



การศึกษาปัญหาเพื่อการวางแผนและพัฒนาศักยภาพของ ^{ระดับ} 5 ด้าน

ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

กรณีศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

STUDY OF PLANNING AND DEVELOPING POTENTIAL OF
STUDENTS IN TERMS OF THAILAND QUALIFICATION FRAMEWORK
(TQF) FOR HIGHER EDUCATION

: A CASE STUDY OF DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING,
FACULTY OF ENGINEERING, NARESUAN UNIVERSITY

นางสาวอุมพร มีบ้านเก็ง รหัส 50360395

นางสาวพรทิพย์ สมพงษ์ รหัส 50363679

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รับ..... 24/ส.ย. 2554
เลขทะเบียน..... 15515348
เลขเรียกหนังสือ..... ม/ร.....
มหาวิทยาลัยนเรศวร 0846 ๗

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปีการศึกษา 2553

**ใบรับรองปริญญาโท**

ชื่อหัวข้อโครงการ การศึกษาปัญหาเพื่อการวางแผนและพัฒนาศักยภาพของนิสิต 5 ด้าน ตาม
กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
กรณีศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร

ผู้ดำเนินโครงการ นางสาวอุมพร มีบ้านแก้ง รหัส 50360395
นางสาวพรทิพย์ สมพงษ์ รหัส 50363679

ที่ปรึกษาโครงการ อาจารย์ขวัญฤติ คำเมือง

สาขาวิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ

ปีการศึกษา 2553

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติให้ปริญญาบัตรฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ที่ปรึกษาโครงการ
(อาจารย์ขวณินธิ คำเมือง)

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์นพวรรณ ไหมทอง)

.....กรรมการ
(อาจารย์ภาณุ บุรณจารกร)

.....กรรมการ
(อาจารย์กานต์ ลีวัฒนายังยง)

.....กรรมการ
(อาจารย์ชลธิพรย์ ป่าไร่)

ชื่อหัวข้อโครงการ	การศึกษาปัญหาเพื่อการวางแผนและพัฒนาศักยภาพของนิสิต 5 ด้าน ตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา กรณีศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร		
ผู้ดำเนินโครงการ	นางสาวอุมาพร	มีบ้านแก้ง	รหัส 50360395
	นางสาวพรทิพย์	สมพงษ์	รหัส 50363679
ที่ปรึกษาโครงการ	อาจารย์ขวัญนิจ คำเมือง		
สาขาวิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ		
ภาควิชา	วิศวกรรมอุตสาหการ		
ปีการศึกษา	2553		

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัญหาและสาเหตุของปัญหาคักยภาพนิสิตทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อวางแผนแนวทางและกิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพของนิสิตทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เพื่อให้สอดคล้องเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้บัณฑิต

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจโดยใช้การส่งแบบสอบถามไปยังนิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร และได้รับแบบสอบถามกลับคืนในฉบับที่สมบูรณ์จำนวน 351 ชุด คิดเป็นร้อยละ 75.81 ของจำนวนแบบสอบถามทั้งหมดที่ส่งไปซึ่งแบบสอบถามทั้งหมดได้นำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ผลการวิเคราะห์งานวิจัยในครั้งนี้พบว่า ระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตแต่ละชั้นปีมีทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน จากการวิเคราะห์รายด้านพบว่า นิสิตสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ส่วนใหญ่มีระดับศักยภาพในแต่ละด้านเหมือนกัน โดยเรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านที่ 3 ด้านปัญญา และด้านที่ 2 ด้านความรู้ตามลำดับ ยกเว้นนิสิตชั้นปีที่ 4 ที่มีระดับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่าด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม และได้วางแผนแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาศักยภาพของนิสิตทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่องการศึกษาปัญหาเพื่อการวางแผนและพัฒนาศักยภาพของนิสิต 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา กรณีศึกษา สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ประสบความสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีต้องขอขอบคุณ ดร.ขวัญนิธิ คำเมือง อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการและ ดร.ภาณุ บุรณจารุกร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมที่ให้คำแนะนำและชี้แนะแนวทางในการทำโครงการนี้เป็นอย่างดีตลอดมา

ขอขอบคุณ ผศ.อรรถวุฒิ จารุสาธิต รศ.ดร.ฉลอง ชาตुरुประชีวิน คณะศึกษาศาสตร์ คณาจารย์และบุคลากรภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการและคณะกรรมการทุกท่านซึ่งได้รับความกรุณาให้คำแนะนำเสนอแนะแนวทางการศึกษา คำนวณให้คำปรึกษา แก้ไข ปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดจนร่วมวางแผนแนวทางในการจัดกิจกรรมการพัฒนาศักยภาพของนิสิต จนเป็นผลให้โครงการฉบับนี้สมบูรณ์ สุดท้ายนี้ขอกราบขอพระคุณ บิดา มารดา ครอบครัว ญาติพี่น้อง เพื่อนต่างๆทุกคนที่คอยเป็นห่วงและให้กำลังใจด้วยดีตลอดมา จนกระทั่งทำโครงการสำเร็จลุล่วงได้ ประโยชน์อันพึงมีจากการศึกษาโครงการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งจึงใคร่ขอกราบขอพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้ดำเนินโครงการวิศวกรรม
นางสาวอุมพร มีบ้านเก็ง
นางสาวพรทิพย์ สมพงษ์

เมษายน 2554

สารบัญ

	หน้า
ใบรับรองปริญญาโท.....	ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูป.....	ช

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	1
1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน.....	1
1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ.....	1
1.5 ขอบเขตการดำเนินโครงการ.....	1
1.6 สถานที่ในการดำเนินโครงการ.....	2
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ.....	2
1.8 ขั้นตอนและแผนการดำเนินโครงการ.....	2

บทที่ 2 หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น

2.1 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF).....	4
2.2 การสร้างแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์.....	7
2.3 แผนผังพาเรโต.....	10
2.4 วิธีการสุ่มตัวอย่าง (Sampling).....	11
2.5 สถิติสำหรับงานวิจัย.....	13
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน

3.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง.....	18
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	18
3.3 วิธีสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	19
3.4 วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	20
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	20
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	21

บทที่ 4 ผลการทดลองและการวิเคราะห์

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์.....	23
--	----

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล	24
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	119
5.2 วิธีการศึกษาค้นคว้า	119
5.3 การวิเคราะห์ข้อมูล	120
5.4 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	121
5.5 การอภิปรายผล	125
5.6 ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง.....	125
5.7 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำวิจัยในครั้งต่อไป	125
เอกสารอ้างอิง.....	126
ภาคผนวก ก.....	127
ภาคผนวก ข.....	136
ภาคผนวก ค.....	151

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 จำนวนนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ.....	2
1.2 ขั้นตอนและแผนการดำเนินงาน	2
2.1 ข้อดี-ข้อเสีย ของคำถามปลายเปิดและคำถามปลายปิด.....	7
2.2 การเปรียบเทียบลักษณะ ข้อดีข้อเสียของวิธีการสุ่มตัวอย่าง	11
2.3 การกำหนดขนาดตัวอย่าง Krejcie และ Morgan.....	12
4.1 ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามโดยใช้วิธี Cronbach Alpha	24
4.2 ข้อมูลแสดงจำนวนแบบสอบถาม.....	24
4.3 จำนวนร้อยละ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร.....	25
4.4 การแปลผลแบบสอบถามตามองค์ประกอบ TQF ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา.....	26
4.5 เปรียบเทียบระดับศักยภาพด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา.....	29
4.6 เปรียบเทียบระดับศักยภาพด้านที่ 2 ด้านความรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับ อุดมศึกษาของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการจำแนกตามระดับทางการศึกษา	30
4.7 เปรียบเทียบระดับศักยภาพด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา.....	31
4.8 เปรียบเทียบระดับศักยภาพด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา	32
4.9 เปรียบเทียบระดับศักยภาพด้านที่ 5 ด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา	34
4.10 สรุปผลเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา	35
4.11 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ.....	35
4.12 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ	36

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

4.13	แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	37
4.14	แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	38
4.15	แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	40
4.16	แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม	41
4.17	แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่1	41
4.18	แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 1	42
4.19	แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่1	43
4.20	แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปี1	44
4.21	แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปี1	46
4.22	แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปี1	47

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.23 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่2	47
4.24 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 2	49
4.25 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการชั้นปีที่2	50
4.26 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปี2.....	52
4.27 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขา วิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปี2	54
4.28 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปี2.....	55
4.29 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่3.....	56
4.30 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 3.....	57
4.31 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของ นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่3.....	59
4.32 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปี3	60
4.33 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปี3.....	62

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.34 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปี3.....	64
4.35 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่4.....	65
4.36 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 4	66
4.37 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่4	67
4.38 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปี4	69
4.39 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปี4.....	71
4.40 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปี4	72
4.41 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี	73
4.42 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี	74
4.43 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี	75
4.44 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี	75

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.45 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี	77
4.46 สรุปการเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี	78
4.47 ผลการเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา	79
4.48 ผลการเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา	80
4.49 ผลการเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา	81
4.50 ผลการเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการจำแนกตามระดับทางการศึกษา	82
4.51 ผลการเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา	83
4.52 ผลการเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา	84
4.53 การเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรทางการศึกษา	84
4.54 การเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการจำแนกตามหลักสูตรทางการศึกษา	85
4.55 การเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญาตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรทางการศึกษา	86
4.56 การเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขา วิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรทางการศึกษา	87

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.57 การเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรทางการศึกษา.....	88
4.58 การเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรทางการศึกษา.....	88
4.59 การเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี.....	89
4.60 การเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี.....	90
4.61 การเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญาตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี.....	91
4.62 การเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขา วิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี.....	92
4.63 การเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี.....	93
4.64 การเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรแต่ละชั้นปี.....	94
4.65 สรุปแสดงค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรแต่ละชั้นปี.....	94
4.66 ตารางเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี.....	96
4.67 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยวิธี Wilcoxon signed-rank test กำหนดระดับนัยสำคัญ 0.05.....	97
4.68 สรุปเปรียบเทียบระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้านกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา.....	97
4.69 ลำดับรายการของแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทาง ด้านความรู้ ทักษะการคิด ทักษะการปฏิบัติการ และทักษะทางปัญญา.....	98
4.70 ลำดับรายการของแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทาง ด้านคุณธรรม จริยธรรม.....	99
4.71 ลำดับรายการของแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริม ทางด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	100

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.72 ลำดับรายการของแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริม	
ทางการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลและการใช้ภาษาต่างประเทศ	101
4.73 ลำดับรายการของแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริม	
ให้ตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเอง	102
4.74 ลำดับรายการของการจัดกิจกรรมของทางภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ.....	103
4.75 ลำดับรายการของวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการ	
ทางภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ.....	105
4.76 ลำดับรายการของการวางแผนและการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง	105
4.77 ลำดับรายการของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน.....	106
4.78 ลำดับรายการของปัญหาในการเรียนรู้ของนิสิต	107
4.79 ลำดับรายการของแนวทางในการปรับปรุงการเรียนรู้ของนิสิต.....	108
4.80 ลำดับรายการของเทคนิคและวิธีการติดต่อสื่อสารกับชาวต่างชาติของนิสิต	109
4.81(ก) ปัญหาและสาเหตุของปัญหาดัศยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ	
ระดับอุดมศึกษา	110
4.81(ข) ปัญหาและสาเหตุของปัญหาดัศยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบ	
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	110
4.81(ค) ปัญหาและสาเหตุของปัญหาดัศยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล	
และความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	111
4.81(ง) ปัญหาและสาเหตุของปัญหาดัศยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การ	
สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา.....	111
4.82(ก) การวางแผนการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาศักยภาพของนิสิตในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม	
จริยธรรมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา.....	111
4.82(ข) การวางแผนการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาศักยภาพของนิสิตในด้านที่ 2	
ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา.....	112
4.82(ค) การวางแผนการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาศักยภาพของนิสิตในด้านที่ 3	
ด้านทักษะทางปัญญาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา.....	113
4.82(ง) การวางแผนการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาศักยภาพของนิสิตในด้านที่ 4	
ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบตามกรอบมาตรฐาน	
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา.....	113
4.82(จ) การวางแผนการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาศักยภาพของนิสิตในด้านที่ 5	
ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี	
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา	114
ข.1 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเกรดระดับต่ำ	
กับเกรดระดับปานกลาง.....	137
ข.2 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเกรดระดับต่ำกับเกรดระดับสูง	138
ข.3 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเกรดระดับปานกลางกับเกรดระดับสูง	139

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ข.4 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 2 ภาคปกติกับภาคพิเศษ.....	140
ข.5 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 3 ภาคปกติกับภาคพิเศษ.....	141
ข.6 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 4 ภาคปกติกับภาคพิเศษ.....	142
ข.7 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 2	143
ข.8 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 3	144
ข.9 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 4	145
ข.10 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 2 กับชั้นปีที่ 3	146
ข.11 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 2 กับชั้นปีที่ 4	147
ข.12 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 3 กับชั้นปีที่ 4	148
ข.13 Test Statistics of Friedman Test	149
ข.14 ผลการประมวลโปรแกรมจัดลำดับของระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตทุกชั้นปีสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยวิธี Friedman Test	149
ข.15 ผลการประมวลโปรแกรมจัดลำดับของระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยวิธี Friedman Test	149
ข.16 ผลการประมวลโปรแกรมจัดลำดับของระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยวิธี Friedman Test	149
ข.17 ผลการประมวลโปรแกรมจัดลำดับของระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตชั้นปีที่ 3 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยวิธี Friedman Test	149
ข.18 ผลการประมวลโปรแกรมจัดลำดับของระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตาม กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยวิธี Friedman Test	149

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
4.1 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ช่วยส่งเสริมทางด้านความรู้ ทักษะการคิด ทักษะการปฏิบัติงาน และทักษะทางปัญญา	98
4.2 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ช่วยส่งเสริมทางด้านคุณธรรม จริยธรรม	99
4.3 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ช่วยส่งเสริมทางการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	100
4.4 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ช่วยส่งเสริมทางการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลและการใช้สารสนเทศ.....	101
4.5 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอนที่ช่วยส่งเสริมให้ตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเอง	102
4.6 ร้อยละแสดงความคิดเห็นนิสิตที่มีต่อการจัดกิจกรรมของทางภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ.....	103
4.7 จำนวนและร้อยละสะสมแสดงความคิดเห็นในการจัดกิจกรรมของทางภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ.....	103
4.8 ร้อยละแสดงความคิดเห็นของนิสิตที่มีต่อวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือการเรียนรู้การสอนในห้องปฏิบัติการภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ.....	104
4.9 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นต่อวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือการเรียนรู้การสอนในห้องปฏิบัติการทางภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ.....	104
4.10 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นต่อการวางแผนและการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง.....	105
4.11 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นต่อการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน.....	106
4.12 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นต่อปัญหาในการเรียนรู้ของนิสิต.....	107
4.13 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นต่อแนวทางในการปรับปรุงในการเรียนรู้ของนิสิต	108
4.14 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นต่อเทคนิคและวิธีการติดต่อสื่อสารกับชาวต่างชาติของนิสิต	109
4.15 หน้าโปรแกรม Microsoft PowerPoint.....	114
4.16 หน้าจอแสดงการเข้าสู่การนำเสนอ	115
4.17 หน้าจอขั้นตอนการใช้งาน.....	115
4.18 หน้าจอเมนูหลักแสดงหัวข้อ.....	116
4.19 หน้าจอแสดงรายการ	117
4.20 หน้าจอแสดงเนื้อหา.....	118
4.21 หน้าจอแสดงกลับสู่เมนูหลัก	118
ค.1 กราฟศักยภาพในด้านที่ 1 คุณธรรม จริยธรรม ของนิสิตทั้งหมด	152

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ค.2 กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบของนิสิต	152
ค.3 กราฟศักยภาพในด้านที่ 1 คุณธรรม จริยธรรม ชั้นปีที่1.....	152
ค.4 กราฟศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ชั้นปีที่1.....	152
ค.5 กราฟศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่	153
ค.6 กราฟศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ชั้นปีที่2 ภาคปกติ.....	153
ค.7 กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ชั้นปีที่2 ภาคปกติ	153
ค.8 กราฟศักยภาพในด้านที่ 1 คุณธรรม จริยธรรม ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่2 ภาคพิเศษ.....	153
ค.9 กราฟศักยภาพในด้านที่ 2	154
ค.10 กราฟศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านปัญญาของนิสิตชั้นปีที่ ภาคพิเศษ	154
ค.11 กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่2 ภาคพิเศษ	154
ค.12 กราฟศักยภาพในด้านที่ 1 คุณธรรม ชั้นปีที่ 3 ภาคปกติ	156
ค.13 กราฟศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม ชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษ.....	156
ค.14 กราฟศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ของนิสิตชั้นปีที่ 3 ชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษ.....	156
ค.15 กราฟศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านปัญญา ชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษ	156
ค.16 กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษ	157
ค.17 กราฟศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี ชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษ	157
ค.18 กราฟศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมชั้นปีที่ 4 ภาคปกติ.....	158
ค.19 กราฟศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม ชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษ.....	158
ค.20 กราฟศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านปัญญา ชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษ	158
ค.21 กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษ	159
ค.22 กราฟศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษ	159

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ

ในปัจจุบันภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มีหลักสูตรในสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ที่มีนิสิตจำนวนมาก แต่เนื่องจากนิสิตมีปัญหาเรื่องคุณภาพทางการศึกษา ทั้งนี้เนื่องมาจากปัญหาในด้านศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ดังนี้ 1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Moral) 2. ด้านความรู้ (Knowledge) 3. ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills) 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and Responsibility) 5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills) ที่เป็นตัวกำหนดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนิสิตที่จะสำเร็จการศึกษา เพื่อเป็นการเพิ่มขีดความสามารถทางการศึกษา กระบวนการวางแผนการศึกษา การจัดการเรียนการสอน การเพิ่มประสบการณ์ด้านต่างๆ ให้กับนิสิตอย่างสม่ำเสมอเพื่อให้เกิดการพัฒนาศักยภาพอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้นในงานวิจัยจึงได้จัดทำการศึกษาและหาสาเหตุเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการวางแผนและพัฒนาศักยภาพนิสิตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2.1 เพื่อศึกษาปัญหาและเข้าใจสาเหตุของปัญหาศักยภาพของนิสิตใน 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1.2.2 เพื่อวางแผนแนวทางและกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพของนิสิตใน 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1.3 เกณฑ์ชี้วัดผลงาน (Output)

ทราบปัญหาและสาเหตุของปัญหาเกี่ยวกับศักยภาพของนิสิตใน 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และสามารถสร้างแผนแนวทางการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมศักยภาพทั้ง 5 ด้าน

1.4 เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จ (Outcome)

คู่มือแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านการศึกษาศาสตร์และอาจารย์ทางภาควิชาอุตสาหการ

1.5 ขอบเขตในการดำเนินโครงการ

1.5.1 ขอบเขตเนื้อหา

การศึกษาค้นคว้าทำการศึกษาเรื่องศักยภาพที่พึงประสงค์ของนิสิตใน 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎีเบื้องต้น

ในการศึกษาศักยภาพของนิสิตภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้ประเมินได้ทำการศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการศึกษาศักยภาพของนิสิต ดังต่อไปนี้

- 2.1 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)
- 2.2 การสร้างแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์
- 2.3 แผนผังพาเรโต
- 2.4 วิธีการสุ่มตัวอย่าง (Sampling)
- 2.5 สถิติสำหรับงานวิจัย
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

ระดับการศึกษาในปัจจุบันของประเทศไทยมีเกณฑ์การวัดเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับ ซึ่งจะประกอบด้วยการประกันคุณภาพภายในและระบบการประกันคุณภาพภายนอก เกณฑ์การวัดที่ใช้วัดคุณภาพการศึกษาของไทยโดยใช้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เป็นการประกันคุณภาพของบัณฑิตในแต่ละระดับคุณวุฒิและสาขา เพื่อให้การจัดการศึกษาในการผลิตบัณฑิตไปในทางเป้าหมายเดียวกันอย่างมีคุณภาพ ในปัจจุบันสถาบันการศึกษาของไทยได้มีการปฏิรูปการศึกษา มีการยกระดับการศึกษาของสถาบันต่างๆให้ขึ้นเป็นมหาวิทยาลัย มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนในการพัฒนาสิ่งเหล่านี้ต้องมีมาตรฐานการศึกษาที่รองรับได้ว่าจะผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษามีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับและสามารถเทียบเท่ากับสถาบันทั้งในและต่างประเทศ

2.1.1 ความหมายกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education: TQF : HEd) หมายถึง กรอบที่จะแสดงคุณวุฒิการศึกษาระดับอุดมศึกษาของประเทศซึ่งจะประกอบด้วย ระดับคุณวุฒิ การแบ่งสายงาน มาตรฐานผลการเรียนรู้ ลักษณะของหลักสูตร ปริมาณการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักศึกษา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพว่าสามารถที่จะผลิตบัณฑิตออกมาให้มีคุณภาพที่เพียงพอ

2.1.2 หลักการสำคัญของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2.1.2.1 มุ่งเน้นมาตรฐานการเรียนรู้ของบัณฑิตซึ่งเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษาตามที่กำหนดไว้และยังสามารถเป็นตัววัดและประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษาที่จะบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้

2.1.2.2 มุ่งที่จะให้สถาบันอุดมศึกษาต่างๆของประเทศไทยในกระบวนการผลิตบัณฑิต เป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและต่างประเทศ อีกทั้งยังสามารถประกอบวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

2.1.3 ลักษณะของหลักสูตร

หลักสูตรต้องมีการพัฒนาทั้งในด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ความสามารถที่เข้าใจถึง สาขาวิชา เน้นบางส่วนที่เกี่ยวกับการวิเคราะห์ การทำผลงานวิจัย และมีทักษะในการปฏิบัติงาน ความรู้ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติในสาขาวิชา อีกทั้งยังมีผลงานวิจัยที่จำเป็นต่อการศึกษา

การเรียนรู้และมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของ ประเทศไทย ได้กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บัณฑิต อย่างน้อย 5 ด้าน ดังนี้

2.1.3.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

ก. เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต

ข. มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและ ข้อบังคับต่างๆขององค์กรและสังคม

ค. มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไข ข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่า และศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

ง. สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อ บุคคล องค์กร สังคมและสิ่งแวดล้อม

จ. มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึง ปัจจุบัน

ฉ. มีทัศนคติที่ถูกต้องอาชีพ แสดงออกซึ่งคุณธรรมและจริยธรรมในการปฏิบัติงาน และการปฏิบัติตนต่อผู้อื่นอย่างสม่ำเสมอ

2.1.3.2 ด้านความรู้

ก. มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

ข. มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและ ปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม อย่างกว้างขวาง เป็นระบบ สากล และทันสมัย

ค. สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่ เกี่ยวข้อง

ง. สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา ด้วยวิธีการที่เหมาะสม รวมถึงการ ประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

จ. มีความรู้ในมาตรฐานวิชาชีพวิศวกรรม สามารถใช้ความรู้และทักษะใน สาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้

2.1.3.3 ด้านทักษะทางปัญญา

- ก. มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- ข. สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสามารถสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้
- ค. สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ง. มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนาวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- จ. สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ
- ฉ. มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งทางภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ รวมถึงองค์ความรู้จากศาสตร์อื่นๆเพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.3.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- ก. สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- ข. สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่างๆ
- ค. สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- ง. รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ
- จ. มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษา สภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ

2.1.3.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- ก. มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- ข. มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดง สถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม
- ค. สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- ง. มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์
- จ. สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้

ฉ. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสาร รู้จักเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมกับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.1.4 คุณลักษณะที่ดีของบัณฑิตเมื่อสำเร็จการศึกษา

2.1.4.1 มีความรู้ และความเข้าใจในสาขาวิชาที่ตนเองเรียนได้อย่างครอบคลุม และสอดคล้องกันเป็นระบบ

2.1.4.2 มีความคิดสร้างสรรค์ที่จะพัฒนาหาแนวทางแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้อย่างดี

2.1.4.3 ด้านวิชาชีพ สามารถปฏิบัติงานได้อย่างดี

2.1.4.4 ด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ที่ได้รับรู้มาใช้ในการวิเคราะห์ ประเมินงานสำคัญในผลงานวิจัยได้อย่างดี

2.2 การสร้างแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์

แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์เป็นเครื่องมือที่สำคัญจำเป็นมากชนิดหนึ่งสำหรับใช้เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการวิเคราะห์และการวิจัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเชิงสำรวจ ที่ประกอบด้วยชุดคำถามที่จำเพาะเจาะจงทำให้ได้คำตอบ เพื่อจะสนองต่อจุดมุ่งหมายของงานวิจัย

2.2.1 ประเภทของคำถามในแบบสอบถาม

2.2.1.1 คำถามปลายปิด (Close-ended question) คำถามปลายปิดเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเป็นคำถามที่กำหนดคำตอบไว้แล้วเลือกตอบที่สอดคล้องกับความจริง ผู้ตอบได้รับคำถามกับคำตอบชุดหนึ่ง และได้เลือกคำตอบหนึ่งคำตอบที่ใกล้เคียงที่สุดกับทัศนะของผู้ตอบ มันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการศึกษาเชิงสำรวจ โดยเฉพาะเพื่อประเด็นที่มีความซับซ้อน เมื่อมิติที่เหมาะสมไม่เป็นที่รู้จัก หรือเมื่อความสนใจของผู้วิจัยอยู่ที่การสำรวจกระบวนการหรือการตั้งประเด็น รูปแบบดังกล่าวทำให้เลือกคำตอบที่กำหนดไว้ล่วงหน้าได้ ในคำถามแบบปลายปิดมีวิธีการให้คำตอบของคำถามอยู่ 3 วิธี คือ

ก. คำถามที่ตอบตรงกันข้าม

ข. คำถามแบบหลายตัวเลือก

ค. คำถามประเภทคำตอบสั้นมาก

2.2.1.2 คำถามปลายเปิด (Open-ended question) เป็นคำถามที่ยอมให้ผู้ตอบข้อมูลได้อย่างอิสระ จะเป็นในทั้งการตอบโดยมีผู้สัมภาษณ์หรือตอบโดยไม่มีผู้สัมภาษณ์โดยตรง

ตารางที่ 2.1 ข้อดี – ข้อเสียของคำถามปลายปิดและคำถามปลายเปิด

คำถามปิด	คำถามเปิด
ข้อได้เปรียบ	
1. ง่ายต่อการตอบ	1. อนุญาตให้ตอบได้ตรงตามต้องการ
2. คำถามง่ายต่อการเปรียบเทียบ	2. ผู้ตอบตอบในรายละเอียดได้สามารถให้คำอธิบายได้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ) ข้อดี – ข้อเสียของคำถามปลายปิดและคำถามปลายเปิด

คำถามปิด	คำถามเปิด
3. คำถามให้รหัสง่ายและสามารถวิเคราะห์ด้วยสถิติ	3. ข้อค้นพบที่ไม่ได้คาดหวังจะถูกล้นพบได้
4. คำถามที่ให้ผู้ตอบเลือกสามารถที่จะให้ความหมายของคำถามได้ชัดเจน	4. อนุญาตให้ตอบได้อย่างพอเพียงต่อประเด็นปัญหาที่ซับซ้อน
5. ผู้ตอบน่าจะตอบคำถามแม้จะไวต่อความรู้สึก	5. อนุญาตให้ตอบได้อย่างสร้างสรรค์ การแสดงออก และรายละเอียดมากขึ้น
6. ผู้ตอบที่ไม่ช่างพูดก็ไม่ใช่ปัญหา	6. เปิดเผยมตรกะ กระบวนการ การคิด กรอบแนวคิดของผู้ตอบ
ข้อเสียเปรียบ	
1. เสนอคำตอบให้กับผู้ตอบ	1. ผู้ตอบให้รายละเอียดที่แตกต่างกัน
2. ผู้ตอบไม่มีความคิดเห็น ไม่มีความรู้ที่ตอบได้	2. คำตอบอาจจะไม่เกี่ยวข้องกันเลย หรือเต็มไปด้วยรายละเอียดที่ไม่มีประสพการณ์
3. ผู้ตอบอาจจะผิดหวัง เพราะไม่มีคำตอบให้เขา	3. การเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ด้วยสถิติทำได้ยาก
4. ผู้ตอบอาจจะสับสน ถ้ามีคำถามให้เลือกมากเกินไป	4. ผู้ตอบที่ช่างพูด มีการศึกษาน่าจะได้เปรียบ
5. การแปลความหมายผิดอาจจะไม่ถูกสังเกตได้	5. คำถามอาจจะกว้างเกินไปสำหรับผู้ตอบที่หลงทิศทาง

ที่มา : หนังสือการสำรวจโดยการสุ่มตัวอย่าง (หน้า 283)

2.2.2 ขนาดของแบบสอบถาม

ขนาดของแบบสอบถามจะขึ้นอยู่กับขอบข่ายของการสำรวจ ซึ่งจะกำหนดจำนวนคำตอบในแบบสอบถาม คำถามเบื้องต้นก็คือ แบบสอบถามควรมีขนาดไหน ประสพการณ์แสดงให้เห็นว่าแบบสอบถามควรจะสั้นที่สุดเท่าที่จะสั้นได้ เนื่องจากแบบสอบถามที่สั้นไม่เพียงแต่จะสนใจให้ผู้ตอบ ตอบอย่างรวดเร็วเท่านั้น แต่ยังส่งเสริมอัตราการตอบด้วย แบบสอบถามสั้นเท่าไร อัตราการตอบก็จะมากเท่านั้น ดังนั้นการทำให้แบบสอบถามสั้นจึงเป็นวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิผลมากที่สุดเพื่อให้ได้คำตอบมากที่สุด ถ้าแบบสอบถามยาวเกินไป ผู้ตอบต้องใช้เวลามาก ผลที่ตามมาก็คือจะได้คำตอบที่ไม่ดี อัตราการตอบนั้นมีความสำคัญยิ่งในการศึกษาวิจัย อัตราการตอบที่ต่ำหมายความว่าบุคคลจะมีระดับความเชื่อมั่นที่ต่ำในผลลัพธ์การศึกษา เราจะกำจัดคำถามบางคำถามโดยไม่ให้มีผลต่อคุณภาพการศึกษาได้อย่างไร หลายครั้งที่มันเป็นเรื่องยากที่จะตัดสินใจว่าควรระเว้นคำถามใด วิธีการที่มีประสิทธิผลมากที่สุด ก็คือการอ่านคำถามแต่ละคำถามอย่างรอบคอบและพิจารณาเลือกคำตอบที่ใกล้เคียงกับความรู้สึกของตัวเองมากที่สุด ในกรณีนี้คำตอบของรายละเอียดที่จะใช้กับกระบวนการตัดสินใจ ดังนั้นคำถามจึงได้รับการพิจารณาว่ามีความสำคัญที่จะคงไว้ มิฉะนั้นมันจะถูกกำจัดไป วิธีที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ การปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ ในขั้นตอนของการออกแบบแบบสอบถาม

ข้อเสนอแนะต่างๆของผู้เชี่ยวชาญจะมีคุณค่าและประโยชน์อย่างยิ่ง และไม่ได้เพียงแค่ช่วยกำจัดคำถามที่ไม่เหมาะสมออกเท่านั้น แต่ผู้เชี่ยวชาญยังสามารถปรับปรุงคุณภาพของแบบสอบถามได้ด้วย

2.2.3 ส่วนประกอบของแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์

ประกอบด้วย 3 ส่วนที่สำคัญ ดังนี้

ส่วนที่ 1 คำชี้แจง จะระบุอยู่ในส่วนแรกของแบบสอบถามโดยคำชี้แจงจะระบุถึงจุดประสงค์ที่ให้ออกแบบสอบถาม การนำคำตอบที่ได้ไปใช้ประโยชน์ คำอธิบายลักษณะต่างๆของแบบสอบถาม วิธีการตอบแบบสอบถาม ลักษณะที่สำคัญของผู้ตอบหรือหน่วยงาน ซึ่งจะเป็นผู้ที่ให้ข้อมูลที่สามารถจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์งานวิจัย เพื่อที่จะตอบวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

ส่วนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว ประกอบไปด้วยข้อมูลทั้งหมดที่จำเป็นต่อการรวบรวมข้อมูลที่จะให้ผู้ตอบหรือหน่วยงานเป็นผู้ให้ข้อมูล เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ เป็นต้น ซึ่งในส่วนนี้ควรถามเฉพาะข้อมูลที่จำเป็นต่อการนำไปใช้เท่านั้น

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับตัวแปรที่จะวัด ประกอบไปด้วยข้อมูลที่เป็นการแสดงความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม หรือข้อมูลอื่นๆที่สามารถเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยนั้น

2.2.4 ขั้นตอนในการสร้างแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์

2.2.4.1 กำหนดส่วนประกอบของแบบสอบถามที่จะใช้ในการเก็บข้อมูล

2.2.4.2 กำหนดคำถามที่จำเป็นในการถามแต่ละส่วนประกอบ

2.2.4.3 ร่างแบบสอบถามตามคำถามที่มีความจำเป็นต้องถามในแต่ละส่วนประกอบ

2.2.4.4 ทดสอบแบบสอบถามที่ได้จากการร่างแบบสอบถามขึ้นมาโดยใช้กับ

กลุ่มเป้าหมายบางส่วน

2.2.4.5 ปรับปรุงแบบสอบถามที่จะนำมาใช้ทดสอบให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นก่อนที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่ได้คัดเลือกไว้ทั้งหมด

2.2.5 การตรวจนับคะแนนแบบสอบถาม

ในการตรวจนับคะแนนจากแบบสอบถามนั้น ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบสอบถามว่าจะกำหนดระดับคะแนนในการแปลผลอย่างไร แต่โดยส่วนใหญ่แล้ว การออกแบบสอบถามที่ให้ผู้ตอบแบบสอบถามได้แสดงความคิดเห็นนั้น จะมีการกำหนดช่วงคะแนนเพื่อนำมาแปลผล ดังนี้

เห็นด้วยน้อยที่สุด ระดับ 1 คะแนน

เห็นด้วยน้อย ระดับ 2 คะแนน

เห็นด้วยปานกลาง ระดับ 3 คะแนน

เห็นด้วยมาก ระดับ 4 คะแนน

เห็นด้วยมากที่สุด ระดับ 5 คะแนน

จากนั้นจะนำช่วงคะแนนข้างต้นมาคำนวณเพื่อหาความกว้างของค่าเฉลี่ย โดยมีวิธีการคำนวณความกว้างของค่าเฉลี่ยดังนี้

$$\text{สูตร ความกว้างของค่าเฉลี่ย} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \quad (2.1)$$

จากนั้นนำความกว้างของค่าเฉลี่ยที่ได้มากำหนดช่วงของค่าเฉลี่ย เพื่อใช้ในการแปรผล โดยจะได้ผลดังนี้

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.79 แสดงว่า เห็นด้วยน้อยที่สุด

ค่าเฉลี่ย 1.80 – 2.59 แสดงว่า เห็นด้วยน้อย

ค่าเฉลี่ย 2.60 – 3.39 แสดงว่า เห็นด้วยปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 3.40 – 4.19 แสดงว่า เห็นด้วยมาก

ค่าเฉลี่ย 4.20 – 5.00 แสดงว่า เห็นด้วยมากที่สุด

จากนั้นนำค่าเฉลี่ยมาทำการเปรียบเทียบเพื่อแปลผล เช่น หากค่าเฉลี่ยที่ได้เท่ากับ 4.15 จะแปลผลได้ว่า เห็นด้วยมาก เป็นต้น

2.3 แผนผังพาเรโต

แผนภูมิพาเรโตเป็นแผนภูมิที่แสดงว่า มูลเหตุใดเป็นมูลเหตุที่สำคัญที่สุด วิธีการเขียนแผนภูมิพาเรโตเริ่มจากการใช้ใบตรวจสอบเก็บข้อมูลก่อนแล้วจำแนกแจกแจงข้อมูล เป็นหมวดหมู่ตามสาเหตุต่างๆ หลังจากนั้นก็จัดลำดับโดยนำสาเหตุที่ความถี่สูงสุดไปแสดงไว้ซ้ายสุดในแผนภูมิและสาเหตุรองลงมาก็แสดงไว้ชิดมาทางด้านขวามือ นอกจากจะแสดงมูลเหตุที่สำคัญที่สุดและเรียงข้อมูลอื่นๆ ตามลำดับความสำคัญแล้วจะแสดงเส้นกราฟสะสมไว้ด้วย ดังนั้นการเก็บข้อมูลว่าปัญหาคุณภาพเกิดจากสาเหตุอะไรบ้าง นำข้อมูลมาแจกแจงดูความถี่จะพบสาเหตุสำคัญ ถ้าลงมือแก้ไขสาเหตุสำคัญเหล่านี้เพียงไม่กี่อย่างก็จะลดปัญหาคุณภาพลงไปได้มาก จำแนกลักษณะและประเภทสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้น

2.3.1 หลักเกณฑ์การเขียนแผนภูมิพาเรโต

2.3.1.1 เก็บรวบรวมข้อมูล และนำจำนวนลักษณะ หรือประเภทของปัญหาที่เกิดขึ้น แล้วคำนวณร้อยละของลักษณะหรือประเภทของปัญหาที่เกิดขึ้น

2.3.1.2 เรียงข้อมูลที่นับจำนวนได้จากมากไปหาน้อย จัดทำร้อยละสะสม

2.3.1.3 เขียนแผนภูมิจากร้อยละสะสมโดยใช้แกนนอนเป็นลักษณะหรือประเภทของปัญหาและแกนตั้งเป็นร้อยละของลักษณะหรือประเภทของปัญหา แล้วเขียนกราฟแท่งเรียงปัญหาจากมากไปหาน้อยพร้อมทั้งกำหนดจุด และลากเส้นร้อยละสะสมของลักษณะหรือประเภทของปัญหา

2.3.2 การอ่านค่าพาเรโต

2.3.2.1 ทำการอ่านค่าจากสเกลค่าร้อยละสะสมที่ค่าประมาณ 80 ก่อน

2.3.2.2 แล้วพิจารณาว่าข้อมูลดังกล่าวมาจากรายการจำนวนเล็กน้อยหรือไม่

2.3.2.3 ถ้าหากไม่ได้ก็ทดลองค่าอื่นๆ บ้าง อาทิ ร้อยละ 75 ร้อยละ 70 เป็นต้น

2.3.3 การตีความหมายพารेट

2.3.3.1 สรุปความหมาย แล้วปฏิบัติการตามการตัดสินใจ

2.3.3.2 ถ้าตัวแบบของข้อมูลเป็นไปตามหลักการพารेटแล้ว แสดงว่าข้อมูลนั้นอยู่ในสถานะเสถียรภาพและสามารถใช้คาดการณ์ได้

2.3.3.3 ถ้าหากตัวแบบของข้อมูลไม่ได้เป็นไปตามหลักการพารेटแล้วข้อมูลที่เก็บมาอาจจะอยู่ในสถานะการปรับตัว (Transient State) เข้าสู่สถานะเสถียรภาพ จึงควรมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมอีกหรือข้อมูลนั้นมาจากกระบวนการที่ไร้เสถียรภาพ มีความจำเป็นต้องแก้ไขด้วยการทำให้กระบวนการมีมาตรฐาน

2.4 วิธีการสุ่มตัวอย่าง (Sampling)

2.4.1 การสุ่มตัวอย่าง (Sampling)

เป็นการกระทำให้ได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง (Sampling) ที่เป็นตัวแทนประชากร (Population)

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบลักษณะ ข้อดีข้อเสียของวิธีการสุ่มตัวอย่าง

