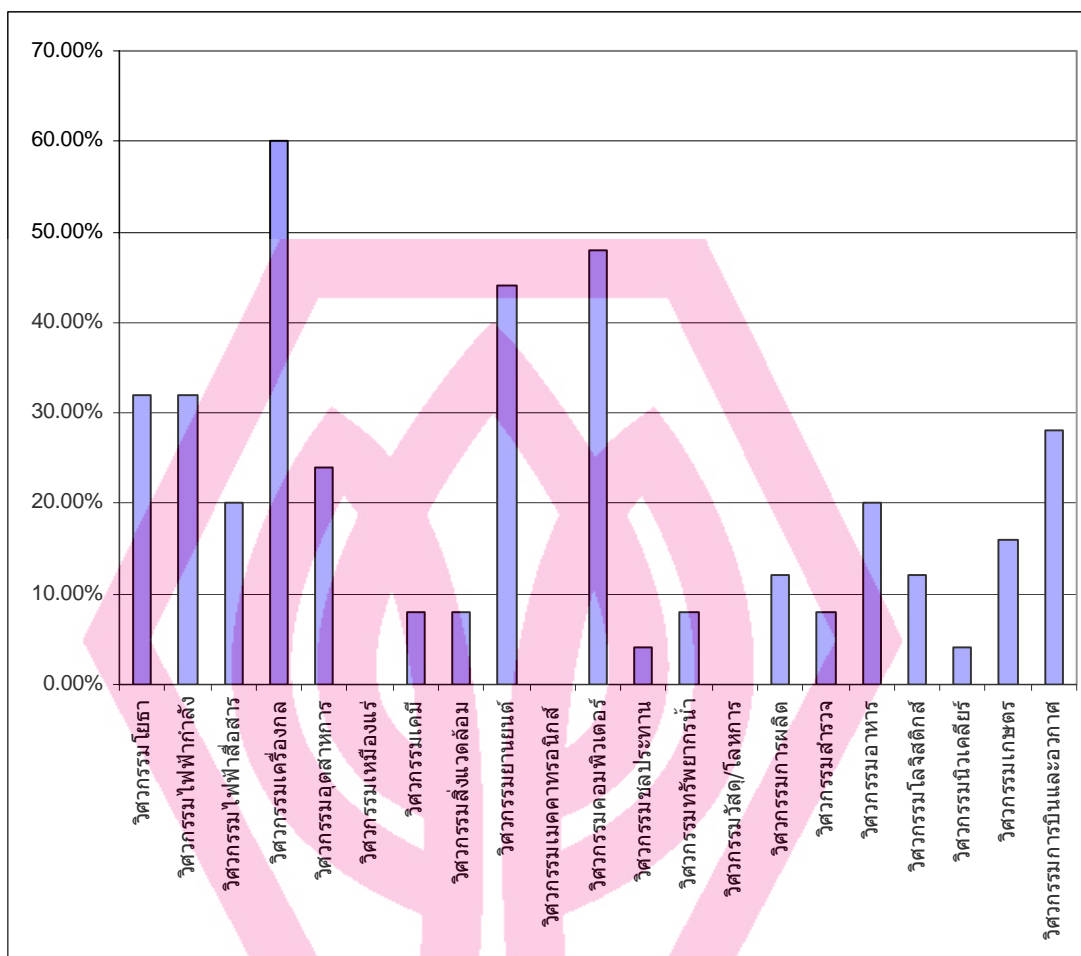
ภาพประกอบ 3.2 ร้อยละความต้องการเข้าศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ของนักศึกษาสายสามัญศึกษา



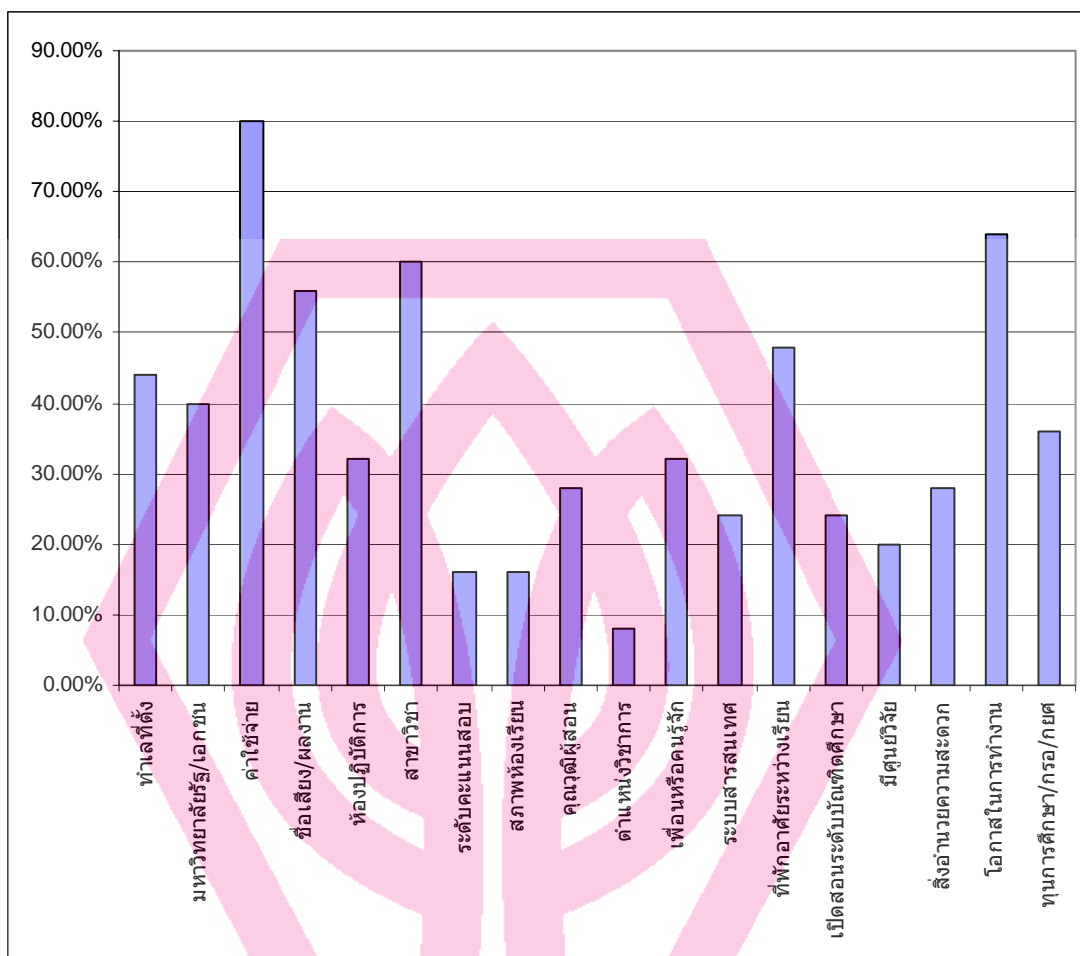
ภาพประกอบ 3.3 ร้อยละความต้องการของสาเหตุที่มีผลต่อเลือกเข้าเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ของนักศึกษาสายสามัญศึกษา

2. แนวโน้มการให้ความสำคัญต่อความต้องการที่มีต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ของนักศึกษาสายอาชีวะ ตามภาพประกอบ 3.4 และภาพประกอบ 3.5 ซึ่งพอสรุปเบื้องต้นได้ดังนี้

นักศึกษาสายอาชีวะส่วนใหญ่มุ่งเน้นที่จะเลือกสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมยานยนต์ และวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ส่วนหนึ่งอาจมีสาเหตุมาจากสาขาที่กำลังศึกษาอยู่ และมีความต้องการศึกษาต่อให้ตรงสาขาวิชามากที่สุด โดยมีสาเหตุที่มีผลต่อเลือกเข้าเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่สำคัญ คือ ค่าใช้จ่าย โอกาสในการทำงาน และสาขาวิชาที่เปิดสอน ส่วนข้อเสนอคิดเห็นอื่นๆ เช่น รูปแบบการคัดเลือก และทุนการศึกษา เป็นส่วนสนับสนุนต่อการเลือกเข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ด้วยเช่นกัน



ภาพประกอบ 3.4 ร้อยละความต้องการเข้าศึกษาในสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ของนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์

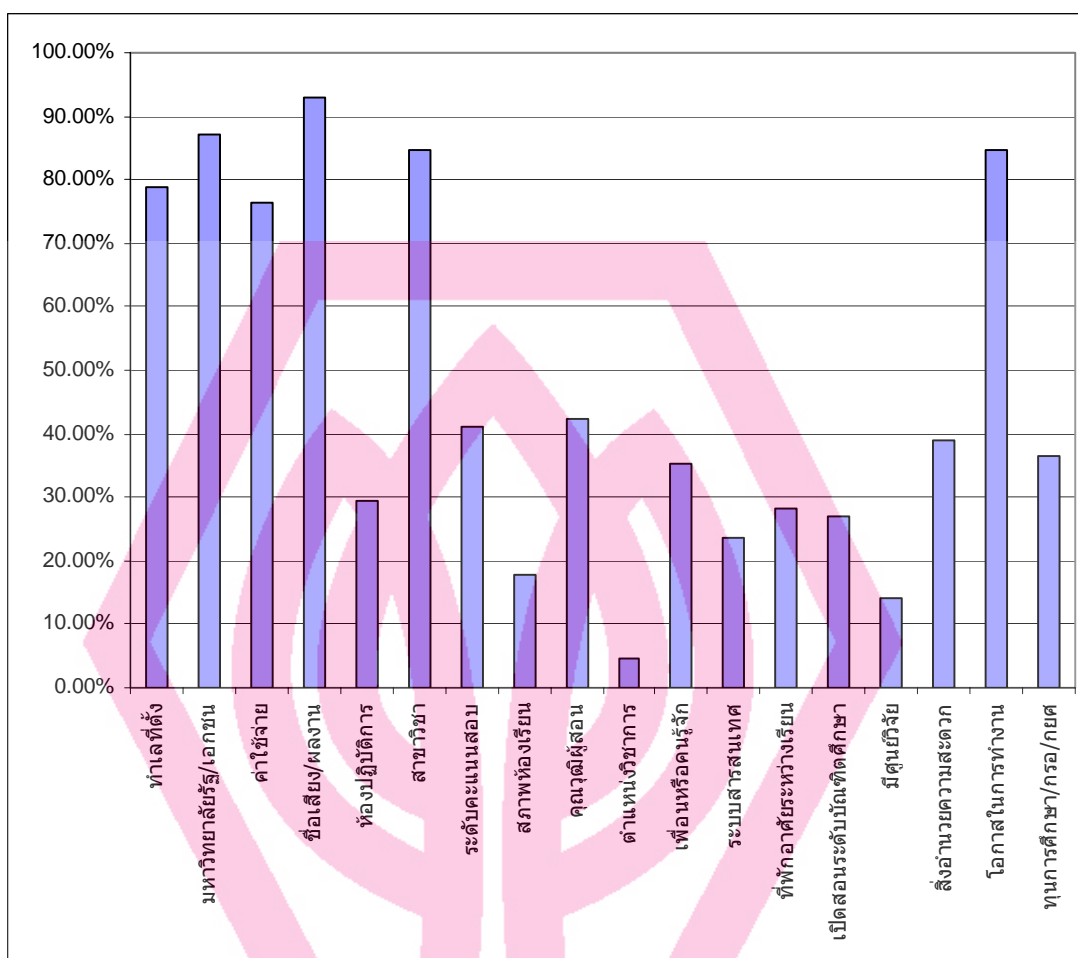


ภาพประกอบ 3.5 ร้อยละความต้องการของสาเหตุที่มีผลต่อเลือกเข้าเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ของนักศึกษาสาขาอาชีพศึกษา

3. แนวโน้มการให้ความสำคัญต่อความต้องการที่มีต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ของนิสิต/นักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ตามภาพประกอบ 3.6 ซึ่งพอสรุปเบื้องต้นได้ดังนี้

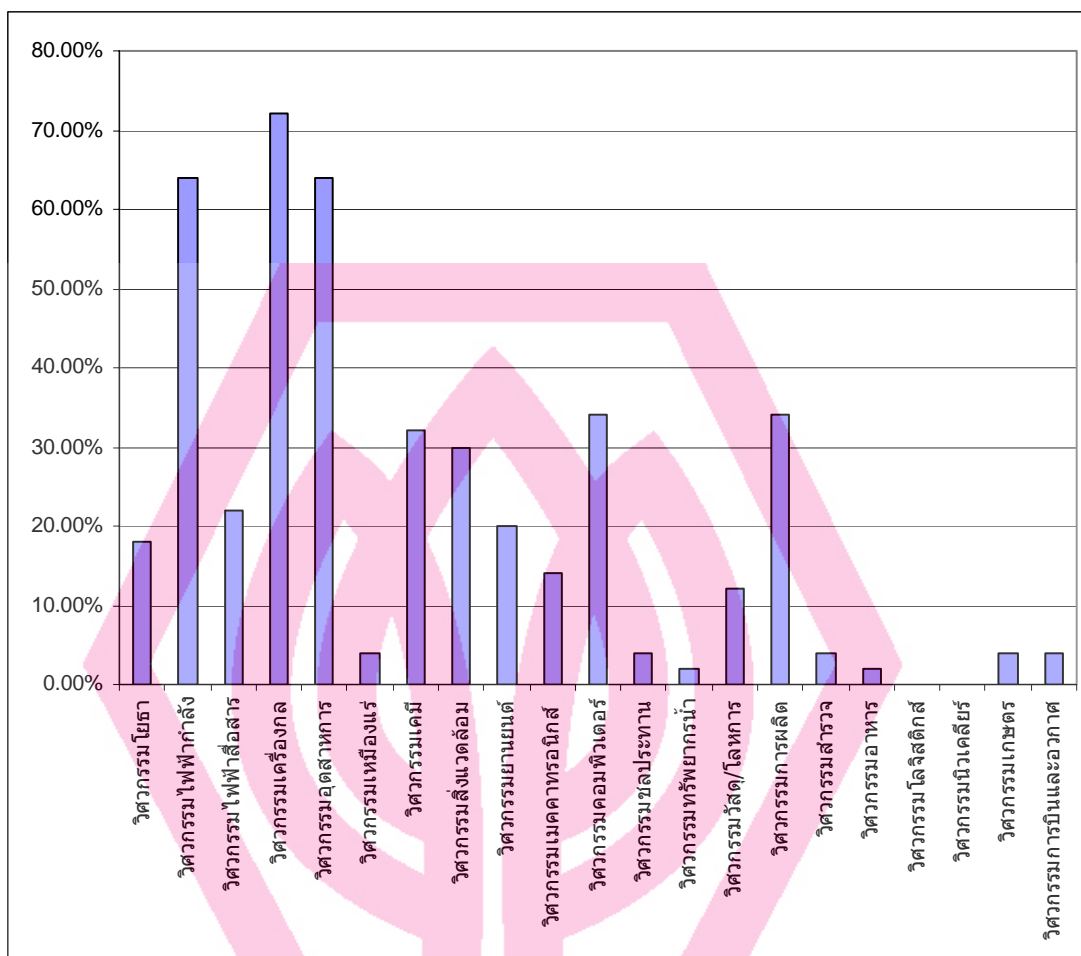
นิสิต/นักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ในประเด็นของสาขาวิชาที่มุ่งเน้น ผู้วิจัยจะยกเว้นไว้ เนื่องจากอาจมีความแปรปรวนของข้อมูลสูงขึ้นอยู่กับกลุ่มตัวอย่างที่แต่ละสถาบันได้เลือกให้ตอบแบบสอบถาม โดยสาเหตุที่มีผลต่อเลือกเข้าเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่สำคัญ คือ ชื่อเสียง/ผลงาน การเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐหรือเอกชน โอกาสในการทำงาน และสาขาวิชาที่เปิดสอน ส่วนข้อเสนอคิดเห็นอื่นๆ เช่น หลักสูตร การเรียนการสอนและส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน เป็นส่วนที่มีผลต่อการเลือกเข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ด้วยเช่นกัน





ภาพประกอบ 3.6 ร้อยละความต้องการของสาเหตุที่มีผลต่อเลือกเข้าเรียนคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ของของนิสิต/นักศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

4. แนวโน้มการให้ความสำคัญต่อความต้องการที่มีต่อคณะวิศวกรรมศาสตร์ของผู้ใช้บัณฑิต ตามภาพประกอบ 3.7 และภาพประกอบ 3.8 ซึ่งพอสรุปเบื้องต้นได้ดังนี้  
ผู้ใช้บัณฑิตหรือนายจ้างส่วนใหญ่ต้องการนักศึกษาที่จบการศึกษาในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง วิศวกรรมอุตสาหการเป็นส่วนใหญ่ โดยมีสาขาที่เป็นที่ต้องการรองลงมาเช่น วิศวกรรมเคมี วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ และวิศวกรรมการผลิต วิศวกรรมยานยนต์ วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร และวิศวกรรมโยธา ส่วนสาขาวิชาอื่นที่เป็นที่ต้องการน้อยอาจมีสาเหตุจากเป็นวิชาเฉพาะทาง

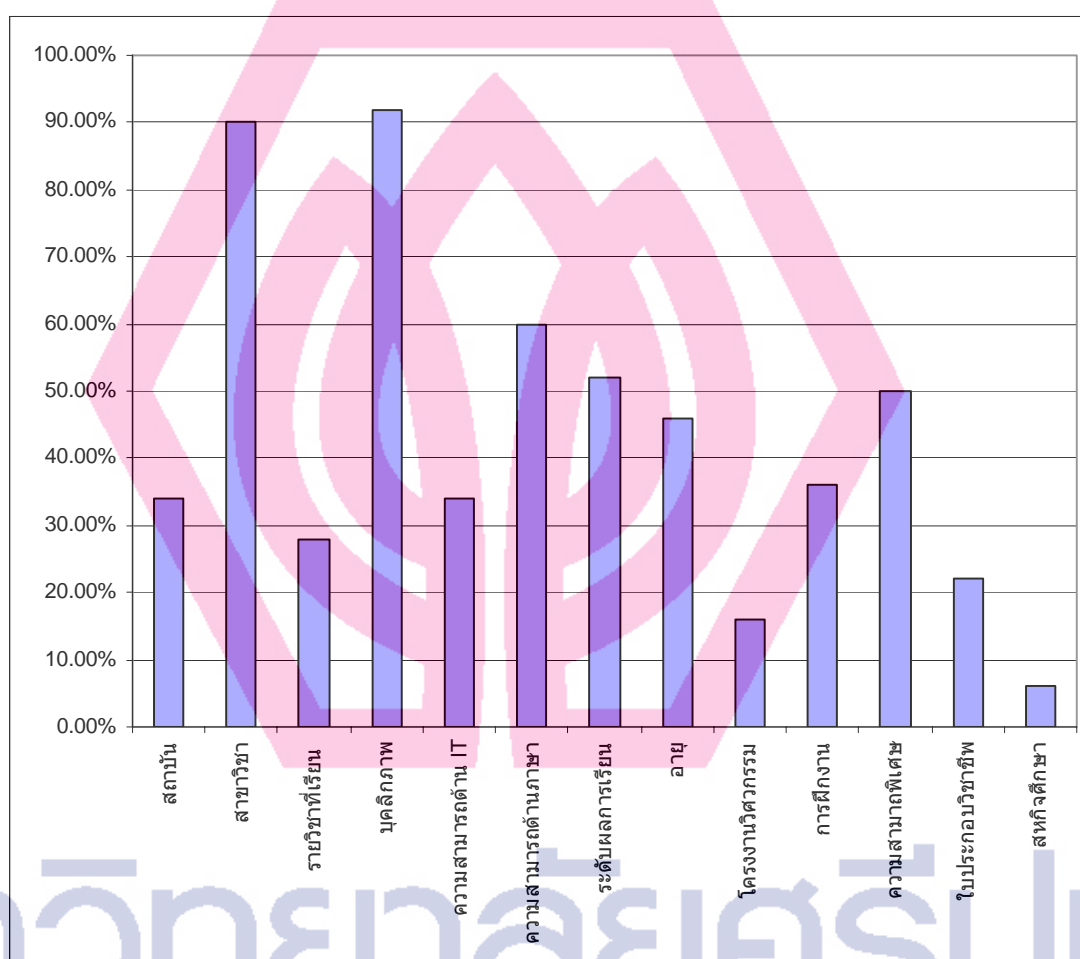


ภาพประกอบ 3.7 ร้อยละความต้องการรับบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์เข้าทำงานตามสาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์ของผู้ใช้บัณฑิต

สำหรับคุณลักษณะที่ผู้ใช้บัณฑิตต้องการ คือ บุคลิกภาพ สาขาวิชา ความสามารถด้านภาษา ระดับผลการเรียน ความสามารถพิเศษและความสามารถด้าน IT ตามลำดับ โดยมีส่วนที่ต้องการให้มีบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์เพิ่มเติม เช่น ความรับผิดชอบ ความอดทน มนุษยสัมพันธ์ ความตั้งใจในการพัฒนาตนเอง คุณธรรมและจริยธรรม ทักษะการพูดและนำเสนอผลงาน ความคิดริเริ่ม ภาวะการเป็นผู้นำ เป็นต้น

ดังนั้นเมื่อมองจากทั้ง 4 กลุ่มแล้วอาจเห็นได้ว่ามุมมองในด้านสาขาวิชาระหว่างผู้ที่เข้าศึกษากับผู้ใช้บัณฑิตอาจยังไม่ตรงกันนัก ซึ่งถ้าความต้องการของผู้เข้าศึกษาต้องการที่จะได้งานทำเป็นหลัก ก็ควรที่จะมีการแนะแนวการศึกษาทั้งจากผู้ใช้บัณฑิตโดยตรงหรือจากทางสถาบันการศึกษาเอง ส่วนลักษณะการเลือกเข้าเรียนของนักศึกษาสายสามัญและอาชีวะ มีความแตกต่างกันที่ การเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐหรือเอกชน โดยนักศึกษาสายอาชีวะไม่ได้ให้ความสำคัญ

กับส่วนนี้มากนัก และเมื่อมองไปที่ผู้ใช้บัณฑิต ข้อมูลได้แสดงให้เห็นถึงส่วนที่ขาดไปในการเรียนการสอนของสถาบันการศึกษา เช่นกัน โดยทางด้านความรู้ไม่ใช่ประเด็นหลักเท่ากับ ส่วนเสริมเช่น การมีทักษะการอยู่ร่วมในสังคม ความอดทน ความขยัน ทักษะด้านภาษาและ IT ซึ่งได้กล่าวถึงไว้แล้วในส่วนที่ผ่านมา



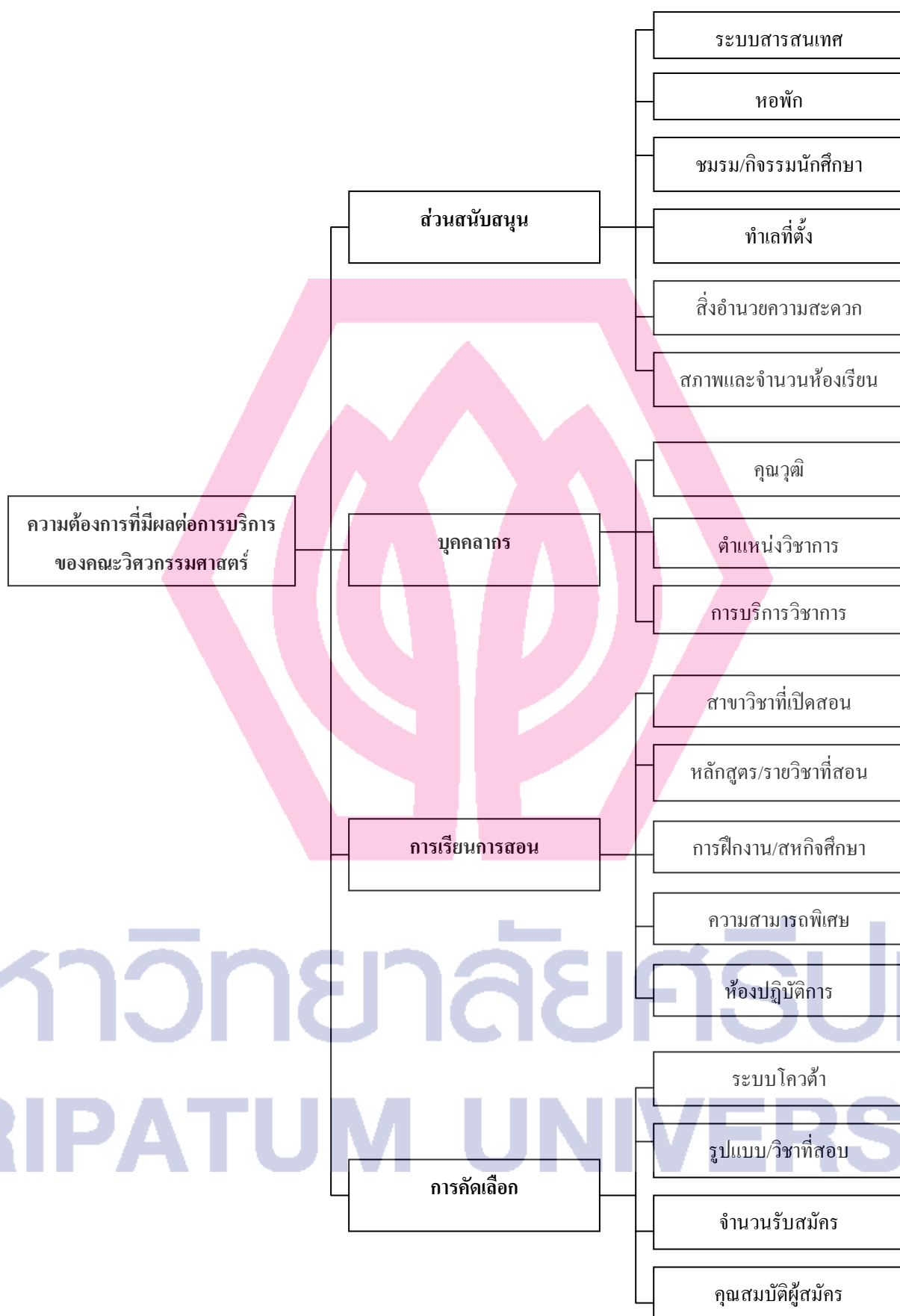
ภาพประกอบ 3.8 ร้อยละความต้องการของคุณลักษณะบัณฑิตที่มีผลต่อเลือกเข้าทำงานของผู้ใช้บัณฑิต