วิธีการสุ่ม	ลักษณะการสุ่ม	ข้อดี	ข้อจำกัด
1. วิธีการสุ่มแบบง่าย	- สุ่มจากหน่วยย่อยของประชากร - ทำการสุ่มโดยการจับสลาก ใช้ตารางเลขสุ่ม หรือใช้คอมพิวเตอร์	- วิธีการไม่สลับซับซ้อน - ปฏิบัติได้ง่าย	- ต้องมีบัญชีรายชื่อสมาชิกทุกหน่วยของประชากร - ถ้าประชากรขนาดใหญ่ใช้เวลาดำเนินการมาก และมีค่าใช้จ่ายสูง - อาจเกิดความคลาดเคลื่อนได้
2. วิธีสุ่มแบบเป็นระบบ	- สุ่มจากหน่วยย่อยของประชากร - ทำการสุ่มตัวเริ่มต้นและสุ่มตัวอย่างถัดไปตามช่วงของการสุ่ม	- วิธีการไม่สลับซับซ้อน - ปฏิบัติได้ง่าย และสะดวก แม้จะไม่มีรายชื่อสมาชิกทุกหน่วยของประชากร - ถ้าประชากรจัดเรียงไว้อย่างสุ่มวิธีนี้จะมีประสิทธิภาพสูงกว่าวิธีแบบง่าย	- ถ้าบัญชีรายชื่อสมาชิกของประชากรจัดเรียงอย่างมีระบบ อาจทำให้เกิดความลำเอียงในการสุ่ม - ถ้าหน่วยของประชากรมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงเป็นวงจรหรือช่วงอาจเป็นตัวอย่างที่ลำเอียง
3. วิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น	- มีการแบ่งประชากรเป็นชั้น/พวกหรือประชากรย่อยที่มีลักษณะภายในชั้นคล้ายคลึงกันแต่มีความแตกต่างระหว่างชั้น	- วิธีนี้ช่วยควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนได้ - กลุ่มตัวอย่างที่ได้มีความเป็นตัวแทนประชากรย่อย - สามารถเลือกใช้วิธีการสุ่มที่แตกต่างกัน	- การแบ่งประชากรเป็นประชากรย่อยอาจปฏิบัติได้ยาก ขาดขอบเขตที่ชัดเจน - การแบ่งประชากรเป็นประชากรย่อยอาจปฏิบัติได้ยาก ขาดขอบเขตที่ชัดเจน

ตารางที่ 2.2 (ต่อ) การเปรียบเทียบลักษณะ ข้อดีข้อเสียของวิธีการสุ่มตัวอย่าง

วิธีการสุ่ม	ลักษณะการสุ่ม	ข้อดี	ข้อจำกัด
4. วิธีสุ่มแบบกลุ่ม	- หน่วยย่อยของประชากรอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งมีความหลากหลายในกลุ่ม แต่มีความคล้ายคลึงกันระหว่างกลุ่ม - สุ่มกลุ่มขึ้นมา ทำการศึกษาทั้งกลุ่ม	- ปฏิบัติได้งานและสะดวก แม้จะไม่มีรายชื่อสมาชิกทุกหน่วยของประชากร - สามารถสุ่มโดยใช้พื้นที่เป็นหน่วยของการสุ่ม	- ยากที่จะหากกลุ่มที่มีลักษณะความหลากหลายภายใน และมีความเท่าเทียมกันระหว่างกลุ่ม - ประสิทธิภาพจะต่ำถ้าระหว่างกลุ่มมีความแตกต่างกันมาก
5. วิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอน	- ประชากรแบ่งเป็นลำดับชั้นแบบลดหลั่น - สุ่มตามลำดับชั้น จนถึงหน่วยย่อยของประชากรที่ต้องการศึกษา	- ใช้ได้ดีกับประชากรขนาดใหญ่ที่แบ่งเป็นลำดับชั้นแบบลดหลั่น - สามารถหาค่าประมาณพารามิเตอร์ N ตามลำดับชั้นจนเป็นภาพรวมได้	- มีค่าใช้จ่ายสูงในการติดตามกลุ่มตัวอย่างที่อยู่อย่างกระจัดกระจาย - การประมาณค่าพารามิเตอร์จะสลับซับซ้อน ถ้ามีจำนวนชั้นของการสุ่มมาก

ที่มา: หนังสือสถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย (หน้า123-131)

2.4.2 การกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยใช้ตารางสำเร็จที่คำนวณได้จากสูตร เช่น ตารางของเครซีและมอร์แกน (R.V.Krejcie & D.W.Morgan)

ตารางที่ 2.3 การกำหนดขนาดตัวอย่างของ Krejcie และ Morgan

N	s	N	s	N	s	N	s
10	10	120	92	340	181	2000	322
15	14	130	97	360	186	2200	328
20	19	140	103	380	191	2400	331
25	24	150	108	400	196	2600	335
30	28	160	113	420	201	2800	338
35	32	170	118	440	205	3000	341
40	36	180	123	460	210	3500	347
45	40	190	127	480	214	4000	350
50	44	200	132	500	217	4500	354
55	48	210	135	550	226	5000	357
60	52	220	140	600	234	6000	361
65	56	230	144	650	242	7000	364
70	59	240	148	700	248	8000	367

ตารางที่ 2.3 (ต่อ) การกำหนดขนาดตัวอย่างของ Krejcie และ Morgan

N	s	N	s	N	s	N	s
75	63	250	152	750	254	9000	368
80	66	260	155	800	260	10000	370
85	70	270	159	850	265	15000	375
90	73	280	162	900	269	20000	377
95	76	290	165	950	274	30000	379
100	80	300	169	1000	278	40000	380
110	86	320	175	1100	285	50000	381
				1200	291	75000	382

ที่มา : <http://www.watpon.com/table/mogan.pdf>

2.5 สถิติสำหรับงานวิจัย

2.5.1 ค่าสถิติร้อยละ (Percentage) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลและหาค่าร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม (นิสาร์รัตน์ ศิลปะเดช 2542: 144)

$$\text{สูตร } SD = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)} \quad (2.2)$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

f แทน จำนวนหรือความถี่ที่ต้องการหาค่าร้อยละ

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

2.5.2 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) เป็นค่ากลางหรือเป็นตัวแทนของข้อมูลที่ดีที่สุด เพราะ เป็นค่าที่ไม่เอนเอียง เป็นค่าที่มีความคงเส้นคงวา เป็นค่าที่มีความแปรปรวนต่ำที่สุด และเป็นค่าที่มีประสิทธิภาพสูงสุด นิยาม ค่าเฉลี่ยเลขคณิต คือ ผลรวมของค่าสังเกตหรือค่าของตัวอย่างที่ได้จากการสำรวจทุกค่าของข้อมูล แล้วหารด้วยจำนวนตัวอย่างของข้อมูล (ล้วน สานยศ และอังคณา สายยศ 2540: 53)

$$\text{สูตร } \bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} \quad (2.3)$$

เมื่อ $\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

x_i แทน ค่าสังเกตของข้อมูลลำดับที่ i

N แทน จำนวนตัวอย่างข้อมูล

2.5.3 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) เป็นค่าที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของข้อมูลเป็นการวัดการกระจายทางสถิติที่เป็นปกติทั่วไป ใช้สำหรับเปรียบเทียบว่าค่าต่างๆในเซตข้อมูลกระจายตัวออกไปมากน้อยเท่าใด หากข้อมูลส่วนใหญ่อยู่ใกล้เคียงค่าเฉลี่ยมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานก็จะมีค่าน้อย ในทางกลับกัน ถ้าข้อมูลแต่ละจุดอยู่ห่างไกลจากค่าเฉลี่ยเป็นส่วนมาก ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานก็จะมีค่ามาก และเมื่อข้อมูลทุกตัวมีค่าเท่ากันหมด ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจะมีค่าเท่ากับศูนย์ นั่นคือไม่มีการกระจายตัว (ลัวัน สานยศ และอังคณา สายยศ 2540: 103)

$$\text{สูตร } SD = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)} \quad (2.4)$$

เมื่อ SD แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 $(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนในกลุ่มตัวอย่าง

2.5.4 วิธีการทดสอบทางสถิติ สามารถจำแนกวิธีการทางสถิติออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้ (กัลยา วานิชย์-บุญญา 2546: 223)

2.5.4.1 วิธีการทางสถิติพารามตริก (Parametric Statistical Methods) เป็นเทคนิคของข้อสรุปอ้างอิงจากค่าสถิติของกลุ่มตัวอย่างไปยังค่าพารามิเตอร์ของประชากร โดยอยู่บนพื้นฐานของข้อตกลงเบื้องต้นบางประการเกี่ยวกับพารามิเตอร์ที่ต้องการสรุปไปถึง เช่น t-test สำหรับการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มประชากร 2 กลุ่ม F-test สำหรับทดสอบความแปรปรวนระหว่างประชากร χ^2 -test สำหรับความแตกต่างระหว่างสัดส่วนของประชากรหลายกลุ่ม เป็นต้น ข้อตกลงเบื้องต้นที่สำคัญซึ่งเป็นพื้นฐานของการทดสอบทางสถิติพารามตริกส่วนใหญ่ ได้แก่

ก. ค่าพารามิเตอร์ของกลุ่มประชากร โดยทั่วไปแล้วค่าพารามิเตอร์จะต้องมีลักษณะเฉพาะและสามารถกำหนดเป็นค่าในประชากรได้

ข. ลักษณะการแจกแจงของประชากร ตัวแปรที่สนใจในประชากรที่ศึกษาจะต้องมีลักษณะการแจกแจง (Parent Distribution) แบบใดแบบหนึ่ง เช่น ประชากรจะต้องมีขนาดใหญ่และแจกแจงแบบปกติ เป็นต้น

2.5.4.2 วิธีการทางสถิตินอนพารามตริก (Non-Parametric Statistical Methods) เป็นเทคนิคของการสรุปอ้างอิงทางสถิติที่ไม่ระบุค่าพารามิเตอร์ของประชากร และไม่จำเป็นต้องมีข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะการแจกแจงของตัวแปรในประชากรที่ศึกษาบางครั้งจึงเรียกเทคนิคนี้ว่า วิธีการทดสอบที่ไม่ขึ้นกับลักษณะการแจกแจงของประชากร (Distribution-Free Test) เช่น χ^2 -test สำหรับทดสอบ Goodness of Fit, Mann-Whitney U test สำหรับทดสอบตำแหน่งเฉลี่ยของประชากรที่เป็นอิสระจากกัน 2 กลุ่ม เป็นต้น (กัลยา วานิชย์บุญญา 2546: 225)

2.5.5 วิธี The Mann-Whitney U test เป็นวิธีที่ใช้ทดสอบ ข้อมูล 2 ชุดที่มีค่ากลางอยู่ที่ตำแหน่งเดียวกันหรือไม่ โดยที่ไม่ต้องสุ่มข้อมูลทั้ง 2 ชุดอย่างเป็นอิสระกัน วิธีการคือ จะให้มีการให้

ลำดับที่ของข้อมูลทั้ง 2 ชุดโดยถือเสมือนว่า ข้อมูลตัวอย่างทั้ง 2 ชุดเป็นข้อมูลชุดเดียวกัน แล้วเรียงลำดับจากมากไปน้อย จะใช้กับข้อมูล คือ (กลยา วานิชย์บัญชา 2546: 461)

ก. ข้อมูลอยู่ในมาตราเรียงลำดับ (Ordinal Scale) เป็นอย่างน้อย

ข. กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มได้มาโดยการสุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน

ค. ข้อมูลเป็นคะแนนแบบต่อเนื่อง (Continuous Score)

วิธีการในการดำเนินงาน คือ

ค.1 นำข้อมูลทั้ง 2 กลุ่มมาให้อันดับตามค่าที่ได้ สมมติว่าแต่ละกลุ่มมีจำนวน

n_1 และ n_2

ค.2 หาผลรวมของอันดับที่ได้โดยเป็นผลรวมแยกกลุ่ม สมมติได้ผลรวมเป็น T_1

และ T_2

ค.3 คำนวณหาค่า U test 2 ค่าด้วยสูตรต่อไปนี้

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1 \quad (2.5)$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2 \quad (2.6)$$

เมื่อ n_1 คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่มีน้อยกว่า

n_2 คือ จำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มที่มีมากกว่า

R_1 คือ ผลบวกของอันดับในกลุ่ม n_1

R_2 คือ ผลบวกของอันดับในกลุ่ม n_2

2.5.6 วิธี Friedman test ซึ่งเป็นวิธีการทดสอบที่จะเรียงลำดับข้อมูลของแต่ละ Case ของทุกตัวแปร ดังนั้นลำดับที่จะเป็น 1 ถึง k แล้วคำนวณค่าเฉลี่ยของลำดับที่ของแต่ละตัวแปร สถิติทดสอบจะเป็นฟังก์ชันของค่าเฉลี่ยของลำดับที่ และสถิติทดสอบจะมีการแจกแจงโดยประมาณแบบไคสแควร์ ข้อมูลที่ใช้จึงเป็นชนิดตัวเลข หรือเป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปลำดับที่อยู่แล้วก็ได้ โดย Friedman test คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$Fr = \frac{12}{nk(k-1)} \left\{ \sum_{i=1}^k R_i^2 \right\} - 3 * n * (k-1) \quad (2.7)$$

Fr = ค่าสถิติของ Friedman

R_i = ค่าผลของอันดับในกลุ่มที่ i

k = จำนวนกลุ่มที่นำมาทดสอบ

n = จำนวนตัวอย่างที่นำมาทดสอบ

2.5.7 วิธี Wilcoxon signed rant Test เป็นวิธีการทดสอบหาค่าผลต่างระหว่างค่าของตัวแปรแต่ละคู่ จะใช้กับข้อมูล คือ

ก. ข้อมูลจะมีการแจกแจงแบบใดก็ได้

ข. ข้อมูลอย่างน้อยควรอยู่ใน Ordinal scale

วิธีการในการดำเนินงาน คือ

- ข.1 หาผลต่างของข้อมูลแต่ละคู่ สมมติว่ามีจำนวน n คู่
- ข.2 นำผลต่างที่ได้มาจัดอันดับตามค่าที่ได้ โดยไม่คิดเครื่องหมาย
- ข.3 หาผลรวมของอันดับที่ได้โดยจำแนกเป็น 2 ค่า คือ ผลรวมของอันดับที่มีค่าผลต่างเป็นบวก และลบ สมมติได้ผลรวมเป็น R_+ และ R_-
- ข.4 คำนวณค่าสถิติ เพื่อนำค่าที่ได้ไปทดสอบ ตามสูตรดังต่อไปนี้

$$R_+ + R_- = \frac{n(n+1)}{2} \quad (2.8)$$

ข.5 นำค่า R_+ และ R_- ไปเปรียบเทียบกับค่าจากตารางมาตรฐาน Wilcoxon signed rant Test การคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์จะได้เป็นค่าพื้นที่ Wilcoxon ซึ่งเป็นค่าความน่าจะเป็นในการยอมรับสมมติฐาน (p-Value) นั้นเอง

2.5.8 สัมประสิทธิ์ Cronbach s Alpha เป็นค่าที่ใช้ตรวจสอบความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล หรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นค่าที่ใช้วัดความสอดคล้องกัน ภายในชุดของแบบสอบถามสัมประสิทธิ์ Alpha เป็นที่ได้รับความนิยมมาก เพราะให้รายละเอียดของค่าสถิติมากกว่าการทดสอบแบบอื่นๆ และไม่ต้องวัด 2 ครั้งหรือไม่ต้องใช้วิธีการแบ่งครึ่ง (Split - Half Method) ค่าของ Cronbach s Alpha เป็นค่าที่เกิดจากค่าเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคำถามทุกคำตอบ โดยที่ Cronbach s Alpha คำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$Cronbach's Alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_p^2} \right) \quad (2.9)$$

k = จำนวนข้อแบบสอบถาม

S_i^2 = ค่าความแปรปรวน (Variance) ของข้อ i

S_p^2 = ความแปรปรวนของคะแนนรวม หรือความแปรปรวนระหว่างผู้ตอบ

ในกรณีที่มีการ Standardized แต่ละคำถาม ค่า Cronbach s Alpha จะกลายเป็น

$$Cronbach's Alpha = \frac{k\bar{r}}{1 + (k-1)r} \quad (2.10)$$

$\bar{r}$ = ค่าเฉลี่ยของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคำถามต่างๆ

k = จำนวนข้อแบบสอบถาม

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.6.1 กมลชนก กำเนิดนก (2550) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ การพัฒนาศักยภาพตนเองของ นิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาดตนเองของนิสิตมหาวิทยาลัย ใน 7 ด้าน พบว่า นิสิตปีการศึกษา 2550 มีการพัฒนาด้านการพัฒนาความสามารถ ด้านการพัฒนาอารมณ์ ด้านการพัฒนาความเป็นตัวของตัวเอง ด้านการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ด้านการพัฒนาความมีเอกลักษณ์ และด้านการพัฒนาเป้าหมายของชีวิต โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นราย ด้าน พบว่า นิสิตมีการพัฒนาด้านการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลสูงกว่าด้านอื่นๆ และมีการพัฒนาความเป็นตัวของตัวเอง น้อยกว่าด้านอื่นๆทุกด้าน

2.6.2 อมรรัตน์ ศิริมงคล และอัญชลี สิงห์ศาล (2553) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับสำรวจและ วิเคราะห์คุณลักษณะบัณฑิตที่สำเร็จจากหลักสูตรวิศวกรรมอุตสาหการ ที่พึงประสงค์ของสถาน ประกอบการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พบว่า ความต้องการคุณลักษณะวิศวกรอุตสาหการที่พึงประสงค์ ของแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมมีทั้งความ ต้องการในด้านต่างๆที่เหมือนกันและแตกต่างกันจากการวิเคราะห์รายด้านพบว่าอุตสาหกรรมส่วน ใหญ่ให้ความสำคัญของแต่ละด้านเหมือนกันโดยเรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านบุคคล ด้านภาษา ด้าน วิชาชีพ ด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามลำดับ ยกเว้นอุตสาหกรรมอาหาร ที่ให้ความสำคัญใน ด้านการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มากกว่าด้านวิชาชีพนั่นเอง

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

การวิจัยในครั้งนี้ มุ่งศึกษาศักยภาพใน 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยบทนี้ กล่าวถึง ประชากรกลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล วิธีสร้างเครื่องมือ วิธีการเก็บรวบรวม ข้อมูล วิธีวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

3.3.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 463 คน

3.3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ ได้แก่ นิสิตปริญญาตรีสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำนวนทั้งหมด 463 คน ซึ่งได้มาจากจำนวนนิสิตที่กำลังศึกษา อยู่ในสาขาวิศวกรรมอุตสาหการในปี การศึกษา 2553

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบสอบถามและแบบ สัมภาษณ์ เพื่อใช้ในการศึกษาปัญหาเพื่อการวางแผนและพัฒนาศักยภาพของนิสิต 5 ด้าน ตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยแบบสอบถามดังกล่าว แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็นแบบ ตรวจสอบรายการ (Check list) เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลที่ต้องการ คือ เพศ ชั้นปี หลักสูตรการศึกษา วิทยาเขต และผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลขององค์ประกอบและประเด็นที่พิจารณาระดับของศักยภาพ ของนิสิต 5 ด้าน แบ่งเป็นคำถามด้านคุณธรรม จริยธรรมจำนวน 9 ข้อ ด้านความรู้จำนวน 6 ข้อ ด้าน ปัญญาจำนวน 7 ข้อ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบจำนวน 15 ข้อ และ ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 7 ข้อ ซึ่งแต่ ละข้อได้กำหนดตัวเลือกไว้ 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด และไม่มีเลย

ระดับ 5 หมายถึง ตรงกับพฤติกรรมหรือความรู้สึกของท่าน มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง ตรงกับพฤติกรรมหรือความรู้สึกของท่าน มาก

ระดับ 3 หมายถึง ตรงกับพฤติกรรมหรือความรู้สึกของท่าน ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ตรงกับพฤติกรรมหรือความรู้สึกของท่าน น้อย

ระดับ 1 หมายถึง ตรงกับพฤติกรรมหรือความรู้สึกของท่าน น้อยที่สุด

ระดับ 0 หมายถึง ไม่ตรงกับพฤติกรรมหรือความรู้สึกของท่านเลย

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended-questionnaire) เพื่อให้เสนอ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ส่วนของแบบสัมภาษณ์จะแบ่งเป็น 2 ชุด คือ สำหรับนิสิตเป็นผู้ตอบ และสำหรับผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตอบ โดยแบบสอบถามสัมภาษณ์ดังกล่าว แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ที่เป็นข้อมูลปลายเปิด

ตอนที่ 3 การเสนอข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

3.3 วิธีสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการศึกษาปัญหาเพื่อการวางแผนและพัฒนาศักยภาพของนิสิต 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยใช้บัณฑิตในสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.3.1 ศึกษาข้อมูล เอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในเรื่องนี้ เพื่อให้เกิดความรู้และความเข้าใจในเนื้อหา และรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับศักยภาพ 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

3.3.2 กำหนดประเด็น เนื้อหาของแบบสอบถามให้ครอบคลุมถึงสาเหตุของปัญหาศักยภาพ 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

3.3.3 สร้างแบบสอบถาม ให้มีความสอดคล้องเกี่ยวกับข้อมูลขององค์ประกอบและประเด็นที่พิจารณาระดับของศักยภาพของนิสิต 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (TQF)

3.3.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นมา เสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบ ทำการแก้ไขปรับปรุง และให้แสดงความคิดเห็นพร้อมกับให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับแบบสอบถาม

3.3.5 นำแบบสอบถามที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไข แล้วไปเสนอให้คณะกรรมการวิชาการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรจำนวน 5 ท่าน คือ

3.3.5.1 ดร.ขวัญนิธิ คำเมือง

3.3.5.2 ผศ.ศิษฏา สิมารักษ์

3.3.5.3 ดร.ภูพงษ์ พงษ์เจริญ

3.3.5.4 ดร.อดิศักดิ์ ไสยสุข

3.3.5.5 อ.ศรีสัจจา วิทย์ศักดิ์

เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง และความเหมาะสมเชิงเนื้อหา (Content validity) และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเกี่ยวกับแบบสอบถามอีกครั้ง

3.3.6 นำแบบสอบถามที่ได้รับการปรับปรุงจากข้อเสนอแนะของคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ เสนออาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้ง เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และความเหมาะสมของแบบสอบถาม

3.3.7 ทดสอบแบบสอบถาม โดยการนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้ จำนวน 30 คน

3.3.8 ปรับปรุงแบบสอบถามที่จะนำมาใช้ทดสอบให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นก่อนที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่ได้คัดเลือกไว้ทั้งหมด

3.4 วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

3.4.1 ได้ดำเนินการขอหนังสือรับรองเก็บข้อมูล จากทางหัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

3.4.2 ตรวจสอบตารางเรียนของนิสิตสาขาวิศวกรรมศาสตร์ ทุกชั้นปี

3.4.3 ทำการเก็บข้อมูลแบบสอบถามกับนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยการส่งหนังสือรับรองการขอเวลาเรียนให้กับอาจารย์ประจำวิชานั้น เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.4 รวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับจากนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ เพื่อนำไปวิเคราะห์ผลในขั้นตอนต่อไป

3.4.5 ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกกับนิสิตวิศวกรรมอุตสาหการ ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยใช้เครื่องมือ คือแบบสอบถามสัมภาษณ์ เพื่อหาแนวทางในการวางแผนการพัฒนาศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (TQF)

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้รับจากนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มาดำเนินการจัดกาวิเคราะห์กับข้อมูล ดังนี้

3.5.1 รวบรวมแบบสอบถามที่ได้รับการตอบกลับ

3.5.2 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืนมา พร้อมทั้งคัดเลือกแบบสอบถามที่มีความสมบูรณ์มากที่สุด

3.5.3 ใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

3.5.3.1 วิเคราะห์ข้อมูลและหาจำนวนร้อยละ ที่เกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถามจากแบบสอบถามในตอนต้นที่ 1

3.5.3.2 หาความถี่ของข้อมูล แล้วใช้คะแนนของกลุ่มตัวอย่างแบ่งระดับความพึงพอใจออกเป็น 5 ระดับ โดยการหาช่วงความกว้างของอันตรภาคชั้น (วิเชียร เกตุสิงห์, 2538) ดังนี้

$$\text{ความกว้างอันตรภาคชั้น} = \frac{\text{คะแนนสูงสุด} - \text{คะแนนต่ำสุด}}{\text{จำนวนชั้น}} \quad (3.1)$$

3.5.3.3 หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic mean) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) จากแบบสอบถามตอนที่ 2 ของนิสิตแต่ละชั้นปีและรวมนิสิตทุกชั้นปีแล้วนำมาประเมินระดับความพึงพอใจตามเกณฑ์ประเมินค่าความคิดเห็นของ (วิเชียร เกตุสิงห์, 2538:9) ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

ระดับสูง กำหนดค่าที่มากกว่า $x+1$ SD คะแนนเฉลี่ย 3.34 - 5.00

ระดับปานกลาง กำหนดค่าที่มากกว่า $x \pm 1$ SD คะแนนเฉลี่ย 1.67 - 3.33

ระดับต่ำ กำหนดค่าที่มากกว่า $x-1$ SD คะแนนเฉลี่ย 0.00 - 1.66

ทำการวิเคราะห์คุณลักษณะของศักยภาพทั้ง 5 ด้านที่ผู้วิจัยต้องการพัฒนาเปรียบเทียบกับค่ากลางของระดับความสอดคล้องของนิสิตในแต่ละชั้นปี โดยวิธีการของ Mann-Whitney U test และวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ โดยใช้วิธี Cronbach's Alpha

3.5.3.4 ทดสอบสมมติฐาน เปรียบเทียบความสำคัญของปัญหาคักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ โดยใช้วิธีของ Friedman test จากนั้นในแต่ละชั้นปี ถ้าพบความแตกต่างก็ทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยวิธีของ Wilcoxon signed-rank test

3.5.3.5 ประมวลข้อเสนอนะและจัดกลุ่มตามลำดับความถี่ของข้อเสนอแนะในการวางแผนแนวทางทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคักยภาพทั้ง 5 ด้านของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

3.6.1 สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) สำหรับวิเคราะห์ข้อมูลและหาค่าร้อยละเกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ค่าเฉลี่ย (Arithmetic mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) สำหรับวิเคราะห์ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาคักยภาพทั้ง 5 ด้านของนิสิตที่ผู้วิจัยต้องการนำมาพัฒนา

ความถี่ (Frequency) สำหรับวิเคราะห์ข้อเสนอแนะในการวางแผนการพัฒนาคักยภาพนิสิตทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

3.6.2 สถิติสำหรับค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ได้แก่ ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา โดยใช้วิธี Cronbach s Alpha

สัมประสิทธิ์ Cronbach s Alpha เป็นค่าที่ใช้ตรวจสอบความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล หรืออาจกล่าวได้ว่า เป็นค่าที่ใช้วัดความสอดคล้องกัน ภายในชุดของแบบสอบถามสัมประสิทธิ์ Alpha เป็นที่ได้รับความนิยมมาก เพราะให้รายละเอียดของค่าสถิติมากกว่าการทดสอบแบบอื่นๆ และไม่ต้องวัด 2 ครั้งหรือไม่ต้องใช้วิธีการแบ่งครึ่ง (Split - Half Method) ค่าของ Cronbach s Alpha เป็นค่าที่เกิดจากค่าเฉลี่ยของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคำถามทุกคำตอบ

3.6.3 สถิติเปรียบเทียบค่ากลางของระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านระหว่างภาคพิเศษกับภาคปกติในแต่ละชั้นปี และเปรียบเทียบระหว่างนิสิตทุกชั้นปี โดยใช้วิธี Mann-Whitney U test

เป็นวิธีที่ใช้ทดสอบว่า ข้อมูล 2 ชุดมีค่ากลางอยู่ที่ตำแหน่งเดียวกันหรือไม่ โดยที่ต้องสุ่มข้อมูลทั้ง 2 ชุดอย่างเป็นอิสระต่อกัน วิธีการคือจะมีการให้ลำดับที่ของข้อมูลทั้ง 2 ชุดโดยถือเสมือนว่าข้อมูลตัวอย่างทั้ง 2 ชุดเป็นข้อมูลชุดเดียวกัน (ใช้ข้อมูลทั้ง 2 ชุดรวมกัน) แล้วเรียงลำดับจากน้อยไปมาก กรณีที่มีข้อมูลที่มีค่าเท่ากันหลายค่า ให้ใช้ลำดับที่เฉลี่ยของข้อมูลเท่ากัน

ถ้าประชากรข้อมูลทั้ง 2 เป็นประชากรเดียวกันคือเป็นประชากรที่มีค่าเท่ากัน หรือใกล้เคียงกันแล้ว ลำดับที่ของข้อมูลทั้ง 2 ชุดต้องเป็นไปอย่างสุ่ม ดังนั้นสถิติที่ใช้ในการทดสอบคือผลบวกของลำดับที่ของข้อมูลตัวอย่างชุดที่มีขนาดเล็ก โดย Wilcoxon rank sum W statistics ก็เป็นการทดสอบที่มีหลักเกณฑ์เหมือนกับ Mann-Whitney U test คือ ใช้สถิติทดสอบเป็นผลบวกของลำดับที่ของชุดตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก

3.6.4 สถิติเปรียบเทียบความสำคัญของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน โดยใช้วิธี Friedman test ซึ่งเป็นวิธีการทดสอบที่จะเรียงลำดับข้อมูลของแต่ละ Case ของทุกตัวแปร ดังนั้นลำดับที่จะเป็น 1 ถึง k

แล้วคำนวณค่าเฉลี่ยของลำดับที่ของแต่ละตัวแปร สถิติทดสอบจะเป็นฟังก์ชันของค่าเฉลี่ยของลำดับที่ และสถิติทดสอบจะมีการแจกแจงโดยประมาณแบบไคสแควร์ ข้อมูลที่ใช้จึงเป็นชนิดตัวเลข หรือเป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปลำดับที่อยู่แล้วก็ได้



บทที่ 4

ผลการทดลองและการวิเคราะห์

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาปัญหาเพื่อการวางแผนและพัฒนาศักยภาพของนิสิต 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ผู้วิจัยจึงขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลการวิเคราะห์ข้อมูลโดยแบ่งออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์ความเชื่อถือของแบบสอบถาม และวิเคราะห์เกี่ยวกับจำนวนแบบสอบถาม และข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ เพศ ชั้นปี และผลสัมฤทธิ์ การศึกษา

ตอนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบและประเด็นที่พิจารณาระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ผลความแตกต่างของค่ากลางระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

ตอนที่ 4 วิเคราะห์เปรียบเทียบจัดลำดับ และเปรียบเทียบความแตกต่างระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ตอนที่ 5 ประมวลผลข้อเสนอแนะจากแบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 6 สรุปปัญหาและสาเหตุของปัญหาศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา และการวางแผนแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้ง 5 ด้านด้านตามกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

4.1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์

ในการศึกษาการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดสัญลักษณ์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน ขนาดกลุ่มตัวอย่าง (Sample size)
$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย (Arithmetic mean)
SD	แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
df	แทน ค่าความเป็นอิสระ
P	แทน ค่า Asymp. Sig.

4.2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2.1 วิเคราะห์ความเชื่อถือของแบบสอบถาม และวิเคราะห์เกี่ยวกับจำนวนแบบสอบถาม และข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม จำแนกตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ เพศ ชั้นปี และ ผลสัมฤทธิ์การศึกษา

4.2.1.1 วิเคราะห์ความเชื่อถือได้โดยวิธี Cronbach s Alpha

ตารางที่ 4.1 ผลวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามได้โดยวิธี Cronbach s Alpha

Crobach's Alpha	N of Item
0.937	44

จากตารางที่ 4.1 แสดงค่า Alpha ซึ่งหมายถึง Cronbach s Alpha ซึ่งได้ 0.937 แสดงว่าทั้งแบบสอบถาม 44 คำถามมีความน่าเชื่อถือได้มาก เพราะค่า 0.937 เป็นบวกและมีค่าเข้าใกล้ 1

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลจำนวนแบบสอบถาม

กลุ่มตัวอย่าง	ส่งไป	รับคืน	ร้อยละ	สมบูรณ์	ร้อยละ
นิสิตชั้นปีที่ 1	74	39	52.70%	39	100
นิสิตชั้นปีที่ 2 ภาคปกติ	70	64	91.43%	64	100
นิสิตชั้นปีที่ 2 ภาคพิเศษ	39	24	61.54%	24	100
นิสิตชั้นปีที่ 3 ภาคปกติ	115	104	90.43%	104	100
นิสิตชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษ	33	22	66.67%	22	100
นิสิตชั้นปีที่ 4 ภาคปกติ	108	86	79.63%	86	100
นิสิตชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษ	24	12	50%	12	100
รวม	463	351	75.81%	351	100

จากตารางที่ 4.2 แสดงว่าจำนวนการตอบแบบสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนิสิตสาขา วิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำแนกเป็น นิสิตชั้นปีที่ 1 ส่งไป 74 ชุด นิสิตชั้นปีที่ 2 ภาคปกติ ส่งไป 39 ชุด นิสิตชั้นปีที่ 2 ภาคพิเศษ ส่งไป 115 ชุด นิสิตชั้นปีที่ 3 ภาคปกติ ส่งไป 33 ชุด นิสิตชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษ ส่งไป 33 ชุด นิสิตชั้นปีที่ 4 ภาคปกติ ส่งไป 108 ชุด นิสิตชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษ ส่งไป 24 ชุด ได้รับคืนจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 351 ชุด คิดเป็นร้อยละ 75.81 เป็นฉบับสมบูรณ์ จำนวน 351 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

4.2.1.2 วิเคราะห์เกี่ยวกับจำนวนแบบสอบถามและข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบ
แบบสอบถาม จำแนกตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ เพศ ชั้นปี และผลสัมฤทธิ์การศึกษา 2563

ตารางที่ 4.3 แสดงจำนวนร้อยละ ของนิสิตนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร จำแนกตามข้อมูลทั่วไป

ข้อมูลทั่วไป	n=351	
	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	200	57
หญิง	151	43
ชั้นปี		
ชั้นปีที่ 1	39	11.1
ชั้นปีที่ 2ภาคปกติ	64	18.2
ชั้นปีที่ 2ภาคพิเศษ	24	6.8
ชั้นปีที่ 3ภาคปกติ	104	29.6
ชั้นปีที่ 3ภาคพิเศษ	22	6.3
ชั้นปีที่ 4ภาคปกติ	86	24.5
ชั้นปีที่ 4ภาคพิเศษ	12	3.4
เกรดเฉลี่ยตลอดภาคการศึกษา		
ผลการเรียนระดับต่ำ		
<1.74	4	1.1
1.75-1.99	44	12.5
รวมทั้งหมด	88	13.6
ผลการเรียนระดับปานกลาง		
2.00-2.49	201	57.3
รวมทั้งหมด	201	57.3
ผลการเรียนระดับสูง		
2.50-2.99	81	23.1
3.00-3.49	19	5.4
3.50-4.00	2	0.6
รวมทั้งหมด	102	29.1

จากตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่าจำนวนผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่จะเป็นนิสิตเพศชาย
จำนวน 200 คน ส่วนชั้นปีของผู้ตอบแบบสอบถาม อันดับ 1 ศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 3 ภาคปกติ จำนวน

104 คน, อันดับ 2 ศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 ภาคปกติ จำนวน 86 คน และอันดับ 3 ศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 2 ภาคปกติ จำนวน 64 คน ส่วนเกรดเฉลี่ยตลอดภาคเรียน อันดับ 1 อยู่ในช่วงผลการเรียนระดับปานกลาง เกรดเฉลี่ย 2.00 - 2.49 จำนวน 201 คน อันดับ 2 อยู่ในช่วงผลการเรียนระดับสูง เกรดเฉลี่ย 2.50 - 2.99 จำนวน 81 คน และอันดับที่ 3 อยู่ในช่วงผลการเรียนระดับต่ำ เกรดเฉลี่ย 1.75 - 1.99 จำนวน 44 คน

4.2.2 วิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบและประเด็นพิจารณาระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.4 การแปลผลแบบสอบถามตามองค์ประกอบ TQF ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

แบบสอบถาม	องค์ประกอบของ TQF
1.ฉันมีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย เช่น การไหว้	มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย
2.ฉันเชื่อมั่นและศรัทธาต่อหลักศาสนา	มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา
3.ฉันสามารถเสียสละสิ่งของของตัวเองให้กับผู้อื่นได้โดยไม่รู้สึกเสียดาย	มีความตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม และความเสียสละ
4.เมื่อมีสิ่งมากระตุ้นฉันสามารถรู้เท่าทันอารมณ์ของตัวเองและแสดงออกได้อย่างเหมาะสม	มีความสามารถในการรู้เท่าทันอารมณ์ของตนเอง และการแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม
5.เมื่อฉันได้รับมอบหมายให้ทำงานฉันสามารถปฏิบัติงานนั้นให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
6.ฉันรู้สึกภูมิใจเมื่อฉันทำข้อสอบด้วยตนเอง	มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ
7.เมื่อฉันทำผิดฉันสามารถกล่าว "ขอโทษ"ผู้อื่นได้โดยไม่รู้สึกเขินอาย	มีความเคารพในการตัดสินใจของตนเอง และสามารถกล่าวขอโทษคนอื่น เมื่อตนเองทำผิดได้
8.เมื่อเจอกับปัญหาฉันสามารถจัดการกับปัญหานั้นได้อย่างดีที่สุด	มีภาวะความเป็นผู้นำ และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญได้อย่างเหมาะสม
9.ฉันรู้สึกพึงพอใจในผลการเรียนของฉัน เมื่อฉันได้พยายามเรียนรู้อย่างเต็มที่แล้ว	มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน
10.เมื่อฉันเจอกับโจทย์ทางคณิตศาสตร์ที่ยาก ฉันสามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เรียนมาแก้ปัญหาโจทย์นี้ได้	ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้
11.ฉันสามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่ กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้
12.เมื่อมีเทคโนโลยีใหม่ๆเข้ามาฉันสามารถจะประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้ เช่น การใช้ Solid Work, AutoCAD, MINITAB, SPSS เป็นต้น	สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) การแปลผลแบบสอบถามตามองค์ประกอบ TQF ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษา

แบบสอบถาม	องค์ประกอบของ TQF
13.เมื่อมีเรื่องทำให้เครียด ฉันสามารถที่จะปรับตัวเพื่อสร้างความสนุกสนานได้	สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
14.ในขณะที่อาจารย์สอนฉันมีสมาธิ และตั้งใจเรียนทุกครั้ง	สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว
15.ฉันนำความรู้ทางทฤษฎีที่ได้ศึกษามาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาได้จริง	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานได้จริง
16.เมื่อฉันต้องเผชิญกับเหตุการณ์ที่ร้ายแรง ฉันคิดหาทางที่จะแก้ปัญหาได้อย่างดีที่สุด	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
17.ฉันสามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาได้อย่างเหมาะสม	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้
18.ฉันสามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ	สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
19.ฉันมีจินตนาการในการปรับใช้ความรู้ เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ได้อย่างสร้างสรรค์	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
20.เมื่อฉันไม่เข้าใจในบทเรียน ฉันจะค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ
21.ฉันเป็นผู้แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง	มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง
22.ฉันสามารถฝึกทักษะการปฏิบัติงานเกิดเป็นความคิดสร้างสรรค์ได้	มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ
23.ฉันเป็นคนที่เข้ากับผู้อื่นได้ง่าย	สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม
24.เมื่อต้องทำงานกลุ่ม ฉันจะรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเสมอ	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ
25.ฉันจะกำหนดเป้าหมายในการเรียน และทำตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ทุกครั้ง	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้
26.ฉันสามารถปฏิบัติหน้าที่ของผู้นำได้อย่างเหมาะสมกับตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย	สามารถปฏิบัติหน้าที่ของผู้นำได้อย่างเหมาะสมกับตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) การแปลผลแบบสอบถามตามองค์ประกอบ TQF ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษา

แบบสอบถาม	องค์ประกอบของ TQF
27.ฉันสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
28.เมื่อต้องทำงานร่วมกับเพื่อนต่างชาติ ฉันสามารถยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคลนี้ได้	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
29.ฉันสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนต่างประเทศได้เป็นอย่างดี	สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างประเทศได้
30.ฉันสามารถสื่อสารกับคนอื่นเป็นภาษาอังกฤษได้	สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้
31.เมื่อเพื่อนมีปัญหาฉันพร้อมที่จะเข้าไปช่วยแก้ปัญหาที่	สามารถช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆได้
32.ฉันมีความมั่นใจในความคิด และการกระทำของตนเองเสมอ	สามารถแสดงจุดยืนของตนเองได้อย่างเหมาะสม
33.ฉันมีความสุขกับการริเริ่มงานใหม่ๆและมุ่งมั่นที่จะทำให้สำเร็จ	มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ
34.ฉันสามารถปฏิบัติตนเพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่นได้	สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่นได้
35.ฉันสามารถแสดงความคิดเห็นของตนเองเพื่อเป็นประโยชน์ต่อสังคมได้	มีสภาวะความเป็นผู้นำ และกล้าที่จะตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
36.ฉันมีความกระตือรือร้นในการทำงานทุกครั้ง	มีความกระตือรือร้นในการทำงานของตนเอง
37.ฉันรักในศิลปวัฒนธรรมไทย และพร้อมที่จะรักษาให้คงอยู่คู่กับคนไทยตลอดไป	มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ
38.ฉันสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นหาข้อมูลได้	มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม
39.ฉันสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการทำงานได้ เช่น การใช้เมลล์ ในการรับ-ส่งงาน เป็นต้น	มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม
40.ฉันสามารถใช้ความรู้ทางสถิติ คณิตศาสตร์ เทคนิคการคำนวณ เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างเหมาะสม	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม
41.ฉันสามารถนำเสนอผลงาน ด้วยภาษาที่เหมาะสมทำให้ผู้ฟังเข้าใจได้ง่าย	มีความสามารถในการเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมกับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) การแปลผลแบบสอบถามตามองค์ประกอบ TQF ตามกรอบมาตรฐานคุณ
ระดับอุดมศึกษา

แบบสอบถาม	องค์ประกอบของ TQF
42.ฉันติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ	มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ
43.ฉันสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ
44.เมื่อฉันไม่สามารถเข้าใจเรื่องยากๆได้ ฉันจะขอคำปรึกษาจากผู้ที่มีความรู้ในเรื่องนั้นๆ	สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม

ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบระดับศักยภาพด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	เกรดระดับต่ำ	เกรดระดับปานกลาง	เกรดระดับสูง
จำนวน รวม 351 คน		48	201	102
1	มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย	4.33 สูง	4.31 สูง	4.24 สูง
2	มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา	3.96 สูง	4.36 สูง	4.30 สูง
3	มีความตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม และความเสียสละ	3.56 สูง	3.6 สูง	3.50 สูง
4	มีความสามารถในการรู้เท่าทันอารมณ์ของตนเองและการแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม	3.6 สูง	3.48 สูง	3.67 สูง
5	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม	3.33 ปานกลาง	3.53 สูง	3.75 สูง
6	มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ	4.29 สูง	4.33 สูง	4.55 สูง
7	มีความเคารพในการตัดสินใจของตนเอง และสามารถกล่าวขอโทษคนอื่น เมื่อตนเองทำผิดได้	4.38 สูง	4.17 สูง	4.30 สูง
8	มีภาวะความเป็นผู้นำ และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญได้อย่างเหมาะสม	3.56 สูง	3.37 สูง	3.51 สูง
9	มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน	2.48 ปานกลาง	3.2 ปานกลาง	3.81 สูง

จากตารางที่ 4.5 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีระดับศักยภาพด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม จำแนกตามระดับทางการศึกษาเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีระดับศักยภาพสูงเหมือนกันทุกช่วงเกรดเฉลี่ยคือ ข้อที่ 1 มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ข้อที่ 2 มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา ข้อที่ 3 มีความตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม และความเสียสละ ข้อที่ 4 มีความสามารถในการรู้เท่าทันอารมณ์ของตนเองและการแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม ข้อที่ 6 มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ ข้อที่ 7 มีความเคารพในการตัดสินใจของตนเอง และสามารถกล่าวขอโทษคนอื่น เมื่อตนเองทำผิดได้ และข้อที่ 8 มีภาวะความเป็นผู้นำ และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญได้อย่างเหมาะสม

ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบระดับศักยภาพด้านที่ 2 ด้านความรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	เกรดระดับต่ำ	เกรดระดับปานกลาง	เกรดระดับสูง
จำนวน รวม 351 คน		48	201	102
10	ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้	2.63 ปานกลาง	2.97 ปานกลาง	3.17 ปานกลาง
11	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้	3.08 ปานกลาง	3.19 ปานกลาง	3.25 ปานกลาง
12	สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้	2.98 ปานกลาง	3.2 ปานกลาง	3.15 ปานกลาง
13	สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเอง และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	3.46 สูง	3.6 สูง	3.53 สูง
14	สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว	2.98 ปานกลาง	3.08 ปานกลาง	3.32 ปานกลาง
15	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานได้จริง	3.04 ปานกลาง	3.18 ปานกลาง	3.28 ปานกลาง

จากตารางที่ 4.6 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีระดับศักยภาพด้านที่ 2 ด้านความรู้ จำแนกตามระดับทางการศึกษาเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีระดับศักยภาพปานกลางเหมือนกันทุกช่วงเกรดเฉลี่ยคือ ข้อที่ 10 ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ ข้อที่ 11 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ ข้อที่ 12 สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์

ได้ ข้อที่ 14 สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว และข้อที่ 15 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานได้จริง ส่วนข้อที่มีระดับศักยภาพสูงเหมือนกันทุกช่วงเกรดเฉลี่ยคือ ข้อที่ 13 สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

ตารางที่ 4.7 เปรียบเทียบระดับศักยภาพด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	เกรดระดับต่ำ	เกรดระดับปานกลาง	เกรดระดับสูง
จำนวน รวม 351 คน		48	201	102
16	มีความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณที่ดี	3.40 สูง	3.34 สูง	3.35 สูง
17	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้	3.35 สูง	3.32 ปานกลาง	3.45 สูง
18	สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.08 ปานกลาง	3.3 ปานกลาง	3.34 สูง
19	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	3.31 ปานกลาง	3.3 ปานกลาง	3.39 สูง
20	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	3.02 ปานกลาง	3.03 ปานกลาง	3.19 ปานกลาง
21	มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง	2.71 ปานกลาง	2.86 ปานกลาง	3.00 ปานกลาง
22	มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.13 ปานกลาง	3.26 ปานกลาง	3.34 สูง

จากตารางที่ 4.7 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีระดับศักยภาพด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา จำแนกตามระดับทางการศึกษาเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีระดับศักยภาพปานกลางเหมือนกันทุกช่วงเกรดเฉลี่ยคือ ข้อที่ 20 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ และข้อที่ 21 มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อ

พัฒนาทักษะของ ส่วนข้อที่มีระดับศักยภาพสูงเหมือนกันทุกช่วงเกรดเฉลี่ยคือ ข้อ 16 มีความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณที่ดี

ตารางที่ 4.8 เปรียบเทียบระดับศักยภาพด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	เกรดระดับต่ำ	เกรดระดับปานกลาง	เกรดระดับสูง
จำนวน รวม 351 คน		48	201	102
23	สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม	3.96 สูง	3.93 สูง	3.89 สูง
24	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.17 สูง	4.04 สูง	4.09 สูง
25	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้	3.29 ปานกลาง	3.39 สูง	3.59 สูง
26	สามารถปฏิบัติหน้าที่ของผู้นำได้อย่างเหมาะสมกับตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย	3.35 สูง	3.46 สูง	3.57 สูง
27	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	3.90 สูง	3.89 สูง	4.04 สูง
28	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.40 สูง	3.57 สูง	3.80 สูง
29	สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างประเทศได้	3.90 สูง	3.99 สูง	4.17 สูง
30	สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้	2.40 ปานกลาง	2.44 ปานกลาง	2.47 ปานกลาง
31	สามารถช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆได้	3.46 สูง	3.66 สูง	3.68 สูง
32	สามารถแสดงจุดยืนของตนเองได้อย่างเหมาะสม	3.63 สูง	3.6 สูง	3.59 สูง

ตารางที่ 4.8 (ต่อ) เปรียบเทียบระดับศักยภาพด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขา วิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	เกรดระดับต่ำ	เกรดระดับปานกลาง	เกรดระดับสูง
จำนวน รวม 351 คน		48	201	102
33	มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.67 สูง	3.7 สูง	3.81 สูง
34	สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่นได้	3.63 สูง	3.5 สูง	3.68 สูง
35	มีสภาวะความเป็นผู้นำ และกล้าที่จะตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.56 สูง	3.68 สูง	3.75 สูง
36	มีความกระตือรือร้นในการทำงานของตนเอง	3.23 ปานกลาง	3.52 สูง	3.73 สูง
37	มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ	3.98 สูง	4.13 สูง	4.10 สูง

จากตารางที่ 4.8 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีระดับศักยภาพด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ จำแนกตามระดับทางการศึกษาเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีระดับศักยภาพปานกลางเหมือนกันทุกช่วงเกรดเฉลี่ยคือ ข้อที่ 30 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้ ส่วนข้อที่มีระดับศักยภาพสูงเหมือนกันทุกช่วงเกรดเฉลี่ยคือ ข้อที่ 23 สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม ข้อที่ 24 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อที่ 26 สามารถปฏิบัติหน้าที่ของผู้นำได้อย่างเหมาะสมกับตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย ข้อที่ 27 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ข้อที่ 28 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อที่ 29 สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้ ข้อที่ 31 สามารถช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆได้, ข้อ 32 สามารถแสดงจุดยืนของตนเองได้อย่างเหมาะสม ข้อที่ 33 มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อที่ 34 สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่นได้ ข้อที่ 35 มีสภาวะความเป็นผู้นำ และกล้าที่จะตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ และข้อที่ 37 มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบระดับศักยภาพด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขา วิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	เกรดระดับต่ำ	เกรดระดับปานกลาง	เกรดระดับสูง
จำนวน รวม 351 คน		48	201	102
38	มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้ การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.44 สูง	4.45 สูง	4.51 สูง
39	มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่าง เหมาะสม	4.35 สูง	4.42 สูง	4.40 สูง
40	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ ทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่าง เหมาะสม	3.33 ปานกลาง	3.45 สูง	3.75 สูง
41	มีความสามารถในการเลือกรูปแบบของการ นำเสนอที่เหมาะสมกับเรื่อง และผู้ฟังที่ แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.52 สูง	3.47 สูง	3.56 สูง
42	มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ	3.46 สูง	3.63 สูง	3.63 สูง
43	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	3.08 ปานกลาง	3.33 ปานกลาง	3.45 สูง
44	สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจาก ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนางานของ ตนเองได้อย่างเหมาะสม	3.52 สูง	3.75 สูง	3.93 สูง

จากตารางที่ 4.9 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีระดับศักยภาพด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จำแนกตามระดับทางการศึกษา เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีระดับ ศักยภาพสูงเหมือนกันทุกช่วงเกรดเฉลี่ยคือ ข้อที่ 38 มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้ การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ส่วนข้อที่มีความจำเป็นปานกลางเหมือนกันทุกช่วงเกรดเฉลี่ยคือ ข้อที่ 39 มี ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม ข้อที่ 41 มี ความสามารถในการเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมกับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่าง มีประสิทธิภาพ ข้อที่ 42 มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่าง สม่ำเสมอ และข้อที่ 44 สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนางานของ ตนเองได้อย่างเหมาะสม

ตารางที่ 4.10 สรุปผลเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	เกรดระดับต่ำ	เกรดระดับปานกลาง	เกรดระดับสูง
จำนวน รวม 351 คน		48	201	102
1	ด้านจริยธรรม คุณธรรม	3.72 สูง	3.82 สูง	3.96 สูง
2	ด้านความรู้	3.03 ปานกลาง	3.2 ปานกลาง	3.29 ปานกลาง
3	ด้านทักษะทางปัญญา	3.14 ปานกลาง	3.2 ปานกลาง	3.30 ปานกลาง
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	3.57 สูง	3.63 สูง	3.73 สูง
5	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.67 สูง	3.79 สูง	3.89 สูง
รวมเฉลี่ย		3.43 สูง	3.53 สูง	3.63 สูง

จากตารางที่ 4.10 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ จำแนกตามเกรดเฉลี่ยตลอดภาคเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านที่มีระดับศักยภาพปานกลางเหมือนกันทุกช่วงเกรดเฉลี่ยคือ ด้านที่ 2 ด้านความรู้ และด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ส่วนข้อที่มีระดับศักยภาพสูงเหมือนกันทุกช่วงเกรดเฉลี่ยคือ ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านที่ 4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

ข้อที่	ข้อคำถาม	N=351		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
1	มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย	4.29	0.75	สูง	2
2	มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา	4.29	0.80	สูง	2
3	มีความตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม และความเสียสละ	3.56	0.73	สูง	5

ตารางที่ 4.11 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

ข้อที่	ข้อความถาม	N=351		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
4	มีความสามารถในการรู้เท่าทันอารมณ์ของตนเองและการแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม	3.55	0.79	สูง	7
5	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม	3.56	0.71	สูง	5
6	มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ	4.39	0.79	สูง	1
7	มีความเคารพในการตัดสินใจของตนเอง และสามารถกล่าวขอโทษคนอื่น เมื่อตนเองทำผิดได้	4.24	0.85	สูง	4
8	มีภาวะความเป็นผู้นำ และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญได้อย่างเหมาะสม	3.44	0.75	สูง	8
9	มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน	3.28	1.14*	สูง	9
รวมเฉลี่ย		3.84	0.44	สูง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.11 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพทางด้าน คุณธรรม จริยธรรม โดยภาพรวมอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.84$, S.D.=0.44) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 6 มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ ($\bar{X}=4.39$, S.D.=0.788) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 2 มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา ($\bar{X}=4.29$, S.D.=0.797) และข้อที่ 1 มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ($\bar{X}=4.29$, S.D.=0.754) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 9 มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน ($\bar{X}=3.28$, S.D.= 1.138)

ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

ข้อที่	ข้อความถาม	N=351		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
10	ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้	2.98	0.89	ปานกลาง	6
11	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้	3.19	0.77	ปานกลาง	2

ตารางที่ 4.12 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่
2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขา
วิศวกรรมอุตสาหการ

ข้อที่	ข้อความถาม	N=351		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
12	สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้	3.15	0.93	ปานกลาง	4
13	สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	3.56	0.95	สูง	1
14	สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว	3.14	0.82	ปานกลาง	5
15	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหในงานได้จริง	3.19	0.73	ปานกลาง	2
รวมเฉลี่ย		3.20	0.56	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.12 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพทางด้านความรู้ โดยภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.20$, S.D.=0.56) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 13 สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=3.56$, S.D.=0.945) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 11 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ ($\bar{X}=3.19$, S.D.=0.765) และข้อที่ 15 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหในงานได้จริง ($\bar{X}=3.19$, S.D.=0.731) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 10 ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ ($\bar{X}=2.98$, S.D.=0.891)

ตารางที่ 4.13 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 3
ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขา
วิศวกรรมอุตสาหการ

ข้อที่	ข้อความถาม	N=351		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
16	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	3.35	0.79	สูง	2
17	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้	3.36	0.76	สูง	1

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

ข้อที่	ข้อความถาม	N=351		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
18	สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.28	0.73	ปานกลาง	4
19	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	3.33	0.81	ปานกลาง	3
20	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	3.08	0.94	ปานกลาง	6
21	มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง	2.88	0.93	ปานกลาง	7
22	มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.26	0.82	ปานกลาง	5
รวมเฉลี่ย		3.22	0.57	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.13 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพทางด้านทักษะทางปัญญา โดยภาพรวม อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.22$, S.D.=0.57) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 17 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้ ($\bar{X}=3.36$, S.D.=0.758) รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 16 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี ($\bar{X}=3.35$, S.D.=0.797) และข้อที่ 19 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ ($\bar{X}=3.33$, S.D.=0.806) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 21 มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง ($\bar{X}=2.88$, S.D.=0.928)

ตารางที่ 4.14 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

ข้อที่	ข้อความถาม	N=351		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
23	สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม	3.92	0.87	สูง	5
24	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.07	0.83	สูง	2

ตารางที่ 4.14 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

ข้อที่	ข้อความถาม	N=351		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
25	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้	3.43	0.86	สูง	14
26	สามารถปฏิบัติหน้าที่ของผู้นำได้อย่างเหมาะสมกับตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย	3.48	0.84	สูง	13
27	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	3.93	0.77	สูง	4
28	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.62	0.92	สูง	9
29	สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้	4.03	0.84	สูง	3
30	สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้	2.44	1.04*	ปานกลาง	15
31	สามารถช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆได้	3.64	0.82	สูง	8
32	สามารถแสดงจุดยืนของตนเองได้อย่างเหมาะสม	3.60	0.87	สูง	10
33	มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.73	0.76	สูง	6
34	สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่นได้	3.57	0.84	สูง	11
35	มีภาวะความเป็นผู้นำ และกล้าที่จะตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.69	0.78	สูง	7
36	มีความกระตือรือร้นในการทำงานของตนเอง	3.54	0.81	สูง	12
37	มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ	4.10	0.82	สูง	1
รวมเฉลี่ย		3.65	0.5	สูง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.14 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพทางด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการโดยภาพรวม อยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.65$, S.D.=0.50) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูง คือข้อที่ 37 มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ ($\bar{X}=4.1$, S.D.=0.817) รองลงมาได้แก่ข้อ 24. สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=4.07$, S.D.=0.828) และข้อที่ 29 สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้ ($\bar{X}=4.03$, S.D.=0.84)

ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด อยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 30 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้ ($\bar{X}=2.44$, S.D.=1.043)

ตารางที่ 4.15 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ

ข้อที่	ข้อคำถาม	N=351		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
38	มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.47	0.44	สูง	1
39	มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	4.40	0.80	สูง	2
40	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	3.52	0.80	สูง	5
41	มีความสามารถในการเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมกับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.50	0.85	สูง	6
42	มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ	3.60	0.89	สูง	4
43	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.33	0.88	ปานกลาง	7
44	สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม	3.77	0.92	สูง	3
รวมเฉลี่ย		3.80	0.55	สูง	

จากตารางที่ 4.15 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพทางด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการโดยภาพรวม อยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.80$, S.D.=0.55) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูง คือ ข้อที่ 38 มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.47$, S.D.=0.439) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 39 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.4$, S.D.=0.799) และข้อที่ 44 สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=3.77$, S.D.=0.917) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 43 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=3.33$, S.D.=0.875)

ตารางที่ 4.16 แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตนิสิตสาขา
วิศวกรรมอุตสาหการ

ด้าน	ศักยภาพ	N=351		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
1	ด้านจริยธรรม คุณธรรม	3.84	0.44	สูง	1
2	ด้านความรู้	3.20	0.56	ปานกลาง	5
3	ด้านทักษะทางปัญญา	3.22	0.57	ปานกลาง	4
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ รับผิดชอบ	3.65	0.50	สูง	3
5	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.80	0.55	สูง	2
รวมเฉลี่ย		3.54	0.54	สูง	

จากตารางที่ 4.16 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัย
นเรศวร โดยภาพรวมของศักยภาพ อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.54$, S.D.=0.54) และเมื่อพิจารณาเป็น
รายด้านพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูง คือด้านที่ 1 ด้านจริยธรรม คุณธรรม ($\bar{X}=3.84$,
S.D.=0.44) รองลงมา ได้แก่ ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้
เทคโนโลยีสารสนเทศ ($\bar{X}=3.8$, S.D.=0.55) และด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
และความรับผิดชอบ ($\bar{X}=3.65$, S.D.=0.50) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปาน
กลางคือด้านที่ 2 ด้านความรู้ ($\bar{X}=3.32$, S.D.=0.56)

ตารางที่ 4.17 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 1
ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขา
วิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่1

ข้อที่	ข้อความ	N=39		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
1	มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย	4.18	0.82	สูง	4
2	มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา	4.51	0.56	สูง	1
3	มีความตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม และความเสียสละ	3.56	0.72	สูง	6
4	มีความสามารถในการรู้เท่าทันอารมณ์ของตนเองและ การแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม	3.59	0.79	สูง	5
5	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม	3.38	0.75	สูง	7
6	มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ	4.26	0.82	สูง	3
7	มีความเคารพในการตัดสินใจของตนเอง และสามารถ กล่าวขอโทษคนอื่น เมื่อตนเองทำผิดได้	4.33	0.87	สูง	2

ตารางที่ 4.17 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิต สาขา วิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 1

ข้อที่	ข้อความถาม	N=39		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
8	มีภาวะความเป็นผู้นำ และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญได้อย่างเหมาะสม	3.28	0.72	ปานกลาง	8
9	มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติงาน	2.9	1.12*	ปานกลาง	9
รวมเฉลี่ย		3.78	0.44	สูง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.17 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 1 อยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.78$, S.D.=0.44) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูง คือข้อที่ 2 มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา ($\bar{X}=4.51$, S.D.=0.56) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 7 มีความเคารพในการตัดสินใจของตนเอง และสามารถกล่าวขอโทษคนอื่น เมื่อตนเองทำผิดได้ ($\bar{X}=4.33$, S.D.=0.87) และข้อที่ 6 มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ ($\bar{X}=4.26$, S.D.=0.82) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 9 มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติงาน ($\bar{X}=2.90$, S.D.=1.12)

ตารางที่ 4.18 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 1

ข้อที่	ข้อความถาม	N=39		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
10	ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้	2.95	0.89	ปานกลาง	6
11	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้	3.23	0.81	ปานกลาง	2
12	สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้	3.13	0.89	ปานกลาง	3
13	สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	3.31	1.19*	ปานกลาง	1
14	สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว	3.03	0.81	ปานกลาง	5

ตารางที่ 4.18 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 1

ข้อที่	ข้อความถาม	N=39		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
15	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานได้จริง	3.13	0.66	ปานกลาง	3
รวมเฉลี่ย		3.13	0.59	ปานกลาง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.18 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 1 อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.13$, S.D.=0.59) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับปานกลาง คือข้อที่ 13 สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=3.31$, S.D.=1.19) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 11 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ ($\bar{X}=3.32$, S.D.=0.81) และข้อที่ 12 สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้ ($\bar{X}=3.13$, S.D.=1.19) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 10 ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ ($\bar{X}=2.95$, S.D.=0.89)

ตารางที่ 4.19 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 1

ข้อที่	ข้อความถาม	N=39		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
16	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	3.36	0.84	สูง	1
17	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้	3.28	0.76	ปานกลาง	4
18	สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.23	0.74	ปานกลาง	6
19	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	3.36	0.81	สูง	1

ตารางที่ 4.19 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขา วิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 1

ข้อที่	ข้อคำถาม	N=39		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
20	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	3.36	0.90	สูง	1
21	มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง	2.95	0.79	ปานกลาง	7
22	มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.28	0.76	ปานกลาง	4
รวมเฉลี่ย		3.26	0.58	ปานกลาง	

จากตารางที่ 4.19 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 1 อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.26$, S.D.=0.58) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 20 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ($\bar{X}=3.36$, S.D.=0.90) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 19 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ ($\bar{X}=3.36$, S.D.=0.81) และข้อที่ 22 มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=3.28$, S.D.=0.76) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 21 มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง ($\bar{X}=2.95$, S.D.=0.79)

ตารางที่ 4.20 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 1

ข้อที่	ข้อคำถาม	N=39		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
23	สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม	3.90	0.97	สูง	3
24	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.13	0.89	สูง	2
25	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้	3.44	0.75	สูง	11

ตารางที่ 4.20 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 1

ข้อที่	ข้อความถาม	N=39		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
26	สามารถปฏิบัติหน้าที่ของผู้นำได้อย่างเหมาะสมกับตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย	3.44	0.72	สูง	11
27	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	3.72	0.76	สูง	6
28	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.51	0.64	สูง	10
29	สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้	3.77	0.74	สูง	5
30	สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้	2.41	0.99	ปานกลาง	15
31	สามารถช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆได้	3.72	0.72	สูง	6
32	สามารถแสดงจุดยืนของตนเองได้อย่างเหมาะสม	3.41	0.85	สูง	14
33	มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.85	0.75	สูง	4
34	สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่นได้	3.62	0.85	สูง	8
35	มีสภาวะความเป็นผู้นำ และกล้าที่จะตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.62	0.85	สูง	8
36	มีความกระตือรือร้นในการทำงานของตนเอง	3.44	0.85	สูง	11
37	มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ	4.15	0.81	สูง	1
รวมเฉลี่ย		3.61	0.50	สูง	

จากตารางที่ 4.20 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 1 อยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.61$, S.D.=0.50) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูง คือ ข้อที่ 37 มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ ($\bar{X}=4.15$, S.D.=0.85) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 24 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=4.13$, S.D.=0.81) และข้อที่ 23. สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=3.90$, S.D.=0.97) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 30 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้ ($\bar{X}=2.41$, S.D.=0.99)

ตารางที่ 4.21 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่1

ข้อที่	ข้อความถาม	N=39		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
38	มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.31	0.89	สูง	1
39	มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	4.21	0.86	สูง	2
40	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	3.44	0.75	สูง	5
41	มีความสามารถในการเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมกับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.49	0.72	สูง	4
42	มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ	3.33	0.96	ปานกลาง	6
43	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.23	0.99	ปานกลาง	7
44	สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม	3.54	1.02*	สูง	3
รวมเฉลี่ย		3.65	0.6	สูง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.21 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 1 อยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.65$, S.D.=0.60) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 38 มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.31$, S.D.=0.86) รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 39 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.21$, S.D.=0.86) และข้อที่ 44 สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=3.54$, S.D.=1.02) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 43 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=3.23$, S.D.=0.99)

ตารางที่ 4.22 แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่1

ด้าน	ศักยภาพ	N=39		ระดับ	ลำดับ
		$\bar{X}$	S.D.		
1	ด้านจริยธรรม คุณธรรม	3.78	0.44	สูง	1
2	ด้านความรู้	3.13	0.59	ปานกลาง	5
3	ด้านทักษะทางปัญญา	3.26	0.58	ปานกลาง	4
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	3.61	0.50	สูง	3
5	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.65	0.60	สูง	2
รวมเฉลี่ย		3.48	0.46	สูง	

จากตารางที่ 4.22 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 1 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนนคร โดยภาพรวมของมีศักยภาพใน 5 ด้าน อยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.48$, S.D.=0.46) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ด้านที่ 1 ด้านจริยธรรม คุณธรรม ($\bar{X}=3.78$, S.D.=0.44) รองลงมา ได้แก่ ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ($\bar{X}=3.65$, S.D.=0.60) และด้านที่ 4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ($\bar{X}=3.61$, S.D.=0.50) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ด้านที่ 2 ด้านความรู้ ($\bar{X}=3.13$, S.D.=0.59)

ตารางที่ 4.23 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขา วิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่2

ข้อที่	ข้อความ	ภาคปกติ (N=64)				ภาคพิเศษ (N=24)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1	มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย	4.27	0.78	สูง	3	4.21	1.10*	สูง	2
2	มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา	4.42	0.69	สูง	2	4.08	0.78	สูง	3
3	มีความตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม และความเสียสละ	3.66	0.72	สูง	6	3.46	0.78	สูง	7
4	มีความสามารถในการรู้เท่าทันอารมณ์ของตนเองและการแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม	3.64	0.78	สูง	4	3.54	0.83	สูง	5

ตารางที่ 4.23 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 2

ข้อที่	ข้อความถาม	ภาคปกติ (N=64)				ภาคพิเศษ (N=24)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
5	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม	3.69	0.75	ปาน กลาง	5	3.50	0.66	สูง	6
6	มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อ ประสบความสำเร็จ	4.48	0.71	สูง	1	4.29	0.81	สูง	1
7	มีความเคารพในการตัดสินใจ ของตนเอง และสามารถกล่าว ขอโทษคนอื่น เมื่อตนเองทำผิด ได้	4.23	0.85	สูง	4	4.00	0.93	สูง	4
8	มีภาวะความเป็นผู้นำ และ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้ง ตามลำดับความสำคัญได้อย่าง เหมาะสม	3.44	0.83	สูง	9	3.29	0.75	ปาน กลาง	8
9	มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถ ของตนเอง แสดงออกซึ่ง คุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติ ตน	3.56	1.05*	สูง	8	2.92	1.21*	ปาน กลาง	9
รวมเฉลี่ย		3.93	0.47	สูง		3.70	0.43	สูง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.23 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 2 ภาคปกติอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.93$, S.D.=0.47) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 6 มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ ($\bar{X}=4.48$, S.D.=0.71) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 2 มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา ($\bar{X}=4.42$, S.D.=0.69) และข้อที่ 1 มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ($\bar{X}=4.27$, S.D.=0.78) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 8 มีภาวะความเป็นผู้นำ และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=3.44$, S.D.=0.83) และภาพรวมของนิสิตชั้นปีที่ 2 ภาคพิเศษอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.42$, S.D.=0.47) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 6 มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ ($\bar{X}=4.29$, S.D.=0.81) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 1 มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ($\bar{X}=4.21$, S.D.=1.10) และข้อที่ 2 มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา ($\bar{X}=4.08$, S.D.=0.78) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 9 มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน ($\bar{X}=2.29$, S.D.=1.21)

ตารางที่ 4.24 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 2

ข้อที่	ข้อความถาม	ภาคปกติ				ภาคพิเศษ			
		(N=64)				(N=24)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
10	ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้	2.95	0.97	ปานกลาง	6	2.92	0.77	ปานกลาง	5
11	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษายู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้	3.13	0.79	ปานกลาง	4	3.08	0.72	ปานกลาง	3
12	สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้	3.06	0.89	ปานกลาง	5	2.75	0.94	ปานกลาง	6
13	สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	3.53	0.96	สูง	1	3.50	0.93	สูง	1
14	สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว	3.16	0.84	ปานกลาง	3	3.33	0.64	ปานกลาง	2
15	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานได้จริง	3.33	0.69	ปานกลาง	2	3.08	1.02*	ปานกลาง	4
รวมเฉลี่ย		3.19	0.60	ปานกลาง		3.11	0.51	ปานกลาง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.24 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 2 ภาคปกติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.19$, S.D.=0.60) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 13 สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=3.53$, S.D.=0.96) รองลงมา ได้แก่ข้อที่ 15 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานได้จริง ($\bar{X}=3.33$, S.D.=0.69) และข้อที่ 14 สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว ($\bar{X}=3.16$, S.D.=0.84) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 10 ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ ($\bar{X}=2.95$, S.D.=0.97) และภาพรวมของนิสิตชั้นปีที่ 2 ภาคพิเศษอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.11$, S.D.=0.51) และเมื่อพิจารณาเป็นราย

ข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 13 สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=3.50$, S.D.=0.93) รองลงมาได้แก่ข้อที่ 14 สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆได้อย่างรวดเร็ว ($\bar{X}=3.33$, S.D.=0.64) และข้อที่ 11 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ ($\bar{X}=3.08$, S.D.=0.72) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 12 สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้ ($\bar{X}=2.75$, S.D.=0.94) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.25 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขา วิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่2

ข้อที่	ข้อความถาม	ภาคปกติ (N=64)				ภาคพิเศษ (N=24)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
16	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	3.28	0.72	ปานกลาง	2	3.58	0.78	สูง	1
17	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้	3.27	0.89	ปานกลาง	3	3.50	0.72	สูง	2
18	สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.27	0.80	ปานกลาง	3	3.29	0.75	ปานกลาง	4
19	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	3.36	0.88	สูง	1	3.38	0.77	สูง	3
20	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	3.14	0.94	ปานกลาง	6	2.88	0.99	ปานกลาง	6
21	มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง	2.91	0.96	ปานกลาง	7	2.58	1.10*	ปานกลาง	7

ตารางที่ 4.25 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่2

ข้อที่	ข้อความ	ภาคปกติ (N=64)				ภาคพิเศษ (N=24)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
22	มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.19	0.97	ปานกลาง	5	3.21	0.72	ปานกลาง	5
รวมเฉลี่ย		3.20	0.63	ปานกลาง		3.20	0.50	ปานกลาง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.25 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 2 ภาคปกติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.20$, S.D.=0.63) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูง คือ ข้อที่ 19 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ ($\bar{X}=3.36$, S.D.=0.88) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 16 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี ($\bar{X}=3.28$, S.D.=0.72) และข้อที่ 17 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้ ($\bar{X}=3.27$, S.D.=0.89) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 21 มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง ($\bar{X}=2.91$, S.D.=0.96) และภาพรวมของนิสิตชั้นปีที่ 2 ภาคพิเศษอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.20$, S.D.=0.50) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูง คือ ข้อที่ 16 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี ($\bar{X}=3.58$, S.D.=0.78) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 17 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้ ($\bar{X}=3.50$, S.D.=0.72) และข้อที่ 19 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ ($\bar{X}=3.38$, S.D.=0.77) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 21 มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง ($\bar{X}=2.58$, S.D.=1.10) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.26 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 2

ข้อที่	ข้อความ	ภาคปกติ				ภาคพิเศษ			
		(N=64)				(N=24)			
		$\bar{x}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
23	สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม	3.78	0.92	สูง	5	3.75	0.99	สูง	4
24	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.06	0.69	สูง	1	3.71	0.81	สูง	5
25	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้	3.59	0.77	สูง	9	3.29	1.08*	ปานกลาง	12
26	สามารถปฏิบัติหน้าที่ของผู้นำได้อย่างเหมาะสมกับตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย	3.42	0.92	สูง	13	3.38	0.77	สูง	10
27	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	3.78	0.88	สูง	5	3.79	0.78	สูง	3
28	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.81	0.94	สูง	4	3.50	1.02*	สูง	7
29	สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้	4.05	0.81	สูง	2	3.88	1.15*	สูง	2
30	สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้	2.45	1.25*	ปานกลาง	15	2.13	1.36*	ปานกลาง	15
31	สามารถช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆ ได้	3.64	0.93	สูง	8	3.38	0.92	สูง	10
32	สามารถแสดงจุดยืนของตนเองได้อย่างเหมาะสม	3.34	0.93	ปานกลาง	14	3.46	0.83	สูง	8
33	มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.59	0.81	สูง	9	3.42	0.88	สูง	9
34	สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่นได้	3.58	0.83	สูง	11	3.29	0.96	ปานกลาง	12

ตารางที่ 4.26 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 2

ข้อที่	ข้อความ	ภาคปกติ				ภาคพิเศษ			
		(N=64)				(N=24)			
35	มีสภาวะความเป็นผู้นำ และกล้าที่จะตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.73	0.84	สูง	7	3.58	1.06*	สูง	6
36	มีความกระตือรือร้นในการทำงานของตนเอง	3.55	0.85	สูง	12	3.29	0.86	ปานกลาง	12
37	มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ	3.97	0.80	สูง	3	4.13	0.80	สูง	1
รวมเฉลี่ย		3.62	0.52	ปานกลาง		3.47	0.58	สูง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.26 พบว่า 0 นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 2 ภาคปกติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.62$, S.D.=0.52) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูง คือ ข้อที่ 24 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=4.06$, S.D.=0.69) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 29 สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้ ($\bar{X}=4.05$, S.D.=0.81) และข้อที่ 37 มีจิตสำนึกรัก และมีความสามารถในการรักษาสภาพแวดล้อมที่มีต่อสังคมและประเทศชาติ ($\bar{X}=3.97$, S.D.=0.79) 0 ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 30 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้ ($\bar{X}=2.45$, S.D.=0.25) และในภาพรวมของนิสิตชั้นปีที่ 2 ภาคพิเศษอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.47$, S.D.=0.58) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูง คือ ข้อที่ 37 มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ ($\bar{X}=4.13$, S.D.=0.79) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 29 สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้ ($\bar{X}=3.88$, S.D.=1.15) และข้อที่ 27 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ($\bar{X}=3.79$, S.D.=0.78) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 30 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้ ($\bar{X}=2.13$, S.D.=1.36) ตามลำดับ

ตารางที่ 4.27 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 2

ข้อที่	ข้อความถาม	ภาคปกติ				ภาคพิเศษ			
		(N=64)				(N=24)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
38	มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.38	0.81	สูง	1	4.58	0.58	สูง	1
39	มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	4.27	0.86	สูง	2	4.42	0.83	สูง	2
40	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	3.42	0.94	สูง	6	3.46	0.78	สูง	6
41	มีความสามารถในการเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมกับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.38	0.88	สูง	7	3.58	0.97	สูง	4
42	มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ	3.61	0.83	สูง	4	3.88	0.74	สูง	3
43	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.52	0.82	สูง	5	3.17	0.87	ปานกลาง	7
44	สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม	3.94	0.85	สูง	3	3.58	0.88	สูง	4
รวมเฉลี่ย		3.79	0.56	สูง		3.81	0.51	สูง	

จากตารางที่ 4.27 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 2 ภาคปกติอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.79$, S.D.=0.56) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 38 มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.38$, S.D.=0.81) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 39 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.27$, S.D.=0.86) และข้อที่ 44 สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อ

การพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=3.94$, S.D.=0.85) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 41 มีความสามารถในการเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมกับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=3.38$, S.D.=0.88) และภาพรวมของนิสิตชั้นปีที่ 2 ภาคพิเศษอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.81$, S.D.=0.51) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูง คือ ข้อที่ 38 มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.58$, S.D.=0.58) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 39 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.42$, S.D.=0.83) และข้อที่ 42 มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ ($\bar{X}=3.88$, S.D.=0.74) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 43 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=3.17$, S.D.=0.87)

ตารางที่ 4.28 แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตสาขา วิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่2

ด้าน	ศักยภาพ	ภาคปกติ				ภาคพิเศษ			
		(N=64)				(N=24)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1	ด้านจริยธรรม คุณธรรม	3.93	0.47	สูง	1	3.70	0.43	สูง	2
2	ด้านความรู้	3.19	0.6	ปานกลาง	5	3.11	0.51	ปานกลาง	5
3	ด้านทักษะทางปัญญา	3.2	0.63	ปานกลาง	4	3.20	0.5	ปานกลาง	4
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	3.62	0.52	สูง	3	3.47	0.58	สูง	3
5	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.79	0.56	สูง	2	3.81	0.51	สูง	1
รวมเฉลี่ย		3.55	0.47	ปานกลาง		3.46	0.41	สูง	

จากตารางที่ 4.28 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 2 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยภาพรวมของมีศักยภาพใน 5 ด้าน ภาคปกติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.55$, S.D.=0.47) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ด้านที่ 1 ด้านจริยธรรม คุณธรรม ($\bar{X}=3.98$, S.D.=0.47) รองลงมา ได้แก่ ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ($\bar{X}=3.79$, S.D.=0.56) และด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ($\bar{X}=3.63$, S.D.=0.52) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ด้านที่ 2 ด้านความรู้ ($\bar{X}=3.19$, S.D.=0.6) และภาคพิเศษอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.46$, S.D.=0.41)และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าข้อที่

มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูง คือ ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ($\bar{X}=3.81$, S.D.=0.51) รองลงมา ได้แก่ ด้านที่ 1 ด้านจริยธรรม คุณธรรม ($\bar{X}=3.7$, S.D.=0.43) และด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ($\bar{X}=3.47$, S.D.=0.58) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ด้านที่ 2 ด้านความรู้ ($\bar{X}=3.11$, S.D.=0.51)

ตารางที่ 4.29 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของ นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่2

ข้อที่	ข้อคำถาม	ภาคปกติ				ภาคพิเศษ			
		(N=104)				(N=22)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1	มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย	4.21	0.76	สูง	3	4.36	0.92	สูง	2
2	มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา	4.05	0.99	สูง	4	4.32	0.72	สูง	3
3	มีความตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม และความเสียสละ	3.48	0.70	สูง	7	3.36	0.73	สูง	7
4	มีความสามารถในการรู้เท่าทันอารมณ์ของตนเองและการแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม	3.52	0.74	สูง	6	3.41	0.73	สูง	6
5	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม	3.57	0.64	สูง	5	3.27	0.94	ปานกลาง	8
6	มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ	4.32	0.85	สูง	1	4.55	0.74	สูง	1
7	มีความเคารพในการตัดสินใจของตนเอง และสามารถกล่าวขอโทษคนอื่น เมื่อตนเองทำผิดได้	4.23	0.78	สูง	2	4	1.23*	สูง	4
8	มีภาวะความเป็นผู้นำ และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญได้อย่างเหมาะสม	3.39	0.66	สูง	8	3.55	0.74	สูง	5
9	มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน	3.26	1.18*	ปานกลาง	9	2.82	1.14	ปานกลาง	9
รวมเฉลี่ย		3.78	0.43	สูง		3.73	0.39	สูง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.29 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 3 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาคปกติอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.78$, S.D.=0.43) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 6 มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ ($\bar{X}=4.32$, S.D.=0.85) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 7 มีความเคารพในการตัดสินใจของตนเอง และสามารถกล่าวขอโทษคนอื่น เมื่อตนเองทำผิดได้ ($\bar{X}=4.23$, S.D.=0.78) และข้อที่ 1 มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ($\bar{X}=4.21$, S.D.=0.76) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือข้อที่ 9 มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน ($\bar{X}=3.26$, S.D.=1.18) และภาพรวมของนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.73$, S.D.=0.39) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 6 มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ ($\bar{X}=4.55$, S.D.=0.74) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 1 มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ($\bar{X}=4.36$, S.D.=0.92) และข้อที่ 2 มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา ($\bar{X}=4.32$, S.D.=0.72) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 9 มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน ($\bar{X}=2.82$, S.D.=1.14)