### 3.3.4 การนำความต้องการมาจัดระเบียบ

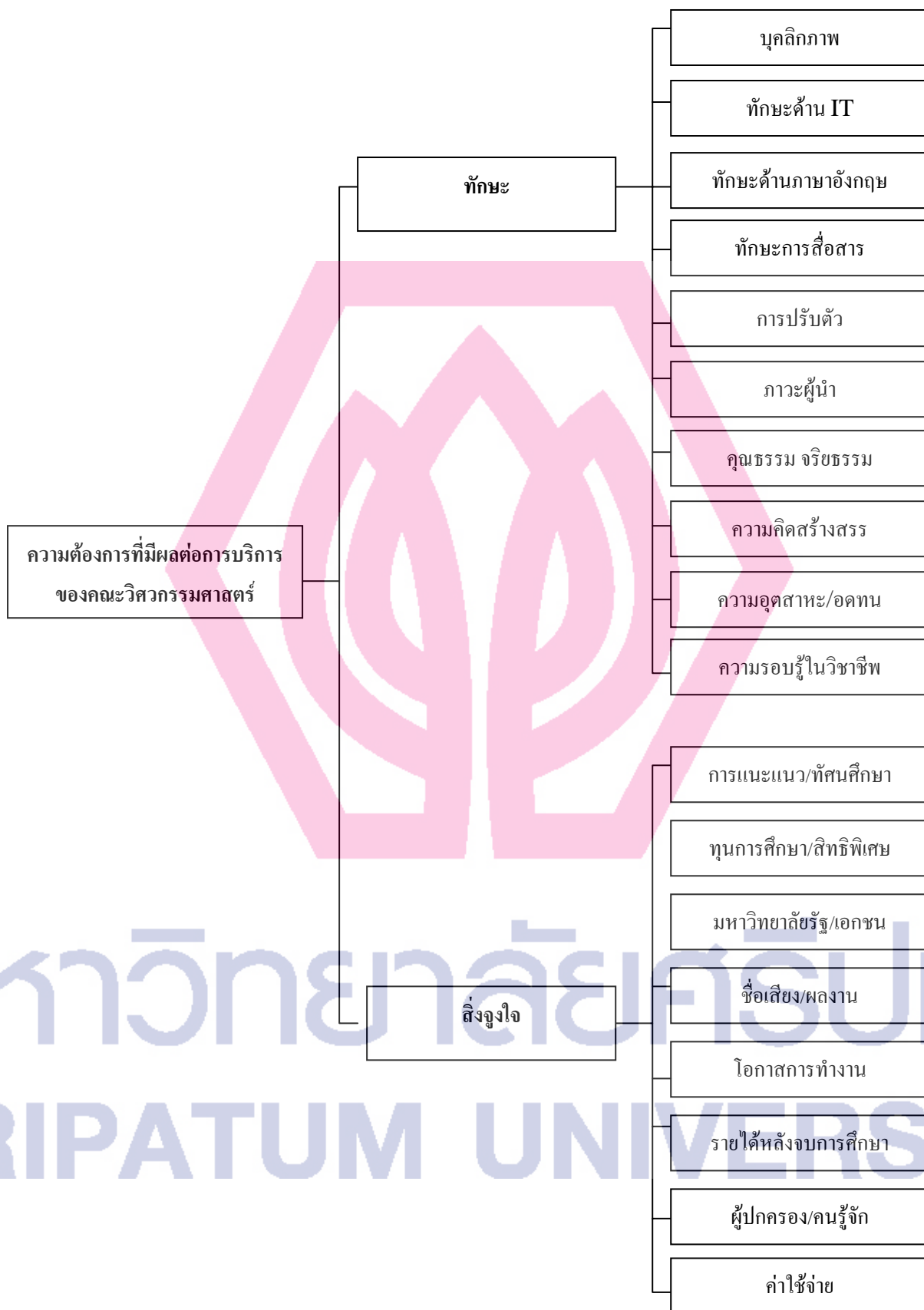
ผลจากการตีความที่ได้ในหัวข้อ 3.3.3 จะถูกนำมาจัดระเบียบความต้องการของลูกค้ำร่วมกับคำถามปลายปิดในแบบสอบถาม โดยใช้แผนผังการจัดกลุ่ม (Affinity Diagram) และแผนผังต้นไม้ (Tree Diagram) เพื่อที่จะนำไปสร้างแบบสอบถามชุดที่ 2 ที่จะใช้ในการหาค่าเฉลี่ยความสำคัญของความต้องการของลูกค้ำ ดังภาพประกอบ 3.9 และ ภาพประกอบ 3.10



ภาพประกอบ 3.9 แผนผังกลุ่มเชื่อมโยงความต้องการที่มีผลต่อการบริการของคณะวิศวกรรมศาสตร์



ภาพประกอบ 3.10 แผนผังต้นไม้ ความต้องการที่มีผลต่อการบริการของคณะวิศวกรรมศาสตร์



ภาพประกอบ 3.10 (ต่อ)



### 3.3.5 ระดับค่าเฉลี่ยความสำคัญของความต้องการของลูกค้า

เมื่อนำแผนผังต้นไม้ (Tree Diagram) ไปสร้างแบบสอบถามชุดที่ 2 ที่จะใช้ในการหาค่าเฉลี่ยความสำคัญของความต้องการของลูกค้าดังแสดงในภาคผนวกที่ 1 แบบสอบถามที่ 3 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ส่วนนำ อธิบายถึงที่มาของงานวิจัย วัตถุประสงค์ของงานวิจัย และภาพรวมของแบบสอบถามให้ผู้ตอบแบบสอบถามทราบถึงข้อมูลเบื้องต้น

2. ส่วนกรอกข้อมูล แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้กรอกแบบสอบถาม โดยผู้วิจัยได้ออกแบบให้มีกรอกข้อมูลที่สามารติดต่อกลับไปยังผู้กรอกแบบสอบถามได้แต่ขึ้นอยู่กับความสมัครใจของผู้กรอกว่ายินดีให้ติดต่อกลับหรือไม่ เนื่องจากเมื่อได้มีการพัฒนาการให้บริการการศึกษาแล้ว ถ้าเป็นไปได้กลุ่มผู้ประเมินระบบที่ปรับปรุงควรเป็นกลุ่มเดิมให้มากที่สุด

- ส่วนที่ 2 ระดับคะแนนความสำคัญที่มีต่อความต้องการในการบริการการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ให้ผู้ตอบแบบสอบถามใช้เวลาในการตอบไม่นาน โดยให้คะแนนตามความสำคัญจากน้อยไปมาก โดยแทนค่าด้วยหมายเลข 1-9 เพื่อที่จะนำค่าที่ได้มาเฉลี่ย และจัดลำดับของความต้องการต่อไป

- ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติม หรือสิ่งที่ท่านคาดว่าจะมีผลต่อการบริการการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งเป็นคำถามในลักษณะปลายเปิด เพื่อให้ผู้กรอกแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมที่มีผลต่อการบริการการศึกษา

สำหรับการคำนวณหาค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความสำคัญที่มีต่อความต้องการในการบริการการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์นั้นจะนำคะแนนที่ได้ของแต่ละหัวข้อมาหาค่าเฉลี่ยด้วยสูตรค่าเฉลี่ยเรขาคณิต (Geometric Mean) เนื่องจากข้อมูลจากแบบสอบถามมีลักษณะเป็นการเลือกให้ระดับคะแนน (Ratings) จากข้อมูลที่ได้รับ (Data) เป็นวิธีที่ให้ค่าเฉลี่ยที่น่าเชื่อถือที่สุด โดยผลที่ได้เป็นไปตามตารางที่ 3.6 ซึ่งพร้อมที่จะนำไปสร้างเป็น House of Quality ตามวิธี QFD แบบ Four-phases Model ต่อไป

โดยกำหนดให้

$$\begin{aligned} N &= \text{ค่าของข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม} \\ 1,2,3,\dots,n &= \text{จำนวนของข้อมูล} \end{aligned}$$

$$\text{Geometric Mean} = \sqrt[n]{N_1 x N_2 x N_3 x \dots x N_n}$$

ตารางที่ 3.2 ค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความสำคัญที่มีต่อความต้องการในการบริการการศึกษา  
ของคณะวิศวกรรมศาสตร์

ความต้องการในการบริการการศึกษา (Customer Requirement)		ค่าเฉลี่ย (IMP)	
		ผลการคำนวณ	ปัดค่า
ส่วนสนับสนุน	ระบบสารสนเทศ	6.415	6.42
	หอพัก	4.794	4.79
	ชมรม/กิจกรรมนักศึกษา	6.048	6.05
	ทำเลที่ตั้ง	6.463	6.46
	สิ่งอำนวยความสะดวก	7.036	7.04
	สภาพและจำนวนห้องเรียน	7.107	7.11
บุคลากร	คุณวุฒิ	7.307	7.31
	ตำแหน่งวิชาการ	7.040	7.04
	การบริการวิชาการ	7.062	7.06
การเรียนการสอน	สาขาวิชาที่เปิดสอน	7.204	7.20
	หลักสูตร/รายวิชาที่สอน	7.491	7.49
	การฝึกงาน/สหกิจศึกษา	7.018	7.02
	ความสามารถพิเศษ	6.715	6.71
	ห้องปฏิบัติการ	7.275	7.27
การคัดเลือก	ระบบโควต้า	6.087	6.09
	รูปแบบ/วิชาที่สอบ	6.643	6.64
	จำนวนรับสมัคร	6.581	6.58
	คุณสมบัติผู้สมัคร	6.778	6.78
ทักษะ	บุคลิกภาพ	6.622	6.62
	ทักษะด้าน IT	6.724	6.72
	ทักษะด้านภาษาอังกฤษ	6.408	6.41
	ทักษะการสื่อสาร	6.703	6.70
	การปรับตัว	7.103	7.10

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ความต้องการในการบริการการศึกษา (Customer Requirement)		ค่าเฉลี่ย(IMP)	
		ผลการคำนวณ	ปิดค่า
ทักษะ	ภาวะผู้นำ	6.788	6.79
	คุณธรรม จริยธรรม	6.816	6.82
	ความคิดสร้างสรรค์	7.031	7.03
	ความอดสาหะ/อดทน	7.201	7.20
	ความรู้รอบรู้ในวิชาชีพ	7.135	7.13
สิ่งจูงใจ	การแนะแนว/ทัศนศึกษา	6.715	6.72
	ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ	6.897	6.90
	มหาวิทยาลัยของรัฐ/เอกชน	6.689	6.69
	ชื่อเสียง/ผลงาน	7.072	7.07
	โอกาสการทำงาน	7.614	7.61
	รายได้หลังจบการศึกษา	7.402	7.40
	ผู้ปกครอง/คนรู้จัก	7.147	7.15
	ค่าใช้จ่าย	7.019	7.02

## บทที่ 4

### การดำเนินงานวิจัยด้วย QFD แบบ Four - phases Model

#### 4.1 การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning or House of Quality: HOQ)

การดำเนินการในขั้นตอนนี้จะแปลงความต้องการของลูกค้าผู้ใช้บริการการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ได้รับข้อมูลจากการศึกษาในส่วนเสียงเรียกร้องจากลูกค้า (VOC) มาเป็นความต้องการทางด้านเทคนิคการบริการการศึกษา (Technical Requirement) เพื่อใช้ในการออกแบบการบริการการศึกษาที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการให้นักศึกษา นิสิต และผู้ใช้บัณฑิตพอใจมากที่สุด ซึ่งข้อกำหนดทางเทคนิคข้อหนึ่งอาจสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้หลายข้อ ตารางวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning) หรือ House of Quality (HOQ) หรือ Phase ที่ 1 พอที่จะสรุปขั้นตอน ตามลำดับได้ดังนี้

##### 4.1.1 ความต้องการและค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความสำคัญที่มีต่อความต้องการในการบริการการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์

ความต้องการที่สรุปได้จากแบบสอบถาม บทที่ 3 และค่าเฉลี่ยระดับคะแนนความสำคัญที่มีต่อความต้องการในการบริการของนักศึกษา นิสิต และผู้บัณฑิตจะถูกกำหนดลงในช่อง IMP (Important Weight) ดังแสดงในตารางที่ 3.2 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ความต้องการใดที่เป็นที่ต้องการของลูกค้า 3 กลุ่มมากที่สุด ซึ่งเมื่อได้ทำตามขั้นตอนของ QFD ทั้ง 4 ขั้นตอนแล้วผลที่ได้จะตอบสนองต่อความต้องการตามลำดับที่มีอยู่

ข้อมูลทั้ง 2 ส่วนนี้จะอยู่ทางซ้ายมือของบ้านหลังที่ 1 (House of Quality) โดยผู้วิจัยได้ทำการจัดลำดับถึงความสำคัญของความต้องการในการบริการไว้ในตารางที่ 4.1 ซึ่งพบว่า “หอพัก” เป็นความต้องการที่ต่ำที่สุด ถือว่าเป็นความต้องการที่ไม่มีผลต่อการบริการการศึกษาเท่าใดนัก นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ตัด “ทำเลที่ตั้ง” และ “มหาวิทยาลัยรัฐ/เอกชน” ออกไป เนื่องจากในงานวิจัยนี้ได้เน้นไปที่การพัฒนาการบริการศึกษาของสถาบันการศึกษาที่ได้ดำเนินการอยู่แล้วในปัจจุบันทำเลที่ตั้งจึงไม่จำเป็น แต่ในอนาคตถ้าเป็นการพิจารณาถึงการตั้งสถาบันหรือวิทยาเขตใหม่อาจจะต้องนำประเด็นดังกล่าวกลับมาพิจารณาอีกครั้งหนึ่ง และในส่วนของการเป็นมหาวิทยาลัยรัฐหรือเอกชนนั้นไม่สามารถเปลี่ยนตนเองไปอีกทางหนึ่งได้ เพียงแต่ต้องการแสดงให้เห็นถึงระดับความ

ต้องการของผู้ใช้บริการการศึกษาเท่านั้น ดังนั้นทางผู้วิจัยจึงตัดความต้องการในส่วนนี้ออกไป ก่อนที่จะดำเนินการแปลงความต้องการของนักศึกษา นิสิต และผู้ใช้บัณฑิตไปเป็นความต้องการทางเทคนิคต่อไป

ตารางที่ 4.1 การจัดลำดับความต้องการในการบริการการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์

ลำดับ	ความต้องการในการบริการการศึกษา (Customer Requirement)	ค่าเฉลี่ย (IMP)
1	โอกาสการทำงาน	7.61
2	หลักสูตร/รายวิชาที่สอน	7.49
3	รายได้หลังจบการศึกษา	7.40
4	คุณวุฒิ	7.31
5	ห้องปฏิบัติการ	7.27
6	สาขาวิชาที่เปิดสอน	7.20
7	ความสะอาด/อศทน	7.20
8	ผู้ปกครอง/คนรู้จัก	7.15
9	ความรอบรู้ในวิชาชีพ	7.13
10	สภาพและจำนวนห้องเรียน	7.11
11	การปรับตัว	7.10
12	ชื่อเสียง/ผลงาน	7.07
13	การบริการวิชาการ	7.06
14	ตำแหน่งวิชาการ	7.04
15	สิ่งอำนวยความสะดวก	7.04
16	ความคิดสร้างสรรค์	7.03
17	ค่าใช้จ่าย	7.02
18	การฝึกงาน/สหกิจศึกษา	7.02
19	ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ	6.90
20	คุณธรรม จริยธรรม	6.82

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ลำดับ	ความต้องการในการบริการการศึกษา (Customer Requirement)	ค่าเฉลี่ย (IMP)
21	ภาวะผู้นำ	6.79
22	คุณสมบัติผู้สมัคร	6.78
23	ทักษะด้าน IT	6.72
24	การแนะแนว/ทัศนศึกษา	6.72
25	ความสามารถพิเศษ	6.71
26	ทักษะการสื่อสาร	6.70
27*	มหาวิทยาลัยของรัฐ/เอกชน	6.69
28	รูปแบบ/วิชาที่สอบ	6.64
29	บุคลิกภาพ	6.62
30	จำนวนรับสมัคร	6.58
31*	ทำเลที่ตั้ง	6.46
32	ระบบสารสนเทศ	6.42
33	ทักษะด้านภาษาอังกฤษ	6.41
34	ระบบโควต้า	6.09
35	ชมรม/กิจกรรมนักศึกษา	6.05
36*	หอพัก	4.79

\* “มหาวิทยาลัยของรัฐ/เอกชน” “ทำเลที่ตั้ง” และ “หอพัก” ไม่นำมาใช้ในการแปลงเป็นความต้องการทางเทคนิค



#### 4.1.2 ความต้องการเชิงเทคนิค

จากความต้องการของนิสิต/นักศึกษา และผู้ใช้บัณฑิตจะถูกแปลงให้เป็นความต้องการทางด้านเทคนิค (ในที่นี้ความต้องการของผู้ใช้บริการการศึกษาบางอย่างเป็นความต้องการทางด้านเทคนิคอยู่แล้วจะถูกนำมาใช้โดยไม่มีการแปลง) ซึ่งเป็นส่วนที่เริ่มมีบทบาทเกี่ยวข้องกับการดำเนินงานเพื่อให้การบริการการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์เป็นรูปเป็นร่างมากยิ่งขึ้น โดยความต้องการทางเทคนิคและรายละเอียดผู้วิจัยได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ความต้องการทางเทคนิคและรายละเอียดของการบริการการศึกษา

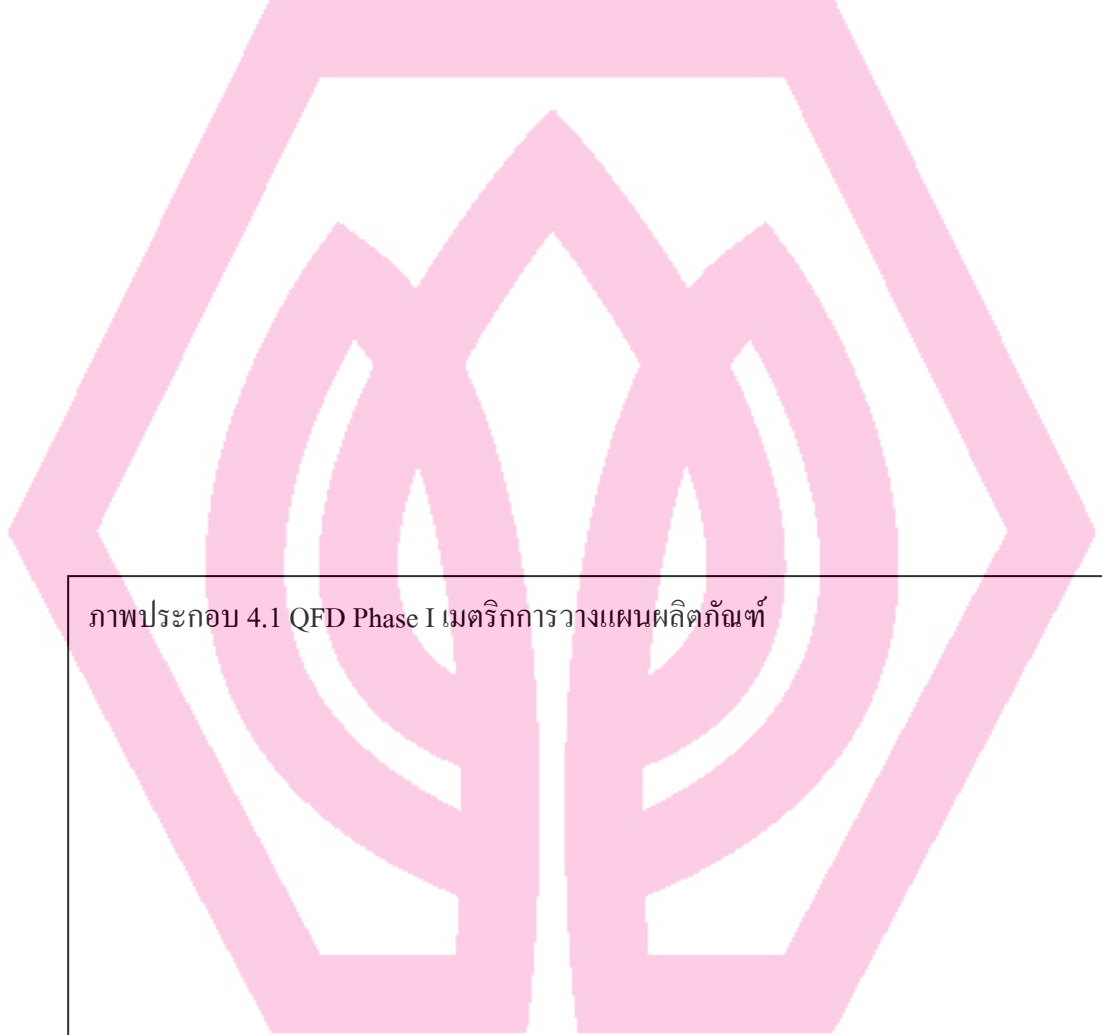
ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค	รายละเอียด
1	มีช่องทางการสืบค้นข้อมูล	การเข้าถึงระบบฐานข้อมูลได้โดยง่าย
2	เสถียรภาพของระบบสารสนเทศ	การใช้งานระบบได้อย่างต่อเนื่อง ไม่ติดขัด
3	งบประมาณสนับสนุน	จำนวนเงินสนับสนุนการทำกิจกรรมต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัย
4	พื้นที่สำหรับทำกิจกรรม	ห้อง, อาคาร หรือสถานที่ที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาจัดกิจกรรมต่างๆ
5	โรงอาหาร	โรงอาหารที่พร้อมให้บริการนักศึกษาอย่าง สะดวกสบาย ไม่แออัด
6	ที่จอดรถ	การกำหนดพื้นที่จอดรถเพื่อให้เพียงพอต่อความต้องการของนักศึกษา
7	บริการสุขภาพ	มีสถานที่ที่พร้อมให้บริการ
8	ห้องน้ำ	มีเพียงพอต่อความต้องการของนักศึกษา
9	การขึ้นลงอาคารเรียน	มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการขึ้นลงอาคารเรียนอย่างเพียงพอ
10	ระบบปรับอากาศ	มีระบบปรับอากาศ เพื่อสร้างความสะดวกสบายให้แก่นักศึกษา
11	สื่อ โสตทัศน	มีอุปกรณ์ที่ทันสมัยในการสื่อการสอน

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค	รายละเอียด
12	ความจุของห้องเรียน	จำนวนที่นั่งภายในชั้นเรียน
13	จำนวนห้องเรียน	จำนวนห้องเรียนในแต่ละอาคาร
14	การรับบุคลากร	การกำหนดเงื่อนไขในการรับสมัครบุคลากร
15	จำนวนอาจารย์ที่มีตำแหน่งวิชาการ	จำนวน ผศ. รศ. และ ศ.
16	แหล่งบริการวิชาการ	สถานที่สำหรับให้บริการวิชาการ
17	รูปแบบการบริการวิชาการ	แบบให้เปล่า และคิดค่าใช้จ่าย
18	จำนวนในการบริการวิชาการ	จำนวนครั้งในการบริการ
19	สาขาวิชาที่เปิดสอน	สาขาวิชาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์
20	หลักสูตร/รายวิชาที่สอน	หลักสูตร 3 ปีต่อเนื่อง หรือ 4 ปี โดยมีรายวิชาทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ในสาขานั้นๆ
21	ระดับปริญญาของหลักสูตร	ระดับปริญญาตรี และระดับบัณฑิตศึกษา
22	มีหน่วยงานรับรอง	หน่วยงานรัฐและสมาคมวิชาชีพรับรองหลักสูตร
23	สถานประกอบการที่เข้าร่วม	จำนวนสถานประกอบการ
24	ระดับความสำเร็จของสหกิจศึกษา	จำนวนนักศึกษาที่ได้รับงานทำ
25	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	กิจกรรมที่มหาวิทยาลัยจัดให้มีขึ้นนอกเหนือจากการเรียนตามหลักสูตร เพื่อส่งเสริมและสร้างจุดเด่นให้แก่นักศึกษา
26	รูปแบบของการให้สิทธิโควตา	การรับนักศึกษาที่เรียนดี หรือกิจกรรมเด่นเข้าศึกษาต่อ โดยไม่ต้องผ่านการสอบ หรือให้สิทธิพิเศษอื่นๆ
27	สอบสัมภาษณ์	การสอบสัมภาษณ์เรื่องทั่วไป และเกี่ยวกับสาขาวิชาที่เลือก
28	สอบข้อเขียน	การสอบตามรายวิชาที่สาขาวิชาเป็นผู้กำหนด

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค	รายละเอียด
29	จำนวนวิชาที่สอบ	วิชาชีพ ภาษา และคณิตศาสตร์
30	จำนวนรับสมัคร	จำนวนการรับสมัครนักศึกษา
31	คุณสมบัติผู้สมัคร	คุณสมบัติผู้สมัคร เช่น วุฒิการศึกษา ผลการเรียน หรือความประพฤติ เป็นต้น
32	การแนะแนว/ทัศนศึกษา	การจัดโครงการแนะแนว หรือทัศนศึกษา เพื่อให้ ความรู้ความเข้าใจ ในการเลือกสาขาวิชา และ สถาบันการศึกษาทั้งในเขตกรุงเทพฯ, ปริมณฑล และในต่างจังหวัด
33	ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ	ทุนการศึกษา หรือสิทธิพิเศษ ที่ให้แก่ นักศึกษา เรียนดี แต่ยากจน หรือมีความสามารถพิเศษ
34	การแข่งขันด้านวิชาการ	การจัดการแข่งขันด้านวิชาการทั้งภายใน และ ภายนอกมหาวิทยาลัย
35	สิ่งประดิษฐ์	สิ่งประดิษฐ์ หรือสิ่งสร้างสรรค์ทางด้านวิศวกรรม
36	งานวิจัย	งานวิจัยประเภทต่างๆ
37	เครือข่าย	การสร้างความสัมพันธ์อันดี และความร่วมมือ ด้านต่างๆ ทั้งผู้ประกอบการในภาคธุรกิจ สถาบันการศึกษา และผู้ประกอบการ
38	การจัดลำดับมหาวิทยาลัย	การจัดลำดับมหาวิทยาลัยจากสถาบันที่มีชื่อเสียง ระดับชาติ และนานาชาติ ในหัวข้อต่างๆ
39	จำนวนกองทุน	กองทุนเพื่อช่วยเหลือค่าลงทะเบียน หรือค่าใช้จ่าย อื่นๆ ของนักศึกษา
40	ค่าลงทะเบียน	จำนวนเงินลงทะเบียนตามสาขาวิชา หรือคณะที่ สังกัด



ภาพประกอบ 4.1 QFD Phase I เมตริกการวางแผนผลิตภัณฑ์

#### 4.1.3 เป้าหมายของความต้องการเชิงเทคนิคและทิศทางเพื่อการพัฒนา

เมื่อได้ข้อกำหนดหรือความต้องการทางเทคนิคแล้ว จะทำการกำหนดค่าเป้าหมาย (Target Value) ของข้อกำหนดทางเทคนิคแต่ละข้อซึ่งอยู่ด้านล่างของ HOQ และกำหนดทิศทางของการเคลื่อนที่ของเป้าหมาย (Movement of Target) ซึ่งอยู่ด้านบนของ HOQ ดังแสดงในภาพประกอบ 4.1 โดยให้ความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้

1. สัญลักษณ์  $\uparrow$  หมายถึง ค่าเป้าหมายยิ่งเพิ่มยิ่งดี
2. สัญลักษณ์  $\downarrow$  หมายถึง ค่าเป้าหมายยิ่งลดยิ่งดี
3. สัญลักษณ์  $\bigcirc$  หมายถึง ค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้คืออยู่แล้ว

ซึ่งในการกำหนดความเคลื่อนไหวของเป้าหมาย จะเป็นการชี้บ่งได้ว่าในอนาคตสามารถปรับเปลี่ยนทิศทางของค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ ณ ปัจจุบันนี้ได้ ได้โดยการเพิ่มหรือลดค่าเป้าหมาย หรือถ้าหากว่าค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ ณ เหมาะสมแล้ว ก็ใช้ค่าเป้าหมายนั้นต่อไปได้ ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ความต้องการทางเทคนิคและรายละเอียดของการบริการการศึกษา

ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement)	ค่าเป้าหมาย (Target Value)	ทิศทางเพื่อ การพัฒนา (Movement of Target)
1	มีช่องทางการสืบค้นข้อมูล	มี Website	$\uparrow$
2	เสถียรภาพของระบบสารสนเทศ	จำนวนครั้งที่ไม่สามารถเข้าระบบได้	$\downarrow$
3	งบประมาณสนับสนุน	จำนวนเงินสนับสนุน	$\uparrow$
4	พื้นที่สำหรับทำกิจกรรม	จำนวนห้องชมรม	$\uparrow$
5	โรงอาหาร	จำนวนที่นั่งรับประทาน	$\uparrow$
6	ที่จอดรถ	สัดส่วนนักศึกษาต่อช่องจอด	$\uparrow$
7	บริการสุขภาพ	จำนวนเตียงพยาบาล	$\uparrow$

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement)	ค่าเป้าหมาย (Target Value)	ทิศทางเพื่อ การพัฒนา (Movement of Target)
8	ห้องน้ำ	สัดส่วนนักศึกษาต่อห้อง	↑
9	การขึ้นลงอาคารเรียน	มีลิฟท์โดยสารทุกอาคาร	↑
10	ระบบปรับอากาศ	มีระบบปรับอากาศทุกห้อง	↑
11	สื่อโสตทัศน	มีอุปกรณ์สื่อโสตทัศนทุก ห้องเรียน	↑
12	ความจุของห้องเรียน	จำนวนที่นั่งที่เหมาะสม	○
13	จำนวนห้องเรียน	จำนวนห้องเรียน	↑
14	การรับบุคลากร	รับเฉพาะปริญญาเอกและมี ประสบการณ์	↑
15	จำนวนอาจารย์ที่มีตำแหน่งวิชาการ	จำนวน ผศ. รศ. และ ศ.	↑
16	แหล่งบริการวิชาการ	จำนวนแหล่งบริการวิชาการ	↑
17	รูปแบบการบริการวิชาการ	แบบให้เปล่า และคิดค่าใช้จ่าย	○
18	จำนวนในการบริการวิชาการ	จำนวนครั้งในการบริการ	↑
19	สาขาวิชาที่เปิดสอน	รองรับความต้องการของผู้ใช้ บัณฑิต	○
20	หลักสูตร/รายวิชาที่สอน	ตอบสนองต่อผู้ใช้งานบัณฑิต	○
21	ระดับปริญญาของหลักสูตร	เปิดสอนถึงระดับบัณฑิตศึกษา	↑
22	มีหน่วยงานรับรอง	หน่วยงานรัฐและสมาคม วิชาชีพรับรองหลักสูตร	○
23	สถานประกอบการที่เข้าร่วม	จำนวนสถานประกอบการ	↑
24	ระดับความสำเร็จของสหกิจศึกษา	จำนวนนักศึกษาที่ได้รับงานทำ	↑
25	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	มีกิจกรรมที่เพิ่มเติมความรู้และ สร้างจุดเด่นเมื่อจบการศึกษา	↑



ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค (Technical Requirement)	ค่าเป้าหมาย (Target Value)	ทิศทางเพื่อ การพัฒนา (Movement of Target)
26	รูปแบบของการให้สิทธิ์โควตา	กำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจน ครอบคลุมทั้งวิชาการ กีฬา และ ช่วยเหลือสังคม	○
27	สอบสัมภาษณ์	สอบสัมภาษณ์	○
28	สอบข้อเขียน	กำหนดรายวิชาที่จัดสอบ	○
29	จำนวนวิชาที่สอบ	วิชาชีพ ภาษา และคณิตศาสตร์	○
30	จำนวนรับสมัคร	เกณฑ์เฉลี่ย FTES	○
31	คุณสมบัติผู้สมัคร	ตามเกณฑ์ที่ได้รับการรับรอง	○
32	การแนะนำ/ทัศนศึกษา	จำนวนการแนะนำตลอดปี	↑
33	ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ	จำนวนทุนการศึกษา	↑
34	การแข่งขันด้านวิชาการ	จำนวนการจัดการแข่งขัน และ จำนวนครั้งที่เข้าแข่งขัน	↑
35	สิ่งประดิษฐ์	จำนวนสิ่งประดิษฐ์	↑
36	งานวิจัย	จำนวนงานวิจัย	↑
37	เครือข่าย	สร้างเครือข่ายทั้งภาคธุรกิจ สถาบันการศึกษา และ ผู้ประกอบการ	↑
38	การจัดลำดับมหาวิทยาลัย	ลำดับที่ได้เป็นตัวเลขน้อยลง	↓
39	จำนวนกองทุน	จำนวนกองทุนที่รัฐจัดสรรให้	○
40	ค่าลงทะเบียน	ตามเกณฑ์เฉลี่ยของ มหาวิทยาลัยทั่วไป	○

#### 4.1.4 ระดับความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับความต้องการทางเทคนิค

การพิจารณาระดับความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับความต้องการทางเทคนิคนี้ เป็นส่วนที่สำคัญที่จะแสดงถึงเทคนิคต่างๆ ที่อาจมีหลายเทคนิคที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้ แต่อาจแตกต่างกันได้ตามระดับความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการนั้นๆ ยิ่งเทคนิคหรือความต้องการทางเทคนิคใด มีระดับความสัมพันธ์ต่อความต้องการของลูกค้าหรือความต้องการของผู้ใช้บริการการศึกษาในระดับสูงแล้ว เทคนิคนั้นจะต้องได้รับการเอาใจใส่ถึงกระบวนการที่นำไปสู่การตอบสนองต่อความต้องการเป็นอย่างมาก ดังแสดงในภาพประกอบ 4.1 โดยระดับคะแนนความสัมพันธ์ที่ใช้เป็นตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ เป็นดังนี้

1. -ว่าง- หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์ (No Relationships)
2. ตัวเลข “1” หมายถึง มีความสัมพันธ์น้อย (Weak Relationships)
3. ตัวเลข “3” หมายถึง มีความสัมพันธ์ปานกลาง (Moderate Relationships)
4. ตัวเลข “9” หมายถึง มีความสัมพันธ์มาก (Strong Relationships)

ตัวอย่างระดับความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับความต้องการทางเทคนิคดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ตัวอย่างความต้องการของลูกค้าด้านระบบสารสนเทศ กับความต้องการทางเทคนิค

ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค	ระดับคะแนนความสัมพันธ์	ความหมาย
1	มีช่องทางการสืบค้นข้อมูล	9	มีความสัมพันธ์มาก
2	เสถียรภาพของระบบสารสนเทศ	9	มีความสัมพันธ์มาก
3	งบประมาณสนับสนุน	9	มีความสัมพันธ์มาก
4	พื้นที่สำหรับทำกิจกรรม		ไม่มีความสัมพันธ์
5	โรงอาหาร		ไม่มีความสัมพันธ์
6	ที่จอดรถ		ไม่มีความสัมพันธ์
7	บริการสุขภาพ		ไม่มีความสัมพันธ์
8	ห้องน้ำ		ไม่มีความสัมพันธ์
9	การขึ้นลงอาคารเรียน		ไม่มีความสัมพันธ์

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค	ระดับคะแนน ความสัมพัทธ์	ความหมาย
10	ระบบปรับอากาศ		ไม่มีความสัมพัทธ์
11	สื่อโสตทัศน	3	มีความสัมพัทธ์ปานกลาง
12	ความจุของห้องเรียน		ไม่มีความสัมพัทธ์
13	จำนวนห้องเรียน		ไม่มีความสัมพัทธ์
14	การรับบุคลากร	3	มีความสัมพัทธ์ปานกลาง
15	จำนวนอาจารย์ที่มีตำแหน่ง วิชาการ	3	มีความสัมพัทธ์ปานกลาง
16	แหล่งบริการวิชาการ	3	มีความสัมพัทธ์ปานกลาง
17	รูปแบบการบริการวิชาการ	3	มีความสัมพัทธ์ปานกลาง
18	จำนวนในการบริการวิชาการ	3	มีความสัมพัทธ์ปานกลาง
19	สาขาวิชาที่เปิดสอน	9	มีความสัมพันธ์มาก
20	หลักสูตร/รายวิชาที่สอน	9	มีความสัมพันธ์มาก
21	ระดับปริญญาของหลักสูตร	9	มีความสัมพันธ์มาก
22	มีหน่วยงานรับรอง	9	มีความสัมพันธ์มาก
23	สถานประกอบการที่เข้าร่วม		ไม่มีความสัมพัทธ์
24	ระดับความสำเร็จของสหกิจ ศึกษา		ไม่มีความสัมพัทธ์
25	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	3	มีความสัมพัทธ์ปานกลาง
26	รูปแบบของการให้สิทธิไคเวต้า	9	มีความสัมพันธ์มาก
27	สอบสัมภาษณ์	9	มีความสัมพันธ์มาก
28	สอบข้อเขียน	9	มีความสัมพันธ์มาก
29	จำนวนวิชาที่สอบ	9	มีความสัมพันธ์มาก

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค	ระดับคะแนน ความสัมพันธ์	ความหมาย
30	จำนวนรับสมัคร	9	มีความสัมพันธ์มาก
31	คุณสมบัติผู้สมัคร	9	มีความสัมพันธ์มาก
32	การแนะแนว/ทัศนศึกษา	9	มีความสัมพันธ์มาก
33	ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ	9	มีความสัมพันธ์มาก
34	การแข่งขันด้านวิชาการ	9	มีความสัมพันธ์มาก
35	สิ่งประดิษฐ์	9	มีความสัมพันธ์มาก
36	งานวิจัย	9	มีความสัมพันธ์มาก
37	เครือข่าย		ไม่มีความสัมพันธ์
38	การจัดลำดับมหาวิทยาลัย	9	มีความสัมพันธ์มาก
39	จำนวนกองทุน	9	มีความสัมพันธ์มาก
40	ค่าลงทะเบียน	9	มีความสัมพันธ์มาก

\* ช่องว่าง หมายถึง ความต้องการทางเทคนิคนั้น ไม่มีความสัมพันธ์กับความต้องการของลูกค้านำด้านระบบสารสนเทศ

#### 4.1.5 สหสัมพันธ์ของความต้องการทางเทคนิค

ความต้องการทางเทคนิคจะมีความสัมพันธ์กัน เช่นเดียวกับที่ความต้องการของลูกค้าสัมพันธ์กับความต้องการทางเทคนิคเพื่อให้ความต้องการทางเทคนิคไปพัฒนากระบวนการจนตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ สำหรับการพิจารณาความสัมพันธ์ของความต้องการทางเทคนิคนั้น อาจเรียกอีกอย่างว่า “สหสัมพันธ์ของความต้องการทางเทคนิค (Correlation of Technique Requirement)” ซึ่งใช้ประโยชน์ในพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการ เนื่องจากจะเป็นสิ่งที่จะช่วยให้การพัฒนาระบบการที่ตอบสนองความต้องการทางเทคนิคสามารถทำได้ไปควบคู่กันหลายความต้องการที่สัมพันธ์กัน เป็นการประหยัดทั้งเวลาและต้นทุนการดำเนินการ

จากภาพประกอบ 4.1 สหสัมพันธ์ของความต้องการทางเทคนิคจะอยู่บริเวณส่วนบนสุดของรูป ส่วนใหญ่นิยมทำเป็นรูปสามเหลี่ยม หรือเรียกว่า หลังคาสหสัมพันธ์ (Correlation Roof) ดังแสดงในบทที่ 2 แต่เพื่อให้ง่ายต่อการสร้างผู้วิจัยจึงทำออกมาเป็นลักษณะเมตริกซ์ความสัมพันธ์ หรือคล้ายกับแผนภูมิจาก-ไป (From-to Chart) ในการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการทางเทคนิคหนึ่งกับความต้องการทางเทคนิคอื่นๆ จะกำหนดสัญลักษณ์ ซึ่งยกตัวอย่างตามตารางที่ 4.5 ดังนี้

1. -ว่าง- หมายถึง ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
2. X หมายถึง มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย
3. O หมายถึง มีความสัมพันธ์ต่อกันมาก

ตารางที่ 4.5 ตัวอย่างสหสัมพันธ์ระหว่างการมีช่องทางการสืบค้นข้อมูล กับความต้องการทางเทคนิคอีก 39 รายการ

ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค	ระดับคะแนน ความสัมพันธ์	ความหมาย
1	เสถียรภาพของระบบสารสนเทศ	O	มีความสัมพันธ์ต่อกันมาก
2	งบประมาณสนับสนุน	X	มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย
3	พื้นที่สำหรับทำกิจกรรม		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
4	โรงอาหาร		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
5	ที่จอดรถ		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
6	บริการสุขภาพ		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
7	ห้องน้ำ		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
8	การขึ้นลงอาคารเรียน		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
9	ระบบปรับอากาศ		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
10	สื่อโสตทัศน	X	มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย
11	ความจุของห้องเรียน		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
12	จำนวนห้องเรียน		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
13	การรับบุคลากร	X	มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย

ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค	ระดับคะแนน ความสัมพันธ์	ความหมาย
14	จำนวนอาจารย์ที่มีตำแหน่ง วิชาการ	X	มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย
15	แหล่งบริการวิชาการ	X	มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย
16	รูปแบบการบริการวิชาการ		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
17	จำนวนในการบริการวิชาการ		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
18	สาขาวิชาที่เปิดสอน	X	มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย
19	หลักสูตร/รายวิชาที่สอน	X	มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย
20	ระดับปริญญาของหลักสูตร	X	มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย
21	มีหน่วยงานรับรอง	X	มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย
22	สถานประกอบการที่เข้าร่วม		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
23	ระดับความสำเร็จของสหกิจ ศึกษา		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
24	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	X	มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย
25	รูปแบบของการให้สิทธิ์โควตา	X	มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย
26	สอบสัมภาษณ์		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
27	สอบข้อเขียน		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
28	จำนวนวิชาที่สอบ		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
29	จำนวนรับสมัคร	X	มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย
30	คุณสมบัติผู้สมัคร	X	มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย
31	การแนะแนว/ทัศนศึกษา	X	มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย
32	ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ	X	มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย
33	การแข่งขันด้านวิชาการ		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน



ตารางที่ 4.5 (ต่อ)

ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค	ระดับคะแนน ความสัมพันธ์	ความหมาย
34	สิ่งประดิษฐ์		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
35	งานวิจัย		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
36	เครือข่าย	X	มีความสัมพันธ์ต่อกันน้อย
37	การจัดลำดับมหาวิทยาลัย		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
38	จำนวนกองทุน		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน
39	ค่าลงทะเบียน		ไม่มีความสัมพันธ์ต่อกัน

#### 4.1.6 คำน้หนักความสำคัญความต้องการสัมบูรณ์ และค่าน้หนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบ

ค่าน้หนักความสำคัญความต้องการสัมบูรณ์ ค่านี้เป็นการบอกถึงความสำคัญของความต้องการทางเทคนิคแต่ละอย่างที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งเป็นการนำความสัมพันธ์ที่ความต้องการทางเทคนิคแต่ละอย่างมีต่อความต้องการของลูกค้า จากหัวข้อ 4.1.5 ซึ่งความต้องการทางเทคนิคอย่างหนึ่งอาจตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้หลายอย่าง นำมาพิจารณาร่วมกับค่า IMP (Important Weight) โดยค่าน้หนักความสำคัญความต้องการทางเทคนิคสัมบูรณ์สามารถคำนวณตามตัวอย่างด้านล่างนี้จะแสดงให้เห็นถึงระดับความสำคัญของความต้องการทางเทคนิคแต่ละอย่าง

ตารางที่ 4.6 สรุประดับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการทางเทคนิค

ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค	ค่าน้ำหนักความสำคัญของความต้องการทางเทคนิคสมบูรณ์	% ความสัมพันธ์ (Relative)
1	มีช่องทางการสืบค้นข้อมูล	947.24	4.68%
2	เสถียรภาพของระบบสารสนเทศ	633.19	3.13%
3	งบประมาณสนับสนุน	1557.49	7.70%
4	พื้นที่สำหรับทำกิจกรรม	54.44	0.27%
5	โรงอาหาร	83.47	0.41%
6	ที่จอดรถ	83.47	0.41%
7	บริการสุขภาพ	83.47	0.41%
8	ห้องน้ำ	83.47	0.41%
9	การขึ้นลงอาคารเรียน	83.47	0.41%
10	ระบบปรับอากาศ	212.90	1.05%
11	สื่อโสตทัศน	317.56	1.57%
12	ความจุของห้องเรียน	368.26	1.82%
13	จำนวนห้องเรียน	348.12	1.72%
14	การรับบุคลากร	426.51	2.11%
15	จำนวนอาจารย์ที่มีตำแหน่งวิชาการ	303.50	1.50%
16	แหล่งบริการวิชาการ	405.37	2.00%
17	รูปแบบการบริการวิชาการ	445.66	2.20%
18	จำนวนในการบริการวิชาการ	445.66	2.20%
19	สาขาวิชาที่เปิดสอน	1295.25	6.40%
20	หลักสูตร/รายวิชาที่สอน	1594.79	7.88%
21	ระดับปริญญาของหลักสูตร	592.07	2.93%

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค	ค่าน้ำหนักความสำคัญ ของความต้องการทาง เทคนิคสมบูรณ์	% ความสัมพันธ์ (Relative)
22	มีหน่วยงานรับรอง	483.68	2.39%
23	สถานประกอบการที่เข้าร่วม	724.94	3.58%
24	ระดับความสำเร็จของสหกิจ ศึกษา	576.96	2.85%
25	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	782.79	3.87%
26	รูปแบบของการให้สิทธิโควตา	277.14	1.37%
27	สอบสัมภาษณ์	260.41	1.29%
28	สอบข้อเขียน	314.15	1.55%
29	จำนวนวิชาที่สอบ	314.15	1.55%
30	จำนวนรับสมัคร	427.38	2.11%
31	คุณสมบัติผู้สมัคร	534.31	2.64%
32	การแนะแนว/ทัศนศึกษา	641.76	3.17%
33	ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ	520.68	2.57%
34	การแข่งขันด้านวิชาการ	720.63	3.56%
35	สิ่งประดิษฐ์	760.25	3.76%
36	งานวิจัย	651.45	3.22%
37	เครือข่าย	209.29	1.03%
38	การจัดลำดับมหาวิทยาลัย	620.73	3.07%
39	จำนวนกองทุน	500.59	2.47%
40	ค่าลงทะเบียน	552.44	2.73%
	รวม	20239.05	100.00%

#### ตัวอย่างที่ 4.1

จากสูตร

ค่านำหนักความสำคัญของความต้องการทางเทคนิคสมบูรณ์ (Absolute Technical Requirement Importance)

=  $\sum$  (ค่าความสัมพันธ์ของข้อกำหนดทางเทคนิคต่อความต้องการของลูกค้า x Importance Weight of Customer Need)

เช่น ใช้ข้อมูลจากภาพประกอบ 4.1

ความต้องการทางเทคนิค - แหล่งบริการวิชาการ			
ความต้องการของลูกค้า - ระบบสารสนเทศ	= 6.42 x 3	=	19.26
- ตำแหน่งวิชาการ	= 7.04 x 3	=	21.12
- การบริการวิชาการ	= 7.09 x 9	=	63.81
- สาขาวิชาที่เปิดสอน	= 7.20 x 3	=	21.60
- หลักสูตร/รายวิชาที่สอน	= 7.49 x 3	=	22.47
- การฝึกงาน/สหกิจศึกษา	= 7.02 x 3	=	21.06
- ความสามารถพิเศษ	= 6.71 x 3	=	20.13
- ห้องปฏิบัติการ	= 7.27 x 3	=	21.81
- ความรอบรู้ในวิชาชีพ	= 7.13 x 9	=	64.17
- ชื่อเสียง/ผลงาน	= 7.07 x 9	=	63.63
- โอกาสการทำงาน	= 7.61 x 3	=	22.83
- รายได้หลังจบการศึกษา	= 7.40 x 3	=	22.22
- ผู้ปกครอง/คนรู้จัก	= 7.15 x 3	=	21.45
	รวม	=	405.37

ค่านำหนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบ เป็นค่าที่แสดงถึงว่า ในการพัฒนาความต้องการทางเทคนิคนั้น ความต้องการทางเทคนิคใดมีส่วนในการพัฒนาเท่าไรจากความต้องการในการพัฒนาทางเทคนิคทั้งหมด โดยในการคำนวณจะใช้ค่านำหนักความสำคัญความต้องการทางเทคนิคสัมบูรณ์ของความต้องการทางเทคนิคแต่ละอย่างมาเทียบสัดส่วนกัน ค่าที่ได้จากการคำนวณนี้จะต้องทำการมาจัดเรียงลำดับจากค่ามากไปน้อยเพื่อแสดงถึงความสำคัญของความต้องการทางเทคนิค ซึ่งจะนำไปใช้ต่อใน QFD Phase II หรือเมตริกการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือบ้านหลังที่สองนั่นเอง

#### ตัวอย่างที่ 4.2

จากตัวอย่างที่ 4.1 ความต้องการทางเทคนิค - แหล่งบริการวิชาการ

ค่าน้ำหนักความสำคัญของความต้องการทางเทคนิคสมบูรณ์ = 405.37

ค่าน้ำหนักความสำคัญของความต้องการทางเทคนิคสมบูรณ์รวม = 20239.05

ค่าน้ำหนักความสำคัญของความต้องการทางเทคนิคโดยเปรียบเทียบ (Relative Technique Requirement Importance)

$$= \left( \frac{\text{Absolute Technique Requirement Imp.}}{\sum \text{Absolute Technique Requirement Imp.}} \right) \times 100$$

$$= \left( \frac{405.37}{20239.05} \right) \times 100$$

$$= 2.00\%$$

#### 4.1.7 สรุปผลการดำเนินงานใน QFD Phase I

จาก HOQ จะพบว่า ความต้องการทางเทคนิคที่สำคัญ 5 อันดับแรก ได้แก่ หลักสูตร/รายวิชาที่สอน สาขาวิชาที่เปิดสอน งบประมาณ มีช่องทางการสืบค้นข้อมูล และกิจกรรมเสริมหลักสูตร เมื่อพิจารณาจากระดับความสัมพันธ์ของความต้องการทางเทคนิคระหว่างกันแล้ว ยังมีความต้องการทางเทคนิคที่เกี่ยวข้องอีก ซึ่งควรตอบสนองไปพร้อมกับความต้องการทางเทคนิคหลัก เช่น ความจุของห้องเรียน จำนวนห้องเรียน การรับบุคลากร จำนวนอาจารย์ที่มีตำแหน่งวิชาการ แหล่งบริการวิชาการ รูปแบบการบริการวิชาการ จำนวนในการบริการวิชาการ ระดับปริญญาของหลักสูตร มีหน่วยงานรับรอง สอบสัมภาษณ์ สอบข้อเขียน จำนวนวิชาที่สอบ จำนวนรับสมัคร คุณสมบัติผู้สมัคร การแนะนำ/ทัศนศึกษา ทู่นการศึกษา/สิทธิพิเศษ การแข่งขันด้านวิชาการ สิ่งประดิษฐ์ งานวิจัย เครือข่าย จำนวนกองทุน และค่าลงทะเบียน

## 4.2 เมตริกการออกแบบผลิตภัณฑ์ (Part Deployment or Design Deployment Matrix)

การดำเนินการในขั้นตอนนี้จะแปลงความต้องการทางเทคนิคของลูกค้าผู้ใช้บริการ การศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ให้อยู่ในรูปคุณสมบัติของส่วนประกอบบริการการศึกษา ดังแสดงในภาพประกอบ 4.2 เมตริกการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรือบ้านหลังที่สอง ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

### 4.2.1 การจัดลำดับความสำคัญของความต้องการทางเทคนิค

ในการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการทางเทคนิค สามารถทำได้โดยนำค่าน้ำหนัก ความสำคัญของความต้องการทางเทคนิคโดยเปรียบเทียบที่ได้ตามภาพประกอบ 4.1 หรือตามตาราง ที่ 4.6 มาจัดลำดับ โดยให้ความต้องการทางเทคนิคซึ่งมีค่าน้ำหนักความสำคัญของความต้องการทาง เทคนิคโดยเปรียบเทียบมากที่สุดอยู่ลำดับแรกแล้วลดหลั่นลงไปเรื่อยๆ ดังแสดงตามตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 จัดเรียงลำดับระดับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการทางเทคนิค

ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค	% ความสัมพันธ์ (Relative)
1	หลักสูตร/รายวิชาที่สอน	7.88%
2	งบประมาณสนับสนุน	7.70%
3	สาขาวิชาที่เปิดสอน	6.40%
4	มีช่องทางการสืบค้นข้อมูล	4.68%
5	กิจกรรมเสริมหลักสูตร	3.87%
6	สิ่งประดิษฐ์	3.76%
7	สถานประกอบการที่เข้าร่วม	3.58%
8	การแข่งขันด้านวิชาการ	3.56%

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค	% ความสัมพันธ์ (Relative)
9	งานวิจัย	3.22%
10	การแนะแนว/ทัศนศึกษา	3.17%
11	เสถียรภาพของระบบสารสนเทศ	3.13%
12	การจัดลำดับมหาวิทยาลัย	3.07%
13	ระดับปริญญาของหลักสูตร	2.93%
14	ระดับความสำเร็จของสหกิจศึกษา	2.85%
15	ค่าลงทะเบียน	2.73%
16	คุณสมบัติผู้สมัคร	2.64%
17	ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ	2.57%
18	จำนวนกองทุน	2.47%
19	มีหน่วยงานรับรอง	2.39%
20	รูปแบบการบริการวิชาการ	2.20%
21	จำนวนในการบริการวิชาการ	2.20%
22	จำนวนรับสมัคร	2.11%
23	การรับบุคลากร	2.11%
24	แหล่งบริการวิชาการ	2.00%
25	ความจุของห้องเรียน	1.82%
26	จำนวนห้องเรียน	1.72%
27	สื่อโสตทัศน	1.57%
28	สอบข้อเขียน	1.55%
29	จำนวนวิชาที่สอบ	1.55%
30	จำนวนอาจารย์ที่มีตำแหน่งวิชาการ	1.50%



ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

ลำดับที่	ความต้องการทางเทคนิค	% ความสัมพันธ์ (Relative)
31	รูปแบบของการให้สิทธิ์โควต้า	1.37%
32	สอบสัมภาษณ์	1.29%
33	ระบบปรับอากาศ	1.05%
34	เครือข่าย	1.03%
35	โรงอาหาร	0.41%
36	ที่จอดรถ	0.41%
37	บริการสุขภาพ	0.41%
38	ห้องน้ำ	0.41%
39	การขึ้นลงอาคารเรียน	0.41%
40	พื้นที่สำหรับทำกิจกรรม	0.27%

#### 4.2.2 คุณลักษณะและรายละเอียดของการบริการการศึกษา

เมื่อพิจารณาจากความต้องการทางเทคนิค พบว่ามีคุณลักษณะของการบริการการศึกษา (Part Characteristic) ที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงคุณลักษณะและรายละเอียดตามตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 คุณลักษณะการบริการการศึกษาและรายละเอียด