ตารางที่ 4.30 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตสาขา วิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 3

ข้อที่	ข้อคำถาม	ภาคปกติ (N=104)				ภาคพิเศษ (N=22)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
10	ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้	2.90	0.83	ปานกลาง	6	2.50	0.80	ปานกลาง	6
11	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้	3.13	0.80	ปานกลาง	2	2.82	0.50	ปานกลาง	3
12	สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้	3.05	0.87	ปานกลาง	4	3.05	0.95	ปานกลาง	4
13	สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	3.60	0.85	สูง	1	3.68	0.78	สูง	1
14	สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว	3.02	0.76	ปานกลาง	5	3.27	1.12*	ปานกลาง	5

ตารางที่ 4.30 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 3

ข้อที่	ข้อความถาม	ภาคปกติ				ภาคพิเศษ			
		(N=104)				(N=22)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
15	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานได้จริง	3.13	0.72	ปานกลาง	2	2.95	0.58	ปานกลาง	2
รวมเฉลี่ย		3.14	0.51	ปานกลาง		3.04	0.52	ปานกลาง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.30 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 3 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านความรู้ พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาคปกติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.14$, S.D.=0.51) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 13 สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=3.60$, S.D.=0.85) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 11 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ ($\bar{X}=3.13$, S.D.=0.80) และข้อที่ 15 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานได้จริง ($\bar{X}=3.13$, S.D.=0.72) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 10 ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ ($\bar{X}=2.90$, S.D.=0.83) และภาพรวมของนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.04$, S.D.=0.52) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูง คือข้อที่ 13 สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=3.68$, S.D.=0.78) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 15 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานได้จริง ($\bar{X}=2.95$, S.D.=0.58) และข้อที่ 11 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ ($\bar{X}=2.82$, S.D.=0.50) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 10 ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ ($\bar{X}=2.50$, S.D.=0.80)

ตารางที่ 4.31 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของ นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่3

ข้อที่	ข้อคำถาม	ภาคปกติ (N=104)				ภาคพิเศษ (N=22)			
		$\bar{x}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{x}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
16	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	3.34	0.69	สูง	1	3.23	0.75	ปานกลาง	2
17	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้	3.29	0.68	ปานกลาง	3	3.18	0.73	ปานกลาง	3
18	สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.21	0.66	ปานกลาง	5	3.14	0.64	ปานกลาง	5
19	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	3.30	0.77	ปานกลาง	2	3.41	0.80	สูง	1
20	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	2.98	0.96	ปานกลาง	6	2.86	0.94	ปานกลาง	6
21	มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง	2.73	0.86	ปานกลาง	7	2.82	1.01*	ปานกลาง	7
22	มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.24	0.78	ปานกลาง	4	3.09	0.92	ปานกลาง	4
รวมเฉลี่ย		3.16	0.51	ปานกลาง		3.10	0.52	ปานกลาง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.31 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 3 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 3

ภาคปกติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.16$, S.D.=0.51) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 16 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี ($\bar{X}=3.34$, S.D.=0.69) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 19 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ ($\bar{X}=3.30$, S.D.=0.77) และข้อที่ 17 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้ ($\bar{X}=3.29$, S.D.=0.68) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อ 21 มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง ($\bar{X}=2.73$, S.D.=0.86) และภาพรวมของนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.10$, S.D.=0.52) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 19 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ ($\bar{X}=3.41$, S.D.=0.80) รองลงมาได้แก่ข้อที่ 16 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี ($\bar{X}=3.23$, S.D.=0.75) และข้อที่ 17 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้ ($\bar{X}=3.18$, S.D.=0.73) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 21 มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง ($\bar{X}=2.83$, S.D.=1.01)

ตารางที่ 4.32 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่3

ข้อที่	ข้อคำถาม	ภาคปกติ (N=104)				ภาคพิเศษ (N=22)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
23	สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม	3.88	0.79	สูง	5	4.00	1.02*	สูง	3
24	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.08	0.83	สูง	2	4.23	0.61	สูง	2
25	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้	3.27	0.88	ปานกลาง	14	3.27	0.99	ปานกลาง	14
26	สามารถปฏิบัติหน้าที่ของผู้นำได้อย่างเหมาะสมกับตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย	3.37	0.87	สูง	13	3.36	0.95	สูง	11
27	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	3.94	0.69	สูง	4	3.95	0.84	สูง	4
28	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.59	0.88	สูง	10	3.55	1.10*	สูง	9

ตารางที่ 4.32 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 3

ข้อที่	ข้อความ	ภาคปกติ (N=104)				ภาคพิเศษ (N=22)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
29	สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้	4.02	0.76	สูง	3	3.86	0.99	สูง	5
30	สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้	2.29	0.98	ต่ำ	15	2.36	1.00*	ปานกลาง	15
31	สามารถช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆได้	3.68	0.80	สูง	8	3.32	0.65	ปานกลาง	13
32	สามารถแสดงจุดยืนของตนเองได้อย่างเหมาะสม	3.79	0.83	สูง	6	3.55	0.86	สูง	9
33	มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.75	0.75	สูง	7	3.73	0.77	สูง	6
34	สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่นได้	3.54	0.88	สูง	11	3.36	0.73	สูง	11
35	มีสภาวะความเป็นผู้นำ และกล้าที่จะตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.63	0.73	สูง	9	3.64	0.73	สูง	8
36	มีความกระตือรือร้นในการทำงานของตนเอง	3.50	0.31	สูง	12	3.68	0.84	สูง	7
37	มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ	4.09	0.30	สูง	1	4.32	0.78	สูง	1
รวมเฉลี่ย		3.62	0.45	สูง		3.61	0.58	สูง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.32 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 3 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาคปกติอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.62$, S.D.=0.45) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 37 มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ ($\bar{X}=4.09$, S.D.=0.30) รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 24 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=4.08$, S.D.=0.83) และข้อที่ 29 สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้ ($\bar{X}=4.02$, S.D.=0.76) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 30 สามารถใช้

ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้ ($\bar{X}=2.29$, S.D.=0.98) และภาพรวมของนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.61$, S.D.=0.58) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับปานกลางคือข้อที่ 37 มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ ($\bar{X}=4.32$, S.D.=0.78) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 24 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=4.23$, S.D.=0.61) และข้อที่ 23 สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.00$, S.D.=1.02) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือข้อที่ 30 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้ ($\bar{X}=2.36$, S.D.=1.00)

ตารางที่ 4.33 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่3

ข้อที่	ข้อคำถาม	ภาคปกติ (N=104)				ภาคพิเศษ (N=22)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
38	มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.50	0.71	สูง	1	4.45	0.80	สูง	1
39	มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	4.46	0.74	สูง	2	4.45	0.91	สูง	1
40	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	3.48	0.82	สูง	4	3.27	0.63	ปานกลาง	4
41	มีความสามารถในการเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมกับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.46	0.82	สูง	5	3.27	0.99	ปานกลาง	4
42	มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ	3.43	0.88	สูง	6	3.45	1.06*	สูง	3
43	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.21	0.89	ปานกลาง	7	3.00	0.54	ปานกลาง	6

ตารางที่ 4.33 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 3

ข้อที่	ข้อความ	ภาคปกติ (N=104)				ภาคพิเศษ (N=22)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
44	สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม	3.76	0.98	สูง	3	3.50	1.06*	สูง	7
รวมเฉลี่ย		3.76	0.55	สูง		3.62	0.57	สูง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.33 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 3 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาคปกติอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.76$, S.D.=0.55) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 38 มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.50$, S.D.=0.71) รองลงมาได้แก่ข้อที่ 39. มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.46$, S.D.=0.74) และข้อที่ 44 สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อ การพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=3.76$, S.D.=0.98) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 43 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=3.21$, S.D.=0.89) และภาพรวมของนิสิตชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.62$, S.D.=0.57) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูง คือข้อที่ 39 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.45$, S.D.=0.91) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 38 มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.5$, S.D.=0.80) และข้อที่ 42 มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ ($\bar{X}=3.45$, S.D.=1.06) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 44 สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=3.50$, S.D.=1.06)

ตารางที่ 4.34 แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่3

ด้าน	ศักยภาพ	ภาคปกติ				ภาคพิเศษ			
		(N=104)				(N=22)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1	ด้านจริยธรรม คุณธรรม	3.78	0.42	สูง	1	3.73	0.39	สูง	1
2	ด้านความรู้	3.14	0.51	ปานกลาง	5	3.04	0.52	ปานกลาง	5
3	ด้านทักษะทางปัญญา	3.16	0.51	ปานกลาง	4	3.1	0.52	ปานกลาง	4
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	3.63	0.45	สูง	3	3.61	0.58	สูง	3
5	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.76	0.55	สูง	2	3.62	0.57	สูง	2
รวมเฉลี่ย		3.49	0.39	สูง		3.42	0.47	สูง	

จากตารางที่ 4.34 พบว่านิสิตชั้นปีที่ 3 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนนคร โดยภาพรวมของมีศักยภาพใน 5 ด้าน ภาคปกติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.49$, S.D.=0.39) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ด้านที่ 1 ด้านจริยธรรม คุณธรรม ($\bar{X}=3.78$, S.D.=0.42) รองลงมา ได้แก่ ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ($\bar{X}=3.76$, S.D.=0.55) และด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ($\bar{X}=3.63$, S.D.=0.45) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ด้านที่ 2 ด้านความรู้ ($\bar{X}=3.14$, S.D.=0.51) ภาคพิเศษอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.42$, S.D.=0.47) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ด้านที่ 1 ด้านจริยธรรม คุณธรรม ($\bar{X}=3.73$, S.D.=0.39) รองลงมา ได้แก่ ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ($\bar{X}=3.62$, S.D.=0.57) และด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ($\bar{X}=3.61$, S.D.=0.58) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลาง คือด้านที่ 2 ด้านความรู้ ($\bar{X}=3.04$, S.D.=0.52)

ตารางที่ 4.35 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของ นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่ 4

ข้อที่	ข้อความ	ภาคปกติ (N=86)				ภาคพิเศษ (N=12)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1	มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย	4.44	0.61	สูง	3	4.50	0.80	สูง	1
2	มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา	4.41	0.69	สูง	2	4.50	0.52	สูง	3
3	มีความตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม และความเสียสละ	3.63	0.70	สูง	6	3.92	1.16*	สูง	5
4	มีความสามารถในการรู้เท่าทันอารมณ์ของตนเองและการแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม	3.53	0.88	สูง	8	3.67	0.89	สูง	6
5	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม	3.66	0.68	สูง	5	3.42	0.52	สูง	8
6	มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ	4.44	0.78	สูง	1	4.50	0.67	สูง	2
7	มีความเคารพในการตัดสินใจของตนเอง และสามารถกล่าวขอโทษคนอื่น เมื่อตนเองทำผิดได้	4.31	0.83	สูง	4	4.42	0.52	สูง	4
8	มีภาวะความเป็นผู้นำ และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญได้อย่างเหมาะสม	3.55	0.81	สูง	7	3.58	0.67	สูง	7
9	มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน	3.49	1.06*	สูง	9	3.33	1.07*	สูง	9
รวมเฉลี่ย		3.94	0.43	สูง		3.98	0.43	สูง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.35 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 4 ภาคปกติอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.94$, S.D.=0.43) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 6 มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ ($\bar{X}=4.44$, S.D.=0.78) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 1 มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ($\bar{X}=4.44$,

S.D.=0.61) และข้อที่ 2 มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา ($\bar{X}=4.41$, S.D.=0.69) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 9 มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน ($\bar{X}=3.49$, S.D.=1.06) และภาพรวมของนิสิตชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.98$, S.D.=0.43) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดอยู่ในระดับสูง คือ ข้อที่ 1 มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ($\bar{X}=4.50$, S.D.=0.80) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 6 มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ ($\bar{X}=4.50$, S.D.=0.67) และข้อที่ 2 มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา ($\bar{X}=4.50$, S.D.=0.52) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 9 มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน ($\bar{X}=3.33$, S.D.=1.07)

ตารางที่ 4.36 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตสาขา วิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 4

ข้อที่	ข้อคำถาม	ภาคปกติ (N=86)				ภาคพิเศษ (N=12)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
10	ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้	3.22	0.93	ปานกลาง	5	3.08	0.79	ปานกลาง	6
11	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้	3.40	0.71	สูง	3	3.50	0.80	สูง	3
12	สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้	3.40	0.92	สูง	2	3.92	0.99	สูง	2
13	สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	3.55	0.97	สูง	1	4.17	0.72	สูง	1
14	สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว	3.20	0.84	ปานกลาง	6	3.33	0.65	ปานกลาง	4
15	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานได้จริง	3.29	0.75	ปานกลาง	4	3.25	0.62	ปานกลาง	5
รวมเฉลี่ย		3.34	0.61	สูง		3.54	0.44	สูง	

จากตารางที่ 4.36 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 4 ภาคปกติอยู่

ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.34$, S.D.=0.61) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 13 สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=3.55$, S.D.=0.97) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 12 สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้ ($\bar{X}=3.40$, S.D.=0.92) และข้อที่ 11 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ ($\bar{X}=3.40$, S.D.=0.71) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 14 สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆได้อย่างรวดเร็ว ($\bar{X}=3.20$, S.D.=0.84) และภาพรวมของนิสิตชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.54$, S.D.=0.44) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 13 สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.17$, S.D.=0.72) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 12 สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้ ($\bar{X}=3.92$, S.D.=0.99) และข้อที่ 11 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ ($\bar{X}=3.50$, S.D.=0.80) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือข้อที่ 10 ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐานและวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ ($\bar{X}=3.08$, S.D.= 0.79)

ตารางที่ 4.37 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของนิสิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 4

ข้อที่	ข้อคำถาม	ภาคปกติ (N=86)				ภาคพิเศษ (N=12)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
16	มีความคิดอย่างมีวิจารณ์ญาณที่ดี	3.36	0.89	สูง	4	3.58	1.24*	สูง	2
17	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้	3.51	0.72	สูง	1	3.75	0.87	สูง	1
18	สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.42	0.76	สูง	2	3.42	0.79	สูง	4
19	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	3.27	0.80	ปานกลาง	5	3.50	0.91	สูง	3

ตารางที่ 4.37 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 4

ข้อที่	ข้อความถาม	ภาคปกติ (N=86)				ภาคพิเศษ (N=12)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
20	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	3.13	0.92	ปานกลาง	6	3.08	0.99	ปานกลาง	7
21	มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง	3.06	0.97	ปานกลาง	7	3.17	0.72	ปานกลาง	6
22	มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.40	0.80	สูง	3	3.33	0.65	ปานกลาง	5
รวมเฉลี่ย		3.30	0.62	ปานกลาง		3.40	0.61	สูง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.37 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 4 ภาคปกติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X}=3.30$, S.D.=0.62) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 1 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้ ($\bar{X}=3.51$, S.D.=0.89) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 18 สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=3.42$, S.D.=0.76) และข้อที่ 22 มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=3.40$, S.D.=0.80) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 21 มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง ($\bar{X}=3.06$, S.D.=0.97) และภาพรวมของนิสิตชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.40$, S.D.=0.61) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 17 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้ ($\bar{X}=3.75$, S.D.=0.87) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 16 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี ($\bar{X}=3.58$, S.D.=1.24) และข้อที่ 19 มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสมในการ

พัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ ($\bar{X}=3.50$, S.D.=0.91) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 20 สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ($\bar{X}=3.08$, S.D.=0.99)

ตารางที่ 4.38 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 4

ข้อที่	ข้อความ	ภาคปกติ (N=86)				ภาคพิเศษ (N=12)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
23	สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม	4.06	0.77	สูง	5	4.25	1.05	สูง	1
24	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.13	0.92	สูง	3	4.00	0.95	สูง	5
25	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้	3.57	0.83	สูง	15	3.58	0.79	สูง	12
26	สามารถปฏิบัติหน้าที่ของผู้นำได้อย่างเหมาะสมกับตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย	3.74	0.77	สูง	8	3.33	0.65	ปานกลาง	14
27	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	4.15	0.74	สูง	2	4.08	0.67	สูง	4
28	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.59	0.98	สูง	14	3.67	0.89	สูง	10
29	สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้	4.20	0.82	สูง	1	4.17	0.94	สูง	2
30	สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้	2.66	0.86	ปานกลาง	13	3.00	0.74	ปานกลาง	15
31	สามารถช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆได้	3.70	0.77	สูง	9	3.58	0.90	สูง	11
32	สามารถแสดงจุดยืนของตนเองได้อย่างเหมาะสม	3.66	0.82	สูง	11	3.83	0.94	สูง	9

ตารางที่ 4.38 (ต่อ) แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพในด้าน
ที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบ
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ
ชั้นปีที่ 4

ข้อที่	ข้อความถาม	ภาคปกติ (N=86)				ภาคพิเศษ (N=12)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
33	มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.80	0.70	สูง	6	3.92	0.67	สูง	7
34	สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่นได้	3.64	0.78	สูง	12	4.00	0.74	สูง	6
35	มีสภาวะความเป็นผู้นำ และกล้าที่จะตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.76	0.72	สูง	7	3.92	0.67	สูง	8
36	มีความกระตือรือร้นในการทำงานของตนเอง	3.67	0.74	สูง	10	3.50	0.80	สูง	13
37	มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ	4.13	0.82	สูง	4	4.08	1.17*	สูง	3
รวมเฉลี่ย		3.76	0.48	สูง		3.79	0.55	สูง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.38 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 4 ภาคปกติอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.76$, S.D.=0.48) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 29 สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้ ($\bar{X}=4.20$, S.D.=0.82) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 27 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ($\bar{X}=4.15$, S.D.=0.74) และข้อที่ 24 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=4.13$, S.D.=0.92)ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 25 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้ ($\bar{X}=3.57$, S.D.=0.83) และภาพรวมของนิสิตชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.79$, S.D.=0.55) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 23 สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.25$, S.D.=1.05) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 29 สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้ ($\bar{X}=4.17$, S.D.=0.94) และข้อที่ 37 มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ ($\bar{X}=4.08$, S.D.=1.17) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดที่อยู่ในระดับปานกลาง คือข้อที่ 30 มีความสามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้ ($\bar{X}=3.00$, S.D.=0.74)

ตารางที่ 4.39 แสดงจำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเกี่ยวกับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 4

ข้อที่	ข้อความถาม	ภาคปกติ (N=86)				ภาคพิเศษ (N=12)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
38	มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.52	0.66	สูง	1	4.58	0.79	สูง	2
39	มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	4.47	0.68	สูง	2	4.75	0.62	สูง	1
40	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	3.77	0.71	สูง	5	3.50	0.67	สูง	6
41	มีความสามารถในการเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมกับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.66	0.84	สูง	6	3.75	0.87	ปานกลาง	5
42	มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ	3.85	0.83	สูง	4	3.92	1.00*	สูง	3
43	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.56	0.86	สูง	7	3.08	0.90	สูง	7
44	สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม	3.86	0.80	สูง	3	3.92	0.79	สูง	4
รวมเฉลี่ย		3.96	0.51	สูง		3.92	0.55	สูง	

*ข้อสังเกต มีความคิดเห็นที่หลากหลายในการประเมินระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาดังแสดงในภาคผนวก ค

จากตารางที่ 4.39 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ พบว่าโดยภาพรวมนิสิตชั้นปีที่ 4 ภาคปกติอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.96$, S.D.=0.51) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูง คือข้อที่ 38 มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.52$, S.D.=0.66) รองลงมาได้แก่ ข้อที่ 39 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม

($\bar{X}=4.47$, S.D.=0.68) และข้อที่ 44 สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=3.86$, S.D.=0.80) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับสูงคือ ข้อที่ 43 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=3.56$, S.D.=0.86) และภาพรวมของนิสิตชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.92$, S.D.=0.55) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือข้อที่ 39 มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.75$, S.D.=0.62) รองลงมา ได้แก่ ข้อที่ 38 มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ($\bar{X}=4.58$, S.D.=0.79) และข้อที่ 42 มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ ($\bar{X}=3.92$, S.D.=1.00) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ข้อที่ 43 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ ($\bar{X}=3.08$, S.D.=0.90)

ตารางที่ 4.40 แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน เกี่ยวกับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่ 4

ด้าน	ศักยภาพ	ภาคปกติ (N=86)				ภาคพิเศษ (N=12)			
		$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ	ลำดับ
1	ด้านจริยธรรม คุณธรรม	3.94	0.43	สูง	2	3.98	0.43	สูง	1
2	ด้านความรู้	3.34	0.61	สูง	4	3.54	0.44	สูง	4
3	ด้านทักษะทางปัญญา	3.30	0.62	ปานกลาง	5	3.40	0.61	สูง	5
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	3.76	0.48	สูง	3	3.79	0.55	สูง	3
5	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.96	0.51	สูง	1	3.92	0.55	สูง	2
รวมเฉลี่ย		3.66	0.44	สูง		3.73	0.45	สูง	

จากตารางที่ 4.40 พบว่า นิสิตชั้นปีที่ 4 สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยภาพรวมของมีศักยภาพใน 5 ด้าน ภาคปกติอยู่ในระดับสูง ($\bar{X}=3.96$, S.D.= 0.51) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ($\bar{X}=3.96$, S.D.=0.51) ส่วนรองลงมา ได้แก่ ด้านที่ 1 คือ ด้านคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งมีค่า ($\bar{X}=3.94$, S.D.= 0.43) และด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ($\bar{X}=3.76$, S.D.=0.48) ตามลำดับ ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับปานกลางคือ ด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ($\bar{X}=3.30$, S.D.=0.62) และในภาคพิเศษโดยภาพรวมแล้วอยู่ในระดับสูง

($\bar{X}=3.92$, S.D.=0.55) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ในระดับสูงคือ ด้านที่ 1 ด้านจริยธรรม คุณธรรม ($\bar{X}=3.98$, S.D.=0.43) รองลงมา ได้แก่ ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ($\bar{X}=3.92$, S.D.=0.55) และด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ($\bar{X}=3.79$, S.D.=0.55) ตามลำดับส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดอยู่ในระดับสูงคือด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ($\bar{X}=3.40$, S.D.=0.61)

ตารางที่ 4.41 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี

ข้อที่	ข้อคำถาม	ปี1	ปี2	ปี3	ปี4	รวม
1	มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย	4.18±0.82 สูง	4.25±0.87 สูง	4.24±0.72 สูง	4.45±0.63 สูง	4.29±0.75 สูง
2	มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา	4.51±0.56 สูง	4.33±0.72 สูง	4.10±0.95 สูง	4.42±0.67 สูง	4.29±0.79 สูง
3	มีความตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม และความเสียสละ	3.56±0.72 สูง	3.60±0.74 สูง	3.46±0.70 สูง	3.66±0.77 สูง	3.56±0.73 สูง
4	มีความสามารถในการรู้เท่าทันอารมณ์ของตนเองและการแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม	3.59±0.79 ปานกลาง	3.61±0.79 ปานกลาง	3.50±0.74 ปานกลาง	3.55±0.88 ปานกลาง	3.55±0.79 ปานกลาง
5	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	3.38±0.75 สูง	3.64±0.73 สูง	3.52±0.71 สูง	3.63±0.71 สูง	3.56±0.71 สูง
6	มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ	4.26±0.82 สูง	4.43±0.74 สูง	4.36±0.84 สูง	4.45±0.76 สูง	4.39±0.78 สูง
7	มีความเคารพในการตัดสินใจของตนเอง และสามารถกล่าวขอโทษคนอื่น เมื่อตนเองทำผิดได้	4.33±0.87 สูง	4.17±0.87 สูง	4.19±0.87 สูง	4.33±0.80 สูง	4.24±0.85 สูง
8	มีภาวะความเป็นผู้นำ และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญได้อย่างเหมาะสม	3.28±0.73 สูง	3.40±0.81 สูง	3.42±0.67 สูง	3.55±0.79 สูง	3.44±0.75 สูง
9	มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน	2.90±1.12 ปานกลาง	3.39±1.13 สูง	3.18±1.18 ปานกลาง	3.47±1.06 สูง	3.28±1.14 ปานกลาง

จากตารางที่ 4.41 พบว่านิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านคุณธรรม จริยธรรม จำแนกตามชั้นปี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีระดับศักยภาพสูงเหมือนกันทุกชั้นปีคือ ข้อที่ 3 มีความตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม และความเสียสละ ข้อที่ 4 มีความสามารถในการรู้เท่าทันอารมณ์ของตนเองและการแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม ข้อที่ 5 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม

ข้อที่ 6 มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ ข้อที่ 7 มีความเคารพในการตัดสินใจของตนเอง และสามารถกล่าวขอโทษคนอื่น เมื่อตนเองทำผิดได้ และข้อที่ 8 มีภาวะความเป็นผู้นำ และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญได้อย่างเหมาะสม

ตารางที่ 4.42 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี

ข้อที่	ข้อคำถาม	ปี1	ปี2	ปี3	ปี4	รวม
10	ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้	2.95±0.87 ปานกลาง	2.94±0.92 ปานกลาง	2.83±0.84 ปานกลาง	3.20±0.91 ปานกลาง	2.98±0.89 ปานกลาง
11	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษายู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้	3.23±0.81 ปานกลาง	3.11±0.76 ปานกลาง	3.07±0.76 ปานกลาง	3.41±0.72 สูง	3.19±0.76 ปานกลาง
12	สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้	3.13±0.89 ปานกลาง	2.98±0.91 ปานกลาง	3.05±0.88 ปานกลาง	3.46±0.94 สูง	3.15±0.92 ปานกลาง
13	สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	3.11±1.19 ปานกลาง	3.52±0.95 สูง	3.61±0.84 สูง	3.62±0.96 สูง	3.56±0.95 ปานกลาง
14	สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว	3.03±0.81 ปานกลาง	3.20±0.79 ปานกลาง	3.06±0.84 ปานกลาง	3.21±0.82 ปานกลาง	3.14±0.82 ปานกลาง
15	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหในงานได้จริง	3.13±0.66 ปานกลาง	3.26±0.79 ปานกลาง	3.10±0.69 ปานกลาง	3.29±0.73 ปานกลาง	3.19±0.73 ปานกลาง

จากตารางที่ 4.42 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี มีศักยภาพในด้านด้านความรู้ จำแนกตามชั้นปี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีระดับศักยภาพปานกลางเหมือนกันทุกชั้นปีคือ ข้อที่ 10 ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ ข้อที่ 11 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษายู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ ข้อที่ 14 สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว และข้อที่ 15 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหในงานได้จริง

ตารางที่ 4.43 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี

ข้อที่	ข้อคำถาม	ปี1	ปี2	ปี3	ปี4	รวม
16	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	3.36±0.85 สูง	3.36±0.75 สูง	3.32±0.70 ปานกลาง	3.39±0.94 สูง	3.35±0.79 สูง
17	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้	3.28±0.76 ปานกลาง	3.33±0.85 ปานกลาง	3.27±0.67 ปานกลาง	3.54±0.74 สูง	3.36±0.76 สูง
18	สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.23±0.74 ปานกลาง	3.27±0.78 ปานกลาง	3.20±0.66 ปานกลาง	3.42±0.76 สูง	3.28±0.73 ปานกลาง
19	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	3.36±0.82 สูง	3.36±0.85 สูง	3.32±0.78 ปานกลาง	3.30±0.82 ปานกลาง	3.33±0.81 ปานกลาง
20	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	3.36±0.90 สูง	3.07±0.96 ปานกลาง	2.96±0.95 ปานกลาง	3.12±0.92 ปานกลาง	3.08±0.94 ปานกลาง
21	มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง	2.95±0.79 ปานกลาง	2.82±1.01 ปานกลาง	2.75±0.89 ปานกลาง	3.07±0.94 ปานกลาง	2.88±0.93 ปานกลาง
22	มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เพื่อให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.27±0.76 ปานกลาง	3.19±0.91 ปานกลาง	3.21±0.81 ปานกลาง	3.39±0.78 สูง	3.26±0.82 ปานกลาง

จากตารางที่ 4.43 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านด้านด้านทักษะทางปัญญา จำแนกตามชั้นปี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ข้อที่มีระดับความจำเป็นปานกลางเหมือนกันทุกชั้นปีคือ ข้อที่ 21 มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง

ตารางที่ 4.44 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขา
วิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี

ข้อที่	ข้อคำถาม	ปี1	ปี2	ปี3	ปี4	รวม
23	สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม	3.90±0.97 สูง	3.77±0.93 สูง	3.90±0.83 สูง	4.08±0.81 สูง	3.92±0.87 สูง
24	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.13±0.89 สูง	3.97±0.73 สูง	4.10±0.79 สูง	4.11±0.92 สูง	4.07±0.83 สูง

ตารางที่ 4.44 (ต่อ) เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี

ข้อที่	ข้อคำถาม	ปี1	ปี2	ปี3	ปี4	รวม
25	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้	3.44±0.75 สูง	3.51±0.87 สูง	3.27±0.89 ปานกลาง	3.57±0.83 สูง	3.43±0.86 สูง
26	สามารถปฏิบัติหน้าที่ของผู้นำได้อย่างเหมาะสมกับตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย	3.44±0.72 สูง	3.41±0.88 สูง	3.33±0.88 ปานกลาง	3.69±0.77 สูง	3.48±0.81 สูง
27	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	3.72±0.76 สูง	3.78±0.85 สูง	3.94±0.72 สูง	4.14±0.73 สูง	3.93±0.77 สูง
28	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.51±0.64 สูง	3.73±0.97 สูง	3.58±0.91 สูง	3.60±0.96 สูง	3.62±0.92 สูง
29	สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้	3.77±0.74 สูง	4.00±0.91 สูง	3.99±0.81 สูง	4.19±0.83 สูง	4.03±0.84 สูง
30	สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้	2.41±0.99 ปานกลาง	2.36±1.28 ปานกลาง	2.30±0.98 ปานกลาง	2.70±0.85 ปานกลาง	2.44±1.04 ปานกลาง
31	สามารถช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆได้	3.72±0.73 สูง	3.57±0.93 สูง	3.62±0.78 สูง	3.68±0.78 สูง	3.64±0.82 สูง
32	สามารถแสดงจุดยืนของตนเองได้อย่างเหมาะสม	3.41±0.85 สูง	3.38±0.91 สูง	3.75±0.84 สูง	3.68±0.83 สูง	3.60±0.87 สูง
33	มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.85±0.75 สูง	3.55±0.83 สูง	3.75±0.75 ปานกลาง	3.82±0.69 สูง	3.73±0.76 สูง
34	สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่นได้	3.62±0.85 สูง	3.50±0.87 สูง	3.51±0.85 สูง	3.68±0.78 สูง	3.57±0.84 สูง
35	มีสภาวะความเป็นผู้นำ และกล้าที่จะตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.62±0.85 สูง	3.69±0.91 สูง	3.63±0.72 สูง	3.78±0.71 สูง	3.69±0.78 สูง
36	มีความกระตือรือร้นในการทำงานของตนเอง	3.44±0.85 สูง	3.48±0.86 สูง	3.53±0.82 สูง	3.65±0.75 สูง	3.54±0.81 สูง
37	มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ	4.15±0.82 สูง	4.01±0.79 สูง	4.13±0.80 สูง	4.12±0.87 สูง	4.10±0.82 สูง

จากตารางที่ 4.44 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบจำแนกตามชั้นปี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีระดับศักยภาพปานกลางเหมือนกันทุกชั้นปีคือ ข้อที่ 30 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้ และข้อที่มีระดับศักยภาพสูงเหมือนกันทุกชั้นปีคือ ข้อที่ 23 สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม ข้อที่ 24 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อที่ 27 สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ข้อ 28 ที่ สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อที่ 29 สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้ ข้อที่ 31 สามารถช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆได้ ข้อที่ 32 สามารถแสดงจุดยืนของตนเองได้อย่างเหมาะสม ข้อที่ 33 มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อที่ 34 สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่นได้ ข้อที่ 35 มีสภาวะความเป็นผู้นำ และกล้าที่จะตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อที่ 36 มีความกระตือรือร้นในการทำงานของตนเอง และข้อที่ 37 มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ

ตารางที่ 4.45 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของ นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี

ข้อที่	ข้อคำถาม	ปี1	ปี2	ปี3	ปี4	รวม
38	มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.31±0.89 สูง	4.43±0.76 สูง	4.13±0.80 สูง	4.12±0.87 สูง	4.10±0.82 สูง
39	มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	4.21±0.86 สูง	4.31±0.85 สูง	4.46±0.76 สูง	4.50±0.68 สูง	4.40±0.78 สูง
40	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	3.44±0.75 สูง	3.43±0.89 สูง	3.44±0.79 สูง	3.73±0.71 สูง	3.52±0.80 สูง
41	มีความสามารถในการเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมกับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.49±0.72 สูง	3.43±0.91 สูง	3.43±0.85 สูง	3.67±0.84 สูง	3.50±0.85 สูง
42	มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ	3.33±0.95 ปานกลาง	3.68±0.81 สูง	3.44±0.91 สูง	3.86±0.85 สูง	3.60±0.89 สูง
43	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.23±0.98 ปานกลาง	3.42±0.84 สูง	3.17±0.84 ปานกลาง	3.50±0.88 สูง	3.33±0.87 ปานกลาง
44	สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม	3.54±1.02 สูง	3.84±0.87 สูง	3.71±0.99 สูง	3.87±0.80 สูง	3.77±0.92 สูง

จากตารางที่ 4.45 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพในด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ จำแนกตามชั้นปี เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่มีระดับศักยภาพสูงเหมือนกันทุกชั้นปี คือ ข้อที่ 40 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ข้อที่ 41 มีความสามารถในการเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมกับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และข้อที่ 44 สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อ การพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม

ตารางที่ 4.46 สรุปผลการเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี

ด้าน	ศักยภาพ	ปี1	ปี2	ปี3	ปี4	รวม
1	ด้านจริยธรรม คุณธรรม	3.78±0.44 สูง	3.87±0.47 สูง	3.77±0.42 สูง	3.95±0.43 สูง	3.85±0.44 สูง
2	ด้านความรู้	3.13±0.59 ปานกลาง	3.17±0.58 ปานกลาง	3.12±0.51 ปานกลาง	3.37±0.60 สูง	3.20±0.57 ปานกลาง
3	ด้านทักษะทางปัญญา	3.26±0.58 ปานกลาง	3.20±0.59 ปานกลาง	3.15±0.51 ปานกลาง	3.32±0.61 ปานกลาง	3.22±0.57 ปานกลาง
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	3.61±0.49 สูง	3.58±0.54 สูง	3.63±0.47 สูง	3.77±0.48 สูง	3.65±0.49 สูง
5	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.65±0.59 สูง	3.79±0.54 สูง	3.73±0.55 สูง	3.95±0.52 สูง	3.80±0.55 สูง
รวมเฉลี่ย		3.15±0.46 ปานกลาง	3.50±0.45 สูง	3.46±0.41 สูง	3.69±0.44 สูง	3.53±0.44 สูง

จากตารางที่ 4.46 พบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ จำแนกตามชั้นปี เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านที่มีระดับศักยภาพปานกลางเหมือนกันทุกชั้นปีคือ ด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา และด้านที่มีระดับศักยภาพสูงเหมือนกันทุกชั้นปีคือ ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านที่ 4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.2.3 การทดสอบผลความแตกต่างของค่ากลางระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษาและหลักสูตรการศึกษาในแต่ละคู่ โดยวิธี Mann-Whitney U Test กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

ตารางที่ 4.47 ผลการเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา

ข้อที่	ข้อความถาม	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
1	มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย	-
2	มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา	(เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับปานกลาง)
3	มีความตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม และความเสียสละ	-
4	มีความสามารถในการรู้เท่าทันอารมณ์ของตนเอง และการแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม	-
5	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม	(เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) (เกรดระดับปานกลาง-เกรดระดับสูง)
6	มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ	(เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) (เกรดระดับปานกลาง-เกรดระดับสูง)
7	มีความเคารพในการตัดสินใจของตนเอง และสามารถกล่าวขอโทษคนอื่น เมื่อตนเองทำผิดได้	-
8	มีภาวะความเป็นผู้นำ และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญได้อย่างเหมาะสม	-
9	มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน	(เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับปานกลาง) (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) (เกรดระดับปานกลาง-เกรดระดับสูง)

จากตารางที่ 4.47 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านคุณธรรม จริยธรรม ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าในแต่ข้อที่มีความแตกต่างคือ ข้อที่ 2 มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับปานกลาง) มีความแตกต่างกัน ข้อที่ 5 มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) (เกรดระดับปานกลาง-เกรดระดับสูง) มีความแตกต่างกัน ข้อที่ 6 มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) (เกรดระดับปานกลาง-เกรดระดับสูง) มีความแตกต่างกัน และข้อที่ 9 มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับปานกลาง) (เกรดระดับ

ต่ำ-เกรดระดับสูง) (เกรดระดับปานกลาง-เกรดระดับสูง) มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ $\alpha=0.05$

ตารางที่ 4.48 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
10	ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้	(เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับปานกลาง) (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) (เกรดระดับปานกลาง-เกรดระดับสูง)
11	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษายู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้	-
12	สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้	-
13	สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเอง และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	-
14	สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว	(เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) (เกรดระดับปานกลาง-เกรดระดับสูง)
15	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานได้จริง	-

จากตารางที่ 4.48 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านความรู้ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าในแต่ข้อที่มีความแตกต่างคือ ข้อที่ 10 ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับปานกลาง) (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) (เกรดระดับปานกลาง-เกรดระดับสูง) มีความแตกต่างกัน และข้อที่ 14 สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) (เกรดระดับปานกลาง-เกรดระดับสูง) มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha=0.05$

ตารางที่ 4.49 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับ
ทางการศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
16	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	-
17	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุป ประเด็นปัญหาและความต้องการได้	-
18	สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน ทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	(เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับปานกลาง) (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง)
19	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนา นวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่าง สร้างสรรค์	-
20	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้และทันต่อการ เปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	-
21	มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง	-
22	มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งใน ภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เพื่อให้เกิดประโยชน์ ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	-

จากตารางที่ 4.49 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านทักษะทางปัญญา
ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าในแต่
ข้อที่มีความแตกต่างคือ ข้อที่ 18 สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรม
ได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
(เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับปานกลาง) (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) มีความแตกต่างกัน อย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha=0.05$

ตารางที่ 4.50 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
23	สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม	-
24	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-
25	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้	-
26	สามารถปฏิบัติหน้าที่ของผู้นำได้อย่างเหมาะสมกับตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย	-
27	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	-
28	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ	(เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) (เกรดระดับปานกลาง-เกรดระดับสูง)
29	สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้	-
30	สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้	-
31	สามารถช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆได้	-
32	สามารถแสดงจุดยืนของตนเองได้อย่างเหมาะสม	-
33	มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ	-
34	สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่นได้	-
35	มีสภาวะความเป็นผู้นำ และกล้าที่จะตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-
36	มีความกระตือรือร้นในการทำงานของตนเอง	(เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับปานกลาง) (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง)
37	มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ	-

จากตารางที่ 4.50 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าในแต่ข้อที่มีความแตกต่างคือ ข้อที่ 28 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมี

ประสิทธิภาพ (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) (เกรดระดับปานกลาง-เกรดระดับสูง) มีความแตกต่างกัน และข้อที่ 36 มีความกระตือรือร้นในการทำงานของตนเอง (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับปานกลาง) (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha=0.05$