ลำดับที่	คุณลักษณะการบริการการศึกษา	รายละเอียด
1	หลักสูตรสอดคล้องกับความต้องการของสังคม	มีการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร/รายวิชาที่สอน เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม โดยเน้นการจัดหลักสูตรที่หลากหลาย มีความทันสมัย ต่อสถานการณ์ปัจจุบันและอนาคต สามารถรองรับความต้องการของนักศึกษาทุกระดับ (ตรี โท เอก) และเป็นที่ยอมรับของหน่วยงานระดับชาติ และนานาชาติ
2	ห้องปฏิบัติการทันสมัยและเพียงพอต่อความต้องการ	พัฒนาห้องปฏิบัติการทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ
3	ขีดความสามารถของบุคลากร	คณาจารย์มีความรู้ความสามารถ ซึ่งวัดได้จากคุณวุฒิอาจารย์ และตำแหน่งทางวิชาการ อ. ผศ. หรือ รศ.
4	การผลิตบัณฑิตที่เป็นที่ต้องการของสังคมอย่างแท้จริง	บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีความรู้ความสามารถ เป็นที่ต้องการของผู้ประกอบการ โดยการจัดโครงการสหกิจศึกษา
5	มีระบบการเงิน บัญชี งบประมาณ และการพัสดุที่มีเสถียรภาพ	มีงบประมาณสนับสนุนในด้านต่างๆ
6	มีโครงสร้างพื้นฐานด้านต่างๆ ที่เพียงพอต่อความต้องการ	พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านต่างๆ เช่น ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ สภาพแวดล้อม พื้นที่การทำกิจกรรม และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการดำเนินงาน
7	มีระบบการบริหาร และการประกันคุณภาพการศึกษา	มีการบริหารจัดการที่ดี มีการสร้างกลไกในการประกันคุณภาพการศึกษา
8	มีศูนย์วิจัยเฉพาะทางด้านวิศวกรรมศาสตร์	การจัดตั้งศูนย์วิจัย ศูนย์ทดสอบ/สอบเทียบ หรือ ศูนย์พัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับระดับชาติและนานาชาติ

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะการบริการการศึกษา	รายละเอียด
9	การรับสมัครที่มีประสิทธิภาพ	มีระบบการรับสมัครที่ได้มาตรฐาน มีระเบียบแบบแผน ตั้งแต่ การแนะนำประชาสัมพันธ์ การจัดสอบ การกำหนดคุณสมบัติผู้สมัคร และการสร้างเครือข่ายศิษย์เก่า และผู้ปกครอง
10	มีกิจกรรมพัฒนานักศึกษา	จัดให้มีกิจกรรมเสริมหลักสูตร เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มเติมนอกเหนือจากวิชาในหลักสูตร และเป็นการสร้างจุดเด่น หรือข้อได้เปรียบในการสมัครงานเมื่อสำเร็จการศึกษา เช่น หลักสูตรการพัฒนาศิลปะ, ความเป็นผู้นำ, โปรแกรมสำเร็จรูป เป็นต้น
11	มีกิจกรรมบริการทางวิชาการแก่สังคม	การจัดทำกิจกรรม หรือ โครงการบริการวิชาการแก่ภาครัฐและเอกชน เช่น การทดสอบผลิตภัณฑ์ การฝึกอบรม การให้คำปรึกษาทางด้านวิชาการ เป็นต้น
12	มีทุนการศึกษา/กองทุน เพื่อช่วยเหลือนักศึกษา	ทุนการศึกษา และกองทุนต่างๆ ที่มีไว้ช่วยเหลือนักศึกษาที่เรียนดี หรือขาดแคลนทุนทรัพย์

#### 4.2.3 เป้าหมายของคุณลักษณะของการบริการการศึกษาและทิศทางเพื่อการพัฒนา

การกำหนดทิศทางของการเคลื่อนที่ของเป้าหมาย (Movement of Target) ซึ่งอยู่ด้านบนของ HOQ ดังแสดงในภาพประกอบ 4.2 มีวัตถุประสงค์และสัญลักษณ์คล้ายกับการกำหนดค่าเป้าหมายของความต้องการด้านเทคนิคในหัวข้อที่ 4.1.4 คือเพิ่มกำหนดทิศทางในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงค่าเป้าหมาย ดังแสดงในตารางที่ 4.9



ภาพประกอบ 4.2 QFD Phase II เมตริกการออกแบบผลิตภัณฑ์

มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY

ตารางที่ 4.9 ค่าเป้าหมายของคุณลักษณะการบริการ

ลำดับที่	คุณลักษณะการบริการ การศึกษา (Part Characteristic)	ค่าเป้าหมาย (Target Value)	ทิศทางเพื่อ การพัฒนา (Movement of Target)
1	หลักสูตรสอดคล้องกับ ความต้องการของสังคม	1. ครอบคลุมสาขาวิชาที่เป็นที่ต้องการ ของผู้ประกอบการ	○
		2. เปิดสอนในทุกระดับการศึกษา (ตรี , โท, เอก)	○
		3. มีหน่วยงานรับรองทุกหลักสูตร สาขาวิชา	○
2	ห้องปฏิบัติการทันสมัยและ เพียงพอต่อความต้องการ	1. จำนวนห้องปฏิบัติการ	↑
3	ขีดความสามารถของ บุคลากร	1. วุฒิปริญญาเอกมากกว่า หรือเท่ากับ ร้อยละ 30 และ วุฒิปริญญาตรีเท่ากับ หรือ น้อยกว่าร้อยละ 5	↑
		2. ผู้ดำรงตำแหน่งระดับ ผศ. รศ. และศ. รวมกันมากกว่า หรือเท่ากับ ร้อยละ 60 และ ผู้ดำรงตำแหน่งระดับ รศ. ขึ้นไป เท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 10	↑
4	การผลิตบัณฑิตที่เป็นที่ ต้องการของสังคมอย่าง แท้จริง	1. จำนวนสถานประกอบการที่เข้าร่วม โครงการสหกิจฯ > 100 แห่ง	↑
		2. จำนวนนักศึกษาที่เข้าร่วมโครงการ สหกิจฯ > 50%	↑
		3. จำนวนนักศึกษาที่ได้รับงานทำต่อจาก โครงการสหกิจฯ > 30%	↑
		4. จำนวนบัณฑิตที่ได้งานทำ > 80%	↑

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะการบริการ การศึกษา (Part Characteristic)	ค่าเป้าหมาย (Target Value)	ทิศทางเพื่อ การพัฒนา (Movement of Target)
5	มีระบบการเงิน บัญชี งบประมาณ และการพัสดุที่ มีเสถียรภาพ	1. มีงบประมาณสนับสนุนทุกด้าน	↑
6	มีโครงสร้างพื้นฐานด้าน ต่างๆ ที่เพียงพอต่อความ ต้องการ	1. มีระบบ internet, intranet	○
		2. ระบบสารสนเทศเป็นปัจจุบัน 100%	○
		3. การเข้าสู่ระบบล้าหลัง ไม่เกิน 1 ครั้ง/เดือน	↓
		4. มีพื้นที่สำหรับจัดงานชมรม 1 พื้นที่ / 1 ชมรม	○
		5. นักศึกษาพึงพอใจต่อสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ คิดเป็น 80%	↑
7	มีระบบการบริหาร และการ ประกันคุณภาพการศึกษา	1. อยู่ในลำดับ Top Five ของ มหาวิทยาลัยเอกชนในประเทศไทย	↑
8	มีศูนย์วิจัยและสิ่งประดิษฐ์ ด้านวิศวกรรมศาสตร์	1. จำนวนศูนย์วิจัยของคณะฯ	↑
		2. จำนวนเครือข่ายงานวิศวกรรม	↑
		3. จำนวนการจัดการประชุมเชิงวิชาการ	↑
		4. จำนวนการจัดแข่งขันด้านวิชาการ	↑
		5. จำนวนสิ่งประดิษฐ์ > 5 ชิ้น/ปี	↑
		6. จำนวนงานวิจัย > 10 โครงการ/ปี	↑

ตารางที่ 4.9 (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะการบริการ การศึกษา (Part Characteristic)	ค่าเป้าหมาย (Target Value)	ทิศทางเพื่อ การพัฒนา (Movement of Target)
9	การรับสมัครที่มี ประสิทธิภาพ	1. จำนวนครั้งในการแนะนำอย่างน้อย 5 โรงเรียน/ปี	↑
		2. มีการประชาสัมพันธ์ทุกช่องทาง	○
		3. รายวิชาที่สอบ หรือสัมภาษณ์ สอดคล้องกับสาขาวิชา 100%	○
		4. จำนวนผู้สมัครเป็นไปตามเกณฑ์เฉลี่ย FTES คือ 1:20 (อาจารย์:นักศึกษา)	○
		5. จำนวนเครือข่ายศิษย์เก่า/ผู้ปกครอง เพิ่มขึ้น 50 ราย/ปี	↑
10	มีกิจกรรมพัฒนานักศึกษา	1. จำนวนกิจกรรมเสริมหลักสูตร > 2 กิจกรรม / ปี ที่สามารถออกใบรับรอง (Certificate) ให้นักศึกษาใช้ในการ ทำงานในอนาคต	↑
11	มีกิจกรรมบริการทาง วิชาการแก่สังคม	1. จำนวนแหล่งบริการวิชาการที่เป็นที่ ยอมรับมากกว่า 3 แห่งขึ้นไป	↑
		2. ให้เปล่า 50% และคิดค่าใช้จ่าย 50%	○
		3. จำนวนครั้งในการบริการร้อยละ 40 ขึ้นไปเมื่อเทียบกับจำนวนอาจารย์ และมี อาจารย์เข้าร่วมร้อยละ 35 ขึ้นไป	↑
12	มีทุนการศึกษา/กองทุน เพื่อ ช่วยเหลือนักศึกษา	1. จำนวนโควตาเข้าศึกษาต่อ และ ทุนการศึกษา > 5 ทุน/ปี	↑
		2. จำนวนกองทุน $\geq$ 2 ประเภท/ปี	↑
		3. ค่าลงทะเบียนเป็นไปตามเกณฑ์ของ มหาวิทยาลัยเอกชนหรือรัฐทั่วไป	○



#### 4.2.4 ระดับความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการทางเทคนิคกับคุณลักษณะของการบริการการศึกษา

ระดับความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการทางเทคนิคกับคุณลักษณะการบริการดำเนินการในลักษณะเดียวกับหัวข้อที่ 4.1.5 โดยมีการระบุความสำคัญ 4 ลักษณะ คือ ไม่มีความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์มาก มีความสัมพันธ์ปานกลาง และมีความสัมพันธ์น้อย โดยแปลงเป็นตัวเลข คือ ว่าง 1 3 และ 9 ดังแสดงในภาพประกอบ 4.2

#### 4.2.5 คำน้หนักความสำคัญความต้องการสัมบูรณ์ และค่าน้หนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบ

ค่าน้หนักความสำคัญความต้องการสัมบูรณ์ และค่าน้หนักความสำคัญโดยเปรียบเทียบดำเนินการในลักษณะเดียวกับหัวข้อที่ 4.1.7 โดยมีผลดังแสดงในภาพประกอบ 4.2

#### 4.2.6 สรุปผลการดำเนินงานใน QFD Phase II

จาก QFD Phase II ดังภาพประกอบ 4.2 พบว่า คุณลักษณะที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการทางด้านเทคนิคที่สำคัญ 5 อันดับแรกจาก QFD Phase I (หลักสูตร/รายวิชาที่สอนงบประมาณสนับสนุน สาขาวิชาที่เปิดสอน มีช่องทางการสืบค้นข้อมูล และกิจกรรมเสริมหลักสูตร) คือ หลักสูตรสอดคล้องกับความต้องการของสังคม ห้องปฏิบัติการทันสมัยและเพียงพอต่อความต้องการ ชีดความสามารถของบุคลากร การผลิตบัณฑิตที่เป็นที่ต้องการของสังคมอย่างแท้จริง มีศูนย์วิจัยเฉพาะทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ และมีกิจกรรมบริการทางวิชาการแก่สังคม โดยคุณลักษณะที่กล่าวถึงนี้มีเป้าหมายที่ควรดำเนินการเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ดังภาพประกอบ 4.2

### 4.3 เมตริกการวางแผนกระบวนการ (Process Planning Matrix)

เมตริกการวางแผนกระบวนการ เป็นการดำเนินงานของ QFD Phase III ซึ่งเป็นการดำเนินงานสุดท้ายที่เป็นลักษณะของเมตริก โดยมีกระบวนการดำเนินการในลักษณะเดียวกับ QFD Phase II แต่เปลี่ยนเป็นการวิเคราะห์หากระบวนการที่สามารถตอบสนองต่อคุณลักษณะการบริการ การศึกษาที่ได้วิเคราะห์จาก QFD Phase II โดยเริ่มจากการเรียงลำดับความสำคัญที่พิจารณาจาก % ความสัมพันธ์ที่คุณลักษณะการบริการการศึกษามีอยู่ ดังแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 จัดเรียงลำดับระดับน้ำหนักความสำคัญของคุณลักษณะการบริการ

ลำดับที่	คุณลักษณะของการบริการ	% ความสัมพันธ์ (Relative)
1	การผลิตบัณฑิตที่เป็นที่ต้องการของสังคมอย่างแท้จริง	11.85
2	ขีดความสามารถของบุคลากร	10.42
3	มีศูนย์วิจัยเฉพาะทางด้านวิศวกรรมศาสตร์	10.20
4	มีระบบการบริหาร และการประกันคุณภาพการศึกษา	9.20
5	ห้องปฏิบัติการทันสมัยและเพียงพอต่อความต้องการ	9.14
6	มีกิจกรรมบริการทางวิชาการแก่สังคม	8.81
7	หลักสูตรสอดคล้องกับความต้องการของสังคม	8.39
8	การรับสมัครที่มีประสิทธิภาพ	8.32
9	มีโครงสร้างพื้นฐานด้านต่างๆ ที่เพียงพอต่อความต้องการ	6.86
10	มีทุนการศึกษา/กองทุน เพื่อช่วยเหลือนักศึกษา	6.20
11	มีระบบการเงิน บัญชี งบประมาณ และการพัสดุที่มีเสถียรภาพ	5.40
12	มีกิจกรรมพัฒนานักศึกษา	5.22



ภาพประกอบ 4.3 QFD Phase III เมตริกการวางแผนกระบวนการ

มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY





มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY



มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY



มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY





มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY



มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY



มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY



มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY



มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY



มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY







มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY



มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY



มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY

เมื่อพิจารณาจากคุณลักษณะของการบริการการศึกษา (Part Characteristic) ที่เกี่ยวข้อง พบว่ามีคุณลักษณะกระบวนการ (Process Characteristic) ที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงคุณลักษณะและรายละเอียดตามตารางที่ 4.11 จากนั้นกำหนดทิศทางการเคลื่อนที่ของเป้าหมาย (Movement of Target) ซึ่งอยู่ด้านบนของเมตริกซ์ดังแสดงตารางที่ 4.11 มีวัตถุประสงค์และสัญลักษณ์คล้ายกับการกำหนดค่าเป้าหมายของความต้องการด้านเทคนิคในหัวข้อที่ 4.1.4 คือเพิ่มกำหนดทิศทางในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงค่าเป้าหมาย

จากนั้นกำหนดระดับความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะของการบริการศึกษากับคุณลักษณะกระบวนการในลักษณะเดียวกับหัวข้อที่ 4.1.5 โดยมีการระบุความสำคัญ 4 ลักษณะ คือ ไม่มีความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์มาก มีความสัมพันธ์ปานกลาง และมีความสัมพันธ์น้อย โดยแปลงเป็นตัวเลข คือ ว่าง, 1, 3 และ 9 ดังแสดงในภาพประกอบ 4.3 เมื่อระบุค่าความสัมพันธ์แล้วจึงทำการคำนวณหาค่าน้ำหนักความสำคัญของความต้องการทางเทคนิคโดยเปรียบเทียบ (Relative Technique Requirement Importance) จากสูตรคำนวณที่ได้แสดงให้เห็นในตัวอย่างที่ 4.1 และ 4.2 โดยผลของ QFD Phase III ดังแสดงในภาพประกอบ 4.3

#### 4.4 ตารางเอกสารแนะนำการปฏิบัติงาน (Operator Instruction Sheet)

ใน QFD Phase IV เป็นส่วนสุดท้ายของการดำเนินงานตามขั้นตอนของการเปลี่ยนหน้าที่เชิงคุณภาพ โดยนำคุณลักษณะกระบวนการที่ได้วิเคราะห์จากการดำเนินงานของ QFD Phase III มาเรียงลำดับ %ความสัมพันธ์ จากมากไปน้อยเพื่อแสดงให้เห็นว่ากระบวนการใดมีความสำคัญมากที่สุด ที่คณะฯ ควรจะดำเนินการก่อน ดังแสดงในตารางที่ 4.12 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการวิชาการแก่สังคม พัฒนาระบบบริหารบุคคลและพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร และพัฒนามาตรฐานการเรียนการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่พึ่งพาตนเองได้ เป็นคุณลักษณะกระบวนการที่ควรให้ความสำคัญที่สุด

จากนั้นจึงร่างแผนกระบวนการขึ้น ซึ่งเป็นกระบวนการที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าในขั้นต้นได้ โดยสิ่งที่พิสูจน์ว่ากระบวนการดังกล่าวจะสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้นั้นจะเป็นการพิจารณาย้อนกลับกระบวนการ จาก QFD Phase IV ไปยัง QFD Phase III จาก QFD Phase III ไปยัง QFD Phase II และสุดท้ายจาก QFD Phase II ย้อนกลับไปยัง QFD Phase I ซึ่งเป็นส่วนที่แสดงถึงความต้องการของลูกค้านั่นเอง โดยแผนกระบวนการที่กำหนดขึ้นเป็นดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.12 จัดเรียงลำดับระดับน้ำหนักความสำคัญของความต้องการทางเทคนิค

ลำดับที่	คุณลักษณะกระบวนการ	% ความสัมพันธ์ (Relative)
1	เพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการวิชาการแก่สังคม	11.45%
2	พัฒนาระบบบริหารบุคคลและพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร	11.32%
3	พัฒนามาตรฐานการเรียนการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่พึ่งพาตนเองได้	10.27%
4	พัฒนา และถ่ายทอดงานวิจัยนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นให้เกิดทรัพย์สินทางปัญญา	9.02%
5	จัดตั้งศูนย์วิจัยเฉพาะทางและเพิ่มศักยภาพระบบบริหารจัดการวิจัยเชิงบูรณาการ	8.48%
6	เพิ่มขีดความสามารถ ในการวิจัยและพัฒนา	8.48%
7	พัฒนาระบบการรับสมัคร	8.05%
8	พัฒนาห้องปฏิบัติการให้ส่งเสริมการเรียนการสอน และการประกอบอาชีพ	7.86%
9	พัฒนาระบบการเงิน บัญชี งบประมาณ และการพัสดุ	6.01%
10	พัฒนาระบบบริหารการจัดการภาครัฐที่ดี และระบบประกันคุณภาพ	6.01%
11	ส่งเสริม และพัฒนาหลักสูตร โดยเน้นการจัดหลักสูตรที่หลากหลาย	5.37%
12	จัดสรรทุนการศึกษา และกองทุนต่างๆ	4.73%
13	พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านต่างๆ เช่น ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารรวมทั้งสภาพแวดล้อมทั่วไป	2.94%

## แผนกระบวนการ (Process Plan) 1

**ชื่อกระบวนการ** เพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการวิชาการแก่สังคม

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อบริการวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีเชิงบูรณาการ
2. เพื่อบริการวิชาชีพให้กับชุมชนทุกระดับ เพื่อเพิ่มศักยภาพเชิงการแข่งขันให้กับประเทศ
3. เพื่อส่งเสริมศูนย์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการด้านวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีระดับชุมชน

### ขอบข่าย

แผนกระบวนการนี้ครอบคลุมการเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการวิชาการแก่ชุมชนทุกระดับ

### ผู้รับผิดชอบ

1. คณบดี
2. หัวหน้าสาขา
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการ
4. คณะกรรมการบริการวิชาการ (ถ้ามี)

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. คณบดีฯ กำหนดเป้าหมายด้านงานบริการวิชาการของคณะฯ ให้สอดคล้องกับเป้าหมายของมหาวิทยาลัย และมอบหมายให้คณะกรรมการที่รับผิดชอบดำเนินการตามเป้าหมายอย่างเคร่งครัด
2. หัวหน้าสาขาวิชา ประเมินศักยภาพของสาขาวิชาในการให้บริการวิชาการ ประกอบด้วย บุคลากรผู้เชี่ยวชาญ เครื่องมืออุปกรณ์ และสถานที่ อธิบายลักษณะงานที่พร้อมให้บริการ เช่น บริการทดสอบผลิตภัณฑ์ การสอบเทียบเครื่องมือ การตรวจสอบและทดสอบอาคาร การอนุรักษ์พลังงาน การให้คำปรึกษาด้านระบบประกันคุณภาพ เป็นต้น รวมถึงการส่งบุคลากรไปฝึกอบรมให้มีความรู้ความเชี่ยวชาญในงานนั้น และการจัดเตรียมห้องปฏิบัติการให้มีความพร้อมต่อการให้บริการ หากจำเป็นอาจจัดทำเป็นโครงการการพัฒนาห้องปฏิบัติการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอน และการบริการ

วิชาการควบคู่กันไป โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานตามกระบวนการพัฒนาห้องปฏิบัติการให้ส่งเสริมการเรียนการสอน และการประกอบอาชีพ

3. คณะกรรมการบริการวิชาการ จัดให้มีการประชุมร่วมกันทุกเดือน เพื่อกำหนดแผนงานร่วมกัน ในกรณีที่ต้องใช้ทรัพยากรร่วมกัน เช่น บุคลากร เครื่องมือ/อุปกรณ์ หรือสถานที่ เช่น การบริการให้คำปรึกษาด้านระบบควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ จำเป็นต้องใช้บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะทางในผลิตภัณฑ์นั้นๆ และบุคลากรที่มีความรู้เรื่องระบบมาตรฐาน รวมถึงอาจจำเป็นต้องใช้ห้องปฏิบัติการทดสอบผลิตภัณฑ์ เมื่อมีการส่งตัวอย่างเพื่อการตรวจสอบความเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด รวมถึงมีการสรุปงานตามแผนฯ อย่างต่อเนื่อง
4. หัวหน้าสาขา ประเมินผลงานด้านการบริการวิชาการของอาจารย์ในหน่วยงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และสนับสนุนให้ทุกคนมีส่วนร่วมในงานบริการวิชาการ
5. อาจารย์ในหน่วยงานทุกคน ต้องสร้างเครือข่ายผู้ประกอบการทุกระดับ โดยเฉพาะในระดับชุมชน เช่น โรงเรียน วัด และสถานที่ต่างๆ ทั้งในเขตกรุงเทพมหานคร เขตปริมณฑล และต่างจังหวัด

ระยะเวลาดำเนินการ (โดยประมาณ) ตลอดปีการศึกษา



## แผนกระบวนการ (Process Plan) 2

ชื่อกระบวนการ พัฒนาระบบบริหารบุคคลและพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีกระบวนการติดตามการพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง
2. เพื่อสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานในประเทศ และขยายเครือข่าย โดยเน้นประสิทธิภาพในการใช้ระบบเทคโนโลยีและการสื่อสาร
3. เพื่อให้มีระบบการประเมินบุคลากรแบบมีส่วนร่วม
4. เพื่อให้มีการจัดทำมาตรฐาน และการปฏิบัติตามมาตรฐานอย่างเคร่งครัด

### ขอบข่าย

แผนกระบวนการนี้ครอบคลุมแนวทางการพัฒนาระบบบริหารบุคคลและพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรของคณะวิศวกรรมศาสตร์

### ผู้รับผิดชอบ

1. ผู้อำนวยการสำนักงานบุคคล
2. คณบดี
3. หัวหน้าสาขา
4. อาจารย์ประจำสาขาวิชา
5. คณะกรรมการบริหารของมหาวิทยาลัย
6. คณะกรรมการบริหารของคณะฯ (ถ้ามี)

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. จัดทำมาตรฐาน ระบบการติดตามการพัฒนาฯ และระบบการประเมินบุคลากร ผู้อำนวยการสำนักงานบุคคล กำหนดมาตรฐานการพัฒนาขีดความสามารถที่ชัดเจน และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงโดยไม่ขัดต่อพันธกิจหลักของมหาวิทยาลัย เช่น การกำหนดให้นำเสนอผลงานทางวิชาการ หรือตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง การขอตำแหน่งทางวิชาการเพื่อถึงเวลาที่กำหนด ซึ่งมาตรฐานต่างๆ จะต้องมีการติดตามอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่อง มีการรายงานผล หรือการแจ้งเดือนล่วงหน้าเพื่อให้บุคลากรทราบถึง

สถานะปัจจุบันของตนว่าเป็นไปตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัยหรือไม่ นอกจากนี้การพัฒนาระบบการประเมินบุคลากรแบบมีส่วนร่วมเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญ ที่จะแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของบุคลากรในทุกทิศทาง ไม่ว่าจะเป็นผลการประเมินจากผู้บังคับบัญชา ผู้ร่วมงาน หรือผู้ใต้บังคับบัญชา

2. เสนอมตรฐาน ระบบการติดตามการพัฒนาฯ และระบบการประเมินบุคลากร ผู้อำนวยการสำนักงานบุคคลเสนอมตรฐาน ระบบการติดตามการพัฒนาฯ และระบบการประเมินบุคลากร ต่อคณะกรรมการบริหารมหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาเห็นชอบ และเสนอต่ออธิการบดีมหาวิทยาลัย เพื่ออนุมัติให้เป็นแนวทางในการปฏิบัติอย่างเคร่งครัดต่อไป
3. พัฒนาระบบบริหารบุคคลและพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร มีกระบวนการดังนี้
  - a. เมื่อมาตรฐาน และระบบต่างๆ ได้รับการอนุมัติให้มีการบังคับใช้อย่างเป็นทางการแล้ว คณะกรรมการบริหารของคณะฯ ประชุมหัวหน้าสาขา เพื่อชี้แจงมาตรฐานตัวชี้วัด และเกณฑ์การตัดสินต่างๆ เพื่อสร้างความเข้าใจและนำไปชี้แจงต่อผู้ใต้บังคับบัญชาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
  - b. อาจารย์ประจำสาขาวิชา ปฏิบัติตามมาตรฐานอย่างเคร่งครัด และเก็บบันทึกต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นหลักฐานสำหรับการตรวจติดตาม และการประเมินผลการปฏิบัติงาน โดยการบันทึกอาจเก็บในรูปของกระดาษ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ การเก็บบันทึกควรมีผู้รับผิดชอบในเก็บรักษาเพื่อให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน
  - c. คณะกรรมการบริหารของคณะฯ ดำเนินการตามระบบติดตามการพัฒนาฯ และระบบการประเมินบุคลากร โดยพิจารณาจากบันทึกที่เก็บรวบรวมไว้ในแต่ละสาขาวิชา ต้องมีการสรุปผลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
4. ทบทวนมาตรฐานและระบบต่างๆ คณะกรรมการบริหารของมหาวิทยาลัยต้องมีการทบทวนหลักสูตรอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ระยะเวลาดำเนินการ (โดยประมาณ) 1 ปี

### แผนกระบวนการ (Process Plan) 3

ชื่อกระบวนการ พัฒนามาตรฐานการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่พึ่งพาตนเองได้

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อกำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาซีพีเลือก หรือเลือกเสรี ที่สอดคล้องกับการประกอบอาชีพในอนาคต
2. เพื่อพัฒนาห้องปฏิบัติการให้เป็นศูนย์วิจัย สอบเทียบ/ทดสอบ เพื่อให้บริการแก่สังคม และเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วม และเป็นการสร้างรายได้ระหว่างศึกษา
3. เพื่อเพิ่มมาตรฐานผู้สำเร็จการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม
4. เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา 100%
5. เพื่อขยายเครือข่ายผู้ประกอบการในต่างประเทศ

#### ขอบข่าย

แผนกระบวนการนี้ครอบคลุมแนวทางการพัฒนามาตรฐานการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตที่สามารถประกอบอาชีพได้จริงในอนาคต และสอดคล้องต่อความต้องการของสังคม

#### ผู้รับผิดชอบ

1. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา
2. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ
3. หัวหน้าสาขา
4. อาจารย์ประจำหลักสูตร
5. อาจารย์ที่ปรึกษา
6. คณะกรรมการสหกิจศึกษา (ถ้ามี)
7. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร (ถ้ามี)

#### ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ปรับปรุงหลักสูตรในรายวิชาซีพีเลือกและเลือกเสรี ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ และ/หรือ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา จัดประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร และ คณะกรรมการสหกิจศึกษา เพื่อปรับปรุงรายวิชาซีพีเลือก และเลือกเสรี ทั้งในหลักสูตร

ปกติ และหลักสูตรสหกิจศึกษา ให้สอดคล้องกับการประกอบอาชีพในปัจจุบัน โดยเริ่มจากการกำหนดกลุ่มอาชีพ และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านที่เป็นที่ต้องการของผู้ประกอบการ ซึ่งอาจค้นหาได้จากการประกาศรับสมัครงานตามสื่อต่างๆ ทั้งนี้เพื่อกำหนดแนวทางในการผลิตบัณฑิตที่มีคุณสมบัติตรงต่อความต้องการของผู้ประกอบการในกลุ่มนั้นๆ ที่นอกเหนือจากวิชาชีพวิศวกร เช่น การออกแบบโครงสร้างหรือผลิตภัณฑ์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรผู้ตรวจอาคาร หลักสูตรผู้ควบคุมมลพิษ หลักสูตรผู้นำการตรวจประเมิน (Lead Auditor) เทคนิคการสอบเทียบเครื่องมือวัด ข้อกำหนดมาตรฐานสากลต่างๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังรวมถึงภาษาอังกฤษที่จำเป็นต้องใช้ในสายงานนั้นๆ ซึ่งจะเป็นส่วนพิจารณาเป็นกรณีพิเศษในการได้งานทำ

2. เสนอหลักสูตรปรับปรุง เสนอหลักสูตรผ่านคณบดี ส่งต่อให้สำนักงานวิชาการ เพื่อนำเสนอต่อสภาวิชาการให้ความเห็นชอบต่อไป
3. พัฒนามาตรฐานการเรียนการสอนเพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่พึ่งพาตนเองได้ มีกระบวนการดังนี้

- a. เมื่อหลักสูตรปรับปรุงได้รับอนุมัติจากมหาวิทยาลัยแล้ว ให้อาจารย์ประจำหลักสูตรประชาสัมพันธ์ให้นักศึกษาเข้าใจถึงวิธีการเลือกวิชาชีพ และวิชาเลือกเสรี ให้สอดคล้องกับอาชีพที่ต้องการในอนาคต โดยจะต้องแนะแนวอาชีพต่างๆ ในปัจจุบัน และให้นักศึกษากำหนดเป้าหมายในการประกอบอาชีพล่วงหน้าอย่างน้อย 1 ปีก่อนจบการศึกษา เพื่อใช้เวลาในการพัฒนาความรู้ความสามารถ ให้มีความเชี่ยวชาญในสายงานที่เลือก โดยจะต้องลงทะเบียนในรายวิชาเลือก และวิชาเลือกเสรีให้สอดคล้องกัน นอกจากนี้หากโครงการพัฒนาห้องปฏิบัติการ (รายละเอียดเป็นไปตามกระบวนการที่ 1) ได้รับการอนุมัติไปพร้อมกันยังเป็นการสนับสนุนให้นักศึกษาได้ทดลองปฏิบัติงานจริงในฐานะเจ้าหน้าที่ทดสอบ หรือสอบเทียบของห้องปฏิบัติการ โดยสามารถนับเป็นประสบการณ์ทำงานในสายงานที่เกี่ยวข้องได้อีกประการหนึ่ง นอกเหนือจากการสร้างรายได้เสริมระหว่างเรียน ซึ่งเป็นข้อได้เปรียบสำหรับบัณฑิตจบใหม่ ที่มีประสบการณ์ทำงานในระหว่างเรียน

- b. นักศึกษาเลือกอาชีพเป้าหมาย และลงทะเบียนเรียนให้สอดคล้อง อาจารย์ที่ปรึกษา มีหน้าที่ดูแลรับผิดชอบให้นักศึกษาลงทะเบียนให้ถูกต้อง และสนับสนุนให้ได้ฝึกงาน หรือเข้าสหกิจศึกษาในสถานประกอบการที่ตรงต่อสายงานที่เลือกในเบื้องต้น รวมทั้งการปฏิบัติงานเป็นเจ้าหน้าที่ภายในห้องปฏิบัติการเพื่อให้มี

ประสบการณ์ในการทำงาน เพราะฉะนั้นการสร้างเครือข่ายผู้ประกอบการทั้งในและต่างประเทศ จึงเป็นหน้าที่หลักของอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อให้สามารถรองรับนักศึกษาเข้าฝึกงาน สหกิจศึกษา การทำโครงการ หรือการบริการวิชาการ

- c. อาจารย์ที่ปรึกษาสรุปคุณสมบัติของบัณฑิตแต่ละคนเมื่อสำเร็จการศึกษา และติดตามผลการได้งานของบัณฑิตแต่ละคน
- d. หัวหน้าสาขาสรุปผลการดำเนินงาน การได้งานของบัณฑิต และความสอดคล้องกับหลักสูตรที่ปรับปรุง

4. ทบทวนหลักสูตร หัวหน้าสาขาต้องมีการทบทวนหลักสูตรอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ระยะเวลาดำเนินการ (โดยประมาณ) 1 ปี

## แผนกระบวนการ (Process Plan) 4

ชื่อกระบวนการ พัฒนา และถ่ายทอดงานวิจัยนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยีนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยี

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ระหว่างนักศึกษา คณาจารย์ และชุมชน
2. เพื่อส่งเสริมการพัฒนา และถ่ายทอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมในการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อเพิ่มคุณค่าและสามารถแข่งขัน ได้แก่สังคม
3. เพื่อส่งเสริมการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา

### ขอบข่าย

แผนกระบวนการนี้ครอบคลุมการพัฒนา และถ่ายทอดงานวิจัยนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยีนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นให้เกิดทรัพย์สินทางปัญญา

### ผู้รับผิดชอบ

1. คณบดี
2. ผู้อำนวยการศูนย์วิจัย
3. คณะกรรมการวิจัย (ถ้ามี)
4. อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. คณบดีฯ กำหนดเป้าหมายด้านงานวิจัยนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยีของคณะฯ ให้สอดคล้องกับเป้าหมายของมหาวิทยาลัย และมอบหมายให้คณะกรรมการที่รับผิดชอบ ดำเนินการตามเป้าหมายอย่างเคร่งครัด
2. คณะกรรมการวิจัยของคณะฯ จัดให้มีการประชุมทุกเดือน จัดทำแผนการรับสมัครของแหล่งทุนต่างๆ ทั้งประเภทภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย รวมถึงงานวิจัยนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยีที่เป็นการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น
3. มหาวิทยาลัยควรสนับสนุนให้มีการศึกษา/ดูงาน หรือการศึกษาต่อในต่างประเทศ เพื่อให้ อาจารย์ได้เห็นเทคโนโลยีใหม่ๆ และนำแนวคิดดังกล่าวมาพัฒนาผลงานวิจัยนวัตกรรม

สิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยี โดยการให้ทุนไปในแต่ละครั้ง ต้องอาจารย์ผู้รับทุนต้องแสดงให้เห็นถึงผลงานอย่างเป็นรูปธรรม นอกจากนี้การจัดตั้งศูนย์วิจัยเฉพาะทางยังเป็นส่วนหนึ่งในการสนับสนุนให้เกิดผลงานอย่างต่อเนื่อง

4. มหาวิทยาลัยควรมีงบประมาณสนับสนุนแก่อาจารย์ผู้ทำวิจัยนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยี รวมถึงการจดทะเบียนทรัพย์สินทางปัญญา โดยมีค่าตอบแทน และการลดหย่อนพันธกิจ เพื่อเป็นการชักจูงให้คณาจารย์หันมาให้ความสนใจ และสละเวลามาท่วมเทให้กับงานวิจัยนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยีอย่างจริงจัง เพื่อผลิตผลงานที่มีคุณค่าและเป็นประโยชน์ต่อสังคม และท้องถิ่น

ระยะเวลาดำเนินการ (โดยประมาณ) ตลอดปีการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY



## แผนกระบวนการ (Process Plan) 5

**ชื่อกระบวนการ** จัดตั้งศูนย์วิจัยเฉพาะทางและเพิ่มศักยภาพระบบบริหารจัดการวิจัยเชิงบูรณาการ

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดหา ยกระดับมาตรฐานศูนย์วิจัย และจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทาง
2. เพื่อสร้างศูนย์กลางความรู้ทางด้านงานวิจัยและพัฒนา เพื่อตอบสนองความต้องการของ นักศึกษา คณาจารย์ ชุมชน ภาครัฐ เอกชน และนานาชาติ
3. เพื่อจัดการประชุมทางวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ

### ขอบข่าย

แผนกระบวนการนี้ครอบคลุมการจัดตั้งศูนย์วิจัยเฉพาะทางและเพิ่มศักยภาพระบบบริหารจัดการวิจัยเชิงบูรณาการของคณะวิศวกรรมศาสตร์

### ผู้รับผิดชอบ

1. คณบดี
2. ผู้อำนวยการศูนย์วิจัย
3. คณะกรรมการวิจัย (ถ้ามี)

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. จัดทำโครงการพัฒนาศูนย์วิจัย ผู้อำนวยการศูนย์วิจัย จัดทำโครงการพัฒนาศูนย์วิจัยเพื่อเสนอหลักการเหตุผลและความจำเป็น ในการยกระดับห้องปฏิบัติการให้เป็นศูนย์วิจัยเฉพาะทาง และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสาขาวิชาชีพ และเพิ่มศักยภาพระบบบริหารจัดการวิจัยเชิงบูรณาการ โดยกำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน ความพร้อมในด้านบุคลากร วัสดุ อุปกรณ์ และ สถานที่ ในการเสนอถึงเหตุผลและความจำเป็นนั้น ควรมีข้อมูลหรือผลการศึกษาวิจัยที่แสดงถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับนอกเหนือจากการเป็นห้องปฏิบัติการ สำหรับใช้ในการเรียนการสอนทั่วไป เช่น ศูนย์บริการทดสอบและสอบเทียบเครื่องมือวัด ศูนย์ให้คำปรึกษาด้านระบบบริหารงานคุณภาพ เป็นต้น
2. เสนอโครงการพัฒนาศูนย์วิจัย ผู้อำนวยการศูนย์วิจัย เสนอโครงการผ่านคณบดีของคณะฯ ถึงอธิการบดีมหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาอนุมัติ



### 3. พัฒนาศูนย์วิจัย มีกระบวนการดังนี้

- a. เมื่อโครงการพัฒนาศูนย์วิจัยได้รับอนุมัติจากอธิการบดีแล้ว ให้ดำเนินการพัฒนาศูนย์วิจัย ตามเกณฑ์มาตรฐานของสาขาวิชาชีพ หรือตามมาตรฐานสากล ขึ้นอยู่กับขอบข่ายการให้บริการ
- b. การดำเนินการพัฒนาศูนย์วิจัยให้ดำเนินการในรูปของคณะกรรมการวิจัย (ถ้ามี) ซึ่งควรประกอบด้วย คณบดี ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายต่างๆ หัวหน้าสาขา และอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญที่จะพัฒนาศูนย์วิจัย
- c. ในการพัฒนาศูนย์วิจัย จะต้องศึกษาข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน โดยมุ่งเน้นการบริการวิชาการสู่สังคม และเป็นศูนย์วิจัยมุ่งเน้นเรื่องเฉพาะทางอย่างชัดเจน
- d. คณะกรรมการที่รับผิดชอบในการพัฒนาศูนย์วิจัย ต้องมีการทบทวนผลการดำเนินงานของศูนย์วิจัยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อตรวจสอบการดำเนินงาน และอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ว่ายังคงมีความเป็นปัจจุบัน และอยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งานหรือไม่

ระยะเวลาดำเนินการ (โดยประมาณ) 6 เดือน

## แผนกระบวนการ (Process Plan) 6

ชื่อกระบวนการ เพิ่มขีดความสามารถในการวิจัยและพัฒนา

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมและพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่
2. เพื่อส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรทำงานวิจัยให้ได้มาตรฐานสากล
3. เพื่อส่งเสริมการบริหารจัดการ ให้บุคลากรมีแรงจูงใจในการทำงานวิจัย
4. เพื่อส่งเสริมให้มีการสร้างเครือข่ายการวิจัยร่วมระหว่างสถาบันนักศึกษาคณาจารย์ และชุมชน
5. เพื่อส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาองค์ความรู้ในการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น
6. เพื่อส่งเสริมการเผยแพร่งานวิจัยในระดับชาติ และนานาชาติ

### ขอบข่าย

แผนกระบวนการนี้ครอบคลุมการเพิ่มขีดความสามารถในการวิจัยและพัฒนาของคณะวิศวกรรมศาสตร์

### ผู้รับผิดชอบ

1. คณบดี
2. ผู้อำนวยการศูนย์วิจัย
3. คณะกรรมการวิจัย (ถ้ามี)
4. อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. คณบดีฯ กำหนดเป้าหมายด้านงานวิจัยของคณะฯ ให้สอดคล้องกับเป้าหมายของมหาวิทยาลัย และมอบหมายให้คณะกรรมการที่รับผิดชอบดำเนินการตามเป้าหมายอย่างเคร่งครัด
2. คณะกรรมการวิจัยของคณะฯ จัดให้มีการประชุมทุกเดือน จัดทำแผนการรับสมัครของแหล่งทุนต่างๆ ทั้งประเภทภายในและภายนอกมหาวิทยาลัย รวมถึงงานวิจัยที่เป็นการต่อ

ขอคณุมิปัญญาท้องถิ่น หากมีข้อมูลส่วนกลางของมหาวิทยาลัย ควรนำมาชี้แจงและเผยแพร่ให้อาจารย์ทุกคนในหน่วยงานได้ทราบโดยผ่านการประชุม หรือ e-mail

3. คณะกรรมการวิจัยของคณะฯ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องจัดให้มีกิจกรรม หรือการฝึกอบรมเกี่ยวกับการทำวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัยทั้งในระดับชาติ และนานาชาติ อย่างสม่ำเสมอ
4. มหาวิทยาลัยควรมีงบประมาณสนับสนุนแก่อาจารย์ผู้ทำวิจัย และการนำเสนอผลงานทั้งในและต่างประเทศอย่างเพียงพอ มีค่าตอบแทน และการลดหย่อนพันธกิจเพื่อเป็นการชักจูงให้คณาจารย์หันมาให้ความสนใจ และสละเวลามาท่วมเทให้กับการงานวิจัยอย่างจริงจัง เพื่อผลิตผลงานที่มีคุณค่าในเชิงวิชาการ หรืองานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม และท้องถิ่น

ระยะเวลาดำเนินการ (โดยประมาณ) ตลอดปีการศึกษา

## แผนกระบวนการ (Process Plan) 7

### ชื่อกระบวนการ พัฒนาระบบการรับสมัคร

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดให้มีการแนะนำการศึกษาต่อและประชาสัมพันธ์ทุกช่องทาง
2. เพื่อจัดให้มีการจัดสอบข้อเขียน และสัมภาษณ์ให้สอดคล้องกับสาขาวิชา และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

#### ขอบข่าย

แผนกระบวนการนี้ครอบคลุมการพัฒนาระบบการรับสมัครนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์

#### ผู้รับผิดชอบ

1. คณบดี
2. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ
3. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา
4. หัวหน้าสาขา
5. อาจารย์ประจำสาขาวิชา

#### ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. คณบดีฯ แจ้งนโยบายการรับสมัครของมหาวิทยาลัยให้ผู้บริหาร และคณาจารย์ของคณะฯ ทราบ เพื่อให้เกิดความสอดคล้องและไม่ดำเนินการซ้ำซ้อนกัน เช่น การกำหนดช่องทางในการประชาสัมพันธ์ การแนะนำการศึกษาต่อ การจัดสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์ ซึ่งทางคณะฯ จะต้องมีส่วนร่วมในทุกกระบวนการของมหาวิทยาลัย และอาจเพิ่มเติมให้เฉพาะเจาะจงสำหรับนักศึกษากลุ่มวิศวกรรมศาสตร์ ดังต่อไปนี้

##### a. การประชาสัมพันธ์

- i. ประชาสัมพันธ์ผ่าน website ของสภาวิศวกร, คณะฯ, หรือสาขาวิชา
- ii. หนังสือพิมพ์ หรือวารสารด้านวิศวกรรมศาสตร์
- iii. การแจ้งให้กลุ่มเครือข่ายศิษย์เก่า ผู้ปกครอง ผู้ประกอบการทราบ
- iv. การจัดรายการวิทยุ

- b. การแนะแนวการศึกษาต่อ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา จัดให้มีโครงการแนะแนวเชิงรุก โดยมีอาจารย์ประจำสาขาาร่วมเป็นทีมงาน (รายละเอียดโครงการกล่าวในหัวข้อที่ 2)
  - c. การจัดสอบข้อเขียนและสัมภาษณ์ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ ต้องมีการจัดทำและปรับปรุงข้อสอบข้อเขียนพื้นฐานทางวิศวกรรม ให้ได้มาตรฐานและสามารถใช้วัดความสามารถของนักเรียนที่จะเข้าศึกษาต่อในคณะวิศวกรรมศาสตร์ได้เป็นอย่างดี และการสัมภาษณ์ต้องกระทำโดยระดับหัวหน้าสาขาขึ้นไป หรืออาจารย์ที่ได้รับมอบหมายเป็นกรณีพิเศษ
2. จัดทำโครงการแนะแนวเชิงรุก ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา จัดให้มีโครงการแนะแนวเชิงรุก ไปตามโรงเรียนต่างๆ ในเขตกรุงเทพมหานคร และต่างจังหวัด โดยมีหลักการเหตุผลและความจำเป็น ในการแนะแนวและประชาสัมพันธ์การศึกษาต่อในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยสาขาวิชาต่างๆ โดยมุ่งเน้นนักเรียนที่ถนัดด้านวิทย์-คณิต ให้สามารถตัดสินใจเลือกสาขาวิชาได้อย่างเหมาะสม ตามความถนัด และสายอาชีพที่ต้องการในอนาคต การปฏิบัติการแนะแนวอาจแบ่งคณะทำงานออกเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันตก และภาคใต้ โดยให้อาจารย์ประจำทุกคนมีส่วนร่วมอยู่ในคณะทำงานตามภูมิลำเนาเกิด และเข้าแนะแนวในโรงเรียนประจำจังหวัด ท้องถิ่น หรือชุมชน หากเป็นโรงเรียนเดิมของอาจารย์ในคณะทำงาน จะเป็นการดีอย่างยิ่ง เนื่องจากมีความคุ้นเคยกับครูบาอาจารย์และให้รุ่นน้องได้เห็นเป็นแบบอย่าง นอกจากนี้ยังช่วยให้อาจารย์แต่ละท่านได้กลับไปเยี่ยมโรงเรียนเดิมเพื่อสร้างเครือข่ายโรงเรียน ซึ่งนอกจากการแนะแนวการศึกษาต่อแล้ว ผลพลอยได้ที่คาดว่าจะได้รับ คือ การบริการวิชาการสู่ชุมชนท้องถิ่น ด้วยอีกประการหนึ่ง
  3. เสนอโครงการแนะแนวเชิงรุก ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา เสนอโครงการผ่านคณบดีของคณะฯ ถึงอธิการบดีมหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาอนุมัติ
  4. โครงการแนะแนวเชิงรุกมีกระบวนการดังนี้
    - a. เมื่อโครงการแนะแนวเชิงรุก ได้รับอนุมัติจากอธิการบดีแล้ว ให้ดำเนินการแต่งตั้งคณะทำงาน 6 กลุ่ม โดยแบ่งตามภูมิลำเนาเกิด หรือตามโรงเรียนเดิมของอาจารย์ที่เคยศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมตอนปลาย ระดับ ปวช. หรือ ปวส. เป็นต้น
    - b. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา ประชุมคณะทำงานเพื่อวางแผนการออกแนะแนว รวบรวมรายชื่อโรงเรียนทั้งหมดที่จะเข้าแนะแนว จัดทำงบประมาณเพื่อเสนอต่ออธิการบดีมหาวิทยาลัย

- c. คณะทำงานปฏิบัติการตามแผนการดำเนินงาน
- d. คณะทำงานแต่ละกลุ่มประเมินและสรุปผลโครงการ เสนอต่อผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา
- e. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา สรุปผลโครงการ และงบประมาณที่ใช้ไป ต่ออธิการบดีมหาวิทยาลัย ผ่านคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์
- f. คณะทำงานนำผลการประเมินที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงการดำเนินงานในปีการศึกษาต่อไป

ระยะเวลาดำเนินการ (โดยประมาณ) ทุกปีการศึกษา (กำหนดช่วงเวลายาวน้อย 6 เดือน ก่อนการรับสมัคร)

## แผนกระบวนการ (Process Plan) 8

ชื่อกระบวนการ พัฒนาห้องปฏิบัติการให้ส่งเสริมการเรียนการสอน และการประกอบอาชีพ

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อยกระดับห้องปฏิบัติการให้สามารถปฏิบัติงานจริง และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน สาขาวิชาชีพ
2. เพื่อเพิ่มศักยภาพในการจัดประกวดแข่งขันผลงานด้านวิชาชีพ ในระดับสาขาวิชา ระดับคณะฯ ระดับชาติ และนานาชาติ

### ขอบข่าย

แผนกระบวนการนี้ครอบคลุมการพัฒนาห้องปฏิบัติการสำหรับคณะวิศวกรรมศาสตร์เพื่อให้ได้มาตรฐานระดับชาติ และนานาชาติ

### ผู้รับผิดชอบ

1. คณบดี
2. หัวหน้าสาขา
3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบ โครงการ
4. คณะกรรมการพัฒนาห้องปฏิบัติการ

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. จัดทำโครงการพัฒนาห้องปฏิบัติการ หัวหน้าสาขาจัดทำโครงการพัฒนาห้องปฏิบัติการ เพื่อเสนอหลักการเหตุผลและความจำเป็น ในการยกระดับยกระดับห้องปฏิบัติการให้สามารถปฏิบัติงานจริง และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสาขาวิชาชีพ และเพิ่มศักยภาพในการจัดประกวดแข่งขันผลงานด้านวิชาชีพในระดับสาขาวิชา ระดับคณะฯ ระดับชาติ และนานาชาติ กำหนดขั้นตอนการดำเนินการ ความพร้อมในด้านบุคลากร วัสดุ อุปกรณ์ และสถานที่ ในการเสนอถึงเหตุผลและความจำเป็นนั้น ควรมีข้อมูลหรือผลการศึกษาวิจัยที่แสดงถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับนอกเหนือจากการเป็นห้องปฏิบัติการ (สาธิต) สำหรับใช้ในการเรียนการสอนทั่วไป เช่น
  - a. การให้บริการแก่หน่วยงานภาครัฐและเอกชนภายนอก



- i. ห้องปฏิบัติการทดสอบ
  - ii. ห้องปฏิบัติการสอบเทียบเครื่องมือวัด
  - iii. ห้องปฏิบัติการฉีดพลาสติก
- b. เป็นศูนย์จัดแข่งขันผลงานด้านวิชาชีพ
  - i. การจัดแข่งขันการออกแบบสะพานเหล็ก
  - ii. การจัดแข่งขันการจำลองสถานการณ์ (Simulation)
  - iii. การจัดแข่งขันหุ่นยนต์กู้ภัย
2. เสนอโครงการพัฒนาห้องปฏิบัติการ เสนอโครงการผ่านคณบดีของคณะฯ ถึงอธิการบดีมหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาอนุมัติ
3. พัฒนาห้องปฏิบัติการ มีกระบวนการดังนี้
  - a. เมื่อโครงการพัฒนาห้องปฏิบัติการได้รับอนุมัติจากอธิการบดีแล้ว ให้ดำเนินการพัฒนาห้องปฏิบัติการ ตามเกณฑ์มาตรฐานของสาขาวิชาชีพ หรือตามมาตรฐานสากล ขึ้นอยู่กับขอบข่ายการให้บริการ เช่น การพัฒนาห้องปฏิบัติการทดสอบ และสอบเทียบเครื่องมือวัด ต้องปฏิบัติตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ส่วนการพัฒนาห้องปฏิบัติการสำหรับเป็นศูนย์กลางแข่งขัน ขึ้นอยู่กับกฎกติกาในการแข่งขันนั้นๆ เป็นต้น
  - b. การดำเนินการพัฒนาห้องปฏิบัติการให้ดำเนินการในรูปของคณะกรรมการพัฒนาห้องปฏิบัติการ (ถ้ามี) หรืออาจารย์ผู้รับผิดชอบโครงการ เป็นผู้ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งควรประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคในสาขาวิชาที่จะพัฒนาห้องปฏิบัติการ อาจารย์ที่มีทักษะและประสบการณ์ในวิชาชีพนั้นๆ รวมทั้งผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องของการบริหารจัดการภายในห้องปฏิบัติการ
  - c. ในการพัฒนาห้องปฏิบัติการ จะต้องศึกษาข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน โดยมุ่งเน้นการบริการวิชาการสู่สังคม และเป็นศูนย์กลางการจัดแข่งขันเพื่อเพิ่มศักยภาพของวิศวกรไทยในอนาคต
  - d. คณะกรรมการที่รับผิดชอบในการพัฒนาห้องปฏิบัติการ ต้องมีการทบทวนผลการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการอย่างสม่ำเสมอตรวจสอบการดำเนินงาน และอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ ว่ายังคงมีความเป็นปัจจุบัน และอยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งานหรือไม่

ระยะเวลาดำเนินการ (โดยประมาณ) 2 เดือน

## แผนกระบวนการ (Process Plan) 9

ชื่อกระบวนการ พัฒนาระบบการเงิน บัญชี งบประมาณ และการพัสดุ

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้การดำเนินงานตามงบประมาณของมหาวิทยาลัยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

### ขอบข่าย

แผนกระบวนการนี้ครอบคลุมการนำเสนอโครงการตามงบประมาณประจำปี การดำเนินการตามแผน และการสรุปผลการใช้งบประมาณของคณะวิศวกรรมศาสตร์