ตารางที่ 4.51 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของ นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
38	มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	-
39	มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	-
40	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	(เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) (เกรดระดับปานกลาง-เกรดระดับสูง)
41	มีความสามารถในการเลือกรูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมกับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-
42	มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ	-
43	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ	(เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับปานกลาง)
44	สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนางานความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม	(เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง)

จากตารางที่ 4.51 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าในแต่ข้อที่มีความแตกต่างคือ ข้อที่ 40 มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) (เกรดระดับปานกลาง-เกรดระดับสูง) มีความแตกต่างกัน ข้อที่ 43 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับปานกลาง) มีความแตกต่างกันและข้อที่ 44 สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนางานความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha=0.05$

ตารางที่ 4.52 สรุปผลการเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา

ด้าน	ศักยภาพ	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
1	ด้านจริยธรรม คุณธรรม	(เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) (เกรดระดับปานกลาง-เกรดระดับสูง)
2	ด้านความรู้	(เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับปานกลาง) (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง)
3	ด้านทักษะทางปัญญา	-
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	-
5	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	(เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง)

จากตารางที่ 4.52 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา พิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าในแต่ละระดับทางการศึกษา มีความแตกต่าง คือ ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) (เกรดระดับปานกลาง-เกรดระดับสูง) มีความแตกต่างกัน ด้านที่ 2 ด้านความรู้ (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับปานกลาง) (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) มีความแตกต่างกัน และด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (เกรดระดับต่ำ-เกรดระดับสูง) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha=0.05$

ตารางที่ 4.53 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรการศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
1	มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย	-
2	มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา	-
3	มีความตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม และความเสียสละ	-
4	มีความสามารถในการรู้เท่าทันอารมณ์ของตนเอง และการแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม	-
5	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม	-
6	มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ	-

ตารางที่ 4.53 (ต่อ) เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรการศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
7	มีความเคารพในการตัดสินใจของตนเอง และสามารถกล่าวขอโทษคนอื่น เมื่อตนเองทำผิดได้	-
8	มีภาวะความเป็นผู้นำ และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญได้อย่างเหมาะสม	-
9	มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน	-

จากตารางที่ 4.53 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านคุณธรรม จริยธรรม ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรการศึกษา พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าในแต่ข้อไม่มีความแตกต่าง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $\alpha=0.05$

ตารางที่ 4.54 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรการศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	สรุประดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
10	ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้	(ปี3 ภาคปกติ-ปี3 ภาคพิเศษ)
11	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษายู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้	-
12	สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้	-
13	สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเอง และแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	(ปี4 ภาคปกติ-ปี4 ภาคพิเศษ)
14	สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว	-
15	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานได้จริง	-

จากตารางที่ 4.54 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านความรู้ ของนิสิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีความแตกต่าง คือ ข้อ 10 ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ (ปี3 ภาคปกติ, ปี3 ภาคพิเศษ) มีความแตกต่างกัน และข้อ 13 สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม (ปี4 ภาคปกติ, ปี4 ภาคพิเศษ) มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha=0.05$

ตารางที่ 4.55 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตร การศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
16	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	-
17	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็น ปัญหาและความต้องการได้	-
18	สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน ทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	-
19	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนา นวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่าง สร้างสรรค์	-
20	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้และทันต่อการเปลี่ยนแปลง ทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	-
21	มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อ พัฒนาทักษะของตนเอง	-
22	มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งใน ภาควิชา และภาคปฏิบัติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ใน การปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	-

จากตารางที่ 4.55 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านทักษะทางปัญญา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรการศึกษา พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าในแต่ ละข้อไม่มีความแตกต่าง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $\alpha=0.05$

ตารางที่ 4.56 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรการศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
23	สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม	-
24	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-
25	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้	-
26	สามารถปฏิบัติหน้าที่ของผู้นำได้อย่างเหมาะสมกับตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย	-
27	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	-
28	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-
29	สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้	-
30	สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้	-
31	สามารถช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆได้	(ปี3 ภาคปกติ-ปี3 ภาคพิเศษ)
32	สามารถแสดงจุดยืนของตนเองได้อย่างเหมาะสม	-
33	มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ	-
34	สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่นได้	-
35	มีสภาวะความเป็นผู้นำ และกล้าที่จะตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-
36	มีความกระตือรือร้นในการทำงานของตนเอง	-
37	มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ	-

จากตารางที่ 4.56 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยจำแนกตามระดับทางการศึกษา พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีความแตกต่างคือ ข้อที่ 31 สามารถช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆได้ (ปี3 ภาคปกติ-ปี3 ภาคพิเศษ) มีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha=0.05$

ตารางที่ 4.57 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของ นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรการศึกษา

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
38	มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การ เรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	-
39	มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการ ติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	-
40	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทาง คณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการ แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	-
41	มีความสามารถในการเลือกรูปแบบของการนำเสนอ ที่เหมาะสมกับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกันได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	-
42	มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ	-
43	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	(ปี2 ภาคปกติ-ปี2 ภาคพิเศษ)
44	สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อ การพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม	-

จากตารางที่ 4.57 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนก ตามระดับทางการศึกษา พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าข้อที่มีความแตกต่างคือ ข้อที่ 43 สามารถ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ปี2 ภาคปกติ-ปี2 ภาคพิเศษ) มีความแตกต่าง อย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha=0.05$

ตารางที่ 4.58 สรุปผลการเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตร การศึกษา

ด้าน	ศักยภาพ	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
1	ด้านจริยธรรม คุณธรรม	-
2	ด้านความรู้	-
3	ด้านทักษะทางปัญญา	-

ตารางที่ 4.58 (ต่อ) สรุปผลการเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรการศึกษา

ด้าน	ศักยภาพ	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	-
5	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	-

จากตารางที่ 4.58 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรการศึกษา พิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าในแต่ละหลักสูตรการศึกษา ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $\alpha=0.05$

ตารางที่ 4.59 ผลการเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
1	มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย	-
2	มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา	(ปี1-ปี3) (ปี3-ปี4)
3	มีความตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม และความเสียสละ	(ปี3-ปี4)
4	มีความสามารถในการรู้เท่าทันอารมณ์ของตนเอง และการแสดงออกทางอารมณ์ได้อย่างเหมาะสม	-
5	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม	-
6	มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ	-
7	มีความเคารพในการตัดสินใจของตนเอง และสามารถกล่าวขอโทษคนอื่น เมื่อตนเองทำผิดได้	-
8	มีภาวะความเป็นผู้นำ และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญได้อย่างเหมาะสม	(ปี1-ปี4)
9	มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน	(ปี1-ปี4)

จากตารางที่ 4.59 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านคุณธรรม จริยธรรม ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการในแต่ละชั้นปี พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าในแต่ละชั้นปีที่มีความแตกต่างกัน ข้อที่ 2 มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา (ปี1-ปี3) (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน ข้อที่ 3 มีความตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม และความเสียสละ (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน ข้อที่ 8 มีภาวะความเป็นผู้นำสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ ได้อย่างเหมาะสม (ปี1-ปี4) มีความแตกต่างกัน และข้อที่ 9 มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน (ปี1-ปี4) มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha=0.05$

ตารางที่ 4.60 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
10	ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้	(ปี3-ปี4)
11	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่ กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้	(ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4)
12	สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้าน วิศวกรรมศาสตร์ได้	(ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4)
13	สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและ แก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม	-
14	สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว	-
15	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของ ตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหในงานได้จริง	(ปี3-ปี4)

จากตารางที่ 4.60 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านความรู้ ของนิสิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการในแต่ละชั้นปี พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าในแต่ละชั้นปีมีความแตกต่างกัน ข้อที่ 10 ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน ข้อที่ 11 สามารถบูรณาการความรู้ใน สาขาวิชาที่ศึกษาอยู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ (ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน ข้อ ที่ 12 สามารถนำความรู้ด้านนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่ๆ มาประยุกต์ใช้กับงานทางด้าน วิศวกรรมศาสตร์ได้ (ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน ข้อที่ 15 สามารถใช้ความรู้และทักษะใน สาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไขปัญหในงานได้จริง (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha=0.05$

ตารางที่ 4.61 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
16	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	-
17	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุป ประเด็นปัญหาและความต้องการได้	(ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4)
18	สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงาน ทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	(ปี3-ปี4)
19	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนา นวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่าง สร้างสรรค์	-
20	สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้และทันต่อการ เปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ	-
21	มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง	(ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4)
22	มีความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ทั้งใน ภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ เพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ ในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	-

จากตารางที่ 4.61 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านทักษะปัญญา ของ
นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการในแต่ละชั้นปี พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าในแต่ละชั้นปีมีความแตกต่าง
คือ ข้อ 17 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้ (ปี2-ปี4),
ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน ข้อที่ 18 สามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานทางด้าน
วิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน และข้อที่ 21 มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้
ใหม่ๆเพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง (ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ $\alpha = 0.05$

ตารางที่ 4.62 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha=0.05$
23	สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม	(ปี2-ปี4)
24	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-
25	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้	-
26	สามารถปฏิบัติหน้าที่ของผู้นำได้อย่างเหมาะสมกับตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย	(ปี2,ปี4)
27	สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	(ปี1-ปี4) (ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4)
28	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย สามารถสนทนทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-
29	สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างประเทศได้	(ปี1-ปี4)
30	สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้	(ปี3-ปี4)
31	สามารถช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่างๆได้	-
32	สามารถแสดงจุดยืนของตนเองได้อย่างเหมาะสม	(ปี1-ปี3) (ปี2-ปี3) (ปี2-ปี4)
33	มีความมุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ	(ปี2-ปี4)
34	สามารถเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่นได้	-
35	มีสภาวะความเป็นผู้นำ และกล้าที่จะตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-
36	มีความกระตือรือร้นในการทำงานของตนเอง	-
37	มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ	-

จากตารางที่ 4.62 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการในแต่ละชั้นปี พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าในแต่ละชั้นปีมีความแตกต่างคือ ข้อที่ 23 สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม (ปี-ปี4) มีความแตกต่างกัน ข้อที่ 26 สามารถปฏิบัติหน้าที่ของผู้นำได้อย่าง

เหมาะสมกับตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย (ปี2-ปี4) มีความแตกต่างกัน และข้อที่ 27 สามารถปรับตัว และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี (ปี1-ปี4) (ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน ข้อที่ 29 สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้ (ปี1-ปี4) มีความแตกต่างกัน ข้อที่ 30 สามารถใช้ ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้ (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน ข้อที่ 32 สามารถแสดงจุดยืน ของตนเองได้อย่างเหมาะสม (ปี1-ปี3) (ปี2-ปี3) (ปี2-ปี4) มีความแตกต่างกัน และข้อที่ 33 มีความ มุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ (ปี2-ปี4) มีความแตกต่าง กันกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$

ตารางที่ 4.63 เปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของ นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี

ข้อที่	ข้อคำถาม	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha = 0.05$
38	มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การ เรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	-
39	มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน การติดต่อสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	-
40	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทาง คณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการ แก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม	(ปี1-ปี4) (ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4)
41	มีความสามารถในการเลือกรูปแบบของการ นำเสนอที่เหมาะสมกับเรื่อง และผู้ฟังที่แตกต่างกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ	-
42	มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้าน เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ	(ปี1-ปี4) (ปี3-ปี4)
43	สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมี ประสิทธิภาพ	(ปี2-ปี3) (ปี3-ปี4)
44	สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่าง เหมาะสม	-

จากตารางที่ 4.63 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพในด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการในแต่ละ ชั้นปี พิจารณาเป็นรายข้อ พบว่าในแต่ละชั้นปีมีความแตกต่างคือ ข้อที่ 40 มีทักษะในการวิเคราะห์ ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่าง เหมาะสม (ปี1-ปี4) (ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน ข้อที่ 42 มีการติดตามการเปลี่ยนแปลง ข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ (ปี1-ปี4) (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน และข้อที่ 43 สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ปี2-ปี3) (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$

ตารางที่ 4.64 สรุปผลการเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี

ด้าน	ศักยภาพ	ระดับศักยภาพที่แตกต่างที่ $\alpha = 0.05$
1	ด้านจริยธรรม คุณธรรม	(ปี3-ปี4)
2	ด้านความรู้	(ปี1-ปี4) (ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4)
3	ด้านทักษะทางปัญญา	(ปี3-ปี4)
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	(ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4)
5	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	(ปี1-ปี4) (ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4)

จากตารางที่ 4.64 สามารถสรุปได้ว่าเมื่อเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ในแต่ละชั้นปี พิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าในแต่ละชั้นปีมีความแตกต่างกันคือ ด้านที่ 1 คุณธรรม จริยธรรม นิสิต (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน ด้านที่ 2 ด้านความรู้ นิสิต (ปี1-ปี4) (ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน ด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา นิสิต (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน ด้านที่ 4 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ นิสิต (ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกัน และด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นิสิต (ปี1-ปี4) (ปี2-ปี4) (ปี3-ปี4) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$

ตารางที่ 4.65 สรุปแสดงค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษา นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี

ด้าน	ศักยภาพ	ปี1	ปี2	ปี3	ปี4
1	ด้านจริยธรรม คุณธรรม	3.78, 75.6% [1]	3.87, 77.4% [1]	3.77, 75.4% [1]	3.94, 78.8% [2]
2	ด้านความรู้	3.13, 62.6% [5]	3.17, 63.4% [5]	3.12, 62.4% [5]	3.36, 67.2% [4]
3	ด้านทักษะทางปัญญา	3.26, 65.2% [4]	3.20, 64% [4]	3.15, 63% [4]	3.31, 66.2% [5]
4	ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ	3.61, 72.2% [3]	3.58, 71.6% [3]	3.62, 72.4% [3]	3.77, 67.4% [3]
5	ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	3.65, 73% [2]	3.79, 75.8% [2]	3.74, 74.8% [2]	3.95, 79% [1]

จากตารางที่ 4.65 สามารถสรุปได้ดังนี้ นิสิตชั้นปีที่ 1 นิสิตชั้นปีที่ 2 นิสิตชั้นปีที่ 3 และนิสิตชั้นปีอื่นๆ มีลำดับปัญหาของศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติเหมือนกัน แต่นิสิตชั้นปีที่ 4 มีลำดับปัญหาของศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติที่แตกต่างจากนิสิตชั้นปีต่างๆ จากการเปรียบเทียบรายด้าน ในด้านคุณธรรม จริยธรรม พบว่านิสิตชั้นปีที่ 4 มีระดับศักยภาพในด้านนี้มากกว่านิสิตชั้นปีต่างๆ

4.2.4 วิเคราะห์เปรียบเทียบจัดลำดับของระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยวิธี Friedman Test และเปรียบเทียบความแตกต่างระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

4.2.3.1 สมมติฐาน

H_0 = ลำดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ไม่แตกต่างกัน

H_1 = ลำดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ แตกต่างกันอย่างน้อย 2 กลุ่ม

4.2.3.2 ตัวแปร

D1 = ด้านคุณธรรม จริยธรรม

D2 = ด้านความรู้

D3 = ด้านทักษะทางปัญญา

D4 = ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

D5 = ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี

สารสนเทศ

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบจัดลำดับของระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการรวมเฉลี่ยทุกชั้นปีจากตารางภาคผนวก ข ตารางที่ ข.14 จะได้ว่าคะแนนเฉลี่ยของการจัดลำดับของระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ มีระดับปัญหาของศักยภาพมากที่สุด คือ ด้านที่ 2 ด้านความรู้ มี 1.83 คะแนน ส่วนคะแนนเฉลี่ยของระดับปัญหาของศักยภาพน้อยที่สุด คือ ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม มี 4.06 คะแนน

ค่าสถิติทดสอบ $\chi^2 = 633.399$ ท้องศาอิสระ = 4 และมีค่า Asymptotic Significance = 0.000 < 0.05 (ระดับนัยสำคัญที่กำหนด) จึงปฏิเสธ H_0 นั่นคือ ลำดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ แตกต่างกันอย่างน้อย 2 กลุ่ม

ตารางที่ 4.66 ตารางเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษานิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี

	ปี1	ปี2	ปี3	ปี4
ด้าน1	4.06	4.13	4.10	3.96
ด้าน2	1.83	1.88	1.70	1.94
ด้าน3	2.15	1.96	1.88	1.87
ด้าน4	3.50	3.18	3.52	3.27
ด้าน5	3.45	3.86	3.81	3.95

จากตารางที่ 4.66 สรุปได้ว่า

นิสิตชั้นปีที่ 1 มีลำดับของระดับศักยภาพ 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ 3 อันดับแรก คือ
ด้าน1 = ด้านคุณธรรม จริยธรรม
ด้าน4 = ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
ด้าน5 = ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นิสิตชั้นปีที่ 2 มีลำดับของระดับศักยภาพ 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ 3 อันดับแรก คือ
ด้าน1 = ด้านคุณธรรม จริยธรรม
ด้าน5 = ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ด้าน4 = ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นิสิตชั้นปีที่ 3 มีลำดับของระดับศักยภาพ 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ 3 อันดับแรก คือ
ด้าน1 = ด้านคุณธรรม จริยธรรม
ด้าน5 = ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ด้าน4 = ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

นิสิตชั้นปีที่ 4 มีลำดับของระดับศักยภาพ 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ 3 อันดับแรก คือ
ด้าน1 = ด้านคุณธรรม จริยธรรม
ด้าน5 = ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
ด้าน4 = ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

จะเห็นได้ว่านิสิตชั้นปีที่ 1, ชั้นปีที่ 2, ชั้นปีที่ 3 และนิสิตชั้นปีที่ 4 มีลำดับของระดับศักยภาพใน
ด้านที่ 1 คุณธรรม จริยธรรม เป็นอันดับหนึ่ง

นิสิตชั้นปี 2, นิสิตชั้นปีที่ 3 และนิสิตชั้นปีที่ 4 มีลำดับของระดับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้าน
ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นอันดับเป็นอันดับสอง

นิสิตชั้นปี 2, นิสิตชั้นปีที่ 3 และนิสิตชั้นปีที่ 4 มีลำดับของระดับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบเป็นอันดับเป็นอันดับสาม

ตารางที่ 4.67 วิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยวิธี Wilcoxon signed-rank test กำหนดระดับนัยสำคัญ 0.05

	D1	D2	D3	D4	D5
D1		แตกต่าง P=0.000	แตกต่าง P=0.000	แตกต่าง P=0.000	ไม่แตกต่าง P=0.054
D2			ไม่แตกต่าง P=0.467	แตกต่าง P=0.000	แตกต่าง P=0.000
D3				แตกต่าง P=0.000	แตกต่าง P=0.000
D4					แตกต่าง P=0.000
D5					

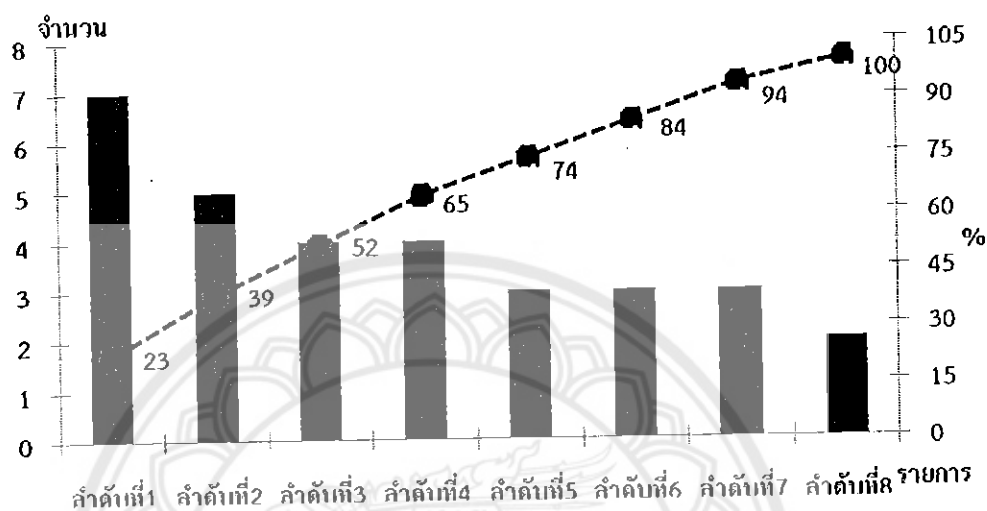
ตารางที่ 4.68 สรุปเปรียบเทียบระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

ลำดับ	ศักยภาพทั้ง 5 ด้าน
1	ด้าน D1 (4.06) มีค่ากลางของลำดับความสำคัญเหมือนกับ ด้าน D5 (3.82)
2	ด้าน D2 (1.83) มีค่ากลางของลำดับความสำคัญเหมือนกับ ด้าน D3 (1.93)

4.2.5 ประมวลผลข้อเสนอแนะจากแบบสัมภาษณ์

4.2.4.1 ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 2 ท่าน และอาจารย์ทางวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 12 ท่าน ซึ่งสามารถสรุปผลได้ ดังนี้

ก. แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทางด้านความรู้ ทักษะการคิด ทักษะการปฏิบัติงาน และทักษะทางปัญญา



รูปที่ 4.1 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทางด้านความรู้ ทักษะการคิด ทักษะการปฏิบัติงาน และทักษะทางปัญญา

ตารางที่ 4.69 ลำดับรายการของแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทางด้านความรู้ ทักษะการคิด ทักษะการปฏิบัติงาน และทักษะทางปัญญา

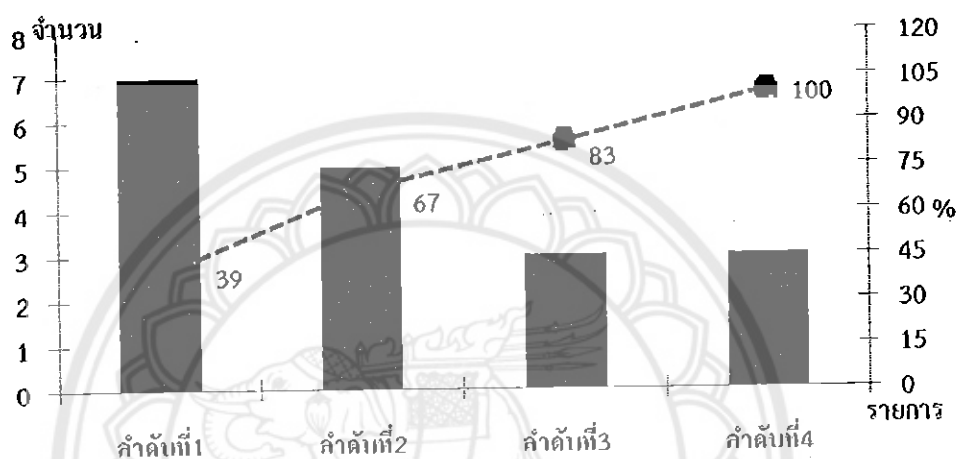
ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	ให้นักศึกษาออกทัศนศึกษาดูงานที่โรงงานและให้จัดทำรายงานในรายวิชาต่างๆ	7
2	มีกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตร จัดอบรมเพื่อให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำงานต่างๆ	5
3	มีการฝึกปฏิบัติงานนอกสถานที่	4
4	มีการถ่ายทอดความรู้ให้นักศึกษา	4
5	มีการจัดโครงการที่เกี่ยวกับรายวิชาต่างๆ	3
6	มีการวิเคราะห์ อภิปรายก่อนและหลัง ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ	3
7	จัดซื้ออุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ เพื่อนสนับสนุนการเรียนการสอน	3
8	มีการฝึกความเป็นผู้นำ โดยกระจายหน้าที่ความรับผิดชอบ	2

จากกราฟในรูปที่ 4.1 ทำให้ทราบว่า แนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทางด้านความรู้ ทักษะการคิด ทักษะการปฏิบัติงาน และทักษะทางปัญญา ดังนี้ อันดับที่ 1 คือ ให้นักศึกษาออกทัศนศึกษาดูงานที่โรงงานและให้จัดทำรายงานในรายวิชาต่างๆ มีร้อยละสะสม 23

อันดับที่ 2 คือ มีกิจกรรมเสริมนอกหลักสูตร จัดอบรมเพื่อให้สิดมีส่วนร่วมในการทำงานต่างๆ มีร้อยละ 39 และอันดับที่ 3 คือ มีการฝึกปฏิบัติงานนอกสถานที่ มีร้อยละ 52 และลำดับสุดท้ายคือ 0 มีการฝึกความเป็นผู้นำ 0 โดยกระจายหน้าที่ความรับผิดชอบ 0 มีร้อยละ 0 100 ตามลำดับ เมื่อนำมาจัดเรียงลำดับพบว่า ร้อยละสะสมที่ระดับ 80 ตามหลักการพาเรโตอยู่ในรายการตั้งแต่ลำดับที่ 1-6

ข. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทางด้านคุณธรรม

จริยธรรม



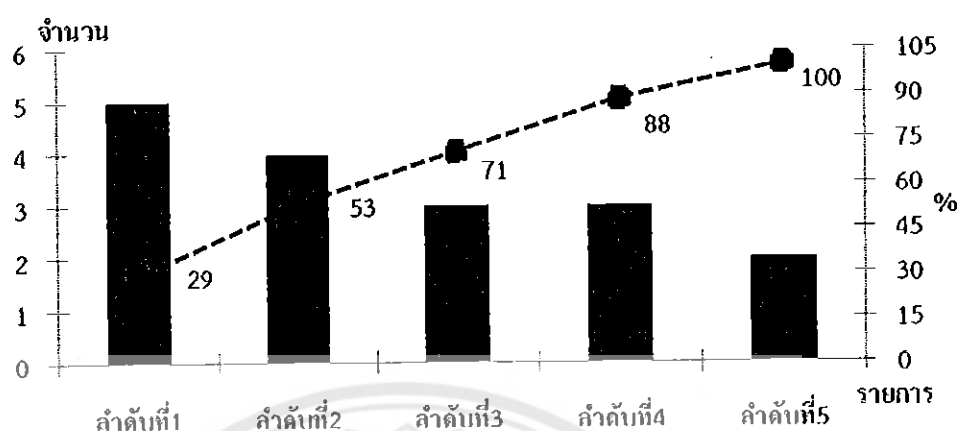
รูปที่ 4.2 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทางด้านคุณธรรม จริยธรรม

ตารางที่ 4.70 ลำดับรายการของแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทางด้านคุณธรรม จริยธรรม

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	ให้มีการอบรม และสอนคุณธรรม จริยธรรม	7
2	ให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมทางด้านคุณธรรม จริยธรรม	5
3	สอดแทรกหลักธรรมในทุกรายวิชา	3
4	เชิญพระมาเทศน์ให้คติ ข้อคิด	3

จากกราฟในรูปที่ 4.2 ทำให้ทราบว่า แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ดังนี้ อันดับที่ 1 คือ ให้มีการอบรม และสอนคุณธรรม จริยธรรม มีร้อยละ 39 อันดับที่ 2 คือ ให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรมที่ส่งเสริมทางด้านคุณธรรม จริยธรรม มีร้อยละ 67 อันดับที่ 3 คือ สอดแทรกหลักธรรมในทุกรายวิชา มีร้อยละ 83 และอันดับสุดท้ายคือ เชิญพระมาเทศน์ให้คติ ข้อคิด มีร้อยละ 100 ตามลำดับ เมื่อนำมาจัดเรียงลำดับพบว่า ร้อยละสะสมที่ระดับ 80 ตามหลักการพาเรโตอยู่ในรายการตั้งแต่ลำดับที่ 1-3

ค. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมทางการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี



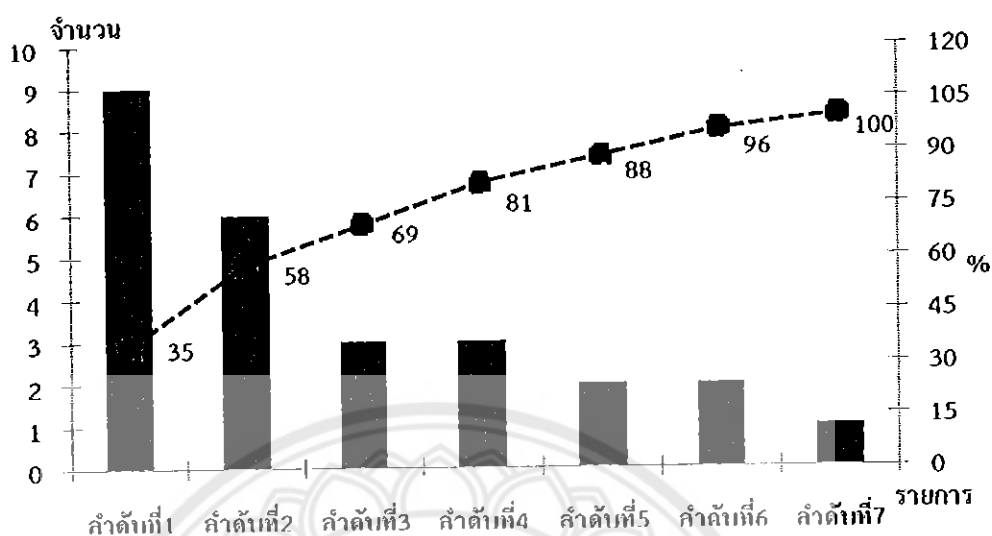
รูปที่ 4.3 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมทางการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 4.71 ลำดับรายการของแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมทางการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	ให้มีการจัดอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	5
2	มีการสอนใช้ทักษะทางด้านการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ	4
3	ฝึกฝนการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการวิเคราะห์แก้โจทย์ปัญหา	3
4	ให้ศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเอง	3
5	ทำแบบทดสอบเพื่อวัดระดับความสามารถของตนเอง	2

จากกราฟในรูปที่ 4.3 ทำให้ทราบว่า แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมทางการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี ดังนี้ อันดับที่ 1 คือ ให้มีการจัดอบรมหลักสูตรเกี่ยวกับทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ มีร้อยละสะสม 29 อันดับที่ 2 คือ มีการสอนใช้ทักษะทางด้านการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ มีร้อยละสะสม 53 อันดับที่ 3 ฝึกฝนการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการวิเคราะห์แก้โจทย์ปัญหา มีร้อยละสะสม 71 และอันดับสุดท้าย คือ ทำแบบทดสอบเพื่อวัดระดับความสามารถของตนเอง มีร้อยละสะสม 100 ตามลำดับ เมื่อนำมาจัดเรียงลำดับพบว่า ร้อยละสะสมที่ระดับ 80 ตามหลักการพาเรโตอยู่ในรายการตั้งแต่ลำดับที่ 1-4

ง. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทางด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลและการใช้ภาษาต่างประเทศ



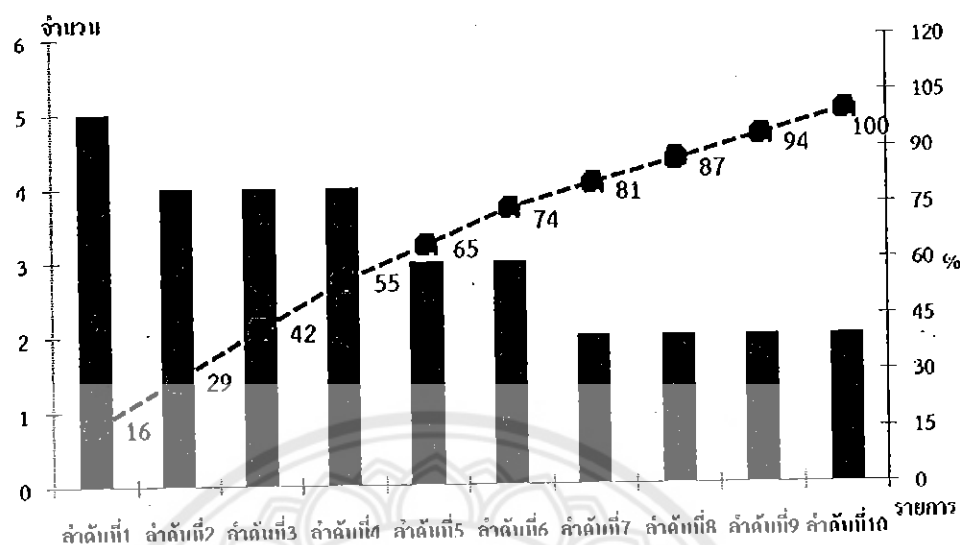
รูปที่ 4.4 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทางด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลและการใช้ภาษาต่างประเทศ

ตารางที่ 4.72 ลำดับรายการของแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทางด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลและการใช้ภาษาต่างประเทศ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	ส่งเสริมให้มีการใช้ภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวัน	9
2	ฝึกทักษะ การพูด การอ่าน การเขียน และการฟังในทุกรายวิชา	6
3	มีโครงการนักเรียนแลกเปลี่ยน	3
4	ทุกรายวิชาฝึกให้นิสัยท่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษ	3
5	มีโครงการให้นักเรียนเข้าร่วมดูแลนักท่องเที่ยวต่างชาติ	2
6	ให้มีอาจารย์ต่างชาติเข้ามาสอน	2
7	จัดหลักสูตรการเรียนการสอนพิเศษ ให้นิสิตที่สนใจในรายวิชาภาษาอังกฤษ	1

จากกราฟในรูปที่ 4.4 ทำให้ทราบว่า แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมทางด้านการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลและภาษาต่างประเทศ ดังนี้ อันดับที่ 1 คือ ส่งเสริมให้มีการใช้ภาษาต่างประเทศในชีวิตประจำวัน มีร้อยละสะสม 35 อันดับที่ 2 คือ ฝึกทักษะ การพูด การอ่าน การเขียน การฟังในทุกรายวิชา มีร้อยละสะสม 58 อันดับที่ 3 คือ มีโครงการนักเรียนแลกเปลี่ยน มีร้อยละสะสม 69 และอันดับสุดท้าย คือ จัดหลักสูตรการเรียนการสอนพิเศษ ให้นิสิตที่สนใจ ในรายวิชาภาษาอังกฤษ มีร้อยละสะสม 100 ตามลำดับ เมื่อนำมาจัดเรียงลำดับพบว่า ร้อยละสะสมที่ระดับ 80 ตามหลักการพาเรโตอยู่ในรายการตั้งแต่ลำดับที่ 1-4

จ. แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมให้ตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเอง



รูปที่ 4.5 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมให้ตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเอง

ตารางที่ 4.73 ลำดับรายการของแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมให้ตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเอง

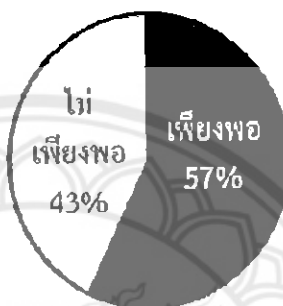
ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	มีแนวทางการเรียนการสอนโดยให้มีการยกกรณีตัวอย่าง	5
2	บอกให้ตระหนักถึงหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเอง	4
3	สร้างบรรยากาศให้เห็นถึงการทำงานและความรับผิดชอบ	4
4	มอบหมายให้นิสิตรับผิดชอบและส่งงานตามกำหนดเวลา	4
5	มีการสอนและทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียนทุกครั้ง	3
6	สอดแทรกกิจกรรมให้แต่ละคนมีหน้าที่รับผิดชอบ	3
7	มีมาตรการลงโทษ เมื่อนิสิตไม่ทำตามหน้าที่ของตนที่ได้รับมอบหมาย	2
8	ฝึกฝนให้นิสิตมีการทำงานเป็นกลุ่ม	2
9	มีการทดสอบความรู้ก่อน-หลังเรียนทุกครั้ง	2
10	ไม่มีการเช็คชื่อเข้าเรียน แต่มีการสุ่มถาม-ตอบ ในชั้นเรียน	2

จากกราฟในรูปที่ 4.5 ทำให้ทราบว่า แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยส่งเสริมให้ตระหนักถึงหน้าที่ความรับผิดชอบของตนเอง ดังนี้ อันดับที่ 1 คือ มีแนวทางการเรียนการสอนโดยให้มีการยกกรณีตัวอย่าง มีร้อยละสะสม 16 อันดับที่ 2 บอกให้ตระหนักถึงหน้าที่และความรับผิดชอบ

ของตนเอง มีร้อยละ 29 อันดับที่ 3 สร้างบรรยากาศให้เห็นถึงการทำงานและความรับผิดชอบ มีร้อยละ 42 และอันดับสุดท้าย คือ ไม่มีการเช็คชื่อเข้าเรียน แต่มีการสุ่มถาม-ตอบ ในชั้นเรียน มีร้อยละ 100 ตามลำดับ เมื่อนำมาจัดเรียงลำดับพบว่า ร้อยละสะสมที่ระดับ 80 ตามหลักการ พาเรโตอยู่ในรายการตั้งแต่ลำดับที่ 1-7

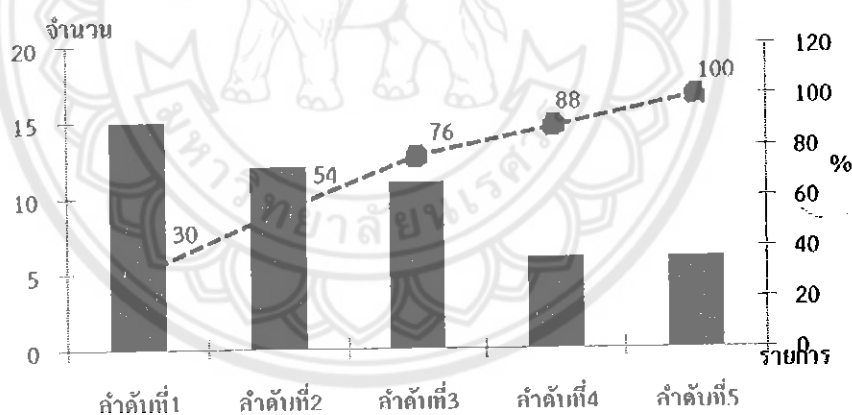
4.4.4.2 ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์เชิงลึกจากนิสิตวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ ตามเกรดการศึกษาระดับสูง จำนวน 85 คน ซึ่งสามารถสรุปผลได้ ดังนี้

ก. การจัดกิจกรรมของทางภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์



รูปที่ 4.6 ร้อยละความคิดเห็นนิสิตที่มีต่อการจัดกิจกรรมของทางภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ก.1 ข้อเสนอแนะ



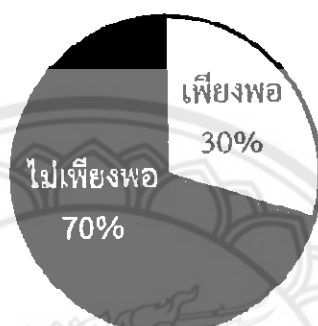
รูปที่ 4.7 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นการจัดกิจกรรมของทางภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

ตารางที่ 4.74 ลำดับรายการของการจัดกิจกรรมของทางภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

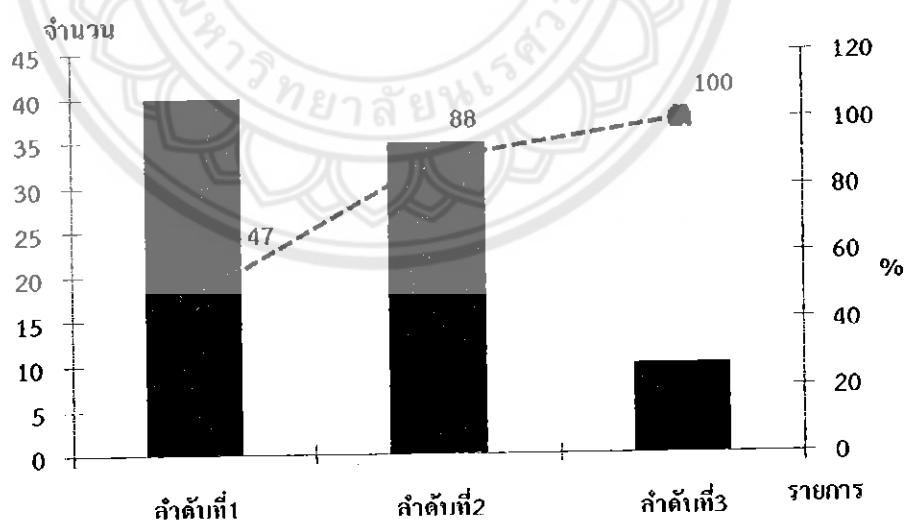
ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	เพิ่มกิจกรรมทัศนศึกษา	15
2	เพิ่มกิจกรรมแนะแนวประกอบอาชีพ	12
3	เพิ่มกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม	11
4	เพิ่มกิจกรรมวิชาการ	6
5	เพิ่มกิจกรรมนันทนาการ	6