### ผู้รับผิดชอบ

1. คณบดี
2. หัวหน้าสาขา
3. คณะกรรมการบริหารของคณะฯ (ถ้ามี)

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. คณบดีฯ ชี้แจงงบประมาณประจำปีต่อคณะกรรมการบริหารคณะฯ และหัวหน้าสาขา ตามนโยบายของมหาวิทยาลัย
2. หัวหน้าสาขาวิชา จัดประชุมอาจารย์ในสาขาวิชาเพื่อหารือเกี่ยวกับโครงการและกิจกรรมต่างๆ ของสาขาวิชาที่จะจัดขึ้นภายใต้งบประมาณที่กำหนด
3. หัวหน้าสาขาวิชา นำเสนอโครงการและกิจกรรมตามแผนงบประมาณต่อคณะกรรมการบริหารของคณะฯ หรือคณบดี เพื่อนำเสนอต่ออธิการบดีต่อไป

ระยะเวลาดำเนินการ (โดยประมาณ) 3 เดือน

## แผนกระบวนการ (Process Plan) 10

ชื่อกระบวนการ พัฒนาระบบบริหารการจัดการที่ดี และระบบประกันคุณภาพ

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีการจัดทำระบบบริหารความเสี่ยง
2. เพื่อให้มีคณะกรรมการดำเนินงานด้านประกันคุณภาพ และบุคลากรทุกคนมีส่วนร่วมในการจัดทำระบบประกันคุณภาพ
3. เพื่อส่งเสริมการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุดให้กับหน่วยงาน

### ขอบข่าย

แผนกระบวนการนี้ครอบคลุมการบริหารจัดการ และการประกันคุณภาพของคณะ  
วิศวกรรมศาสตร์

### ผู้รับผิดชอบ

1. คณบดี
2. หัวหน้าสาขา
3. คณะกรรมการบริหารของคณะฯ (ถ้ามี)
4. คณะกรรมการประกันคุณภาพของคณะฯ (ถ้ามี)

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. คณบดีฯ กำหนดนโยบายการบริหารจัดการ และการประกันคุณภาพให้สอดคล้องกับนโยบายของมหาวิทยาลัย และมอบหมายให้คณะกรรมการที่รับผิดชอบดำเนินการตามนโยบายอย่างเคร่งครัด
2. คณะกรรมการบริหารของคณะฯ จัดให้มีการประชุมทุกเดือน เพื่อสรุปผลการดำเนินงานของแต่ละสาขาวิชา ประกอบด้วย การดำเนินงานตามแผนงบประมาณ การบริการวิชาการ หรือหัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุดให้กับหน่วยงาน เช่น การจัดอบรมสัมมนา การใช้ห้องปฏิบัติการ หรือการใช้บุคลากรภายในร่วมกัน โดยไม่ต้องสรรหาอาจารย์พิเศษจากภายนอก

- คณะกรรมการประกันคุณภาพของคณะฯ จัดให้มีการประชุมทุกเดือน เพื่อติดตามผลการดำเนินงานของแต่ละสาขาวิชาตามตัวบ่งชี้ต่างๆ ของการประกันคุณภาพการศึกษา โดยบัณฑิตต่างๆ จะต้องถูกรวบรวมอยู่ในรูปแบบที่ทางคณะฯ หรือมหาวิทยาลัยกำหนด และทุกๆ 1 ปี แต่ละสาขาวิชาจะต้องจัดทำรายงานการประเมินตนเอง (Self-Assessment Report; SAR)

ระยะเวลาดำเนินการ (โดยประมาณ) ตลอดปีการศึกษา



มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY

## แผนกระบวนการ (Process Plan) 11

**ชื่อกระบวนการ** การส่งเสริมและพัฒนาหลักสูตร โดยเน้นการจัดหลักสูตรที่หลากหลาย

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพิ่มหลักสูตรให้ครอบคลุมทุกระดับ
2. เพื่อจัดให้มีหลักสูตรนานาชาติ

### ขอบข่าย

แผนกระบวนการนี้ครอบคลุมการเพิ่มหลักสูตรในระดับปริญญาตรี โท และเอก สำหรับคณะวิศวกรรมศาสตร์

### ผู้รับผิดชอบ

1. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ
2. หัวหน้าสาขา
3. อาจารย์ประจำหลักสูตร
4. คณะกรรมการวิชาการ (ถ้ามี)
5. คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร (ถ้ามี)

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. จัดทำโครงการพัฒนาหลักสูตร หัวหน้าสาขาวิชา หรืออาจารย์ประจำหลักสูตรที่ได้รับมอบหมาย จัดทำโครงการพัฒนาหลักสูตรเพื่อเสนอหลักการเหตุผลและความจำเป็น ในการพัฒนาหลักสูตร กำหนดขั้นตอนการดำเนินการ ความพร้อมในด้านบุคลากร วัสดุ อุปกรณ์ สถานที่ และตำราเอกสาร ในการเสนอถึงเหตุผลและความจำเป็นนั้น ควรมีข้อมูลหรือผลการศึกษาวิจัยที่แสดงถึงโอกาสที่จะมีงานทำหรือความต้องการกำลังคนในสาขาวิชานั้น ๆ รวมถึงความสอดคล้องกับแผนพัฒนาอุตสาหกรรมของรัฐบาล เป็นต้น
2. เสนอโครงการพัฒนาหลักสูตร หัวหน้าสาขาวิชาเสนอโครงการผ่านคณะกรรมการวิชาการของคณะฯ ส่งต่อให้สำนักงานวิชาการ เพื่อนำเสนอต่อสภาวิชาการให้ความเห็นชอบ และนำเสนอสภามหาวิทยาลัยเพื่อพิจารณาอนุมัติ
3. พัฒนาหลักสูตร มีกระบวนการดังนี้

- 3.1 เมื่อโครงการพัฒนาหลักสูตรได้รับอนุมัติจากสภามหาวิทยาลัยแล้ว ให้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตร ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร แนวทาง และวิธีการพิจารณาหลักสูตร ตามกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงานที่กำหนดไว้ในโครงการพัฒนาหลักสูตร
- 3.2 การดำเนินการพัฒนาหลักสูตรให้ดำเนินการในรูปของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งควรประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่จะพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ที่มีทักษะและประสบการณ์ในการสอน นักพัฒนาหลักสูตร นักวัดและประเมินผล รวมทั้งผู้มีความรู้ความสามารถในเรื่องของการจัดการ สถาบันวิชาชีพ สถานประกอบการชุมชนท้องถิ่น
- 3.3 ในการพัฒนาหลักสูตร จะต้องศึกษาข้อมูลจากผู้ผลิตและผู้ใช้บัณฑิต และควรเชิญผู้ทรงคุณวุฒิให้ข้อคิดเห็นและร่วมพัฒนาหลักสูตร
- 3.4 คณะกรรมการที่รับผิดชอบในการพัฒนาหลักสูตร ควรตรวจเอกสารหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นนั้นให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ก่อนนำเสนอตามขั้นตอน

ระยะเวลาดำเนินการ (โดยประมาณ) 6 เดือน

## แผนกระบวนการ (Process Plan) 12

**ชื่อกระบวนการ** การจัดสรรทุนการศึกษา และกองทุนต่างๆ

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อสนับสนุนทุนการศึกษาให้นักศึกษาเพื่อเป็นการยกย่องนักศึกษาที่เรียนดี มีความประพฤติดี แต่ขาดแคลนทุนทรัพย์
2. เพื่อจัดสรรกองทุนต่างๆ ของรัฐบาล เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระค่าใช้จ่ายในการศึกษาเล่าเรียน

### ขอบข่าย

แผนกระบวนการนี้ครอบคลุมการจัดสรรทุนการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มูลนิธิและกองทุนต่างๆ ของคณะฯ มหาวิทยาลัย และรัฐบาล

### ผู้รับผิดชอบ

1. คณบดี
2. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา
3. หัวหน้าสาขา

### ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา สรรหาทุนการศึกษา และกองทุนต่างๆ สำหรับนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์จากแหล่งทุนต่างๆ เช่น คณะฯ มหาวิทยาลัย หน่วยงานภาครัฐ หรือเอกชนภายนอก และแจ้งให้หัวหน้าสาขาวิชาทราบเพื่อคัดเลือกนักศึกษาที่มีคุณสมบัติที่เหมาะสม ตามเงื่อนไขการรับทุนการศึกษา หรือกองทุนต่างๆ ในกรณีของคณะฯ ควรจัดตั้งเป็นโครงการ หรือกิจกรรมต่างๆ เพื่อสรรหาเงินทุนช่วยเหลือนักศึกษาเป็นประจำทุกปี เช่น การจัดงานคืนสู่เหย้า การโยนโบว์ลิ่ง การเดินวิ่งการกุศล การประมูลสินค้า เป็นต้น โดยขั้นตอนการเสนอโครงการเป็นไปตามขั้นตอนที่ 2-4
2. จัดทำโครงการสรรหาทุนศึกษา ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา จัดให้มีโครงการสรรหาทุนศึกษา โดยมีหลักการเหตุผลและความจำเป็น เพื่อเป็นทุนการศึกษา หรือกองทุนช่วยเหลือสนับสนุนนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ (ที่นอกเหนือจากของมหาวิทยาลัย และหน่วยงานรัฐบาล) โดยอาจแบ่งเป็นทุนประเภทเรียนดี มีความสามารถพิเศษด้านกีฬา หรือ



มีฐานะยากจน ซึ่งอาจจัดในระดับสาขาวิชาในกรณีที่มีศิษย์เก่า หรือผู้สนับสนุนจำนวนมาก หรือในระดับคณะฯ ที่นอกจากเป็นการสรรหาทุนการศึกษาเพื่อช่วยเหลือนักศึกษา ยังเป็นการสร้างความสัมพันธ์กันดีในองค์กรอีกด้วย

3. เสนอโครงการสรรหาทุนศึกษา ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษา เสนอโครงการผ่านคณบดีของคณะฯ ถึงอธิการบดีมหาวิทยาลัย เพื่อพิจารณาอนุมัติ
4. โครงการสรรหาทุนศึกษา มีกระบวนการดังนี้
  - a. เมื่อโครงการสรรหาทุนศึกษาได้รับอนุมัติจากอธิการบดีแล้ว ให้ดำเนินการแต่งตั้งคณะทำงาน เพื่อแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ
  - b. คณะทำงานฝ่ายประชาสัมพันธ์ แจ้งข่าวให้ศิษย์เก่า หรือผู้สนใจเข้าร่วมกิจกรรมตามสื่อต่างๆ
  - c. จัดให้มีการดำเนินการตามวัน และเวลาที่กำหนด
  - d. ประเมินผลการดำเนินงาน และจัดสรรผลกำไรที่เกิดขึ้นให้เป็นทุนการศึกษา หรือจัดเก็บเป็นกองทุนช่วยเหลือต่อไป

ระยะเวลาดำเนินการ (โดยประมาณ) ทุกปีการศึกษา

## แผนกระบวนการ (Process Plan) 13

### ชื่อกระบวนการ พัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้มีระบบสารสนเทศที่มีเสถียรภาพ และครอบคลุมการใช้งานทุกส่วน
2. เพื่อให้มีการใช้ระบบสารสนเทศในการติดตามนักศึกษาในปรึกษา การบันทึกเวลาการทำงาน ตารางสอน และอื่นๆ
3. เพื่อให้มีสวัสดิการตามกฎหมาย การประกันภัยกลุ่ม กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ และอื่นๆ
4. เพื่อให้มีอาคารเรียน ห้องเรียน ห้องพยาบาล โรงอาหาร ที่จอดรถ ห้องน้ำ และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ อย่างพอเพียง

#### ขอบข่าย

แผนกระบวนการนี้ครอบคลุมแนวทางการในการนำเสนอของคณะฯ เพื่อให้มหาวิทยาลัยมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านต่างๆ ให้พอเพียงต่อความต้องการ

#### ผู้รับผิดชอบ

1. หน่วยงานด้านโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ของมหาวิทยาลัย
2. หัวหน้าสาขา
3. อาจารย์ประจำสาขาวิชา
4. คณะกรรมการบริหารของคณะฯ (ถ้ามี)

#### ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. อาจารย์ประจำสาขาวิชาสำรวจความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ หรือข้อร้องเรียนเพื่อการปรับปรุงจากนักศึกษา เกี่ยวกับโครงสร้างพื้นฐานด้านต่างๆ เช่น ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารรวมทั้งสภาพแวดล้อมทั่วไป และรวบรวมส่งหัวหน้าสาขาวิชา
2. หัวหน้าสาขาเสนอข้อเสนอแนะ หรือข้อร้องเรียนเพื่อการปรับปรุงต่อคณะกรรมการบริหารของคณะฯ เพื่อพิจารณา และส่งต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ระยะเวลาดำเนินการ (โดยประมาณ) 1 เดือน







ตารางที่ 4.11 คุณลักษณะของกระบวนการในปัจจุบันและคุณลักษณะใหม่ที่ควรพัฒนาปรับปรุง

ลำดับที่	คุณลักษณะของกระบวนการ	รายละเอียด	ปัจจุบัน	พัฒนา/ปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
1	ส่งเสริม และพัฒนาหลักสูตรโดยเน้นการจัดหลักสูตรที่หลากหลาย	1. พัฒนาหลักสูตรบูรณาการด้านวิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีที่สอดคล้องกับความต้องการของสังคม และทิศทางการพัฒนาประเทศทั้งระดับอุดมศึกษาและต่ำกว่า และหลักสูตรนานาชาติ	1. มีหลักสูตร ครอบคลุมระดับ ป.ตรี, ป.โท, ป.เอก และมีหลักสูตรนานาชาติ แต่บางหลักสูตร เป็นลักษณะเฉพาะทางที่มีจำนวนผู้เรียนน้อย	1. เพิ่มหลักสูตร ครอบคลุมระดับ ป.ตรี, ป.โท, ป.เอก และมีหลักสูตรนานาชาติ ที่จำเป็น โดยอาจใช้ข้อสรุปในบทที่ 3 เป็นพื้นฐาน	↑
		2. สร้างเครือข่ายความร่วมมือในการพัฒนาหลักสูตรทั้งใน และต่างประเทศ	2. มีกรรมการพิจารณา กลั่นกรองหลักสูตรจาก ภายนอกมหาวิทยาลัย	2. มีกรรมการพิจารณา กลั่นกรองหลักสูตรจาก ต่างประเทศ	○
		3. ส่งเสริมให้มีการเทียบโอนความรู้ ทักษะประสบการณ์อาชีพเพื่อ การศึกษาต่อในระดับต่างๆ	3. มีการเทียบโอนรายวิชา ระหว่างสาขาวิชา, คณะฯ, และ สถาบันการศึกษา	3. มีการเทียบโอนรายวิชา ระหว่างสาขาวิชา, คณะฯ, และ สถาบันการศึกษา	○



ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะของกระบวนการ	รายละเอียด	ปัจจุบัน	พัฒนา/ปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
2	พัฒนาห้องปฏิบัติการให้ส่งเสริมการเรียนการสอน และการประกอบอาชีพ	1. จัดหา และยกระดับมาตรฐานห้องปฏิบัติการตามเกณฑ์มาตรฐานสาขาวิชาชีพ	1. มีห้องปฏิบัติการเบื้องต้นตามสาขาวิชาชีพ บางห้องปฏิบัติการต้องขอความร่วมมือจากหน่วยงานอื่น	1. ยกระดับห้องปฏิบัติการให้สามารถปฏิบัติงานจริง และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานสาขาวิชาชีพ	↑
		2. ส่งเสริมการผลิต และใช้สื่อเทคโนโลยีทางการศึกษา	2. มีทุนสนับสนุนการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อเปิดโอกาสให้คณาจารย์ผลิต และใช้สื่อเทคโนโลยี	2. มีทุนสนับสนุนการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อเปิดโอกาสให้คณาจารย์ผลิต และใช้สื่อเทคโนโลยี	○
		3. ส่งเสริมการจัดการองค์ความรู้ด้านวิชาชีพ	3. มีทุนสนับสนุนการวิจัยด้านการจัดการองค์ความรู้ด้านวิชาชีพ	3. มีทุนสนับสนุนการวิจัยด้านการจัดการองค์ความรู้ด้านวิชาชีพ	○
		4. จัดให้มีการประกวดแข่งขันผลงานด้านวิชาชีพ	4. มีการจัดประกวดแข่งขันผลงานด้านวิชาชีพ ในระดับสาขาวิชา และระดับชาติ	4. เพิ่มศักยภาพในการจัดแข่งขันผลงานด้านวิชาชีพ ในระดับสาขาวิชา ระดับคณะฯ ระดับชาติ และนานาชาติ	↑

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะของกระบวนการ	รายละเอียด	ปัจจุบัน	พัฒนา/ปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
3	พัฒนามาตรฐานการเรียนการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่พึ่งพาตนเองได้	1. ส่งเสริมให้มีรายวิชาเรียนเสริมเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการประกอบอาชีพในอนาคต	1. กำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาเลือกหรือเลือกเสรีตามความสนใจ	1. กำหนดให้นักศึกษาลงทะเบียนรายวิชาเลือกเสรีที่สอดคล้องกับการประกอบอาชีพในอนาคต	↑
		2. จัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและส่งเสริมทักษะด้านวิชาชีพ และพึ่งพาตนเองได้	2. มีการเรียนการสอนรายวิชาปฏิบัติการ การค้นคว้าอิสระ การอบรมและศึกษาดูงาน และการฝึกงาน ณ สถานประกอบการจริง	2. การพัฒนาห้องปฏิบัติการให้เป็นศูนย์วิจัย สอบเทียบ/ทดสอบ เพื่อให้บริการแก่สังคมและเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีส่วนร่วม และเป็นการสร้างรายได้ระหว่างศึกษา	↑
		3. กำหนดมาตรฐานผู้สำเร็จการศึกษา	3. มีการกำหนดมาตรฐานผู้สำเร็จการศึกษาเบื้องต้น เช่น เกรดเฉลี่ยเป็นไปตามเกณฑ์ เรียนครบหลักสูตร เป็นต้น	3. เพิ่มมาตรฐานผู้สำเร็จการศึกษาให้สอดคล้องกับความต้องการของสังคม	↑



ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะของกระบวนการ	รายละเอียด	ปัจจุบัน	พัฒนา/ปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
3 (ต่อ)	พัฒนามาตรฐานการเรียนการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่พึ่งพาตนเองได้	4. พัฒนาหลักสูตรสหกิจศึกษาในทุกสาขาวิชา	4. มีหลักสูตรสหกิจศึกษาในทุกสาขาวิชา	4. สนับสนุนให้นักศึกษาเข้าร่วมโครงการสหกิจศึกษา 100%	↑
		5. ขยายเครือข่ายผู้ประกอบการ	5. มีศูนย์จัดหางาน เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ประกอบการ และมีการจัดทำเครือข่ายผู้ประกอบการภายในประเทศ	5. ขยายเครือข่ายผู้ประกอบการในต่างประเทศ	↑
4	พัฒนาระบบบริหารบุคคลและพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร	1. พัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของบุคลากรเชิงรุกที่ต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ	1. มีแผนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากร	1. มีกระบวนการติดตามการพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง	↑
		2. จัดสรรทุนพัฒนาอาจารย์ในการศึกษาต่อ การวิจัยและฝึกอบรม เพื่อนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกลับมาถ่ายทอดและพัฒนากิจการศึกษารองคณาจารย์	2. มีทุนการศึกษาต่อทั้งภายในและต่างประเทศ	2. มีทุนการศึกษาต่อทั้งภายในและต่างประเทศ	○

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะของกระบวนการ	รายละเอียด	ปัจจุบัน	พัฒนา/ปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
4 (ต่อ)	พัฒนาระบบบริหารบุคคลและพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร	3. สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับองค์กร ทั้งในประเทศ และต่างประเทศ	3. มีการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานของรัฐและเอกชนภายในประเทศ	3. สร้างเครือข่ายความร่วมมือกับหน่วยงานในประเทศ และขยายเครือข่าย โดยเน้นประสิทธิภาพในการใช้ระบบเทคโนโลยีและการสื่อสาร	↑
		4. จัดทำระบบการประเมินบุคลากรแบบมีส่วนร่วม	4. มีระบบการประเมินบุคลากรแบบบนลงล่าง	4. มีระบบการประเมินบุคลากรแบบมีส่วนร่วม	↑
		5. จัดทำมาตรฐานในการทำงานและการให้บริการ	5. มีการจัดทำมาตรฐานในการทำงานและการให้บริการ	5. มีการจัดทำมาตรฐาน และการปฏิบัติตามมาตรฐานอย่างเคร่งครัด	↑
5	พัฒนาระบบการเงินบัญชี งบประมาณ และการพัสดุ	1. ใช้ระบบบัญชี 3 มิติ เพื่อแสดงผลการดำเนินงานของมหาวิทยาลัย ทั้งในด้านหน่วยงาน แผนงาน และกองทุน	1. ระบบบัญชีอยู่ภายใต้การบริหารของมหาวิทยาลัย	1. ระบบบัญชีอยู่ภายใต้การบริหารของมหาวิทยาลัย	○

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะของกระบวนการ	รายละเอียด	ปัจจุบัน	พัฒนา/ปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
5	พัฒนาระบบการเงินบัญชีงบประมาณ และการพัสดุ	2. บริหารการเงินของมหาวิทยาลัย โดยนำเงินสดที่มีอยู่ไปใช้ให้เกิดประโยชน์	2. ระบบบัญชีอยู่ภายใต้การบริหารของมหาวิทยาลัย	2. ระบบบัญชีอยู่ภายใต้การบริหารของมหาวิทยาลัย	○
		3. มีการจัดทำงบประมาณ ที่มีประสิทธิภาพโดยการวางแผนในรูปแบบของตัวเงิน ทั้งงบประมาณประจำงบประมาณลงทุน และงบประมาณเงินสด	3. ระบบบัญชีอยู่ภายใต้การบริหารของมหาวิทยาลัย	3. ระบบบัญชีอยู่ภายใต้การบริหารของมหาวิทยาลัย	○
		4. มีการตรวจสอบ และประเมินผลทางด้านการเงินและผลงาน โดยการรายงานตามขบวนการ	4. ระบบบัญชีอยู่ภายใต้การบริหารของมหาวิทยาลัย	4. ระบบบัญชีอยู่ภายใต้การบริหารของมหาวิทยาลัย	○
		5. มีการจัดการรายได้ของมหาวิทยาลัย อย่างเป็นระบบ	5. ระบบบัญชีอยู่ภายใต้การบริหารของมหาวิทยาลัย	5. ระบบบัญชีอยู่ภายใต้การบริหารของมหาวิทยาลัย	○

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะของกระบวนการ	รายละเอียด	ปัจจุบัน	พัฒนา/ปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
6	พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านต่างๆ เช่น ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารรวมทั้งสภาพแวดล้อมทั่วไป	1. พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารให้มีศักยภาพในการรองรับการจัดการศึกษาและการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัย	1. มีระบบสารสนเทศในการสื่อสาร การรองรับการจัดการศึกษา และการบริหารจัดการของมหาวิทยาลัย	1. มีระบบสารสนเทศที่มีเสถียรภาพ และครอบคลุมการใช้งานทุกส่วน	↑
		2. พัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการที่มีความสอดคล้องกับพันธกิจ	2. มีการใช้ระบบสารสนเทศในการติดตามนักศึกษา การบันทึกเวลาการทำงาน และอื่นๆ	2. มีการใช้ระบบสารสนเทศในการติดตามนักศึกษา การบันทึกเวลาการทำงาน และอื่นๆ	○
		3. สนับสนุน และส่งเสริมให้มีสวัสดิการที่ดี	3. มีสวัสดิการตามกฎหมาย การประกันภัยกลุ่ม กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ และอื่นๆ	3. มีสวัสดิการตามกฎหมาย การประกันภัยกลุ่ม กองทุนสำรองเลี้ยงชีพ และอื่นๆ	○
		4. สร้างบรรยากาศของสภาพแวดล้อม และจัดหาสิ่งอำนวยความสะดวกที่เอื้อต่อการดำเนินงาน	4. มีอาคารเรียน ห้องเรียน ห้องพยาบาล โรงอาหาร ที่จอดรถ ห้องน้ำ และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ	4. มีอาคารเรียน ห้องเรียน ห้องพยาบาล โรงอาหาร ที่จอดรถ ห้องน้ำ และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ อย่างพอเพียง	↑

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะของกระบวนการ	รายละเอียด	ปัจจุบัน	พัฒนา/ปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
7	พัฒนาระบบบริหารการจัดการที่ดี และระบบประกันคุณภาพ	1. พัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการที่ดี และระบบบริหารความเสี่ยง	1. มีโครงสร้างการบริหารงานเป็นไปตามนโยบายของมหาวิทยาลัย และมีแนวคิดในการนำระบบบริหารความเสี่ยงมาใช้	1. มีการจัดทำระบบบริหารความเสี่ยง	↑
		2. พัฒนาระบบประกันคุณภาพและส่งเสริมการจัดการองค์ความรู้ด้านวิชาชีพ	2. มีคณะกรรมการดำเนินงานด้านประกันคุณภาพ	2. มีคณะกรรมการดำเนินงานด้านประกันคุณภาพ และบุคลากรทุกคนมีส่วนร่วมในการจัดทำระบบประกันคุณภาพ	○
		3. ส่งเสริมการใช้ทรัพยากรร่วมกันอย่างคุ้มค่า และเกิดประโยชน์สูงสุดให้กับหน่วยงาน	3.1 จัดกิจกรรมพัฒนานักศึกษาร่วมกันทุกสาขาวิชา 3.2 จัดอบรมและสัมมนาบุคลากรร่วมกัน	3.1 ใช้ห้องปฏิบัติการร่วมกัน 3.2 ใช้บุคลากรร่วมกันในรายวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 3.3 การจัดแข่งขันเชิงวิชาการร่วมกัน	↑

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะของกระบวนการ	รายละเอียด	ปัจจุบัน	พัฒนา/ปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
8	จัดตั้งศูนย์วิจัยเฉพาะทางและเพิ่มศักยภาพระบบบริหารจัดการวิจัยเชิงบูรณาการ	1. จัดหา ยกระดับมาตรฐานห้องปฏิบัติการ และจัดตั้งศูนย์ความเป็นเลิศเฉพาะทาง	1.1 มีห้องปฏิบัติการทั่วไปตามสาขาวิชา 1.2 มีศูนย์วิจัยเฉพาะทางในบางสาขาวิชา	1.1 พัฒนาห้องปฏิบัติการให้เป็นมาตรฐาน 1.2 จัดตั้งศูนย์สอบเทียบ/ทดสอบผลิตภัณฑ์ 1.3 จัดตั้งศูนย์ให้คำปรึกษาด้านวิศวกรรมศาสตร์	↑
		2. สร้างศูนย์กลางความรู้ทางด้านงานวิจัยและพัฒนา เพื่อตอบสนองความต้องการของนักศึกษา คณาจารย์ ชุมชน ภาครัฐ เอกชน และนานาชาติ	2. มีศูนย์วิจัยเฉพาะทางในบางสาขาวิชา	2. มีศูนย์กลางความรู้ที่ให้บริการแบบครบวงจร (One-Stop-Service) เช่น ให้คำปรึกษา จัดทำระบบบริหารงาน พัฒนาผลิตภัณฑ์ ตรวจสอบ/ทดสอบผลิตภัณฑ์ และการฝึกอบรม เป็นต้น	↑
		3. จัดการประชุมทางวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ	3. จัดการประชุมทางวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ	3. จัดการประชุมทางวิชาการในระดับชาติและนานาชาติ	○

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะของกระบวนการ	รายละเอียด	ปัจจุบัน	พัฒนา/ปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
9	เพิ่มขีดความสามารถในการวิจัยและพัฒนา	1. ส่งเสริมและพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่	1. มีทุนวิจัยสำหรับนักวิจัยรุ่นใหม่	1. มีทุนวิจัยสำหรับนักวิจัยรุ่นใหม่	○
		2. ส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรทำงานวิจัยให้ได้มาตรฐานสากล	2. ส่งเสริมให้บุคลากรทำงานวิจัยชั้นเรียน สถาบัน องค์ความรู้ และงานวิจัยระดับชาติ	2. ส่งเสริมให้บุคลากรทำงานวิจัยร่วมกับสถาบันหรือองค์กรในต่างประเทศ	↑
		3. ส่งเสริมการบริหารจัดการ ให้บุคลากรมีแรงจูงใจในการทำงานวิจัย	3. มีค่าตอบแทนนักวิจัย การลดหย่อนพันธกิจสำหรับผู้ทำวิจัย และการปรับขึ้นตำแหน่งทางวิชาการ	3. มีค่าตอบแทนนักวิจัย การลดหย่อนพันธกิจสำหรับผู้ทำวิจัย และการปรับขึ้นตำแหน่งทางวิชาการ	○
		4. ส่งเสริมให้มีการสร้างเครือข่ายการวิจัยร่วมระหว่างสถาบัน นักศึกษา คณาจารย์ และชุมชน	4. ผู้วิจัยองค์ความรู้ต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันภายนอก, คณาจารย์ได้รับทุนภายนอก (สกว.), นักศึกษา คณาจารย์ได้รับทุน IPUS, IRPUS	4. ส่งเสริมให้นักศึกษาและคณาจารย์ขอทุนเพิ่มมากขึ้น	↑



ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะของ กระบวนการ	รายละเอียด	ปัจจุบัน	พัฒนา/ปรับปรุง	ทิศทางเพื่อ การพัฒนา
9	เพิ่มขีดความสามารถ ในการวิจัยและพัฒนา	5. ส่งเสริมการวิจัย และพัฒนาองค์ ความรู้ในการต่อยอดภูมิปัญญา ท้องถิ่น เพื่อสร้างเทคโนโลยีที่ สามารถแข่งขันได้ให้แก่ชุมชน	5. มีงานวิจัยและพัฒนาองค์ ความรู้ในการต่อยอดภูมิปัญญา ท้องถิ่น	5. ส่งเสริมให้นักศึกษาและ คณาจารย์มีงานวิจัยร่วมกับ ชุมชน และต่อยอดภูมิปัญญา ท้องถิ่นให้เพิ่มมากขึ้น	↑
		6. ส่งเสริมการเผยแพร่ผลงานวิจัยใน ระดับชาติ และนานาชาติ	6. มีทุนสนับสนุนการเผยแพร่ ผลงานทั้งในระดับชาติ และ นานาชาติ	6. มีทุนสนับสนุนการเผยแพร่ ผลงานทั้งในระดับชาติ และ นานาชาติ	○
10	พัฒนา และถ่ายทอด งานวิจัยนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และ เทคโนโลยี โดยมุ่งเน้น ให้เกิดทรัพย์สินทาง ปัญญา	1. ส่งเสริมการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ ระหว่างนักศึกษา คณาจารย์ และ ชุมชน	1. มีทุนสิ่งประดิษฐ์	1. มีทุนสิ่งประดิษฐ์	○

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะของกระบวนการ	รายละเอียด	ปัจจุบัน	พัฒนา/ปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
10	พัฒนา และถ่ายทอดงานวิจัยนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นให้เกิดทรัพย์สินทางปัญญา	2. ส่งเสริมการพัฒนา และถ่ายทอดสิ่งประดิษฐ์และนวัตกรรมในการต่อยอดภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อเพิ่มคุณค่าและสามารถแข่งขันได้แก่สังคม	2. มีทุนสิ่งประดิษฐ์ และการถ่ายทอดสิ่งประดิษฐ์สู่ชุมชนท้องถิ่น	2. มีทุนสิ่งประดิษฐ์ และการถ่ายทอดสิ่งประดิษฐ์สู่ชุมชนท้องถิ่น รวมถึงการประชาสัมพันธ์ให้เห็นถึงประโยชน์ร่วมกันระหว่างคณะฯ และชุมชน	↑
		3. ส่งเสริมการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา	3. มีการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา	3. มีการจัดการทรัพย์สินทางปัญญา	○
11	เพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการวิชาการแก่สังคม	1. บริการวิชาการด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีเชิงบูรณาการ	1. แต่ละสาขามีการบริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการต่างๆ ของสาขาวิชา	1. จัดตั้งศูนย์บริการทางวิชาการ เช่น ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ ศูนย์สอบเทียบเครื่องมือวัด หรือศูนย์ให้คำปรึกษาด้านระบบบริหารงานคุณภาพ เป็นต้น	↑

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะของกระบวนการ	รายละเอียด	ปัจจุบัน	พัฒนา/ปรับปรุง	ทิศทางเพื่อการพัฒนา
11	เพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการวิชาการแก่สังคม	2. บริการวิชาชีพให้กับชุมชนทุกระดับ เพื่อเพิ่มศักยภาพเชิงการแข่งขันให้กับประเทศ	2. แต่ละสาขามีการบริการวิชาชีพให้กับชุมชนทุกระดับ	2. แต่ละสาขามีการบริการวิชาชีพให้กับชุมชนทุกระดับ	○
		3. ส่งเสริมศูนย์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติการด้านวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยีระดับชุมชน	3. แต่ละสาขามีการบริการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วยเครื่องมือและอุปกรณ์ที่มีอยู่ในห้องปฏิบัติการต่างๆ ของสาขาวิชา	3. จัดตั้งศูนย์บริการทางวิชาการ เช่น ศูนย์ทดสอบผลิตภัณฑ์ ศูนย์สอบเทียบเครื่องมือวัด หรือศูนย์ให้คำปรึกษาด้านระบบบริหารงานคุณภาพ เป็นต้น	
12	พัฒนาระบบการรับสมัคร	1. มีการแนะแนวการศึกษาต่อและประชาสัมพันธ์ทุกช่องทาง	1. มีแผนการแนะแนวการศึกษาต่อด้วยโครงการวิศวะสัญจร และมีการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ	1. มีแผนและการดำเนินงานอย่างเป็นรูปธรรม รวมทั้งสนับสนุนให้คณาจารย์ทุกคนมีส่วนร่วม	↑

ตารางที่ 4.11 (ต่อ)

ลำดับที่	คุณลักษณะของ กระบวนการ	รายละเอียด	ปัจจุบัน	พัฒนา/ปรับปรุง	ทิศทางเพื่อ การพัฒนา
12	พัฒนาระบบการรับ สมัคร	2. มีการจัดสอบข้อเขียน และ สัมภาษณ์ให้สอดคล้องกับสาขาวิชา และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน	2. มีการจัดสอบข้อเขียน และ สัมภาษณ์ที่สอดคล้องกับ สาขาวิชา	2. มีการจัดสอบข้อเขียน และ สัมภาษณ์ที่สอดคล้องกับ สาขาวิชา	O
13	การจัดสรร ทุนการศึกษา และ กองทุนต่างๆ	1. สนับสนุนทุนการศึกษาให้แก่ นักศึกษาเพื่อเป็นการยกย่อง นักศึกษาที่เรียนดี มีความประพฤติดี แต่ขาดแคลนทุนทรัพย์	1. มีการมอบทุนการศึกษา ให้นักศึกษาประเภท เรียนดี กีฬาเด่น นักกิจกรรม และขาด แคลนทุนทรัพย์	1. มีการมอบทุนการศึกษา ให้นักศึกษาประเภท เรียนดี กีฬาเด่น นักกิจกรรม และขาด แคลนทุนทรัพย์	O
		2. การจัดสรรกองทุนต่างๆ ของ รัฐบาล เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระ ค่าใช้จ่ายในการศึกษาเล่าเรียน	2. มีกองทุนต่างๆ ของรัฐบาล สำหรับช่วยเหลือนักศึกษา	2. มีกองทุนต่างๆ ของรัฐบาล สำหรับช่วยเหลือนักศึกษา	O

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 5.1 อภิปรายผล

ผลที่ได้จากการดำเนินการตามขั้นตอนการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพทั้ง 4 ขั้นตอน ทำให้ได้แผนกระบวนการ 13 แผน ซึ่งสามารถสร้างให้เกิดการบริการการศึกษาที่ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้ำทั้ง 3 กลุ่มได้ ซึ่งประกอบด้วย

1. เพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการวิชาการแก่สังคม
2. พัฒนาระบบบริหารบุคคลและพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร
3. พัฒนามาตรฐานการเรียนการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่พึ่งพาตนเองได้
4. พัฒนา และถ่ายทอดงานวิจัยนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์ และเทคโนโลยี โดยมุ่งเน้นให้เกิดทรัพย์สินทางปัญญา
5. จัดตั้งศูนย์วิจัยเฉพาะทางและเพิ่มศักยภาพระบบบริหารจัดการวิจัยเชิงบูรณาการ
6. เพิ่มขีดความสามารถ ในการวิจัยและพัฒนา
7. พัฒนาระบบการรับสมัคร
8. พัฒนาห้องปฏิบัติการให้ส่งเสริมการเรียนการสอน และการประกอบอาชีพ
9. พัฒนาระบบการเงิน บัญชี งบประมาณ และการพัสดุ
10. พัฒนาระบบบริหารการจัดการภาครัฐที่ดี และระบบประกันคุณภาพ
11. ส่งเสริม และพัฒนาหลักสูตร โดยเน้นการจัดหลักสูตรที่หลากหลาย
12. จัดสรรทุนการศึกษา และกองทุนต่างๆ
13. พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านต่างๆ เช่น ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารรวมทั้งสภาพแวดล้อมทั่วไป

#### 5.2 สรุป

การดำเนินการตามขั้นตอนการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพทั้ง 4 ขั้นตอน ซึ่งเริ่มตั้งแต่การเก็บข้อมูลเสียงเรียกร้องของลูกค้ำซึ่งในที่นี่คือ ผู้ที่ต้องการเข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในคณะวิศวกรรมศาสตร์ และผู้ใช้บัณฑิต ใน Phase I ข้อมูลดังกล่าวได้แปลงเป็นความ

ต้องการของลูกค้าเพื่อใช้ในการพิจารณาหาความต้องการทางเทคนิคที่เหมาะสมที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้ ใน Phase II ความต้องการทางเทคนิคถูกแปลงเป็นคุณลักษณะการบริการการศึกษา ใน Phase III คุณลักษณะการบริการการศึกษาถูกแปลงเป็นคุณสมบัติกระบวนการ ซึ่งได้พัฒนาต่อเป็นแผนกระบวนการ ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการข้างต้นได้ในที่สุด

ดังนั้นเมื่อพิจารณาจะระดับคะแนนตามตารางที่ 4.12 แล้ว พบว่าแผนกระบวนการ 3 อันดับแรกซึ่งควรได้รับการพัฒนา ก่อนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริการการศึกษาจนส่งผลให้มีจำนวนนักศึกษาเข้าสมัครเรียนในสถาบันการศึกษาได้มากขึ้น คือ

1. การเพิ่มขีดความสามารถในการให้บริการวิชาการแก่สังคม เนื่องจากสถานะในปัจจุบันสถานประกอบการต่างๆ ต้องการเพิ่มศักยภาพการแข่งขัน การเป็นสถาบันการศึกษาคควรเป็นหลักในการช่วยเหลือด้านวิชาการแก่ภาคธุรกิจ อีกทั้งยังเป็นการแสดงศักยภาพของอาจารย์และนักศึกษาอีกด้วย

2. การพัฒนาระบบบริหารบุคคลและพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากร โดยกระบวนการดังกล่าวจะทำให้บุคลากรมีองค์ความรู้ที่ทันสมัยและสามารถใช้ประโยชน์ได้จริง ซึ่งทำให้สามารถผลิตบัณฑิตได้มีคุณภาพและตรงต่อความต้องการของผู้ใช้มากขึ้น รวมทั้งยังสามารถพัฒนางานวิจัย และหลักสูตรที่เหมาะสมกับสถานะการได้

3. การพัฒนามาตรฐานการเรียนการสอน เพื่อผลิตบัณฑิตนักปฏิบัติที่พึ่งพาตนเองได้ เนื่องจากจะมีส่วนให้นักศึกษาได้ เรียนรู้ได้เข้าใจมากยิ่งขึ้น สามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถปรับตัวได้อย่างรวดเร็วเมื่อจบออกไปทำงานในอนาคต

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ผลของการดำเนินงานวิจัยชิ้นนี้อาจมีข้อจำกัดในเรื่องความเหมาะสมของช่วงเวลาในการนำไปใช้ เนื่องจากปัจจุบันสถานะเศรษฐกิจที่ถดถอย แผนกระบวนการซึ่งมีลำดับต่อจาก 3 แผนที่จำเป็นต้องดำเนินการข้างต้นอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ เนื่องจากการวิเคราะห์ผลที่ปรากฏในงานวิจัยนี้ซึ่งทำในช่วงเวลาที่เศรษฐกิจยังอยู่ในภาวะปกติ ซึ่งอาจมีบางประเด็นที่ไม่ตรงกับสถานะในปัจจุบัน นอกจากนี้ผู้วิจัยเห็นว่าควรปลูกฝังให้บัณฑิตมีส่วนร่วมในองค์กร และตระหนักถึงผลกระทบที่สถานประกอบการได้รับมากกว่าการหวังเพียงแต่รายได้เท่านั้น



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY



ภาคผนวก ก  
แบบสอบถาม

มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY



ภาคผนวก ข  
รายชื่อสถาบันการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY

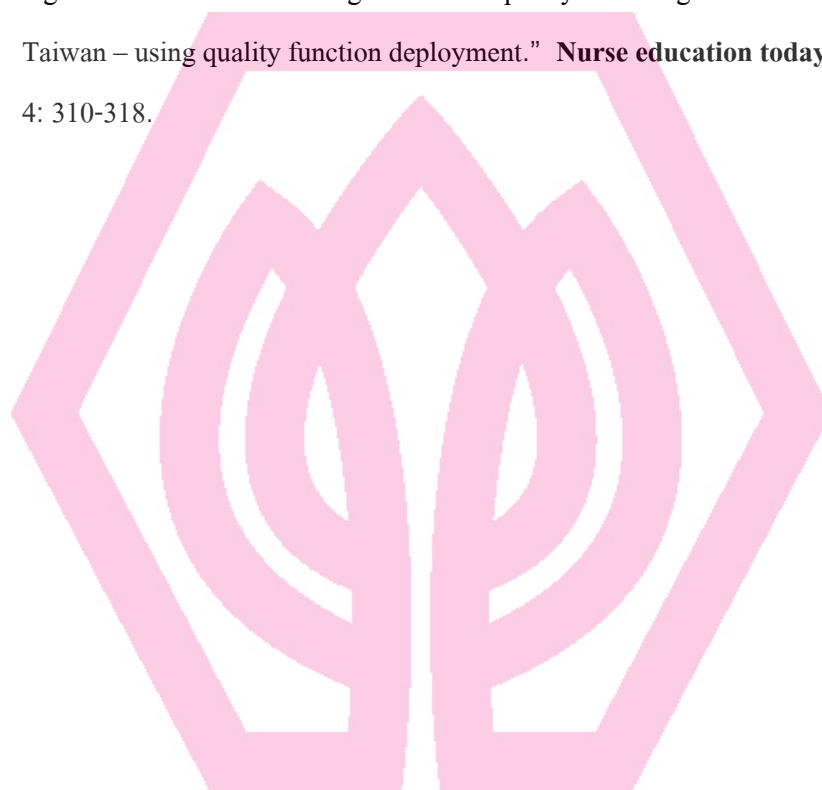
## บรรณานุกรม

- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. 2551. **คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถาบันการศึกษา ระดับอุดมศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัดภาพพิมพ์.
- รุ่งทรัพย์ มิ่งวัฒนบุญ. 2545. “การประยุกต์เทคนิคคิวเอฟดีเพื่อปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบริการในหน่วยงานขายของรัฐกิจปิโตรเลียม.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- สายรุ้ง อินทร์เลิศ. 2542. “การประยุกต์เทคนิคคิวเอฟดีเพื่อพัฒนาโครงสร้างระบบประกันคุณภาพในโรงพิมพ์ ประเภทการผลิต.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- อรดี พุทธิศรีนนท์. 2543. “การประยุกต์ใช้เทคนิคการแปรหน้าที่คุณภาพ เพื่อออกแบบโครงสร้างของระบบทะเบียนนิติของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- อมรรัตน์ ปินดา. 2545. “การปรับปรุงสินค้าโดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการแปรหน้าที่ทางคุณภาพ (QFD) กรณีศึกษาโรงงานผลิตของเล่นไม้เพื่อการศึกษา.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- Abbie Griffin. 1992. “Evaluating QFD's use in US firms as a process for developing products.” **Journal of product innovation management**. September 1992, 9, 3: 171-187.
- Gülser Köksal and Alpay Egitman. 1998. “Planning and design of industrial engineering education quality.” **Computers & industrial engineering**. December 1998, 35, 3-4: 639-642.
- Irem Dikmen, M. Talat Birgonul and Semiha Kiziltas. 2005. “Strategic use of quality function deployment (QFD) in the construction industry.” **Building and environment**. February 2005, 40, 2: 245-255.

Jeong Miyoung and Oh Haemoon. 1998. "Quality function deployment: An extended framework for service quality and customer satisfaction in the hospitality industry."

**International journal of hospitality management.** December 1998, 17, 4: 375-390.

Shieu-ming Chou. 2004. "Evaluating the service quality of undergraduate nursing education in Taiwan – using quality function deployment." **Nurse education today.** May 2004, 24, 4: 310-318.



มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY



## มหาวิทยาลัยศรีปทุม

### แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลเสียงเรียกร้องของลูกค้า (Voice of Customer) กลุ่มผู้ใช้บัณฑิต

เรียน ท่านผู้ตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามของโครงการวิจัยทุนภายในสำหรับบุคลากร มหาวิทยาลัยศรีปทุม เรื่อง “การปรับปรุงการบริการ การศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยประยุกต์ใช้การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ กรณีศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ (Improving Education Service in Higher Education by Using Quality Function Deployment (QFD) Case Study: Faculty of Engineering)” จัดทำโดย อาจารย์ชวลิต มณีศรี อาจารย์ประจำ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
2. แบบสอบถามชุดนี้จัดทำเพื่อหาข้อมูลความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต ที่มีผลต่อการรับบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์เข้าทำงาน โดยนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการต่อตามขั้นตอนของการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ ซึ่งข้อมูลจะถูกเก็บเป็น ความลับ
3. ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่ท่านได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล และกรุณาสละเวลาอันมีค่าของท่านในการตอบ แบบสอบถามฉบับนี้ ข้อมูลที่ได้รับจากท่านในครั้งนี้จะเป็นส่วนสำคัญยิ่งในการการปรับปรุงการบริการการศึกษาใน ระดับอุดมศึกษา สำหรับคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทำให้บัณฑิตที่จบการศึกษามีคุณสมบัติและความสามารถตรงกับ ความต้องการของท่าน ซึ่งจะช่วยให้การดำเนินงานของท่านเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
4. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ  
ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม  
ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความต้องการที่มีต่อคุณลักษณะบัณฑิต  
ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ชื่อ – นามสกุล และตำแหน่งงาน ของผู้ให้ข้อมูล

.....  
.....

2. ที่อยู่ของบริษัท และเบอร์โทรศัพท์

.....  
.....  
.....

3. บริษัทของท่านประกอบธุรกิจด้านใด

.....

ท่านยินดีให้สัมภาษณ์ หรือให้ข้อมูลเพิ่มเติมภายหลังหรือไม่  ยินดี  ไม่ยินดี

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความต้องการที่มีต่อคุณลักษณะบัณฑิต

1. บัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์ สาขาใดที่ท่านรับเข้าทำงานบ้าง (สามารถตอบได้มากกว่า 1 สาขา)

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> วิศวกรรมโยธา           | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง    | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมเครื่องกล   |
| <input type="checkbox"/> วิศวกรรมอุตสาหการ      | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมเหมืองแร่     | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมเคมี         | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม |
| <input type="checkbox"/> วิศวกรรมยานยนต์        | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมชลประทาน    |
| <input type="checkbox"/> วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ    | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมวัสดุ/โลหการ  | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมการผลิต      | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมสำรวจ       |
| <input type="checkbox"/> วิศวกรรมอาหาร          | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมโพลิเมอร์     | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมนิวเคลียร์   | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมเกษตร       |
| <input type="checkbox"/> วิศวกรรมการบินและอวกาศ | <input type="checkbox"/> สาขาอื่นๆ .....       |   |  |

2. คุณลักษณะด้านใดบ้างที่ท่านใช้พิจารณารับบัณฑิตเข้าทำงานในบริษัทของท่าน

- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> สถาบัน            | <input type="checkbox"/> สาขาวิชา             | <input type="checkbox"/> รายวิชาที่เรียน | <input type="checkbox"/> บุคลิกภาพ       |
| <input type="checkbox"/> ความสามารถด้าน IT | <input type="checkbox"/> ความสามารถด้านภาษา   | <input type="checkbox"/> ระดับผลการเรียน | <input type="checkbox"/> อายุ            |
| <input type="checkbox"/> โครงการวิศวกรรม   | <input type="checkbox"/> การฝึกงาน            | <input type="checkbox"/> ความสามารถพิเศษ | <input type="checkbox"/> ใบประกอบวิชาชีพ |
| <input type="checkbox"/> สหกิจศึกษา        | <input type="checkbox"/> คุณลักษณะอื่นๆ ..... |  |  |

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติม หรือสิ่งที่ท่านอยากให้มียู่ในบัณฑิตวิศวกรรมศาสตร์ที่ท่านอยากรับเข้าทำงาน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่กรุณากรอกแบบสอบถาม





## มหาวิทยาลัยศรีปทุม

### แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลเสียงเรียกร้องของลูกค้า (Voice of Customer) กลุ่มนิสิต/นักศึกษา

เรียน ท่านผู้ตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามของโครงการวิจัยทุนภายในสำหรับบุคลากร มหาวิทยาลัยศรีปทุม เรื่อง “การปรับปรุงการบริการ การศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยประยุกต์ใช้การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ กรณีศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ (Improving Education Service in Higher Education by Using Quality Function Deployment (QFD) Case Study: Faculty of Engineering)” จัดทำโดย อาจารย์ชวลิต มณีศรี อาจารย์ประจำ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
2. แบบสอบถามชุดนี้จัดทำเพื่อหาข้อมูลความต้องการของนิสิต/นักศึกษา ทั้งผู้ที่อยู่ระหว่างศึกษาในคณะ วิศวกรรมศาสตร์ และผู้ที่กำลังตัดสินใจเข้าศึกษา ที่มีผลต่อการจัดการการบริการการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการต่อตามขั้นตอนของการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ ซึ่งข้อมูลจะถูกเก็บเป็นความลับ
3. ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่ท่านได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล และกรุณาใช้เวลาอันมีค่าของท่านในการตอบ แบบสอบถามฉบับนี้ ข้อมูลที่ได้รับจากท่านในครั้งนี้จะเป็นส่วนสำคัญยิ่งในการการปรับปรุงการบริการการศึกษาใน ระดับอุดมศึกษา สำหรับคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทำให้ท่านเข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ตอบสนองความ ต้องการ และจบการศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการของนายจ้าง ซึ่งมีผลต่อการสมัครงานต่อไป
4. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ  
ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม  
ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความต้องการที่มีต่อการเลือกเข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ชื่อ – นามสกุล  
.....
2. เพศ  ชาย  หญิง
3. อายุ..... ปี
4. ระดับการศึกษาที่ศึกษาอยู่ในปัจจุบัน  
 มัธยมศึกษาตอนปลาย  ปวช  ปวส ปริญญาตรี  
สาขาหรือสายวิชา .....
- สถาบัน .....
- เบอร์โทรศัพท์ .....
- ท่านยินดีให้สัมภาษณ์ หรือให้ข้อมูลเพื่อเติมภายหลังหรือไม่  ยินดี  ไม่ยินดี

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความต้องการที่มีต่อการเลือกเข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์

1. สาขาใดในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ท่านเลือกเข้าศึกษาต่อ (สามารถตอบได้มากกว่า 1 สาขา)

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> วิศวกรรมโยธา           | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง    | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมเครื่องกล   |
| <input type="checkbox"/> วิศวกรรมอุตสาหการ      | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมเหมืองแร่     | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมเคมี         | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม |
| <input type="checkbox"/> วิศวกรรมยานยนต์        | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมคอมพิวเตอร์  | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมชลประทาน    |
| <input type="checkbox"/> วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ    | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมวัสดุ/โลหการ  | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมการผลิต      | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมสำรวจ       |
| <input type="checkbox"/> วิศวกรรมอาหาร          | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมโกลจิสดิกส์   | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมนิวเคลียร์   | <input type="checkbox"/> วิศวกรรมเกษตร       |
| <input type="checkbox"/> วิศวกรรมการบินและอวกาศ | <input type="checkbox"/> สาขาอื่นๆ .....       |   |  |

2. คุณลักษณะด้านใดบ้างของสถาบัน และคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ท่านใช้พิจารณาสมัครเข้าศึกษาต่อ (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- |  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> ทำเลที่ตั้ง   | <input type="checkbox"/> มหาวิทยาลัยรัฐ/เอกชน                               | <input type="checkbox"/> ค่าใช้จ่าย         | <input type="checkbox"/> ชื่อเสียง/ผลงาน |
| <input type="checkbox"/> ห้องปฏิบัติการ  | <input type="checkbox"/> สาขาวิชา   | <input type="checkbox"/> ระดับคะแนนสอบ      | <input type="checkbox"/> สภาพห้องเรียน   |
| <input type="checkbox"/> คุณวุฒิผู้สอน   | <input type="checkbox"/> ตำแหน่งวิชาการ                                     | <input type="checkbox"/> เพื่อนหรือคนรู้จัก | <input type="checkbox"/> ระบบสารสนเทศ    |
| <input type="checkbox"/> ที่พักอาศัยระหว่างเรียน   | <input type="checkbox"/> เปิดสอนระดับบัณฑิตศึกษา (ปริญญาโท/เอก)             | <input type="checkbox"/> มีศูนย์วิจัย       | <input type="checkbox"/> โอกาสในการทำงาน |
| <input type="checkbox"/> สิ่งอำนวยความสะดวก เช่น โรงอาหาร ที่จอดรถ สวนสาธารณะ ลิฟท์ หอสมุด | <input type="checkbox"/> คุณลักษณะอื่นๆ .....                               |   |  |
| หมายเหตุ   | คุณวุฒิผู้สอน เช่น ปริญญาตรี โท และเอก / ตำแหน่งวิชาการ เช่น ผศ. รศ. หรือ ศ |   |  |