จากกราฟในรูปที่ 4.6 ทำให้ทราบว่า ทางภาควิชามีการจัดกิจกรรมที่เพียงพอคิดเป็น 57 และ ไม่เพียงพอ คิดเป็น 43 และจากกราฟรูปที่ 4.7 ให้ทราบข้อเสนอแนะในการปรับปรุงดังนี้ อันดับที่ 1 คือ เพิ่มกิจกรรมทัศนศึกษา มีร้อยละ 30 อันดับที่ 2 คือ เพิ่มกิจกรรมแนะแนวประกอบอาชีพ มีร้อยละ 54 อันดับที่ 3 คือ เพิ่มกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม มีร้อยละ 76 และ อันดับที่สุดท้าย คือ เพิ่มกิจกรรมนันทนาการ มีร้อยละ 100 ตามลำดับ เมื่อนำมาจัดเรียงลำดับ พบว่า ร้อยละสะสมที่ระดับ 80% ตามหลักการพาเรโตอยู่ในรายการตั้งแต่ลำดับที่ 1-4

ข. วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร



รูปที่ 4.8 ร้อยละความคิดเห็นนิสิตที่มีต่อวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรมทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม
ข.1 ข้อเสนอแนะ

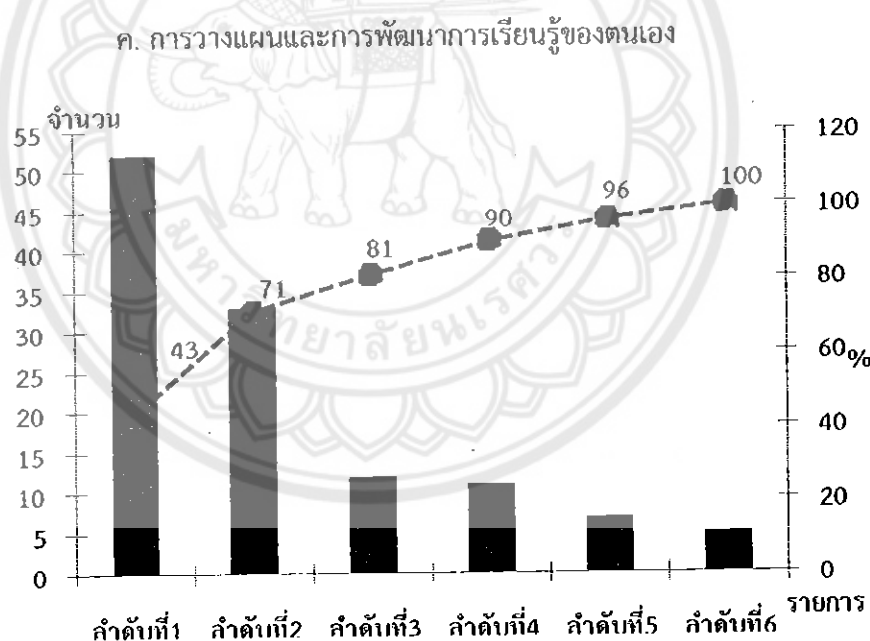


รูปที่ 4.9 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นต่อวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.75 ลำดับรายการของวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการทาง
วิศวกรรมอุตสาหการ

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	จัดซื้ออุปกรณ์ในการเรียนการสอนเพิ่มเติม	40
2	มีการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ในการเรียนการสอน	35
3	ควรจัดสรรความเหมาะสมของนิสิตต่อการเรียนการสอน	10

จากกราฟในรูปที่ 4.8 ทำให้ทราบว่า วัสดุอุปกรณ์เครื่องมือการเรียนการสอนในห้องปฏิบัติการทางวิศวกรรมอุตสาหการ มีความเพียงพอ คิดเป็น 30% และไม่เพียงพอ คิดเป็น 70 และจากกราฟรูปที่ 4.9 ทำให้ทราบข้อเสนอแนะในการปรับปรุงดังนี้ อันดับที่ 1 คือ จัดซื้ออุปกรณ์ในการเรียนการสอนเพิ่มเติม มีร้อยละ 45 อันดับที่ 2 คือ มีซ่อมการบำรุงรักษาอุปกรณ์ในการเรียนการสอน มีร้อยละ 88 และอันดับสุดท้าย คือ ควรจัดสรรความเหมาะสมของนิสิตต่อการเรียนการสอน มีร้อยละ 100 ตามลำดับ เมื่อนำมาจัดเรียงลำดับพบว่า ร้อยละสะสมที่ระดับ 80 ตามหลักการพาเรโตอยู่ในรายการตั้งแต่ลำดับที่ 1-2



รูปที่ 4.10 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นต่อการวางแผนและการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง

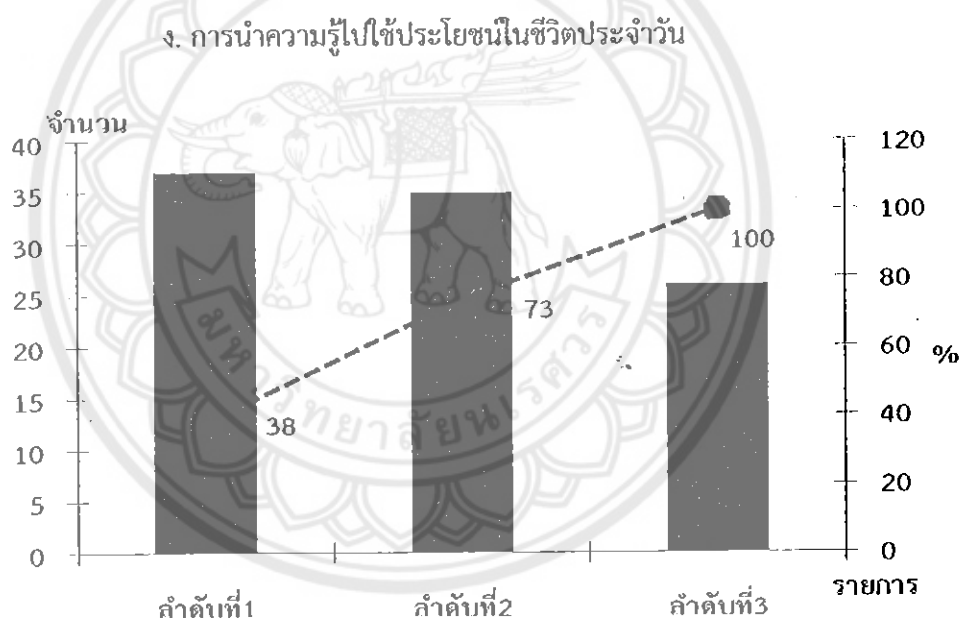
ตารางที่ 4.76 ลำดับรายการของการวางแผนและการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	ตั้งใจเรียนและทบทวนความรู้ในแต่ละวัน	52
2	ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม	33
3	เมื่อเกิดปัญหาให้ปรึกษาอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ	12

ตารางที่ 4.76 (ต่อ) ลำดับรายการของการวางแผนและการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
4	มีการติดตามข่าวสารและความก้าวหน้าเทคโนโลยี	11
5	มีการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง	7
6	ใช้หลัก PDCA ในการวางแผนและการเรียนรู้	5

จากกราฟในรูปที่ 4.10 ทำให้ทราบว่า แนวทางในการวางแผนและการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง ดังนี้ อันดับที่ 1 คือ ตั้งใจเรียนและทบทวนความรู้ในแต่ละวัน มีร้อยละสะสม 43 อันดับที่ 2 คือ ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม มีร้อยละสะสม 71 อันดับที่ 3 คือ เมื่อเกิดปัญหาให้ปรึกษาอาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ มีร้อยละสะสม 81 และอันดับสุดท้าย คือ ใช้หลัก PDCA ในการวางแผนและการเรียนรู้ มีร้อยละสะสม 100 ตามลำดับ เมื่อนำมาจัดเรียงลำดับพบว่า ร้อยละสะสมที่ระดับ 80 ตามหลักการพาเรโตอยู่ในรายการตั้งแต่ลำดับที่ 1-3



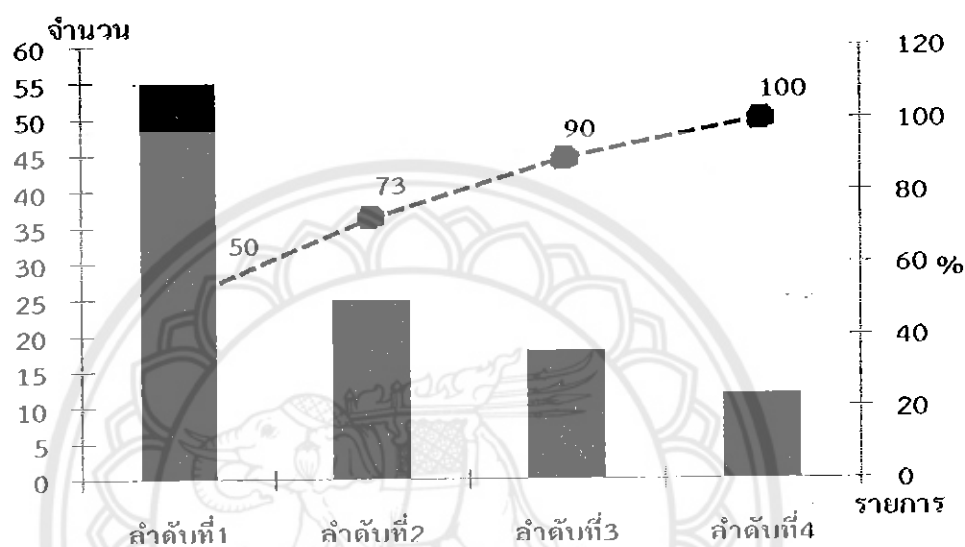
รูปที่ 11 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นต่อการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ตารางที่ 4.77 ลำดับรายการของการนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	นำไปใช้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาการทำงาน	37
2	นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน	35
3	เป็นพื้นฐานในการต่อยอดการพัฒนาทักษะของตนเอง	26

จากกราฟในรูปที่ 4.11 ทำให้ทราบว่า เราสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ดังนี้ อันดับที่ 1 คือ นำไปใช้ในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาการทำงาน มีร้อยละสะสม 38%, อันดับที่ 2 นำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน มีร้อยละสะสม 73% และอันดับสุดท้าย เป็นพื้นฐานในการต่อยอดการพัฒนาทักษะของตนเอง มีร้อยละสะสม 100% ตามลำดับ เมื่อนำมาจัดเรียงลำดับพบว่า ร้อยละสะสมที่ระดับ 80% ตามหลักการพาเรโตอยู่ในรายการตั้งแต่ลำดับที่ 1-2

จ. ปัญหาในการเรียนรู้ของนิสิต



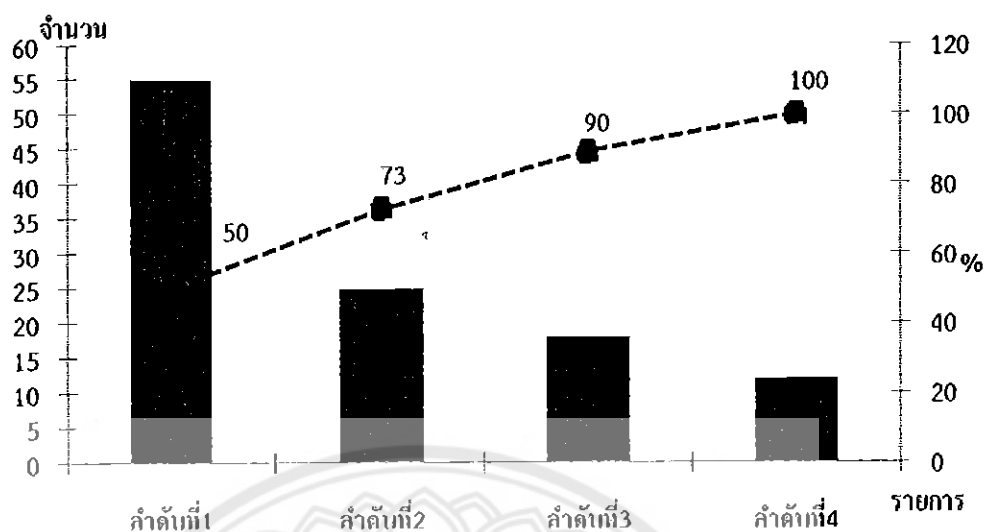
รูปที่ 12 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นต่อปัญหาในการเรียนรู้ของนิสิต

ตารางที่ 4.78 ลำดับรายการของปัญหาในการเรียนรู้ของนิสิต

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	ไม่ตั้งใจเรียนและไม่มีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้	55
2	เทคนิคในการสอนของอาจารย์ไม่สามารถดึงดูดความสนใจของนิสิต	25
3	ระยะเวลาในการเรียนไม่เหมาะสมกับเนื้อหาในการเรียนการสอน	18
4	สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนไม่เพียงพอ	12

จากกราฟในรูปที่ 4.12 ทำให้ทราบว่า นิสิตมีปัญหาในการเรียนรู้ ดังนี้ อันดับที่ 1 คือ ไม่ตั้งใจเรียนและไม่มีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้ มีร้อยละสะสม 50 อันดับที่ 2 คือ เทคนิคในการสอนของอาจารย์ไม่สามารถดึงดูดความสนใจของนิสิต มีร้อยละสะสม 73 อันดับที่ 3 คือ ระยะเวลาในการเรียนไม่เหมาะสมกับเนื้อหาในการเรียนการสอน มีร้อยละสะสม 90 และอันดับสุดท้าย คือ สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนไม่เพียงพอ มีร้อยละสะสม 100 ตามลำดับ เมื่อนำมาจัดเรียงลำดับพบว่า ร้อยละสะสมที่ระดับ 80 ตามหลักการพาเรโตอยู่ในรายการตั้งแต่ลำดับที่ 1-2

จ. แนวทางในการปรับปรุงในการเรียนรู้ของนิสิต



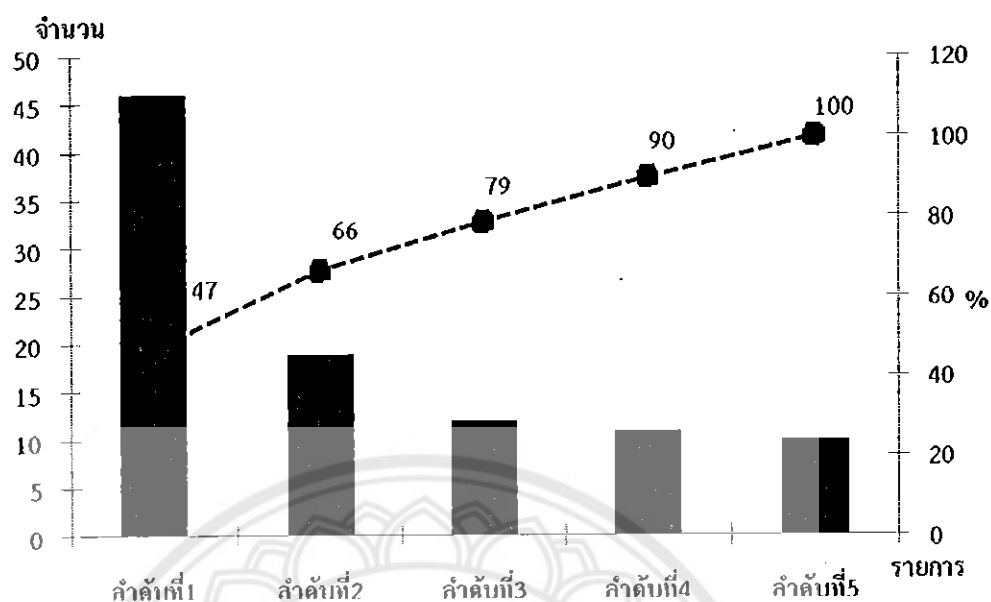
รูปที่ 13 จำนวนและร้อยละสะสมความคิดเห็นต่อแนวทางในการปรับปรุงในการเรียนรู้ของนิสิต

ตารางที่ 4.79 ลำดับรายการของแนวทางในการปรับปรุงในการเรียนรู้ของนิสิต

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	ตั้งใจเรียน ทบทวนและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม	55
2	มีการจัดการเรียนการสอนที่ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการเรียน	25
3	จัดชั่วโมงการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาในการสอน	18
4	สร้างสื่อการเรียนการสอนให้เพียงพอและเหมาะสมกับเนื้อหาในการสอน	12

จากกราฟในรูปที่ 4.13 ทำให้ทราบว่า แนวทางในการแก้ปัญหาการเรียนรู้มี ดังนี้ อันดับที่ 1 คือ ตั้งใจเรียน ทบทวนและค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม มีร้อยละสะสม 50 อันดับที่ 2 คือ มีการจัดการเรียนการสอนที่ให้นิสิตมีส่วนร่วมในการเรียน มีร้อยละสะสม 73 อันดับที่ 3 คือ จัดชั่วโมงการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาในการสอน มีร้อยละสะสม 90 และอันดับสุดท้าย คือ สร้างสื่อการเรียนการสอนให้เพียงพอและเหมาะสมกับเนื้อหาในการสอน มีร้อยละสะสม 100 ตามลำดับ เมื่อนำมาจัดเรียงลำดับพบว่า ร้อยละสะสมที่ระดับ 80 ตามหลักการพาเรโตอยู่ในรายการตั้งแต่ลำดับที่ 1-2

ข. เทคนิคและวิธีการติดต่อสื่อสารกับชาวต่างชาติของนิสิต



รูปที่ 14 จำนวนและร้อยละระดมความคิดเห็นต่อเทคนิคและวิธีการติดต่อสื่อสารกับชาวต่างชาติของนิสิต

ตารางที่ 4.80 ลำดับรายการของเทคนิคและวิธีการติดต่อสื่อสารกับชาวต่างชาติของนิสิต

ลำดับที่	รายการ	จำนวน
1	ใช้ภาษาท่าทาง สัญลักษณ์เข้ามาช่วยในการสื่อสาร	46
2	ใช้ล่ามในการสื่อสาร ฝึกทักษะการใช้ภาษาเป็นประจำ	19
3	พยายามใช้คำศัพท์ที่เข้าใจได้ง่าย	12
4	มีความกล้าแสดงออกที่จะสนทนาเพื่อการสื่อสาร	11
5	มีการเตรียมตัวเพื่อการสนทนาก่อน	10

จากกราฟในรูปที่ 4.14 ทำให้เราทราบว่า วิธีการติดต่อสื่อสารกับชาวต่างชาติ มีดังนี้ อันดับที่ 1 คือ ใช้ภาษาท่าทาง สัญลักษณ์เข้ามาช่วยในการสื่อสาร มีร้อยละสะสม 47 อันดับที่ 2 คือ ใช้ล่ามในการสื่อสาร ฝึกทักษะการใช้ภาษาเป็นประจำ มีร้อยละสะสม 66 อันดับที่ 3 คือ พยายามใช้คำศัพท์ที่เข้าใจได้ง่าย มีร้อยละสะสม 79 และอันดับสุดท้ายคือ มีการเตรียมตัวเพื่อการสนทนาก่อน มีร้อยละสะสม 100 ตามลำดับ เมื่อนำมาจัดเรียงลำดับพบว่า ร้อยละสะสมที่ระดับ 80 ตามหลักการพาเรโตอยู่ในรายการตั้งแต่ลำดับที่ 1-3

4.2.6 สรุปปัญหาและสาเหตุของปัญหาคักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และการวางแผนแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

4.2.6.1 จากการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ สามารถสรุปปัญหาและสาเหตุของศักยภาพทั้ง 5 ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ได้ดังตารางที่ 4.81 (ก-ง)

ตารางที่ 4.81 (ก) ปัญหาและสาเหตุของปัญหาคักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ปัญหา	สาเหตุ
1.นิสิตมีความสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับทางด้านวิศวกรรมได้น้อย 2.นิสิตมีความสามารถในการบูรณาการความรู้ในสาขาที่เรียนอยู่กับศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้น้อย 3.นิสิตมีความสามารถในการใช้อุปกรณ์ในการเรียนการสอน เช่น เครื่องจักร เป็นต้นอยู่ในระดับต่ำ	1.ขณะที่เรียนนิสิตไม่ตั้งใจเรียนจึงไม่เข้าใจเนื้อหาที่สอน 2.อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนการสอนไม่เพียงพอต่อการเรียน เช่น เครื่องจักร เป็นต้น 3.สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนไม่สามารถอธิบายเนื้อหาได้ครอบคลุมทำให้นิสิตไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ 4.กระบวนการในการถ่ายทอดความรู้ของอาจารย์5.นิสิตได้รับการเรียนรู้ทางด้านการใช้เครื่องจักรอุปกรณ์น้อย

ตารางที่ 4.81 (ข) ปัญหาและสาเหตุของปัญหาคักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ปัญหา	สาเหตุ
1.นิสิตมีความสามารถในการ วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาอยู่ในระดับต่ำ 2.มีนิสิตมีความสามารถในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้เดิมอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับต่ำ	1.นิสิตมีการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมน้อย 2.นิสิตมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้้น้อย 3.นิสิตมีการนำความรู้ที่เรียนมาไปบูรณาการกับการแก้ปัญหาอื่นน้อย จึงทำให้ไม่มีการฝึกกระบวนการในการบูรณาการ

ตารางที่ 4.81 (ค) ปัญหาและสาเหตุของปัญหาศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะ
ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบ
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ปัญหา	สาเหตุ
1.นิสิตมีความสามารถในการประยุกต์เทคโนโลยี สารสนเทศในการเรียนรู้ได้น้อย 2.นิสิตมีความสามารถในการสื่อสารกับ ชาวต่างชาติอยู่ในระดับต่ำ	1.นิสิตมีความรู้ในด้านภาษาต่างประเทศในระดับ ต่ำ จึงทำให้ไม่มีความมั่นใจเมื่อต้องติดต่อสื่อสาร กับชาวต่างชาติ 2.หลักสูตรการเรียนการสอนการสอนมีการใช้ ภาษาต่างประเทศน้อย 3.นิสิตเรียนเน้นการเรียนรู้ทางด้านทฤษฎี การ ปฏิบัติน้อยจึงทำให้กระบวนการในการปฏิบัตินั้น ไม่ดีเท่าที่ควร

ตารางที่ 4.81 (ง) ปัญหาและสาเหตุของปัญหาศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์
เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษา

ปัญหา	สาเหตุ
นิสิตมีความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ ได้น้อยมาก	นิสิตมีความรู้ในด้านภาษาต่างประเทศในระดับต่ำ จึงทำให้ไม่มีความมั่นใจเมื่อต้องติดต่อสื่อสารกับ ชาวต่างชาติ

4.2.6.2 จากการรวบรวมจากแบบสัมภาษณ์และการศึกษาจากทฤษฎี ของไพฑูญย์ ศีลา
รัตน์ รศ.ดร.พิมพันธ์ เตชะคุปต์ และรศ.ดร.เพียว ยืนดีสุข ที่เกี่ยวข้องกับกลยุทธ์การสอนตามกรอบ
มาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา สามารถนำมากำหนดวางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนสอน ได้
ดังตารางที่ 4.82 (ก-จ)

ตารางที่ 4.82 (ก) การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาศักยภาพนิสิต
ในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษา

หลักการเรียนรู้	กลยุทธ์/แนวทางในการจัดกิจกรรม	สำหรับ นิสิต
1. การได้รับการปลูกฝังที่มีประสิทธิภาพ ช่วย สร้างความเข้าใจที่กระจ่าง ความตระหนักใน คุณธรรม จริยธรรม และแนวทางการปฏิบัติที่ ชัดเจน	- สอนหลักธรรมทางพระพุทธศาสนา และจัดอบรมด้านคุณธรรม จริยธรรม	ปี1 ปี2 ปี3 ปี4

ตารางที่ 4.82 (ก) (ต่อ) การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน เพื่อพัฒนาศักยภาพ
 นิสิตในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐาน
 คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

หลักการเรียนรู้	กลยุทธ์/แนวทางในการจัดกิจกรรม	สำหรับ นิสิต
2. การได้รับการพัฒนาและการประพฤติปฏิบัติ ด้านคุณธรรม จริยธรรม อย่างต่อเนื่อง	- การจัดกิจกรรมทางด้านคุณธรรม จริยธรรม	ปี1 ปี2
3. ได้รับการเรียนรู้ ปลูกฝังจริยธรรม และการจัดประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมให้ผู้เรียน	- การเชิญพระวิทยากร มาเทศน์ให้คติ ข้อคิดทางด้านคุณธรรม จริยธรรม	ปี1 ปี2 ปี3 ปี4
4. การมีกัลยาณมิตรให้คำชี้แนะ ให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือ	- มีการสอดแทรกให้คำปรึกษา และชี้แนะคุณธรรม จริยธรรม ในทุกรายวิชา	ปี1 ปี2 ปี3 ปี4
5. การเห็นแบบอย่างที่ดี และการเลียนแบบ	- การเป็นแบบอย่างที่ดี และการให้สังเกตแบบอย่างที่ดี	ปี3 ปี4

ตารางที่ 4.82 (ข) การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน เพื่อพัฒนาศักยภาพนิสิต
 ในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

หลักการเรียนรู้	กลยุทธ์/แนวทางในการจัดกิจกรรม	สำหรับ นิสิต
1. การพัฒนาให้มีความรู้ สามารถเชื่อมโยงและบูรณาการความรู้ได้	- ทำโครงการเพื่อฝึกทักษะการคิด และการบูรณาการทางด้านความรู้	ปี3 ปี4
2. การคิดวิเคราะห์/คิดสะท้อนประสบการณ์ต่างๆที่ได้รับมา	- การจัดกิจกรรมเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ทางด้านความรู้	ปี1 ปี2 ปี3 ปี4
3. การรับความรู้แบบเน้นประสบการณ์จริง และส่งเสริมยุทธศาสตร์การทำงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้จริง	- จัดทัศนศึกษาดูงานที่สถานประกอบการต่างๆ	ปี2 ปี3
4. มีวิธีการสอนที่หลากหลาย เหมาะสมกับธรรมชาติ เนื้อหาวิชา และระดับของผู้เรียน	- การเลือกให้หลักสูตรการสอน รูปแบบการสอนและเทคนิคการสอนที่เหมาะสม	ปี1 ปี2 ปี3 ปี4
5. การซึมซับ ดูดซึม จากสิ่งแวดล้อมทางด้านความรู้	- การจัดสิ่งแวดล้อมที่ดี ให้สอดคล้องกับการเรียนรู้	ปี1 ปี2 ปี3 ปี4

ตารางที่ 4.82 (ค) การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน เพื่อพัฒนาศักยภาพนิสิต
ในด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดม
ศึกษา

หลักการเรียนรู้	กลยุทธ์/แนวทางในการจัดกิจกรรม	สำหรับ นิสิต
1. ให้มีการฝึกวิเคราะห์ด้วยตนเอง	- จัดรูปแบบการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเอง	ปี3 ปี4
2. ฝึกฝนและปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เห็น ความสำคัญของการวิเคราะห์ข้อมูลทางปัญญา	- มีการบรรยายโดยยกตัวอย่างการ วิเคราะห์ข้อมูล และให้นิสิตทำ กรณีศึกษาแบบง่าย ๆ	ปี1 ปี2 ปี3 ปี4
3. การได้รับการเรียนรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่างๆในการ วิเคราะห์และการแก้ปัญหา	- การสอนตามสถานการณ์ที่ทันใด ไม่จำกัดเวลา สถานที่ เพื่อฝึกการ แก้ปัญหา	ปี3 ปี4
4. มีการแลกเปลี่ยนข้อความรู้ และข้อมูล ข่าวสารระหว่างกัน	- มีการตั้งคำถามแล้วให้ตอบในชั้นเรียน	ปี1 ปี2
5. สามารถวิเคราะห์ตนเอง และบูรณาการ ความรู้ ข่าวสาร เทคโนโลยีเข้าด้วยกันได้	- ให้งิจกรรม เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้	ปี1 ปี2 ปี3 ปี4
6. ฝึกให้คิดเป็นลำดับขั้นตอน โดยบูรณาการใน การเรียนการสอน รวมถึงการใช้ชุดฝึกทักษะที่ มีคุณภาพ	- ให้ศึกษกรณีตัวอย่าง	ปี1 ปี2 ปี3 ปี4

ตารางที่ 4.82 (ง) การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน เพื่อพัฒนาศักยภาพ
นิสิตในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความ
รับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

หลักการเรียนรู้	กลยุทธ์/แนวทางในการจัดกิจกรรม	สำหรับ นิสิต
1. ให้มีการแสดงความสามารถในการทำงาน เป็นกลุ่มและการแสดงถึงภาวะความเป็น ผู้นำ	- มีการมอบหมายงานให้ทำงานเป็น แบบกลุ่ม	ปี1 ปี2 ปี3 ปี4
2. ฝึกให้มีความรับผิดชอบต่อตนเองและ สังคม	- ทำงานภาคสนาม - ฝึกประสบการณ์ในสภาพการณ์จริง	ปี3 ปี4
3. ให้มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่าง บุคคล	- การอภิปรายเป็นแบบกลุ่ม	ปี1 ปี2 ปี3 ปี4
4. สร้างจิตสำนึกที่ดีและการบำเพ็ญ ประโยชน์เพื่อสังคม	- จัดกิจกรรมเพื่อสังคมและ สาธารณประโยชน์	ปี1 ปี2

ตารางที่ 4.82 (จ) การวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพ
นิสิตในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร
และการใช้เทคโนโลยี ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

หลักการเรียนรู้	กลยุทธ์/แนวทางในการจัดกิจกรรม	สำหรับ นิสิต
1. มีการสอนให้ทดสอบ ลงมือทำในด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข	- ฝึกทำโจทย์ปัญหาในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข - ฝึกทำกรณีศึกษาจากตัวอย่างสถานการณ์จริง	ปี2 ปี3 ปี4
2. การตระหนักถึงความสำคัญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- จัดอบรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ - ศึกษาหาความรู้ด้วยตัวเองทาง Internet - การทำงานส่งทาง e-mail	ปี1 ปี2 ปี3 ปี4
3. การฝึกทักษะการสื่อสารทั้งทางด้านการพูด และการเขียน	- ฝึกการเขียนบทความ - ฝึกการนำเสนอต่อสาธารณชน	ปี1 ปี2 ปี3 ปี4
4. จัดสภาพสิ่งแวดล้อมให้ได้สัมผัสกับกลุ่มคนต่างๆอย่างกว้างขวาง	- จัดโครงการนักเรียนทุนแลกเปลี่ยน - ใช้สื่อการเรียนการสอนทางภาษาอังกฤษ เข้ามาสอดแทรกในทุกรายวิชา	ปี1 ปี2 ปี3 ปี4

ที่มา : ไพฑูรย์ สีนลารัตน์ (2553) รศ.ดร.พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และรศ.พเยาว์ ยินดีสุข (2551)

4.2.6.3 ขั้นตอนการใช้คู่มือแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

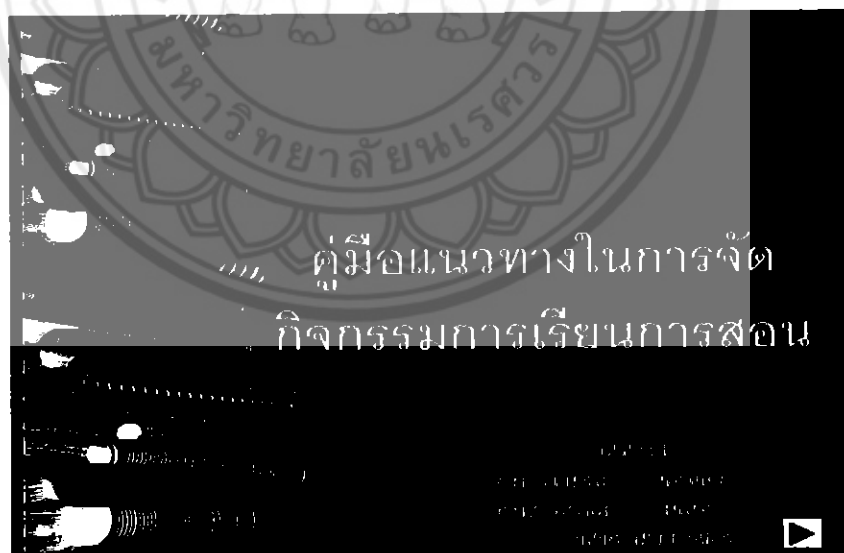
ก. คู่มือแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน



รูปที่ 4.15 หน้าโปรแกรม Microsoft PowerPoint

เปิดโปรแกรม Power Point ปรากฏหน้าจอขึ้นมา และกดปุ่ม การนำเสนอ

ภาพนิ่ง



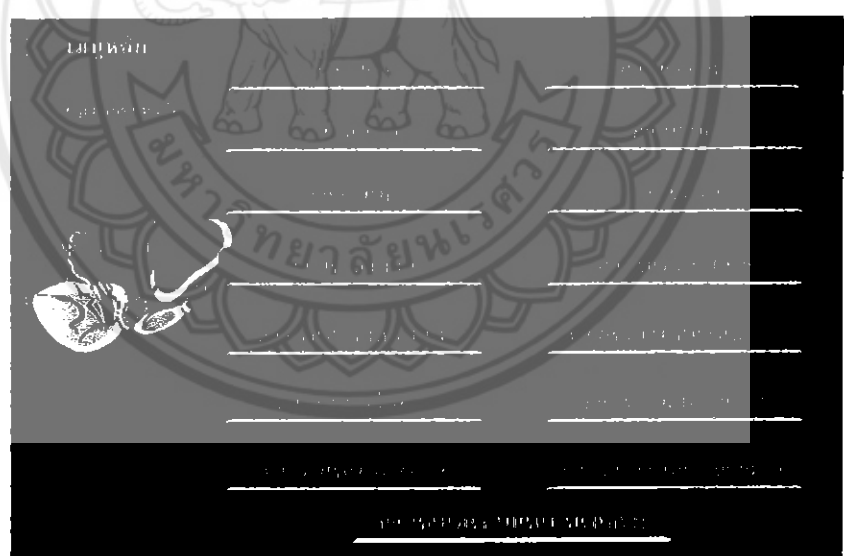
รูปที่ 4.16 หน้าจอแสดงเข้าสู่การนำเสนอ

จากนั้นจะปรากฏหน้าจอคู่มือแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
ทำการกดปุ่ม Next เพื่อดำเนินการต่อไป



รูปที่ 4.17 หน้าจอขั้นตอนการใช้งาน

เมื่อกดปุ่ม Next แล้วจะปรากฏหน้าจอขั้นตอนการใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจขั้นตอนการใช้งาน กดปุ่ม Next เพื่อดำเนินการต่อไป

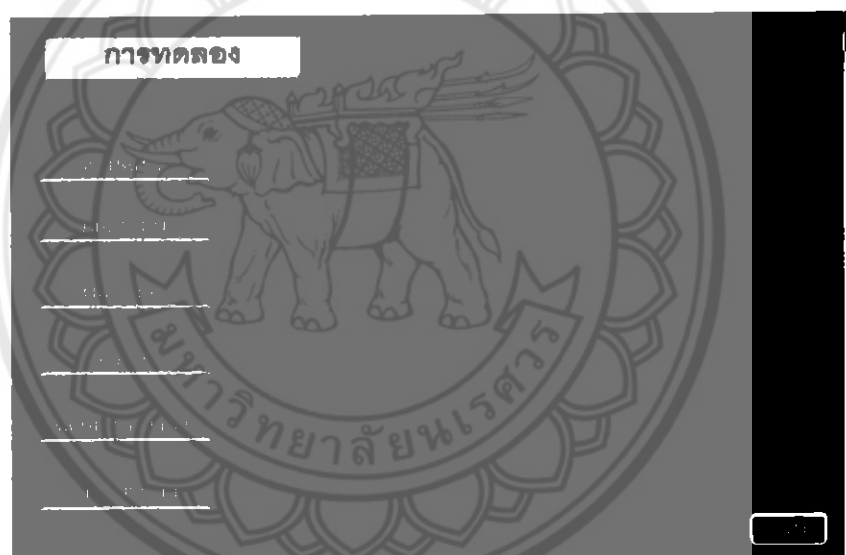


รูปที่ 4.18 หน้าจอเมนูหลักแสดงหัวข้อ

ปรากฏหน้าจอ เมนูหลัก เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถ เลือกรายการได้โดยคลิกเรื่องที่ต้องการประกอบด้วย

- การสาธิต
- การบรรยาย
- การทดลอง
- การนิรนัย

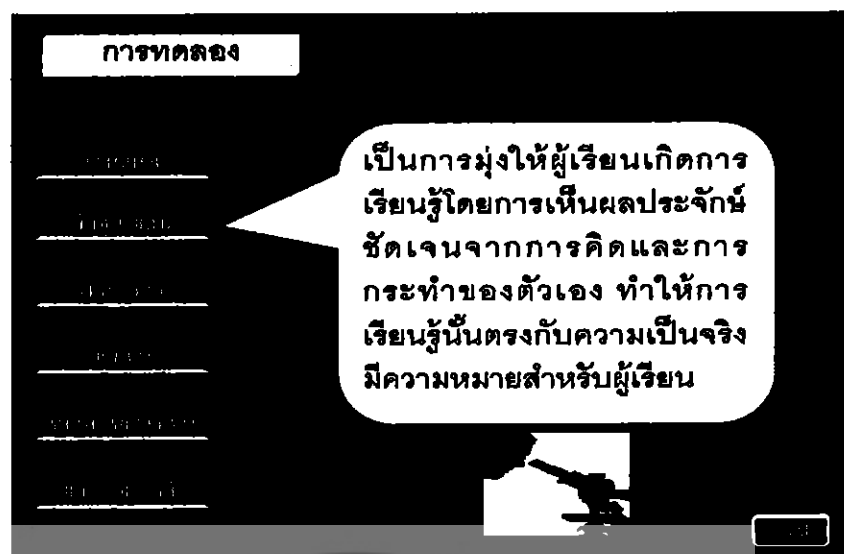
- การอุปนัย
- การใช้เกม
- การแสดงละคร
- การไปทัศนศึกษา
- การอภิปรายกลุ่มย่อย
- การแสดงบทบาทสมมติ
- การใช้กรณีศึกษา
- การใช้ศูนย์การเรียนรู้
- การทำแบบโครงการ
- การใช้สถานการณ์
- การใช้บทเรียนแบบโปรแกรม



รูปที่ 4.19 หน้าจอแสดงรายการ

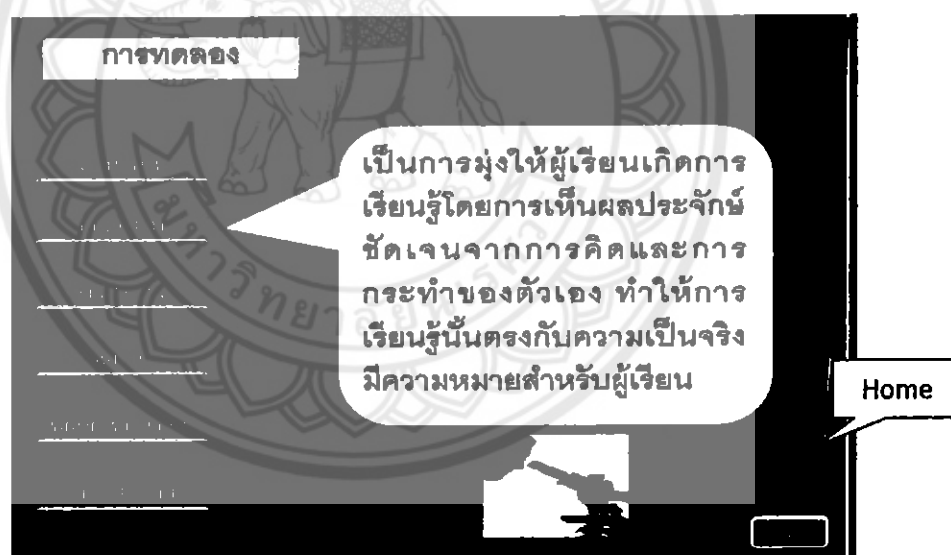
เมื่อผู้ใช้งานเลือกหัวข้อที่เมนูหลักแล้ว จะปรากฏรายการเนื้อหาให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกเข้าดูตามรายการต่างๆได้ ประกอบด้วย

- ความหมาย
- วัตถุประสงค์
- องค์ประกอบ
- ขั้นตอน
- เทคนิคในการสอน
- ข้อดี-ข้อจำกัด