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติม หรือสิ่งที่ท่านคาดว่าจะมีผลต่อการเลือกสมัครเรียนในคณะวิศวกรรมศาสตร์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่กรุณากรอกแบบสอบถาม



## มหาวิทยาลัยศรีปทุม

### แบบสอบถามเพื่อหาระดับความสำคัญของความต้องการที่มีต่อ การบริการการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์

เรียน ท่านผู้ตอบแบบสอบถาม

1. แบบสอบถามของโครงการวิจัยทุนภายในสำหรับบุคลากร มหาวิทยาลัยศรีปทุม เรื่อง “การปรับปรุงการบริการ การศึกษาในระดับอุดมศึกษา โดยประยุกต์ใช้การแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ กรณีศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ (Improving Education Service in Higher Education by Using Quality Function Deployment (QFD) Case Study: Faculty of Engineering)” จัดทำโดย อาจารย์ชวลิต มณีศรี อาจารย์ประจำ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม
2. แบบสอบถามชุดนี้จัดทำเพื่อหาข้อมูลระดับความสำคัญที่มีต่อความต้องการของนิสิต/นักศึกษา ทั้งผู้ที่อยู่ระหว่าง ศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ และผู้ที่กำลังตัดสินใจเข้าศึกษา รวมทั้งผู้ใช้บัณฑิตที่มีผลต่อการจัดการบริการ การศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ โดยนำข้อมูลที่ได้ไปดำเนินการติดตามขั้นตอนของการแปลงหน้าที่เชิงคุณภาพ ซึ่งข้อมูลจะถูกเก็บเป็นความลับ
3. ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างยิ่งที่ท่านได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล และกรุณาสละเวลาอันมีค่าของท่านในการตอบ แบบสอบถามฉบับนี้ ข้อมูลที่ได้รับจากท่านในครั้งนี้จะเป็นส่วนสำคัญยิ่งในการการปรับปรุงการบริการการศึกษาใน ระดับอุดมศึกษา สำหรับคณะวิศวกรรมศาสตร์ ทำให้ท่านเข้าศึกษาในคณะวิศวกรรมศาสตร์ที่ตอบสนองความ ต้องการ และจบการศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพตรงกับความต้องการของนายจ้าง ซึ่งมีผลต่อการสมัครงานต่อไป
4. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ  
ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม  
ส่วนที่ 2 ระดับคะแนนความสำคัญที่มีต่อความต้องการในการบริการการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์  
ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
5. การให้ระดับคะแนนความสำคัญในส่วนที่ 2 แบ่งออกเป็นคะแนนตั้งแต่ 1-9 โดยให้ความสำคัญตั้งแต่ น้อยที่สุดถึงมากที่สุดตามระดับคะแนนดังกล่าว

#### ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. ชื่อ - นามสกุล .....
  2. เพศ  ชาย  หญิง
  3. อายุ ..... ปี
  4. ระดับการศึกษาที่ศึกษาอยู่ หรือตำแหน่งงานในปัจจุบัน  
กรณียังศึกษาอยู่  มัธยมศึกษาตอนปลาย  ปวช  ปวส ปริญญาตรี  
กรณีทำงาน  ตำแหน่งงาน ..... ประเภทธุรกิจ .....
- เบอร์โทรศัพท์ .....
- ท่านยินดีให้สัมภาษณ์ หรือให้ข้อมูลเพื่อเติมภายหลังหรือไม่  ยินดี  ไม่ยินดี

## ส่วนที่ 2 ระดับคะแนนความสำคัญที่มีต่อความต้องการในการบริการการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์

การบริการการศึกษาที่ต้องการของคณะ วิศวกรรมศาสตร์		ระดับคะแนนความสำคัญที่มีต่อความต้องการในการ บริการการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์								
กลุ่ม	ความต้องการ	น้อยที่สุด				มากที่สุด				
ส่วนสนับสนุน	ระบบสารสนเทศ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	หอพัก	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ชมรม/กิจกรรมนักศึกษา	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ทำเลที่ตั้ง	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	สิ่งอำนวยความสะดวก	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	สภาพและจำนวนห้องเรียน	1	2	3	4	5	6	7	8	9
บุคลากร	คุณวุฒิ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ตำแหน่งวิชาการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	การบริการวิชาการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
การเรียนการสอน	สาขาวิชาที่เปิดสอน	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	หลักสูตร/รายวิชาที่สอน	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	การฝึกงาน/สหกิจศึกษา	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ความสามารถพิเศษ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ห้องปฏิบัติการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
การคัดเลือก	ระบบโควตา	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	รูปแบบ/วิชาที่สอบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	จำนวนรับสมัคร	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	คุณสมบัติสมัคร	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ทักษะ	บุคลิกภาพ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ทักษะด้าน IT	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ทักษะด้านภาษาอังกฤษ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ทักษะการสื่อสาร	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	การปรับตัว	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ภาวะผู้นำ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	คุณธรรม จริยธรรม	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ความคิดสร้างสรรค์	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ความอดสาหะ/อดทน	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ความรอบรู้ในวิชาชีพ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
สิ่งจูงใจ	การแนะแนว/ทัศนศึกษา	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ทุนการศึกษา/สิทธิพิเศษ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	มหาวิทยาลัยของรัฐ/เอกชน	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ชื่อเสียง/ผลงาน	1	2	3	4	5	6	7	8	9

การบริการการศึกษาที่ต้องการของคณะ วิศวกรรมศาสตร์		ระดับคะแนนความสำคัญที่มีต่อความต้องการในการ บริการการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์								
กลุ่ม	ความต้องการ	น้อยที่สุด				มากที่สุด				
สาขาวิชา	โอกาสการทำงาน	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	รายได้หลังจบการศึกษา	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ผู้ปกครอง/คนรู้จัก	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ค่าใช้จ่าย	1	2	3	4	5	6	7	8	9

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นเพิ่มเติม หรือสิ่งที่ท่านคาดว่าจะมีผลต่อการบริการการศึกษาของคณะวิศวกรรมศาสตร์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงที่กรุณากรอกแบบสอบถาม

มหาวิทยาลัยศรีปทุม  
SRIPATUM UNIVERSITY

ตารางที่ 1 จำนวนชุดแบบสอบถามที่จัดส่งของสถาบันการศึกษาสายสามัญในเขตกรุงเทพฯ

NO	สถาบัน	ที่อยู่	ส่ง
1	โรงเรียนเซนต์คาเบรียล	565 ซอยมิตรคาม ถ.สามเสน วชิรพยาบาล คูสิต กรุงเทพมหานคร 10300	5
2	โรงเรียนเซนต์ฟรังซิสซา เวียร์คอนแวนต์	92 ซอยมิตรคาม ถ.สามเสน วชิรพยาบาล คูสิต กรุงเทพมหานคร 10300	5
3	โรงเรียนโยนออฟอาร์ค	94 ซอยมิตรคาม ถ.สามเสน วชิรพยาบาล คูสิต กรุงเทพมหานคร 10300	5
4	โรงเรียนราชินีบน	885 ถ.สามเสน คูสิต กรุงเทพมหานคร 10300	5
5	โรงเรียนวชิราวุธวิทยาลัย	197 ถ.ราชวิถี คูสิต คูสิต กรุงเทพมหานคร 10300	5
6	โรงเรียนหนองจอกพิทยา นุสรณ์มัธยม	31/7 หมู่ที่ 9 ถ.มิตรไมตรี หนองจอก หนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530	5
7	โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียน วิทยาลัย	35 ถ.ประมวญ สีลม บางรัก กรุงเทพมหานคร 10500	5
8	โรงเรียนทิวไผ่งาม	1001 ซ. 46 (พระยาวรพงษ์) ถ.จรัล สนิทวงศ์ บางยี่ขัน บางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700	5
9	โรงเรียนเซนต์โยเซฟคอน แวนต์	7 ถ.คอนแวนต์ สีลม บางรัก กรุงเทพมหานคร 10500	5

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

NO	สถาบัน	ที่อยู่	ส่ง
10	โรงเรียนอัสสัมชัญ	26 ซอย 40 ถ.เจริญกรุง บางรัก กรุงเทพมหานคร 10500	5
11	โรงเรียนวัดนวลนรดิศ	137 ซอยเพชรเกษม 19 แขวงปากคลอง เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10160	5
12	โรงเรียนจันทร์ประดิษฐา รามวิทยาคม	44 หมู่ 15 แขวงบางด้วน เขตภาษี เจริญ กรุงเทพฯ 10160	5
13	โรงเรียนทวีธาภิเศก 2	91/123 หมู่ 8 แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150	5
14	โรงเรียนรัตนโกสินทร์ สมโภชบางขุนเทียน	88/2527 ถนนพระรามที่ 2 แขวงสาม ค้ำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150	5
15	โรงเรียนศึกษานารีวิทยา	76/4 หมู่ 3 แขวงบางบอน เขตบาง บอน กรุงเทพฯ 10150	5
16	โรงเรียนบางปะกอก วิทยาคม	299 หมู่ 1 แขวงบางปะกอก เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140	5
17	โรงเรียนวัดราชโอรส	4 ซอยสุทธานินทร์ แขวงบางค้อ เขตจอมทอง กรุงเทพฯ 10150	5
18	โรงเรียนบางมดวิทยา "สิสุทหวาดจวนอุปลัมภ์"	12/6 ถนนพระราม 2 แขวงบางมด เขตจอมทอง กรุงเทพฯ 10150	5
19	โรงเรียนวัดอินทาราม	258 ถนนเทอดไท แขวงบางยี่เรือ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600	5
20	โรงเรียนศึกษานารี	176 ถนนประชาธิปไตย แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600	5



## ตารางที่ 1 (ต่อ)

NO	สถาบัน	ที่อยู่	ส่ง
21	โรงเรียนวัดประยูรวงศา วาส	ถนนเทศบาล สาย 1 แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600	5
22	โรงเรียนมหารณพาราม	68/5 หมู่ 2 ถนนจิมพลี แขวงจิมพลี เขตตลิ่งชัน กรุงเทพฯ 10170	5
23	โรงเรียนโพธิสารพิทยากร	14/2 หมู่ 2 แขวงบางระมาด เขตตลิ่ง ชัน กรุงเทพฯ 10170	5
24	โรงเรียนทวีวัฒนา	96 หมู่ 1 แขวงทวีวัฒนา เขตทวีวัฒนา กรุงเทพฯ 10170	5
25	โรงเรียนวิมุตยารามพิทยา กร	938 ถนนจรัญสนิทวงศ์ แขวงบางอ้อ เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700	5
26	โรงเรียนชินโรสวิทยาลัย	45 ถนนอิสราภาพ แขวงบ้านช่องหล่อ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	5
27	โรงเรียนสตรีวัดระฆัง	248/9 ถนนอรุณอมรินทร์ แขวงศิริ ราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700	5
28	โรงเรียนวัดประดู่ในทรง ธรรม	1160/3 ซอยเพชรเกษม 15 แขวงท่า พระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	5
29	โรงเรียนทวีธาภิเศก	505/5 ซอยอิสราภาพ 42 แขวงวัดอรุณ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600	5
30	โรงเรียนจันทร์หุ่นบำเพ็ญ	565 ถ.ประชาราษฎร์บำรุง แขวงสาม เสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10320	5

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

NO	สถาบัน	ที่อยู่	ส่ง
31	โรงเรียนคอนเมืองจตุรจินดา	153/34 ถ.เชิดวุฒากาศ แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10210	5
32	โรงเรียนคอนเมืองทหารอากาศบำรุง	22/24 หมู่ที่ 4 ถ.เชิดวุฒากาศ แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10210	5
33	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาน้อมเกล้า	22/2 หมู่ที่ 4 ถ.รามคำแหง แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240	5
34	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ	499 ถ.พัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร 10240	5
35	โรงเรียนเทพศิลา	30 ถ.รามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240	5
36	โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี)	110 ซอยลาดพร้าว 86 ถ.ลาดพร้าว แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310	5
37	โรงเรียนบางกะปิ	69 ถ.เสรีไทย แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240	5
38	โรงเรียนมัธยมวัดบึงทองหลาง	1147 หมู่ที่ 10 ซ.ลาดพร้าว 10 ถ.ลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240	5

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

NO	สถาบัน	ที่อยู่	สิ่ง
39	โรงเรียนรัตนโกสินทร์ สมโภชบางเขน	8/1 หมู่ที่ 6 ซ.รามอินทรา 55 (วิษ รพล) ถ.รามอินทรา แขวงท่าแร้ง เขต บางเขน กรุงเทพมหานคร 10220	5
40	โรงเรียนราชวินิตบางเขน	22/18 หมู่ที่ 6 ซ.ชินเขต แขวงทุ่งสอง ห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210	5
41	โรงเรียนฤทธิยะวรรณาลัย	171/3151 ถ.พหลโยธิน แขวงคลอง ถนน เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร 10220	5
42	โรงเรียนเศรษฐบุตรบำเพ็ญ	88 หมู่ที่ 3 ถ.รามอินทรา แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10510	5
43	โรงเรียนสตรีวิทยา 2	47 ถ.สุคนธ์สวัสดิ์ แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร 10230	5
44	โรงเรียนสารวิทยา	2398/96 ถ.พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	5
45	โรงเรียนสวนกุหลาบ วิทยาลัย	88 ถ.ตรีเพชร แขวงวังบูรพาภิรมย์ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200	5
46	โรงเรียนเทพศิรินทร์	1466 ถ.กรุงเกษม แขวงวัดเทพศิรินทร์ เขตป้อมปราบฯ กรุงเทพมหานคร 10100	5
47	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา	227 ถ.พญาไท แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330	5

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

NO	สถาบัน	ที่อยู่	ส่ง
48	โรงเรียนสตรีวิทยา	82 ถ.ดินสอ แขวงบวรนิเวศ เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร 10200	5
49	โรงเรียนสาธิตแห่ง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900	5
50	โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย	ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุม วัน กรุงเทพฯ 10330 (ฝ่ายมัธยม)	5

ตารางที่ 2 จำนวนชุดแบบสอบถามที่จัดส่งของสถาบันการศึกษาสายอาชีพในเขตกรุงเทพฯ

NO	สถาบัน	ที่อยู่	ส่ง
1	วิทยาลัยเทคนิคมีนบุรี	67 ถนนสีหบุรานุกิจ แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510	5
2	วิทยาลัยเทคนิคกาญจนา ภิเษกมหานคร	73 หมู่ 18 ถนนคู้มเกล้า แขวงแสน แสบ เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510	5
3	วิทยาลัยเทคนิคราชสีทรา ราม	92/2 หมู่ 4 ถนนเอกชัย แขวงบางบอน เขตบางบอน กรุงเทพฯ 10150	5
4	วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง	50/3-9 ถนนสรงประภา แขวงสีกัน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210	5
5	วิทยาลัยเทคนิคคูสิต	76 ถนนระนอง 2 แขวงถนนนครไชย ศรี เขตคูสิต กรุงเทพฯ 10300	5
6	วิทยาลัยสารพัดช่างพระ นคร	286/1 ถนนบำรุงเมือง แขวงบ้านบาตร เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพฯ 10100	5
7	วิทยาลัยสารพัดช่างสี่พระ ยา	474/2 ถนนสี่พระยา วัดแก้วแจ่มฟ้า แขวงมหาพฤฒาราม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10500	5
8	วิทยาลัยสารพัดช่างธนบุรี	159 ถ.เชียงใหม่ เขตคลองสาน กรุงเทพฯ 10600	5
9	วิทยาลัยสารพัดช่างนคร หลวง	332 ซ.เจริญสนิทวงศ์ 68 แขวงบาง พลัด เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700	5

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

NO	สถาบัน	ที่อยู่	สิ่ง
10	วิทยาลัยการอาชีพนวมินทรราชูทิศ	11/11 หมู่ 11 รามอินทรา 40 ถนน นวลจันทร์ แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10230	5
11	วิทยาลัยการอาชีพกาญจนาภิเษกหนองจอก	66 หมู่ 8 ถ.ร่วมพัฒนา ซอย 4 แขวงลำ ผักชี เขตหนองจอก กรุงเทพฯ 10530	5
12	โรงเรียนกองทัพบก อุปถัมภ์ ช่างกล ขส.ทบ.	42/1 ถนนนครไชยศรี คูสิต กรุงเทพมหานคร 10300	5
13	โรงเรียนเทคโนโลยีช่าง อุตสาหกรรมกรุงเทพ	38 ซอย 28 ถ.รามคำแหง หัวหมาก บางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240	5
14	โรงเรียนเทคโนโลยีบาง กะปิ	190/1 รามคำแหง ซอย 68 ถ. สุขาภิบาล 3 หัวหมาก บางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240	5
15	โรงเรียนเทคโนโลยี กรุงเทพ	2525 ซอย 97/1 (แสงตะวัน) ถ. สุขุมวิท บางจาก พระโขนง กรุงเทพมหานคร 10250	5
16	โรงเรียนเทคโนโลยีสยาม	46/9 ถ.เจริญสุขนิทวงศ์ วัดท่าพระ บางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร 10600	5
17	โรงเรียนพระรามหก เทคโนโลยี	686 ถ.เจริญสุขนิทวงศ์ บางอ้อ บางพลัด กรุงเทพมหานคร 10700	5

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

NO	สถาบัน	ที่อยู่	ส่ง
18	โรงเรียนเทคนิควิทยา	588/23 ซอย 4 ถ.ประชาสงเคราะห์ ดินแดง ดินแดง กรุงเทพมหานคร 10400	5
19	โรงเรียนช่างฝีมือปฏิจ วิทยา	942/1 ซอย 18 ถ.พหลโยธิน ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	5
20	โรงเรียนเซนต์จอห์น เทคโนโลยี	1110/8 ถ.วิภาวดีรังสิต ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	5
21	โรงเรียนคอนบอสโก	1643/3 ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ มักกะสัน ราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10320	5
22	โรงเรียนไทยวิจิตรศิลป์	42 ซอย 35(สังข์ทอง) ถ.พหลโยธิน ลาดยาว จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900	5
23	โรงเรียนเกษมโปลีเทคนิค	3/1 ซอยเกษมพาณิชย์การ สุขุมวิท 71 คลองตันเหนือ วัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110	5
24	โรงเรียนเทคโนโลยีกรุงธน	4/12 ซอย 98 ถ.เพชรเกษม บางแคเหนือ บางแค กรุงเทพมหานคร 10160	5
25	โรงเรียนเทคโนโลยียาน ยนต์	186/48 หมู่ที่ 6 ถ.กาญจนาภิเษก บางแคเหนือ บางแค กรุงเทพมหานคร 10160	5
26	โรงเรียนเทคโนโลยีคูสิต	65/4 ซอยเปรมฤทัย 3 รามอินทรา ก.ม.9 คันนาวา คันนาวา กรุงเทพมหานคร 10230	5



## ตารางที่ 2 (ต่อ)

NO	สถาบัน	ที่อยู่	ส่ง
27	โรงเรียนมินบุรีโปลีเทคนิค	5/1 ซอยสามวา ถ.สามวา บางชัน คลองสามวา กรุงเทพมหานคร 10510	5
28	โรงเรียนเทคโนโลยีปิ่น มณฑล	13/13 หมู่ที่ 17 ถ.พุทธมณฑล สาย2 ศาลาธรรมสพน์ ทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10170	5
29	โรงเรียนโพลีเทคนิคพาณิชย์ กรุงเทพ	136/13 หมู่ที่ 11 ซอยสังเวียน ถ.สวน ผัก ศาลาธรรมสพน์ ทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10170	5
30	โรงเรียนนิคการบริหารธุรกิจ และวิศวกรรม	9/1 ซอยขามมีศรี ถ.บางนา-ตราด บางนา บางนา กรุงเทพมหานคร 10260	5

ตารางที่ 3 จำนวนชุดแบบสอบถามที่จัดส่งของสถาบันอุดมศึกษาในเขตกรุงเทพฯ

NO	สถาบัน	ที่อยู่	จำนวน นักศึกษาใหม่	ส่ง
1	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทร. 02-2150871-3 , 02-2153619 โทรสาร.02- 2153600 , 02-2154804	1,590	34
2	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	50 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 02-9428200-45 , 02-5790113 , 02-9428491-99 โทรสาร. 02-9428185	951	20
3	มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	เลขที่ 99 หมู่ 18 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12121 โทร. 02-5160020-39 โทรสาร 02- 5160976	462	10
4	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ โรฒ (องครักษ์)	107 หมู่ที่ 6 ถนนรังสิต-นครนายก คลอง16 อำเภอองครักษ์ จังหวัด นครนายก 26120 โทรศัพท์ 0-2664-1000 โทรสาร 0- 3732-2616	265	6
5	มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยา เขตพระราชวังสนามจันทร์	ถนนราชมรรคาใน อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000 โทร. (034) 253-840-4 โทรสาร (034) 255099	259	5
6	สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน	833 ถนนพระราม 1 ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 02-219-3833-38 โทรสาร 02-2193872	784	17

## ตารางที่ 3 (ต่อ)

NO	สถาบัน	ที่อยู่	จำนวน นักศึกษาใหม่	ตั้ง
7	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลธัญบุรี	39 หมู่ที่ 1 ถนนรังสิต-นครนายก ต. คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110 โทรศัพท์ 0-2549-3013-15 โทรสาร 0- 2577-2357	2,494	53
8	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลกรุงเทพ	2 ถนนนางลิ้นจี่ เขตยานนาวา กรุงเทพมหานคร 10120 โทรศัพท์ : 0-2287-3211-25 ต่อ 133, 117 โทรสาร : 0-2287-3596	560	12
9	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ราชมงคลพระนคร	99 ถ. สามเสน แขวงวชิรพยาบาล เขต ดุสิต กทม. 10300 โทรศัพท์ : 0-2282-9009-15 โทรสาร : 0-2281-0075	327	7
10	มหาวิทยาลัยรามคำแหง	ถนนรามคำแหง หัวหมาก เขตบาง กะปิ กรุงเทพฯ 10240 โทร. โทร. 3108000 โทรสาร 3180917	369	8
11	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าธนบุรี	126 ถนนประชาอุทิศ แขวงบางมด เขตทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140 โทรศัพท์ 0-2427-0039, 0-2470-8000	1,757	37
12	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี พระจอมเกล้าพระนคร เหนือ	1518 ถนนพหลุองสงคราม บางซื่อ กรุงเทพฯ 10800 โทร. 02-5858540-9 , 02-9132500-24 โทรสาร 02-5874356 , 02-9132618	856	18

## ตารางที่ 3 (ต่อ)

NO	สถาบัน	ที่อยู่	จำนวน นักศึกษาใหม่	ตั้ง
13	สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	ถนนฉลองกรุง เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520 โทร. 02-7372500-47 , 02-7373000 โทรสาร 02-3267333	2,280	48
14	มหาวิทยาลัยมหิดล	999 ถนนพุทธมณฑล สาย 4 ต. ศาลายา อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170 โทร.0 2849 6000 , 0 2354 0999 โทรสาร 0 2849 6211, 0 2849 6222	414	9
15	มหาวิทยาลัยกรุงเทพ	9/1 หมู่ 5 ถนนพหลโยธิน ตำบลคลอง หนึ่ง อำเภอคลองหลวง ปทุมธานี 12120 โทร.9020250-99 โทรสาร. 5168553	424	9
16	มหาวิทยาลัยเกษมบัณฑิต	1761 ถนนพัฒนาการ แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250 โทร. 3216930-9 โทรสาร 3214444	300	6
17	มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์	110/1-4 ถนนประชาชื่น แขวงทุ่งสอง ห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210 โทร. .9547300 โทรสาร. 5899605	381	8
18	มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น	1110/5 ถนนวิภาวดีรังสิต เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร. 9387058-65 โทรสาร 5122275	130	3
19	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี มหานคร	51 หมู่ 1 ถนนเชื่อมสัมพันธ์ เขตหนอง จอก กรุงเทพฯ 10530 โทร.9883655 โทรสาร 9884040	1,504	32

## ตารางที่ 3 (ต่อ)

NO	สถาบัน	ที่อยู่	จำนวน นักศึกษาใหม่	ตั้ง
20	มหาวิทยาลัยศรีปทุม	61 หมู่ 4 ถนนพหลโยธิน แขวง ลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทร.5799120 โทรสาร. 5611721	780	17
21	มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย	126/1 ถนนวิภาวดีรังสิต เขตดินแดง กรุงเทพ 10400 โทร 2752200 โทรสาร 2762126	354	7
22	มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ	682 หมู่ 11 ซอยหมู่บ้านเสรี แขวง หัวหมาก เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240 โทร. 3004543 โทรสาร. 3004563	56	1
23	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์	19/1 ถนนเพชรเกษม แขวงหนองค้าง พลู เขตหนองแขม กรุงเทพฯ 10160 โทร.8074500-27 โทรสาร 8074530		0
24	มหาวิทยาลัยสยาม	235 ถนนเพชรเกษม แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพฯ 10163 โทร. 4570068 โทรสาร 4573982	574	12
25	มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย	200 ถนนรังสิต-นครนายก (คลอง 5) อำเภอชัยบุรี จังหวัดปทุมธานี 12110 โทร.5771037-41 โทรสาร 5771023	181	4
26	มหาวิทยาลัยธนบุรี	29 หมู่ 3 ถนนเพชรเกษม ซอย 110 แขวงหนองค้างพลู เขตหนองแขม กรุงเทพฯ 10160 โทร. 02-8090823-27 โทรสาร 02- 8090829 , 02-8090832	244	5

## ตารางที่ 3 (ต่อ)

NO	สถาบัน	ที่อยู่	จำนวน นักศึกษาใหม่	ตั้ง
27	มหาวิทยาลัยปทุมธานี	140 หมู่4 ถนนติวานนท์ ตำบลบ้าน กลาง อำเภอเมือง จังหวัด ปทุมธานี 12000 โทร. 9756999 โทรสาร 9796728	100	2
28	มหาวิทยาลัยรังสิต	52/347 เมืองเอก ถนนพหลโยธิน อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี 12000 โทร. 9972200 โทรสาร 5339470	368	8
29	วิทยาลัยรัชต์ภาคย์	68 ซอยนวมศรี ถนนรามคำแหง แขวง วังทองหลาง เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10310 โทร. 3198201-3 โทรสาร 3196710	38	1
30	กองวิชาวิศวกรรมศาสตร์ โรงเรียนนายเรืออากาศ	171/1 ถนน พหลโยธิน แขวงคลอง ถนน เขตสายไหม กรุงเทพฯ 10220	100	2

## ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ	นายชวลิต มณีศรี
วัน เดือน ปีที่เกิด	27 พฤศจิกายน 2520
สถานที่เกิด	จังหวัดชลบุรี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	11/62 (หมู่บ้านนราวัลย์) ซอยสายไหม 56/1 แขวงสายไหม เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร 10220 โทรศัพท์ 0-2990-5942
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	หัวหน้าสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	มหาวิทยาลัยศรีปทุม
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2546 วศ.ม. (วิศวกรรมการจัดการอุตสาหกรรม) จาก สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2542 วศ.บ. (วิศวกรรมอุตสาหกรรม) จาก มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์