รูปที่ 4.20 หน้าจอแสดงเนื้อหา

ถ้าผู้ใช้เลือกรายการใดรายการหนึ่งแล้ว ก็จะปรากฏรายละเอียดขึ้นมา เพื่อให้ผู้ใช้คลิกเข้าไปดูเนื้อหา และสามารถที่จะเลือกรายการอื่นๆ ได้อีก



รูปที่ 4.21 หน้าจอแสดงกลับสู่เมนูหลัก

ถ้าผู้ใช้ต้องการเลือกหัวข้ออื่นๆ ทำการกดปุ่ม Home เพื่อกลับเมนูหลัก แล้วทำตามขั้นตอนที่ได้กล่าวมาข้างต้น

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากผู้ตอบแบบสอบถาม ซึ่งนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นผู้ตอบแบบสอบถาม ผู้วิจัยจึงขอนำเสนอผลการวิจัย ดังนี้

- 5.1 ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า
- 5.2 วิธีการศึกษาค้นคว้า
- 5.3 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 5.4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
- 5.5 การอภิปรายผล
- 5.6 ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 5.7 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำงานวิจัยในครั้งต่อไป

5.1 ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัญหาและเข้าใจสาเหตุของปัญหาดังกล่าว นิสิตใน 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และเพื่อวางแผนแนวทางและ กิจกรรมส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพนิสิต โดยใช้นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะ วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร รวมถึงผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษา เป็นผู้ตอบแบบสอบถามและ นำข้อมูลเหล่านี้มาเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาคุณภาพนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตามลำดับ

5.2 วิธีการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ได้ศึกษาจากนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 351 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล สำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นแบบสอบถามและ แบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น มี 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม มีลักษณะเป็น แบบตรวจสอบรายการ (Check list) เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลที่ต้องการ คือ เพศ ชั้นปี หลักสูตร การศึกษา วิทยาเขต และผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

ตอนที่ 2 สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลขององค์ประกอบและประเด็นที่พิจารณาระดับของศักยภาพ ของนิสิต 5 ด้าน แบ่งเป็นคำถามด้านคุณธรรม จริยธรรมจำนวน 9 ข้อ ด้านความรู้จำนวน 6 ข้อ ด้าน ทักษะทางปัญญาจำนวน 7 ข้อ ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบจำนวน 15 ข้อ และด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจำนวน 7 ข้อ ซึ่งแต่ละข้อได้กำหนดตัวเลือกไว้ 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด และไม่มีเลย

ตอนที่ 3 เป็นแบบสอบถามปลายเปิด (Open-ended-questionnaire) เพื่อให้เสนอ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ในส่วนของแบบสัมภาษณ์จะแบ่งเป็น 2 ชุดคือ สำหรับนิสิตเป็นผู้ตอบ และสำหรับผู้เชี่ยวชาญ และอาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการเป็นผู้ตอบ โดยแบบสอบถามดังกล่าว แบ่งออกเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของส่วนบุคคล

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ที่เป็นข้อมูลปลายเปิด

ตอนที่ 3 การเสนอข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

จากนั้นนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาและคณะกรรมการวิชาการภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จำนวน 6 ท่าน เพื่อทำการตรวจสอบ ทำการปรับปรุงแก้ไข พร้อมทั้งแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับแบบสอบถามให้มีความเที่ยงตรง และความเหมาะสมเชิงเนื้อหา (Content validity) และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเกี่ยวกับแบบสอบถามอีกครั้ง จากนั้นนำไปทดสอบแบบสอบถาม โดยการนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยในครั้งนี้ จำนวน 30 คน และทำการปรับปรุงแบบสอบถามที่จะนำมาใช้ทดสอบให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นก่อนที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่ได้คัดเลือกไว้ทั้งหมด โดยผู้วิจัยทำการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มนิสิตจำนวน 463 คน ปรากฏว่าสามารถเก็บรวบรวมแบบสอบถามได้ทั้งหมด 351 ชุด คิดเป็นร้อยละ 75.81 และเมื่อตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถามแล้ว พบว่าสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล จำนวน 351 ชุด คิดเป็นร้อยละ 100

5.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้คอมพิวเตอร์ในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มีรายละเอียดดังนี้

5.3.1 วิเคราะห์ความน่าเชื่อถือของแบบสอบถามได้โดยวิธี Cronbach's Alpha แล้ววิเคราะห์ข้อมูลและหาค่าร้อยละ เกี่ยวกับข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

5.3.2 หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) จำแนกตามแต่ละชั้นปีและรวมทุกชั้นปีของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ เพื่อทำการวิเคราะห์ระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และเปรียบเทียบค่ากลางระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษาและหลักสูตรการศึกษาในแต่ละคู่ โดยวิธี Mann-Whitney U Test กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05

5.3.3 วิเคราะห์เปรียบเทียบจัดลำดับของระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยวิธี Friedman Test และเปรียบเทียบความแตกต่างระดับของศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ โดยวิธี Wilcoxon signed-rank test กำหนดระดับนัยสำคัญ 0.05

5.3.4 ประมวลผลข้อเสนอแนะแบบสัมภาษณ์ในปรับปรุงและการวางแผนกิจกรรมเพื่อพัฒนาศักยภาพนิสิตทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

5.4 สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาปัญหาและเข้าใจสาเหตุของปัญหาศักยภาพนิสิตทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ สรุปได้ดังนี้

5.4.1 ระดับศักยภาพด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

5.4.1.1 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่1 มีความคิดเห็นว่าระดับศักยภาพด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ มีความเข้าใจและตระหนักถึงหลักทางพระพุทธศาสนา ซึ่งอยู่ในระดับสูง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

5.4.1.2 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่2 มีความคิดเห็นว่าระดับศักยภาพด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

5.4.1.3 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่3 มีความคิดเห็นว่าระดับศักยภาพด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ มีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ ซึ่งอยู่ในระดับสูง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

5.4.1.4 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่4 มีความคิดเห็นว่าระดับศักยภาพด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย และมีความภาคภูมิใจในตัวเองเมื่อประสบความสำเร็จ ซึ่งอยู่ในระดับสูง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรมในการปฏิบัติตน ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

5.4.2 ระดับศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

5.4.2.1 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่1 มีความคิดเห็นว่าระดับศักยภาพด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้องได้ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

5.4.2.2 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่2 มีความคิดเห็นว่าระดับศักยภาพด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐานเพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

5.4.2.3 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่3 มีความคิดเห็นว่าระดับศักยภาพด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐานเพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

5.4.2.4 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่4 มีความคิดเห็นว่าระดับศักยภาพด้านที่ 2 ด้านความรู้ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ ความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน และวิทยาศาสตร์พื้นฐานเพื่อการประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาได้ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

5.4.3. ระดับศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านทักษะปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

5.4.3.1 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่1 มีความคิดเห็นว่าระดับศักยภาพด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ และสามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ๆ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

5.4.3.2 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่2 มีความคิดเห็นว่าระดับศักยภาพด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี และมีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

5.4.2.3 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่3 มีความคิดเห็นวาระดับศักยภาพด้านที่ 3 ทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี และมีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

5.4.2.4 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่4 มีความคิดเห็นวาระดับศักยภาพด้านที่ 3 ด้านทักษะทางปัญญา ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

5.4.4 ระดับศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

5.4.4.1 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่1 มีความคิดเห็นวาระดับศักยภาพด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้ ซึ่งอยู่ระดับต่ำ

5.4.4.2 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่2 มีความคิดเห็นวาระดับศักยภาพด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้ ซึ่งอยู่ระดับต่ำ

5.4.4.3 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่3 มีความคิดเห็นวาระดับศักยภาพด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ จิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้ ซึ่งอยู่ระดับต่ำ

5.4.3.4 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่4 มีความคิดเห็นวาระดับศักยภาพด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้ ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้ ซึ่งอยู่ระดับปานกลาง

5.4.5 ระดับศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

5.4.5.1 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่1 มีความคิดเห็นว่าระดับศักยภาพด้านที่5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งอยู่ระดับปานกลาง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอยู่ระดับปานกลาง

5.4.5.2 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่2 มีความคิดเห็นว่าระดับศักยภาพด้านที่5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งอยู่ในระดับสูง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอยู่ระดับปานกลาง

5.4.5.3 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่3 มีความคิดเห็นว่าระดับศักยภาพด้านที่5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งอยู่ในระดับสูง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอยู่ระดับปานกลาง

5.4.5.4 นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ชั้นปีที่4 มีความคิดเห็นว่าระดับศักยภาพด้านที่5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โดยภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อวิเคราะห์เป็นรายข้อปรากฏว่า ข้อที่มีระดับศักยภาพสูงสุดคือ มีความประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้การเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม ซึ่งอยู่ในระดับสูง และข้อที่มีระดับศักยภาพต่ำสุดคือ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอยู่ระดับปานกลาง

5.4.6 ระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาโดยภาพรวมทุกชั้นปี

ระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตแต่ละชั้นปีมีทั้งที่เหมือนกันและแตกต่างกัน จากการวิเคราะห์รายด้านพบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร ส่วนใหญ่มีระดับศักยภาพในแต่ละด้านเหมือนกัน โดยเรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ด้านที่ 3 ด้านปัญญา และด้านที่ 2 ด้านความรู้ตามลำดับ ยกเว้นนิสิตชั้นปีที่ 4 ที่มีระดับศักยภาพในด้านที่ 5

ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากกว่าด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม จากการเปรียบเทียบรายชื่อ

5.5 การอภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการศึกษาปัญหาและเข้าใจสาเหตุของปัญหาศักยภาพนิสิตใน 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พบว่านิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีระดับศักยภาพทุกด้านในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า นิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยนเรศวร มีระดับศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรมสูงที่สุด ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ กมลชนก กำเนิดนก (2550) โดยพบว่า นิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวรมีการพัฒนาด้านการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลสูงที่สุด ทั้งนี้เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกัน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ข้อคำถามในแบบสอบถาม การจำแนกด้านศักยภาพ และปี พ.ศ. ที่สำรวจ แต่อย่างไรก็ตามผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาวิจัยของ อมรรัตน์ ศิริมงคล และอัญชลี สิงห์ศาล (2553) ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาการสำรวจและวิเคราะห์คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ของสถานประกอบการ กรณีศึกษา หลักสูตรสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เมื่อวิเคราะห์ผลโดยรวม พบว่าด้านที่มีความจำเป็นในการประกอบวิชาชีพคือ ด้านบุคคล เช่น การมีระเบียบวินัย ความตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์สุจริต เป็นต้น ซึ่งทางภาควิชาควรได้ส่งเสริมจุดเด่นในศักยภาพของนิสิตในด้านนี้ต่อไป

5.6 ข้อเสนอแนะสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในทุกฝ่ายควรส่งเสริมในการจัดกิจกรรมและพัฒนานิสิตในด้านความรู้ ควรมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับประเภทของความรู้ และระดับการเรียนรู้ที่ต้องการพัฒนา เช่น มีการจัดหลักสูตรวิชาเฉพาะ วิชาทั่วไป กิจกรรมการสอนการบรรยาย เพื่อส่งเสริมบรรยายการทางวิชาการ เป็นต้น

5.7 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการทำงานวิจัยในครั้งต่อไป

5.7.1 ควรมีจัดทำวิจัยเกี่ยวกับอัตลักษณ์ของของบัณฑิต ตามนโยบายวิธีการส่งเสริมมหาวิทยาลัยนเรศวร มีดังนี้คือ เก่งงาน เก่งคน เก่งคิด เก่งครองชีวิต เก่งพิชิตปัญหา เพื่อให้สอดคล้องกับการพัฒนานิสิตของมหาวิทยาลัยนเรศวร

5.7.2 ควรมีการเปรียบเทียบระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติระหว่างมหาวิทยาลัยว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่

5.7.3 ควรมีการประเมินสื่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อเป็นการพัฒนางานวิจัยครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- รศ.ดร. กัลยา วาณิชยปัญญา. (2552). การใช้ SPSS for windowsในการวิเคราะห์ข้อมูล. (พิมพ์ครั้งที่15).กรุงเทพฯ: บริษัทธรรมสาร จำกัด.
- วีระยุทธ ชาตะกาญจน์. (2552). เทคนิคการบริหารสำหรับ นักบริหารการศึกษามืออาชีพ. (พิมพ์ครั้งที่2). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รศ.ดร. พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และรศ.พเยาว์ ยินดีสุข. (2551). ทักษะ 5C เพื่อการพัฒนาหน่วยการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอน อิงมาตรฐาน. (พิมพ์ครั้งที่6). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รศ.ดร. พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และรศ.พเยาว์ ยินดีสุข. (2551). กระบวนการออกแบบย้อนกลับ การพัฒนาหลักสูตรและการออกแบบการสอนอิงมาตรฐาน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทศนา แคมมณี. (2552). รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. (พิมพ์ครั้งที่6). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รศ.ดร. พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และรศ.พเยาว์ ยินดีสุข. (มปป). คู่มือการปฏิบัติการเพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้
- พิชัย พัทธกะเทพสมบัติ. หนังสือการสำรวจโดยการสุ่มตัวอย่าง : ทฤษฎีและปฏิบัติ (The Sample Survey : Theory and Practice), หน้า 283
- รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย กาญจนวาสี. หนังสือสถิติประยุกต์สำหรับการวิจัย (Applied Statistics To Behavioral Research), หน้า123-131)
- ดร.ชาญชัย อาจินสมาร. 2549. การสร้างแบบสอบถามเพื่อการวิจัย.
- นิสาร์ตัน ศิลปะเดช. 2542. เอกสารประกอบการสอนระเบียบวิธีวิจัยทางสังคมศาสตร์เบื้องต้น. กรุงเทพมหานคร: สถาบันราชภัฏธนบุรี.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2540. สถิติวิทยาทางการวิจัย. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- กมลชนก กำเนิดนก.การพัฒนาศักยภาพตนเองของนิสิตมหาวิทยาลัยนเรศวร.สืบค้นเมื่อ 15 สิงหาคม 2553 จาก <http://www.sad.nu.ac.th/ResearchNU>



ภาคผนวก ก
แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

**แบบสอบถามการศึกษาปัญหาเพื่อการวางแผนและพัฒนาศักยภาพของนิสิต 5 ด้าน ตามกรอบ
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา**

คำชี้แจง : 1. การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการการศึกษาปัญหาเพื่อการวางแผนและพัฒนา
ศักยภาพของนิสิต 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
2. แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 2 ตอน แบ่งเป็น
ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบและประเด็นที่พิจารณาระดับของศักยภาพ
ของนิสิตใน 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

3. โปรดทำเครื่องหมาย ☒ ลงใน () หรือเติมข้อความที่ตรงกับความเป็นจริง
โดยมีระดับคะแนน ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง	ตรงกับพฤติกรรมหรือความรู้สึกของท่าน มากที่สุด
ระดับ 4 หมายถึง	ตรงกับพฤติกรรมหรือความรู้สึกของท่าน มาก
ระดับ 3 หมายถึง	ตรงกับพฤติกรรมหรือความรู้สึกของท่าน ปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง	ตรงกับพฤติกรรมหรือความรู้สึกของท่าน น้อย
ระดับ 1 หมายถึง	ตรงกับพฤติกรรมหรือความรู้สึกของท่าน น้อยที่สุด
ระดับ 0 หมายถึง	ไม่ตรงกับพฤติกรรมหรือความรู้สึกของท่านเลย

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. ชั้นปี () ชั้นปีที่1 () ชั้นปีที่2 () ชั้นปีที่3 () ชั้นปีที่4
3. หลักสูตร () ภาควิชา () ภาควิชา
4. วิทยาเขต () พิษณุโลก () พะเยา
5. ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา

() 3.50 4.00
() 3.00 3.49
() 2.50 2.99
() 2.00 2.49
() 1.75 1.99
() ต่ำกว่า 1.74

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบและประเด็นที่พิจารณาระดับของศักยภาพของนิสิต 5 ด้าน
ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

ข้อคำถาม	ระดับพฤติกรรมหรือความรู้สึก					
	5	4	3	2	1	0
1.ฉันมีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย เช่น การไหว้						
2.ฉันเชื่อมั่นและศรัทธาต่อหลักศาสนา						
3.ฉันสามารถเสียสละสิ่งของของตัวเองให้กับผู้อื่นได้โดยไม่รู้สึกละอาย						
4.เมื่อมีสิ่งมากระตุ้นฉันสามารถรู้เท่าทันอารมณ์ของตัวเองและแสดงออกได้อย่างเหมาะสม						
5.เมื่อฉันได้รับมอบหมายให้ทำงานฉันสามารถปฏิบัติงานนั้นให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี						
6.ฉันรู้สึกภูมิใจเมื่อฉันทำข้อสอบด้วยตนเอง						
7.เมื่อฉันทำผิดฉันสามารถกล่าว "ขอโทษ"ผู้อื่นได้โดยไม่รู้สึกละอาย						
8.เมื่อเจอกับปัญหาฉันสามารถจัดการกับปัญหานั้นได้อย่างดีที่สุด						
9.ฉันรู้สึกพึงพอใจในผลการเรียนของฉัน เมื่อฉันได้พยายามเรียนรู้อย่างเต็มที่แล้ว						
10.เมื่อฉันเจอกับโจทย์ทางคณิตศาสตร์ที่ยาก ฉันสามารถใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ที่เรียนมาแก้ปัญหาโจทย์นี้ได้						
11.ฉันได้บูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษาอยู่ กับความรู้ในศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง						
12.เมื่อมีเทคโนโลยีใหม่ๆเข้ามาฉันสามารถจะประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ได้ เช่น การใช้ Solid Work , Auto CAD, MINITAB, SPSS เป็นต้น						
13.เมื่อมีเรื่องทำให้เครียด ฉันสามารถที่จะปรับตัวเพื่อสร้างความสนุกสนานได้						
14.ในขณะที่อาจารย์สอนฉันมีสมาธิ และตั้งใจเรียนทุกครั้ง						
15.ฉันนำความรู้ทางทฤษฎีที่ได้ศึกษามาเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาได้จริง						

ข้อคำถาม	ระดับพฤติกรรมหรือความรู้สึกร					
	5	4	3	2	1	0
16.เมื่อฉันต้องเผชิญกับเหตุการณ์ที่ร้ายแรง ฉันคิดหาทางที่จะแก้ปัญหาได้อย่างดีที่สุด						
17.ฉันสามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาได้อย่างเหมาะสม						
18.ฉันสามารถวิเคราะห์ และแก้ปัญหาในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมได้อย่างเป็นระบบ						
19.ฉันมีจินตนาการในการปรับใช้ความรู้ เพื่อต่อยอดองค์ความรู้ได้อย่างสร้างสรรค์						
20.เมื่อฉันไม่เข้าใจในบทเรียน ฉันจะค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม						
21.ฉันเป็นผู้แสวงหาความรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่อง						
22.ฉันสามารถฝึกทักษะการปฏิบัติงานเกิดเป็นความคิดสร้างสรรค์ได้						
23.ฉันเป็นคนที่เข้ากับผู้อื่นได้ง่าย						
24.เมื่อต้องทำงานกลุ่ม ฉันจะรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเสมอ						
25.ฉันจะกำหนดเป้าหมายในการเรียน และทำตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ทุกครั้ง						
26.ฉันสามารถปฏิบัติหน้าที่ของผู้ว่าได้อย่างเหมาะสมกับตำแหน่งที่ได้รับมอบหมาย						
27.ฉันสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี						
28.เมื่อต้องทำงานร่วมกับเพื่อนต่างชาติ ฉันสามารถยอมรับความแตกต่างระหว่างบุคคลนี้ได้						
29.ฉันสามารถทำงานร่วมกับเพื่อนต่างประเทศได้เป็นอย่างดี						
30.ฉันสามารถสื่อสารกับคนอื่นเป็นภาษาอังกฤษได้						
31.เมื่อเพื่อนมีปัญหาฉันพร้อมที่จะเข้าไปช่วยแก้ปัญหานั้นทันที						
32.ฉันมีความมั่นใจในความคิด และการกระทำของตนเองเสมอ						
33.ฉันมีความสุขกับการริเริ่มงานใหม่ๆและมุ่งมั่นที่จะทำให้สำเร็จ						
34.ฉันสามารถปฏิบัติตนเพื่อเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับผู้อื่นได้						
35.ฉันแสดงความคิดเห็นของตนเองเพื่อเป็นประโยชน์ต่อสังคมได้						
36.ฉันมีความกระตือรือร้นในการทำงานทุกครั้ง						

ข้อความคำถาม	ระดับพฤติกรรมหรือความรู้สึกรู้สึก					
	5	4	3	2	1	0
37.ฉันรักในศิลปวัฒนธรรมไทย และพร้อมที่จะรักษาให้คงอยู่คู่กับคนไทยตลอดไป						
38.ฉันสามารถใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นหาข้อมูลได้						
39.ฉันสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อสนับสนุนการทำงานได้ เช่น การใช้เมลล์ในการรับ-ส่งงาน เป็นต้น						
40.ฉันสามารถใช้ความรู้ทางสถิติ คณิตศาสตร์ เทคนิคการคำนวณ เพื่อแก้ปัญหาโจทย์ที่ได้รับมอบหมายได้อย่างเหมาะสม						
41.ฉันสามารถนำเสนอผลงาน ด้วยภาษาที่เหมาะสมทำให้ผู้ฟังเข้าใจได้ง่าย						
42.ฉันติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ						
43.ฉันสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงตัวเลขได้						
44.เมื่อฉันไม่สามารถเข้าใจเรื่องยากๆได้ ฉันจะขอคำปรึกษาจากผู้ที่มีความรู้ในเรื่องนั้นๆ						

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะอื่นๆ (กรุณาให้ข้อเสนอแนะ)

.....

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามค่ะ

แบบสอบถาม

การศึกษาปัญหาเพื่อการวางแผนและการพัฒนาศักยภาพของนิสิต 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- คำชี้แจง :
1. การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการศึกษาปัญหาเพื่อการวางแผนและการพัฒนาศักยภาพของนิสิต 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
 2. แบบสอบถามฉบับนี้มีทั้งหมด 3 ตอน แบ่งเป็น
 - ตอนที่ 1. ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
 - ตอนที่ 2. แบบสัมภาษณ์

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1. สังกัด
2. ตำแหน่ง

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์

1. ท่านคิดว่าแนวทางในการจัดกิจกรรมที่จะช่วยส่งเสริมให้นิสิตได้ทั้งความรู้ (Knowledge) และทักษะ (Skills) (เป็นทักษะทางปัญญา ทักษะการคิด และทักษะการปฏิบัติงาน) มีแนวทางอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

2. ท่านคิดว่าควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไร เพื่อให้นิสิตมีศักยภาพทางด้านคุณธรรมจริยธรรม

.....

.....

.....

3. หากนิสิตมีปัญหาทางด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ท่านคิดว่าเป็นเพราะอะไร และมีแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขอย่างไร

.....

.....

.....

4. ท่านคิดว่าควรจัดกระบวนการเรียนรู้อย่างไร เพื่อให้บัณฑิตสามารถเข้าใจและสามารถนำภาษาต่างประเทศมาใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างบุคคลได้

.....

.....

.....

5. ท่านคิดว่าแนวทางในการสอนแบบใดที่จะเน้นให้นักศึกษาระหนักและให้ความสำคัญกับหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเอง

.....

.....

.....

6. ท่านคิดว่าระหว่างการเรียนรู้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered) และการเรียนการสอนที่เน้นครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher centered) มีความแตกต่างกันอย่างไร

.....

.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีค่ะ



แบบสอบถาม

การศึกษาปัญหาเพื่อการวางแผนและการพัฒนาศักยภาพของนิสิต 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ
ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- คำชี้แจง :
1. การศึกษาครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อต้องการศึกษาปัญหาเพื่อการวางแผนและพัฒนา
ศักยภาพของนิสิต 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
 2. แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้มีทั้งหมด 3 ตอน แบ่งเป็น
 - ตอนที่ 1. ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์
 - ตอนที่ 2. แบบสัมภาษณ์
 - ตอนที่ 3. ข้อเสนอแนะ

ตอนที่ 1 ข้อมูลสถานภาพทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. ชั้นปี ☐ ชั้นปีที่1 ☐ ชั้นปีที่2 ☐ ชั้นปีที่3 ☐ ชั้นปีที่4
3. หลักสูตร ☐ ภาควิชา ☐ ภาควิชา
4. วิทยาเขต ☐ พิษณุโลก ☐ พะเยา

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์

1. คุณคิดว่าทางภาควิชาจัดกิจกรรมเพียงพอแล้วหรือยัง

☐ เพียงพอ

☐ ไม่เพียงพอ

ถ้าไม่เพียงพอ ควรจัดกิจกรรมเสริมอะไร

.....

.....

2. ทางภาควิชาเมื่ออุปกรณ์เครื่องมือปฏิบัติการทางวิศวกรรมเพียงพอแล้วหรือยัง

☐ เพียงพอ

☐ ไม่เพียงพอ

ถ้าไม่เพียงพอ ควรทำอะไร

.....

.....

3. คุณมีการวางแผนและพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างไรบ้าง

.....

.....

4. คุณสามารถนำความรู้ที่ได้เรียนมาไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันอย่างไรบ้าง

.....

.....

5.เมื่อคุณได้รับมอบหมายงาน คุณมีแนวทางในการวางแผนการทำงานอย่างไร เพื่อให้งานสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้

.....

.....

6.คุณคิดว่าปัญหาในการเรียนรู้มีอะไรบ้าง และคุณมีแนวทางในการปรับปรุงกับปัญหานี้ อย่างไร

.....

.....

7.เมื่อคุณประสบปัญหา เช่น คะแนนคุณไม่ถึงเกณฑ์ อาจารย์จึงให้งานทำเพิ่มภายในเวลาที่กำหนด หากทำไม่ทันจะติด F คุณจะวางแผนแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างไร

.....

.....

8.เมื่อต้องติดต่อสื่อสารกับชาวต่างชาติ คุณมีวิธีการอย่างไรเพื่อให้การสื่อสารนั้นบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้

.....

.....

ตอนที่3 ข้อเสนอแนะ (กรุณาให้ข้อเสนอแนะ)

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ภาคผนวก ข
การประมวลผลโปรแกรมสำเร็จรูป



ผลการประมวลโปรแกรมเปรียบเทียบความแตกต่างระดับศึกษาทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขา
วิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามระดับทางการศึกษา

ตารางที่ ข.1 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเกรดระดับต่ำกับเกรดระดับปานกลาง

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15
Mann-Whitney U	4777.000	3878.500	4757.000	4465.000	4128.000	4671.500	4087.000	4142.000	3457.500	3791.500	4485.500	4230.000	4315.500	4603.500	4395.500
Wilcoxon W	25078.000	5054.500	5933.000	24766.000	5304.000	5847.500	24388.000	24443.000	4633.500	4967.500	5661.500	5406.000	5491.500	5779.500	5571.500
Z	-.115	-2.305	-.163	-.859	-1.704	-.373	-1.772	-1.566	-3.187	-2.490	-.860	-1.411	-1.199	-.545	-1.074
Asymp. Sig. (2-tailed)	.909	.021	.871	.390	.088	.709	.076	.096	.001	.013	.390	.158	.231	.586	.283

Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Item21	Item22	Item23	Item24	Item25	Item26	Item27	Item28	Item29	Item30	Item31	Item32
4815.500	4795.000	3965.000	4813.500	4803.000	4362.000	4354.000	4370.000	4501.000	4624.000	4421.500	4726.500	4417.500	4630.500	4621.000	4223.000	4724.500
25116.500	5971.000	5141.000	5989.500	25104.000	5538.000	5530.000	24671.000	24802.000	5800.000	5597.500	25027.500	5593.500	5806.500	5797.000	5399.000	25025.500
-.020	-.071	-2.124	-.026	-.050	-1.113	-1.138	-1.083	-.777	-.483	-.971	-.236	-.956	-.461	-.475	-1.437	-.235
.984	.944	.034	.980	.960	.266	.255	.279	.437	.629	.332	.813	.339	.545	.635	.151	.814

Item33	Item34	Item35	Item36	Item37	Item38	Item39	Item40	Item41	Item42	Item43	Item44	D1	D2	D3	D4	D5
4712.500	4471.500	4540.500	3751.000	4371.000	4666.500	4791.000	4371.500	4642.500	4403.500	4004.000	4152.000	4201.000	3909.000	4284.500	4486.500	4157.500
5888.500	24772.500	5716.500	4927.000	5547.000	5842.500	5967.000	5547.500	24943.500	5579.500	5180.000	5328.000	5377.000	5085.000	5460.500	5662.500	5333.500
-.269	-.844	-.683	-2.583	-1.077	-.401	-.083	-1.095	-.435	-.994	-1.986	-1.593	-1.394	-2.052	-1.207	-.754	-1.492
.788	.399	.494	.010	.282	.689	.934	.274	.664	.320	.047	.111	.163	.040	.227	.451	.136

Grouping Variable: GPA

ตารางที่ ข.2 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเกรดระดับต่ำกับเกรดระดับสูง

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15
Mann-Whitney U	2220.000	2054.000	2304.500	2341.000	1679.500	1957.000	2254.000	2302.500	1169.000	1629.500	2175.500	2230.000	2347.500	1957.000	2069.500
Wilcoxon W	7473.000	3230.000	7557.500	3517.000	2855.500	3133.000	7517.000	7555.500	2345.000	2805.500	3351.500	3406.000	3523.500	3133.000	3245.500
Z	-1.014	-1.712	-.629	-.469	-3.471	-2.293	-.817	-.631	-5.323	-3.549	-1.176	-.926	-.428	-2.178	-1.666
Asymp. Sig. (2-tailed)	.310	.087	.529	.639	.001	.022	.414	.528	.000	.000	.240	.355	.669	.029	.096

	Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Item21	Item22	Item23	Item24	Item25	Item26	Item27	Item28	Item29	Item30	Item31	Item32
Mann-Whitney U	2398.500	2249.000	1977.500	2329.500	2254.000	2041.500	2067.000	2198.500	2364.500	2035.000	2077.000	2227.000	1910.500	2082.500	2277.000	2116.500	2404.500
Wilcoxon W	7551.500	3425.000	3153.500	3505.500	3430.000	3217.500	3243.000	7451.500	7517.500	3211.000	3253.000	3403.000	3086.500	3258.500	3453.000	3292.500	7657.500
Z	-.216	-.882	-2.107	-.522	-.820	-1.740	-1.660	-1.055	-.361	-1.772	-1.589	-.957	-2.303	-1.578	-.723	-1.422	-.185
Asymp. Sig. (2-tailed)	.829	.376	.035	.602	.412	.082	.097	.287	.718	.076	.112	.339	.021	.115	.470	.155	.853

	Item33	Item34	Item35	Item36	Item37	Item38	Item39	Item40	Item41	Item42	Item43	Item44	D1	D2	D3	D4	D5
Mann-Whitney U	2221.500	2362.500	2196.000	1523.500	2266.000	2335.500	2432.000	1730.000	2394.000	2213.500	1819.500	1776.500	1602.500	1805.000	1993.500	2043.000	1847.500
Wilcoxon W	3397.500	3538.500	3372.000	2799.500	3442.000	3511.500	7685.000	2906.000	3570.000	3369.500	2994.500	2952.500	2778.500	2981.000	3169.500	3219.000	3023.500
Z	-.990	-.370	-1.083	-3.562	-.777	-.517	-.072	-3.131	-.232	-.998	-2.708	-2.887	-3.418	-2.602	-1.838	-1.633	-2.427
Asymp. Sig. (2-tailed)	.322	.712	.279	.000	.437	.605	.942	.002	.816	.318	.007	.004	.001	.009	.066	.102	.015

Grouping Variable: GPA

ตารางที่ ข.3 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเกรดระดับปานกลางกับเกรดระดับสูง

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15
Mann-Whitney U	9421.500	9877.000	9470.000	9018.500	8556.500	8500.000	9363.000	9458.000	6720.500	8875.500	9683.500	9865.000	9509.000	8649.000	9476.000
Wilcoxon W	14674.500	15130.000	14723.000	29319.500	28857.500	28801.000	29664.000	29759.000	27021.500	29176.500	29984.500	15118.000	14762.000	28950.000	29777.000
Z	-1.260	-.572	-1.183	-1.844	-2.615	-2.734	-1.330	-1.208	-5.131	-2.082	-.877	-.571	-1.091	-2.457	-1.207
Asymp. Sig. (2-tailed)	.208	.567	.237	.065	.009	.006	.184	.227	.000	.037	.381	.568	.275	.014	.228

Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Item21	Item22	Item23	Item24	Item25	Item26	Item27	Item28	Item29	Item30	Item31	Item32
10024.500	9477.000	10093.500	9777.500	9278.500	9414.000	9648.000	10080.000	9884.500	8980.500	9441.000	8998.500	8807.500	9035.500	9907.000	10105.500	10168.500
15277.500	29778.000	30394.500	30078.500	29579.500	29715.000	29949.000	15333.000	30185.500	29281.500	29742.000	29299.500	29108.500	29336.500	30208.000	30406.500	30489.500
-.341	-1.176	-.244	-.716	-1.438	-1.258	-.907	-.253	-.550	-1.888	-1.210	-1.895	-2.124	-1.817	-.504	-.218	-.122
.733	.240	.807	.474	.150	.208	.364	.800	.582	.059	.226	.058	.034	.059	.615	.827	.903

Item33	Item34	Item35	Item36	Item37	Item38	Item39	Item40	Item41	Item42	Item43	Item44	D1	D2	D3	D4	D5
9507.500	9002.500	9753.000	8953.500	10061.000	10142.000	10086.500	8190.000	9563.000	10074.500	9279.000	8934.000	7984.500	9359.000	9452.500	9118.500	9037.500
29808.500	29303.500	30054.000	29254.500	15314.000	30443.000	15339.500	28491.000	29864.000	30375.500	29580.000	29235.000	28285.500	29660.000	29753.500	29419.500	29338.500
-1.128	-1.876	-.748	-1.940	-.282	-.173	-.256	-3.094	-1.028	-.261	-1.453	-1.941	-3.183	-1.244	-1.112	-1.573	-1.690
.259	.061	.454	.052	.778	.862	.798	.002	.304	.794	.146	.052	.001	.213	.266	.116	.091

Grouping Variable: GPA

ผลการประมวลโปรแกรมเปรียบเทียบความแตกต่างระดับศึกษาทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขา
วิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามหลักสูตรการศึกษา

ตารางที่ ข.4 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 2 ภาคปกติกับภาคพิเศษ

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15
Mann-Whitney U	750.000	582.000	691.500	692.500	661.000	669.500	661.000	677.000	547.000	747.500	750.000	625.000	753.000	701.500	682.500
Wilcoxon W	2830.000	882.000	991.500	992.500	961.000	969.500	961.000	977.000	847.000	1047.500	2830.000	925.000	1053.000	2781.500	982.500
Z	-.184	-1.907	-.780	-.760	-1.095	-1.044	-1.075	-.940	-2.155	-.209	-.189	-1.440	-.147	-.692	-.886
Asymp. Sig. (2-tailed)	.854	.057	.435	.447	.273	.297	.282	.347	.031	.834	.850	.150	.883	.489	.376

	Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Item21	Item22	Item23	Item24	Item25	Item26	Item27	Item28	Item29	Item30	Item31	Item32
597.000	632.500	756.500	756.500	636.000	633.500	633.500	760.500	765.500	573.500	648.000	766.500	746.000	638.500	725.500	660.000	641.500	711.000
2677.000	2712.500	2836.500	2836.500	936.000	933.500	933.500	2840.500	1065.500	873.500	948.000	1066.500	1046.000	938.500	1028.500	960.000	941.500	2791.000
-1.758	-1.399	-.094	-.118	-1.307	-1.367	-1.367	-.075	-.025	-2.005	-1.212	-.015	-.220	-1.271	-.413	-1.051	-1.243	-.565
.079	.162	.925	.906	.191	.172	.172	.940	.980	.045	.225	.988	.826	.204	.680	.293	.214	.572

	Item33	Item34	Item35	Item36	Item37	Item38	Item39	Item40	Item41	Item42	Item43	Item44	D1	D2	D3	D4	D5
685.000	612.500	703.000	633.500	688.500	681.000	681.000	690.500	768.000	687.000	640.500	572.000	594.000	563.500	679.000	754.000	666.500	750.500
985.000	912.500	1003.000	933.500	2768.500	2761.000	2761.000	2770.500	1068.000	2767.000	2720.500	872.000	894.000	863.500	979.000	2834.000	966.500	2830.500
-.835	-1.555	-.641	-1.360	-.793	-.921	-.921	-.798	.000	-.810	-1.278	-2.019	-1.730	-1.922	-.839	-.132	-.952	-.165
.404	.120	.521	.174	.428	.357	.357	.425	1.000	.418	.201	.043	.084	.055	.402	.895	.341	.869

Grouping Variable: Year

ตารางที่ ข.5 ผลการประมวลผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 3 ภาคปกติกับภาคพิเศษ

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15
Mann-Whitney U	1060.000	996.000	1053.000	1013.500	914.500	980.500	1096.000	979.500	914.500	835.500	883.500	1140.500	1085.500	882.500	1006.500
Wilcoxon W	6520.000	6456.000	1306.000	1266.500	1167.500	6440.500	1349.000	6439.500	1167.500	1088.500	1138.500	6600.500	6545.500	6342.500	1259.500
Z	-.592	-1.017	-.645	-.914	-1.633	-1.170	-.333	-1.171	-1.535	-2.179	-1.865	-.024	-.401	-1.845	-.995
Asymp. Sig. (2-tailed)	.554	.309	.519	.361	.103	.242	.739	.241	.125	.029	.062	.981	.689	.065	.320

Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Item21	Item22	Item23	Item24	Item25	Item26	Item27	Item28	Item29	Item30	Item31	Item32
1070.500	1024.000	1081.000	1060.000	1050.000	1049.500	990.000	983.000	1060.000	1138.500	1108.500	1118.000	1127.500	1074.500	1114.000	854.000	960.000
1323.500	1277.000	1334.000	6520.000	1303.000	6509.500	1243.000	6443.000	6520.000	1391.500	1361.500	6578.000	1380.500	1327.500	6574.000	1107.000	1213.000
-.517	-.851	-.465	-.591	-.642	-.655	-1.091	-1.114	-.581	-.038	-.244	-.186	-.112	-.498	-.203	-2.015	-1.259
.605	.395	.642	.555	.521	.513	.275	.265	.561	.970	.807	.853	.911	.618	.839	.044	.208

Item33	Item34	Item35	Item36	Item37	Item38	Item39	Item40	Item41	Item42	Item43	Item44	D1	D2	D3	D4	D5
1135.000	977.500	1118.000	995.000	962.500	1137.000	1089.000	971.500	1064.500	1120.500	981.500	974.000	1057.500	1102.000	1089.000	1075.000	995.000
1388.000	1230.500	6578.000	6455.000	6422.500	1390.000	6549.000	1224.500	1317.500	1373.500	1234.500	1227.000	1310.500	1355.000	1342.000	6535.000	1248.000
-.063	-1.153	-.182	-1.029	-1.246	-.052	-.407	-1.222	-.553	-.160	-1.141	-1.150	-.559	-.272	-.355	-.444	-.962
.950	.249	.855	.303	.213	.959	.684	.222	.580	.873	.254	.250	.576	.786	.723	.657	.336

Grouping Variable: Year

ตารางที่ ข.6 ผลการประมวลผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 4 ภาคปกติกับภาคพิเศษ

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15
Mann-Whitney U	463.000	498.000	406.500	479.000	400.000	510.000	516.000	497.500	456.000	477.000	477.500	364.000	324.000	465.000	493.000
Wilcoxon W	4204.000	4239.000	4147.500	4220.000	478.000	4251.000	594.000	575.500	544.000	555.000	4218.500	4105.000	4065.000	4206.000	571.000
Z	-.646	-.218	-1.282	-.429	-1.414	-.074	.000	-.222	-.563	-.453	-.463	-1.744	-2.209	-.609	-.273
Asymp. Sig. (2-tailed)	.518	.827	.200	.668	.157	.941	1.000	.824	.573	.650	.644	.081	.027	.542	.785

Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Item21	Item22	Item23	Item24	Item25	Item26	Item27	Item28	Item29	Item30	Item31	Item32
484.500	454.500	511.000	453.500	508.500	479.000	462.500	424.000	472.500	510.000	372.000	482.000	505.500	512.000	406.500	473.000	481.000
4205.500	4195.500	589.000	4194.500	4249.500	4220.000	540.500	4165.000	550.500	4251.000	450.000	560.000	4246.500	590.000	4147.500	551.000	4222.000
-.590	-.727	-.059	-.736	-.087	-.428	-.629	-1.060	-.505	-.070	-1.686	-.401	-.120	-.047	-1.274	-.502	-.405
.555	.467	.953	.462	.931	.668	.529	.289	.613	.944	.092	.689	.904	.963	.203	.616	.686

Item33	Item34	Item35	Item36	Item37	Item38	Item39	Item40	Item41	Item42	Item43	Item44	D1	D2	D3	D4	D5
471.000	393.000	463.000	452.500	492.500	462.000	389.500	400.000	473.500	488.500	356.500	508.500	486.500	429.000	498.500	505.000	500.000
4212.000	4134.000	4204.000	530.500	4233.500	4203.000	4130.500	478.000	4214.500	4229.500	434.500	4249.500	4237.500	4170.000	4239.500	4246.000	578.000
-.537	-1.447	-.645	-.752	-.271	-.682	-1.578	-1.376	-.491	-.320	-1.830	-.068	-.212	-.948	-.190	-.119	-.174
.591	.148	.519	.452	.786	.495	.115	.169	.623	.749	.067	.930	.832	.343	.849	.905	.862

Grouping Variable: Year

ผลการประมวลโปรแกรมเปรียบเทียบความแตกต่างระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขา
วิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี

ตารางที่ ข.7 ผลการประมวลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 2

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15
Mann-Whitney U	1605.500	1517.000	1646.500	1683.500	1473.500	1507.000	1525.000	1656.000	1329.500	1680.500	1552.000	1488.500	1636.000	1505.500	1529.500
Wilcoxon W	2385.500	5433.000	2426.500	2463.500	2263.500	2287.000	5441.000	2436.000	2109.500	5596.500	5468.000	5404.500	2416.000	2285.500	2309.500
Z	-.625	-1.152	-.396	-.183	-1.392	-1.213	-1.078	-.345	-2.108	-.201	-.957	-1.281	-.438	-1.226	-1.108
Asymp. Sig. (2-tailed)	.532	.249	.692	.855	.164	.225	.281	.730	.035	.841	.339	.200	.661	.220	.288

	Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Item21	Item22	Item23	Item24	Item25	Item26	Item27	Item28	Item29	Item30	Item31	Item32
1649.000	1700.000	1682.500	1702.000	1557.500	1447.000	1557.500	1619.000	1569.000	1447.500	1675.000	1703.500	1636.000	1459.500	1405.000	1715.500	1535.500	1693.000
5565.000	5616.000	2462.500	5618.000	5473.500	5363.000	5473.500	5535.000	5485.000	5363.500	2455.000	5619.500	2416.000	2239.500	2185.000	5631.500	5451.500	5609.000
-.383	-.092	-.195	-.080	-.902	-1.483	-.902	-.544	-.816	-1.536	-.232	-.071	-.449	-1.421	-1.729	-.003	-1.005	-.128
.701	.927	.846	.936	.367	.138	.367	.597	.414	.125	.816	.943	.654	.155	.084	.998	.315	.899

	Item33	Item34	Item35	Item36	Item37	Item38	Item39	Item40	Item41	Item42	Item43	Item44	D1	D2	D3	D4	D5
1393.000	1598.000	1644.000	1713.500	1713.500	1551.000	1594.000	1590.500	1661.500	1643.000	1387.000	1542.500	1558.000	1543.000	1658.500	1585.500	1629.000	1544.000
5309.000	5514.000	2424.000	2493.500	2493.500	5467.000	2374.000	2370.500	2441.500	5559.000	2167.000	2322.500	2338.000	2323.000	2438.500	5501.500	5545.000	2324.000
-1.820	-.660	-.398	-.014	-.917	-.917	-.714	-.715	-.306	-.409	-1.838	-.996	-.877	-.907	-.302	-.884	-.455	-.902
.069	.509	.691	.989	.359	.359	.475	.475	.760	.682	.066	.319	.381	.365	.762	.494	.649	.367

Grouping Variable: Year

ตารางที่ ข.8 ผลการประมวลผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 3

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15
Mann-Whitney U	2384.500	1881.500	2298.000	2335.500	2297.500	2242.500	2198.500	2281.000	2134.000	2212.500	2170.000	2265.000	2204.000	2381.500	2366.500
Wilcoxon W	3164.500	9882.500	10299.000	10336.500	3077.500	3022.500	10199.500	3061.000	2914.000	10213.500	10171.000	10266.000	2984.000	3161.500	10367.500
Z	-.302	-2.388	-.672	-.507	-.678	-.908	-1.074	-.748	-1.292	-1.022	-1.223	-.786	-1.031	-.320	-.388
Asymp. Sig. (2-tailed)	.763	.017	.501	.612	.498	.364	.283	.454	.196	.307	.221	.432	.302	.749	.690

Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Item21	Item22	Item23	Item24	Item25	Item26	Item27	Item28	Item29	Item30	Item31	Item32
2287.000	2405.500	2442.000	2376.500	1906.500	2154.500	2351.500	2404.000	2353.500	2109.000	2409.500	2066.000	2321.500	1999.000	2339.000	2223.500	1927.000
10298.000	10406.500	10443.000	10377.500	9907.500	10155.500	10332.500	10405.000	10354.500	10110.000	10410.500	2846.000	3101.500	2779.000	10340.000	10224.500	2707.000
-.671	-.218	-.066	-.336	-2.235	-1.256	-.445	-.218	-.429	-1.435	-.196	-1.658	-.555	-1.939	-.477	-.976	-2.159
.502	.827	.948	.737	.025	.209	.656	.827	.568	.151	.844	.097	.579	.052	.633	.329	.031

Item33	Item34	Item35	Item36	Item37	Item38	Item39	Item40	Item41	Item42	Item43	Item44	D1	D2	D3	D4	D5
2276.000	2294.500	2428.500	2289.500	2417.000	2174.500	2032.000	2426.500	2380.000	2357.000	2318.000	2301.000	2429.500	2435.500	2138.500	2419.500	2281.000
10277.000	10295.500	10429.500	3069.500	10418.000	2954.500	2812.000	3206.500	10381.000	3137.000	10319.000	3081.000	3206.500	3215.500	10139.500	3199.500	3061.000
-.754	-.572	-.118	-.691	-.164	-1.234	-1.834	-.129	-.320	-.408	-.583	-.637	-.117	-.083	-1.227	-.144	-.678
.451	.502	.906	.490	.870	.217	.067	.897	.749	.683	.560	.524	.906	.934	.220	.885	.498

Grouping Variable: Year

ตารางที่ ข.9 ผลการประมวลผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 1 กับชั้นปีที่ 4v

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15
Mann-Whitney U	1591.500	1808.500	1750.500	1909.500	1621.000	1638.000	1877.000	1530.500	1406.000	1677.500	1676.000	1554.500	1673.000	1669.500	1647.000
Wilcoxon W	2371.500	6659.500	2530.500	6760.500	2401.000	2418.000	6728.000	2310.500	2186.000	2457.500	2456.000	2344.500	2453.000	2449.500	2427.000
Z	-1.682	-.551	-.829	-.008	-1.550	-1.456	-.179	-1.994	-2.509	-1.194	-1.240	-1.761	-1.202	-1.276	-1.406
Asymp. Sig. (2-tailed)	.093	.582	.407	.994	.121	.145	.858	.046	.012	.233	.215	.076	.229	.202	.160

	Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Item21	Item22	Item23	Item24	Item25	Item26	Item27	Item28	Item29	Item30	Item31	Item32
1882.000	1607.000	1645.500	1834.000	1677.000	1748.500	1749.500	1749.500	1751.000	1901.500	1762.500	1545.000	1352.500	1750.000	1347.500	1565.000	1811.500	1570.000
6733.000	2387.000	2425.500	6685.000	6528.000	2528.500	2529.500	2529.500	2531.000	6752.500	2542.500	2325.000	2132.500	2530.000	2127.500	2345.000	6662.500	2350.000
-.147	-1.586	-1.383	-.398	-1.184	-.834	-.837	-.837	-.810	-.049	-.768	-1.889	-2.886	-.823	-2.856	-1.759	-.518	-1.731
.883	.113	.167	.591	.236	.404	.402	.402	.418	.961	.443	.059	.004	.411	.004	.079	.604	.083

	Item33	Item34	Item35	Item36	Item37	Item38	Item39	Item40	Item41	Item42	Item43	Item44	D1	D2	D3	D4	D5
1856.500	1837.000	1716.000	1624.500	1624.500	1898.000	1653.000	1557.000	1468.000	1710.500	1316.000	1624.500	1644.500	1519.000	1458.000	1849.000	1599.000	1318.000
6707.500	2617.000	2496.000	2404.500	2404.500	6749.000	2433.000	2337.000	2248.000	2490.500	2096.000	2404.500	2424.500	2299.000	2238.000	2629.000	2379.000	2098.000
-.286	-.382	-1.028	-1.485	-1.485	-.066	-1.407	-1.894	-2.297	-1.025	-3.022	-1.450	-1.401	-1.877	-2.171	-.297	-1.490	-2.840
.775	.702	.304	.138	.138	.947	.159	.058	.022	.305	.003	.147	.161	.061	.030	.767	.136	.005

Grouping Variable: Year

ตารางที่ ข.10 ผลการประมวลผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปี 2 กับชั้นปี 3

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15
Mann-Whitney U	5303.000	4888.000	4961.500	5161.500	5117.000	5353.500	5459.000	5356.000	5037.000	5097.500	5421.500	5269.000	5209.000	5047.500	4798.500
Wilcoxon W	13304.000	12889.000	12962.500	13162.500	13118.000	13354.500	9375.000	9272.000	13038.000	13098.500	13422.500	9185.000	9125.000	13048.500	12799.500
Z	-591	-1.586	-1.431	-929	-1.054	-478	-205	-465	-1.183	-1.097	-307	-.658	-.794	-1.228	-1.866
Asymp. Sig. (2-tailed)	.554	.113	.152	.353	.292	.632	.938	.642	.237	.273	.759	.511	.427	.219	.062

Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Item21	Item22	Item23	Item24	Item25	Item26	Item27	Item28	Item29	Item30	Item31	Item32
5393.000	5484.500	5400.500	5413.500	5165.000	5393.000	5449.000	5160.000	4940.500	4668.000	5470.500	4970.500	5058.000	5446.000	5310.000	5380.500	4308.000
13394.000	13485.500	13401.500	13414.500	13166.000	13394.000	9365.000	9076.000	8856.500	12669.000	13471.500	8886.500	13059.000	13447.000	13311.000	9296.500	8224.000
-.371	-.147	-.364	-.321	-.901	-.366	-.231	-.923	-1.466	-2.112	-.177	-1.399	-1.147	-.239	-.549	-.391	-2.936
.711	.883	.716	.748	.367	.714	.817	.356	.143	.035	.860	.162	.251	.811	.583	.696	.003

Item33	Item34	Item35	Item36	Item37	Item38	Item39	Item40	Item41	Item42	Item43	Item44	D1	D2	D3	D4	D5
4888.000	5517.500	5270.000	5204.000	5084.500	5305.000	5009.500	5437.500	5474.000	4731.000	4621.000	5325.000	5042.000	5355.500	5290.500	5190.000	5380.500
8804.000	9433.500	13271.000	9120.000	9000.500	9221.000	8925.500	13438.500	9390.000	12732.000	12622.000	13326.000	13043.000	13355.500	13291.500	9106.000	13381.500
-1.590	-.064	-.659	-.817	-1.099	-.614	-1.351	-.258	-.169	-1.940	-2.266	-.517	-1.131	-.425	-.571	-.795	-.368
.112	.949	.510	.414	.272	.539	.177	.796	.866	.052	.023	.605	.258	.671	.568	.427	.713

Grouping Variable: Year

ตารางที่ ข.11 ผลการประมวลผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 2 กับชั้นปีที่ 4

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15
Mann-Whitney U	3858.000	4048.500	4118.500	4228.000	4286.000	4234.000	3909.000	3677.500	4168.500	3700.500	3353.500	3056.000	3954.000	4291.500	4207.500
Wilcoxon W	7774.000	7964.500	8034.500	9079.000	8202.000	8160.000	7825.000	7593.500	8081.500	7616.500	7269.500	6972.000	7670.000	8207.500	8123.500
Z	-1.372	-.795	-.572	-.245	-.079	-.242	-1.191	-1.870	-.416	-1.801	-2.900	-3.831	-1.030	-.062	-.313
Asymp. Sig. (2-tailed)	.170	.427	.567	.806	.937	.809	.234	.062	.678	.072	.004	.000	.303	.951	.754

Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Item21	Item22	Item23	Item24	Item25	Item26	Item27	Item28	Item29	Item30	Item31	Item32
4260.000	3633.500	3812.000	4177.000	4150.500	3611.000	3744.500	3578.000	3704.500	4110.500	3522.000	3311.500	4032.500	3824.500	3640.500	4031.500	3508.000
8176.000	7549.500	7728.000	9028.000	8066.500	7527.000	7660.500	7494.000	7620.500	8026.500	7438.000	7227.500	8883.500	7740.500	7556.500	7947.500	7424.000
-.152	-2.015	-1.491	-.402	-.467	-2.053	-1.661	-2.122	-1.786	-.590	-2.313	-2.926	-.802	-1.416	-1.931	-.813	-2.325
.879	.044	.136	.688	.640	.040	.097	.034	.074	.555	.021	.003	.423	.157	.054	.416	.020

Item33	Item34	Item35	Item36	Item37	Item38	Item39	Item40	Item41	Item42	Item43	Item44	D1	D2	D3	D4	D5
3598.000	3850.000	4079.000	3700.500	3921.500	4050.000	3853.000	3528.000	3724.000	3754.000	4072.500	4155.000	3861.500	3405.000	3841.000	3422.000	3640.500
7514.000	7768.000	7995.000	7616.500	7837.500	7966.000	7769.000	7444.000	7640.000	7670.000	7988.500	8071.000	7777.500	7321.000	7757.000	7338.000	7456.500
-2.116	-1.356	-.585	-1.797	-1.132	-.820	-1.407	-2.303	-1.709	-1.626	-.699	-.455	-1.232	-2.486	-1.289	-2.430	-2.112
.034	.175	.493	.072	.257	.412	.160	.021	.087	.104	.484	.649	.218	.013	.197	.015	.035

Grouping Variable: Year

ตารางที่ ข.11 ผลการประมวลผลเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างชั้นปีที่ 2 กับชั้นปีที่ 4

	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15
Mann-Whitney U	3859.000	4048.500	4118.500	4228.000	4286.000	4234.000	3909.000	3677.500	4165.500	3700.500	3353.500	3056.000	3954.000	4291.500	4207.500
Wilcoxon W	7774.000	7964.500	8034.500	9079.000	8202.000	8150.000	7825.000	7593.500	8081.500	7616.500	7269.500	6972.000	7870.000	8207.500	8123.500
Z	-1.372	-.795	-.572	-.245	-.079	-.242	-1.191	-1.870	-.416	-1.801	-2.900	-3.631	-1.030	-.062	-.313
Asymp. Sig. (2-tailed)	.170	.427	.567	.806	.937	.809	.234	.062	.678	.072	.004	.000	.303	.951	.754

Item16	Item17	Item18	Item19	Item20	Item21	Item22	Item23	Item24	Item25	Item26	Item27	Item28	Item29	Item30	Item31	Item32
4290.000	3633.500	3612.000	4177.000	4150.500	3611.000	3744.500	3578.000	3704.500	4110.500	3522.000	3311.500	4032.500	3824.500	3640.500	4031.500	3508.000
8176.000	7549.500	7728.000	9028.000	8056.500	7527.000	7660.500	7494.000	7620.500	8026.500	7438.000	7227.500	8883.500	7740.500	7556.500	7947.500	7424.000
-.152	-2.015	-1.491	-.402	-.467	-2.053	-1.661	-2.122	-1.786	-.590	-2.313	-2.926	-.802	-1.416	-1.931	-.813	-2.325
.879	.044	.136	.688	.640	.040	.097	.034	.074	.555	.021	.003	.423	.157	.054	.416	.020

Item33	Item34	Item35	Item36	Item37	Item38	Item39	Item40	Item41	Item42	Item43	Item44	D1	D2	D3	D4	D5
3598.000	3850.000	4079.000	3700.500	3921.500	4050.000	3853.000	3528.000	3724.000	3754.000	4072.500	4155.000	3861.500	3405.000	3841.000	3422.000	3540.500
7514.000	7766.000	7995.000	7616.500	7837.500	7966.000	7769.000	7444.000	7640.000	7670.000	7988.500	8071.000	7777.500	7321.000	7757.000	7338.000	7456.500
-2.116	-1.356	-.885	-1.797	-1.132	-.820	-1.407	-2.303	-1.709	-1.626	-.699	-.455	-1.232	-2.486	-1.289	-2.430	-2.112
.034	.175	.493	.072	.257	.412	.160	.021	.087	.104	.484	.649	.218	.013	.197	.015	.035

Grouping Variable: Year

ผลการประมวลโปรแกรมจัดลำดับของระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐาน
คุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี
โดยวิธี Friedman test

ตารางที่ ข.13 Test Statistics of Friedman Test
Test Statistics^a

N	351
Chi-Square	633.399
df	4
Asymp. Sig.	.000

ตารางที่ ข.14 ทุกชั้นปี
Ranks

	Mean Rank
D1	4.06
D2	1.83
D3	1.93
D4	3.36
D5	3.82

ตารางที่ ข.15 ชั้นปีที่ 1
Ranks

	Mean Rank
D1	4.06
D2	1.83
D3	2.15
D4	3.50
D5	3.45

ตารางที่ ข.16 ชั้นปีที่ 2
Ranks

	Mean Rank
D1	4.13
D2	1.88
D3	1.96
D4	3.18
D5	3.86

ตารางที่ ข.17 ชั้นปีที่ 3
Ranks

	Mean Rank
D1	4.10
D2	1.70
D3	1.88
D4	3.52
D5	3.81

ตารางที่ ข.18 ชั้นปีที่ 4
Ranks

	Mean Rank
D1	3.96
D2	1.94
D3	1.87
D4	3.27
D5	3.95

หมายเหตุ

a = Friedman Test

D1 : ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

D2 : ด้านที่ 2 ด้านความรู้

D3 : ด้านที่ 3 ด้านปัญญา

D4 : ด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

D5 : ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลการประมวลโปรแกรมการเปรียบเทียบผลต่างของระดับศักยภาพทั้ง 5 ด้านตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ จำแนกตามแต่ละชั้นปี โดยวิธี Wilcoxon signed-rank test

Test Statistics^c

	D2-D1	D3-D1	D4-D1	D5-D1	D3-D2	D4-D2	D5-D2	D4-D3	D5-D3	D5-D4
Z	-15.568 ^a	-15.003 ^a	-8.369 ^a	-1.930 ^a	-7.28 ^b	-13.438 ^b	-14.619 ^b	-13.392 ^b	-14.121 ^b	-6.018 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.054	.467	.000	.000	.000	.000	.000

หมายเหตุ

a = Based on positive ranks.

b = Based on negative ranks.

c = Wilcoxon Signed Ranks Test.

D1 : ด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม

D2 : ด้านที่ 2 ด้านความรู้

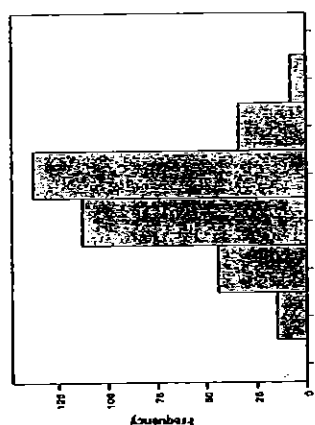
D3 : ด้านที่ 3 ด้านปัญญา

D4 : ด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

D5 : ด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

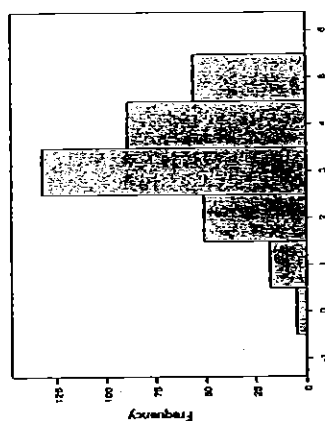


รูปที่ ค.1 กราฟศักยภาพในด้านที่ 1 คุณธรรม จริยธรรม ของนิสิตทั้งหมด



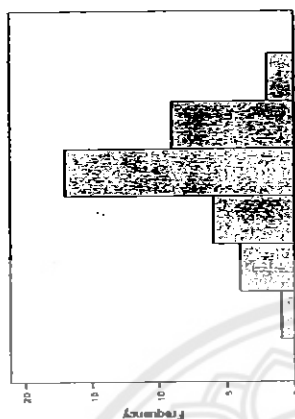
ข้อ 9 มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรม ในการปฏิบัติตน

รูปที่ ค.2 กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบของนิสิต



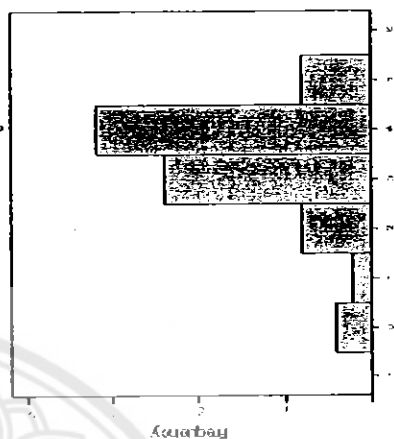
ข้อ 30 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้

รูปที่ ค.3 กราฟศักยภาพในด้านที่ 1 คุณธรรม จริยธรรม ชั้นปีที่1



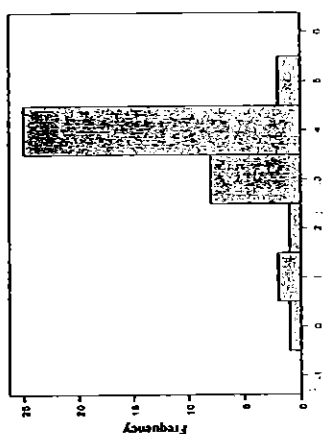
ข้อ 9 มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรม ในการปฏิบัติตน

รูปที่ ค.4 กราฟศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ชั้นปีที่1



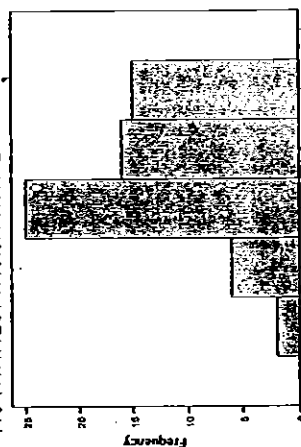
ข้อ 13 สามารถวิเคราะห์ รู้เท่าทันสติของตนเองและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

รูปที่ ค.5 กราฟศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่1



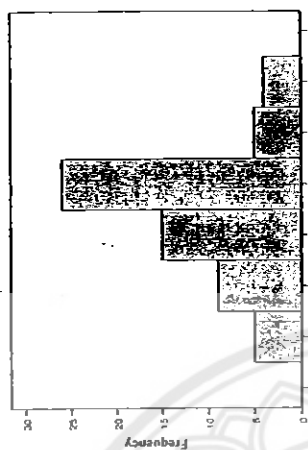
ข้อ 44 สามารถแสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ของตนเองได้อย่างเหมาะสม

รูปที่ ค.6 กราฟศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ชั้นปีที่2 ภาคปกติ



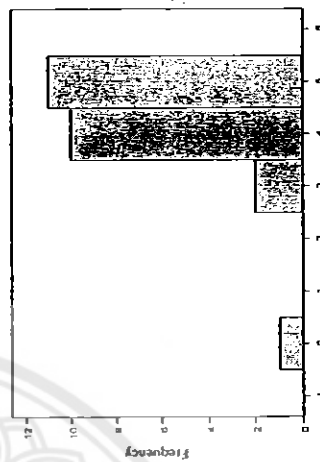
ข้อ 9 มีทัศนคติที่ดีต่อความรู้ความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรม ในการปฏิบัติงาน

รูปที่ ค.7 กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ชั้นปีที่2 ภาคปกติ



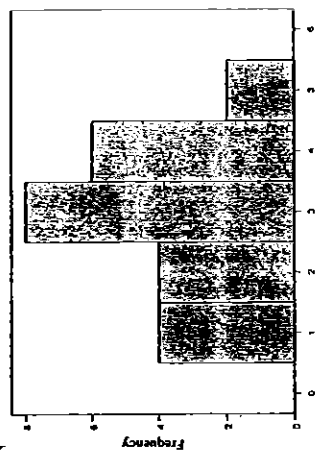
ข้อ 30 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้

รูปที่ ค.8 กราฟศักยภาพในด้านที่ 1คุณธรรม จริยธรรม ของนิสิตสาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปีที่2 ภาคพิเศษ



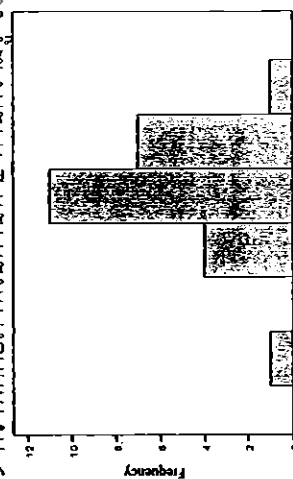
ข้อ 1 มีความเข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย

รูปที่ ค.8 (ต่อ) กราฟศักยภาพในด้านที่ 1คุณธรรม จริยธรรม ของนิสิตสาขา
วิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปี2 ภาคพิเศษ



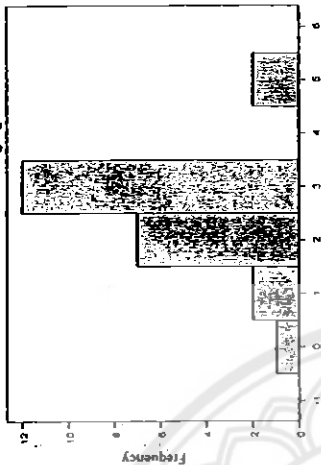
ข้อ 9 มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรม
ในการปฏิบัติงาน

รูปที่ ค.9 กราฟศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ของนิสิตชั้นปี 2 ภาคพิเศษ



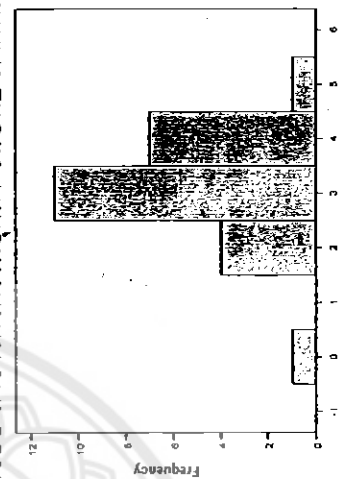
ข้อ 15 สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนเองในการประยุกต์แก้ไข
ปัญหาในงานได้จริง

รูปที่ ค.10 กราฟศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านปัญญาของนิสิตชั้นปี 2 ภาคพิเศษ



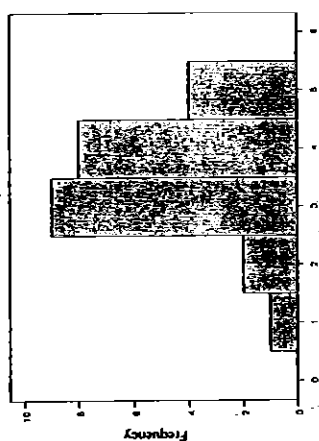
ข้อ 21 มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของ
ตนเอง

รูปที่ ค.11 กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
และความรับผิดชอบ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ชั้นปี2 ภาคพิเศษ



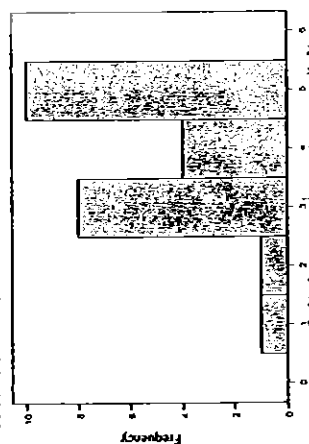
ข้อ 25 สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองได้

รูปที่ ค.11(ต่อ) กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม ชั้นปีที่2 ภาคพิเศษ



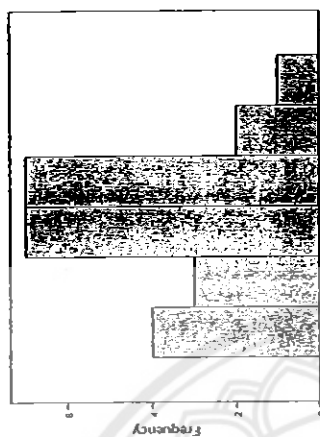
ข้อ 28 สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รูปที่ ค.11(ต่อ) กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ สาขาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ชั้นปีที่2 ภาคพิเศษ



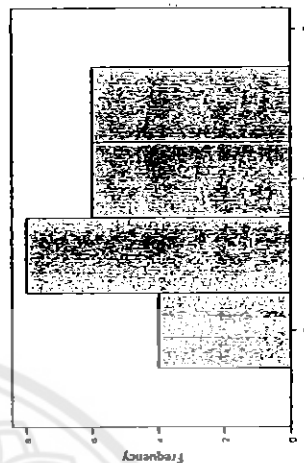
ข้อ 29 สามารถปรับตัวให้เข้ากับเพื่อนต่างเพศได้

รูปที่ ค.11(ต่อ) กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ชั้นปีที่2 ภาคพิเศษ



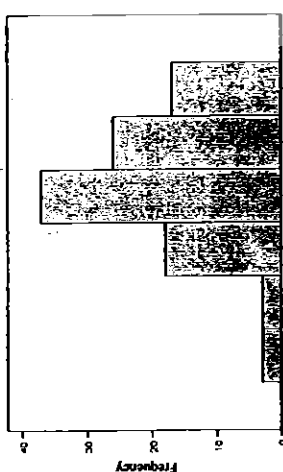
ข้อ 30 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้

รูปที่ ค.11(ต่อ) กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ ชั้นปีที่2 ภาคพิเศษ



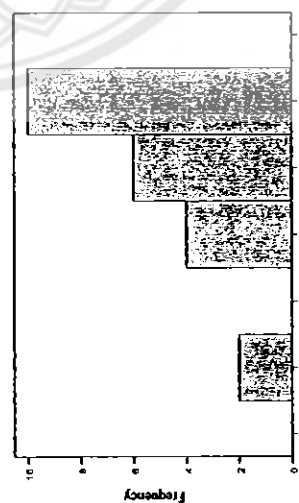
ข้อ 35 มีภาวะความเป็นผู้นำ และกล้าที่จะตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รูปที่ ค.12 กราฟศักยภาพในด้านที่ 1 คุณธรรม ชั้นปีที่ 3 ภาคปกติ



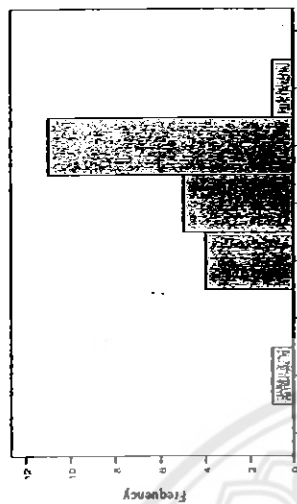
ข้อ 9 มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรม ในการปฏิบัติตน

รูปที่ ค.13 กราฟศักยภาพในด้านที่ 1 ด้านคุณธรรม ชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษ



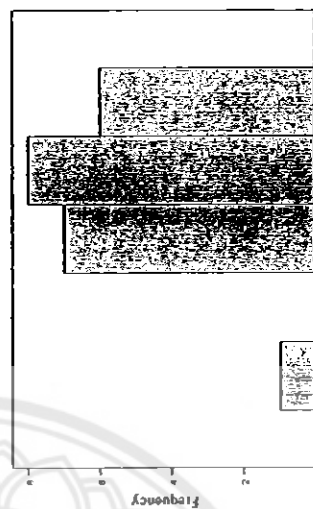
ข้อ 7 มีความเคารพในการตัดสินใจของตนเอง และสามารถกล่าวขอโทษคนอื่น เมื่อตนเองทำผิดได้

รูปที่ ค.14 กราฟศักยภาพในด้านที่ 2 ด้านความรู้ ของนิสิตชั้นปีที่ 3 ชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษ



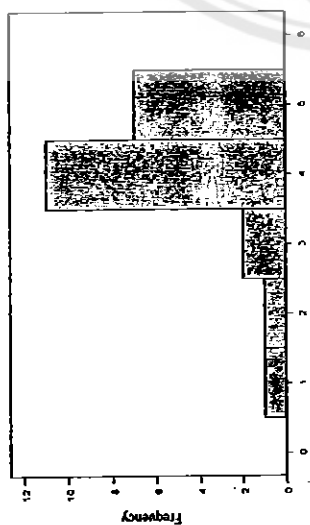
ข้อ 14 สามารถรับรู้และเข้าใจสิ่งต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว

รูปที่ ค.15 กราฟศักยภาพในด้านที่ 3 ด้านปัญญา ชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษ



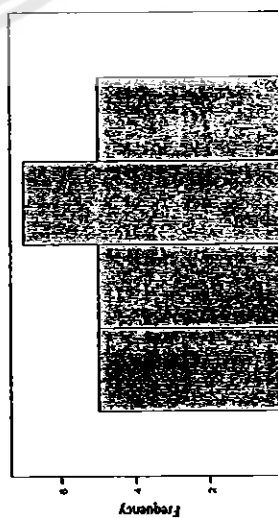
ข้อ 21 มีความกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้ใหม่ๆ เพื่อพัฒนาทักษะของตนเอง

รูปที่ ค.16 กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษ



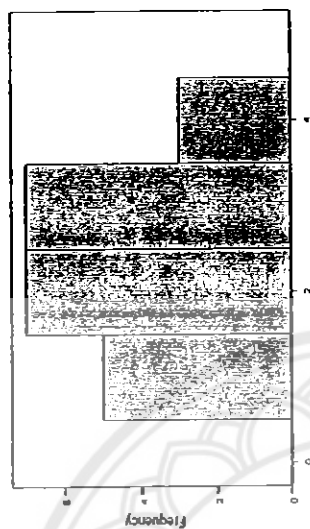
ข้อ 23 สามารถสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม

รูปที่ ค.16 (ต่อ) กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษ



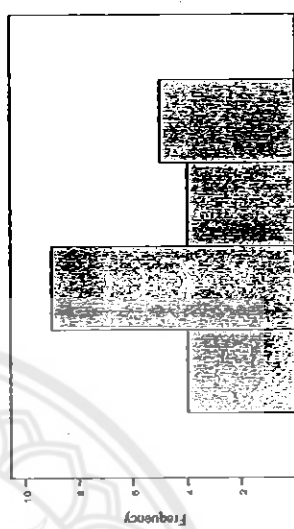
ข้อ 28 หลากหลาย และสามารถสนทนากับทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รูปที่ ค.16 (ต่อ) กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษ



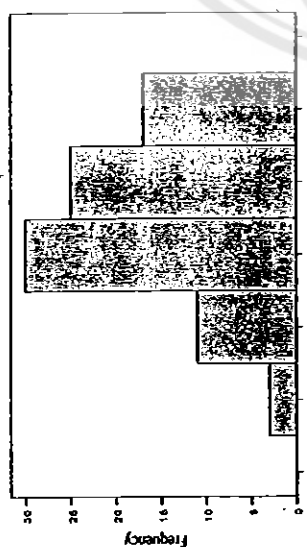
ข้อ 30 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศในการติดต่อสื่อสารได้

รูปที่ ค.17 กราฟศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี ชั้นปีที่ 3 ภาคพิเศษ



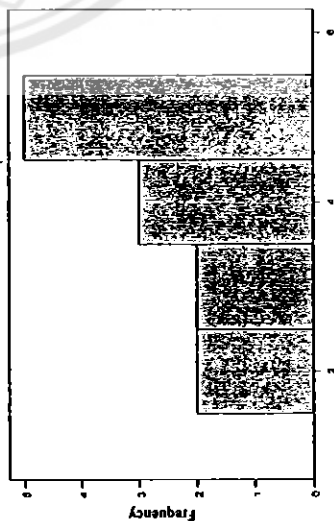
ข้อ 42 มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ

รูปที่ ค.18 กราฟทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรม ชั้นปีที่ 4 ภาคปกติ



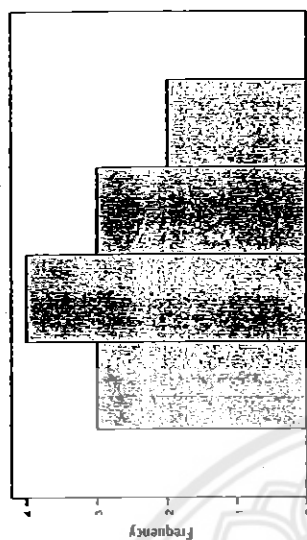
ข้อ 9 มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรม
ในการปฏิบัติตน

รูปที่ ค.19 กราฟทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรม ชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษ



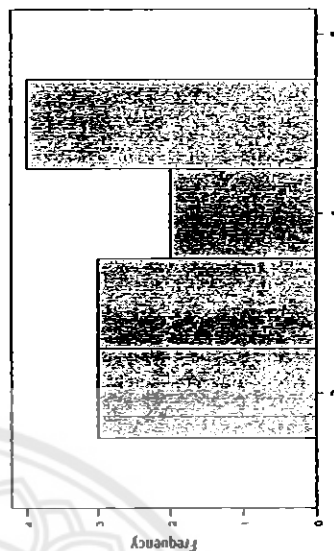
ข้อ 3 มีความตระหนักในคุณค่าของระบบ คุณธรรม จริยธรรม และความเสียสละ

รูปที่ ค.19 (ต่อ) กราฟทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรม ชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษ



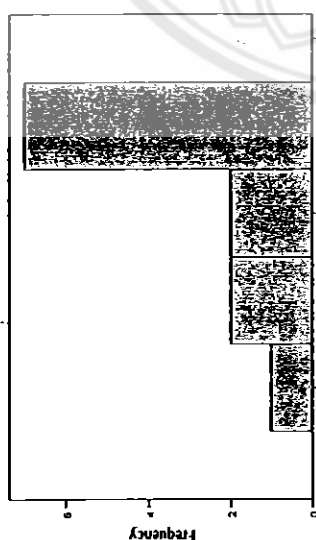
ข้อ 9 มีทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรม
ในการปฏิบัติตน

รูปที่ ค.20 กราฟทัศนคติที่ดีต่อความสามารถของตนเอง แสดงออกซึ่งคุณธรรม จริยธรรม ชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษ



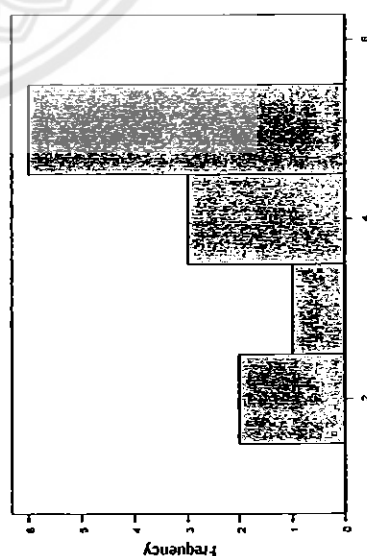
ข้อ 16 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

รูปที่ ค.21 กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษ



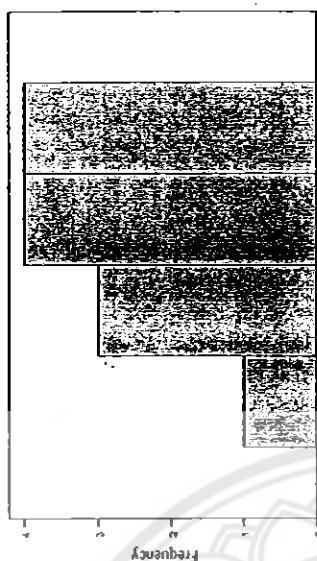
ข้อ 23 สามารถสร้างมนุษย์สัมพันธ์ที่ดีกับผู้อื่นได้อย่างเหมาะสม

รูปที่ ค.21 (ต่อ) กราฟศักยภาพในด้านที่ 4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษ



ข้อ 37 มีจิตสำนึกรัก และสามารถรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคมและประเทศชาติ

รูปที่ ค.22 กราฟศักยภาพในด้านที่ 5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 4 ภาคพิเศษ



ข้อ 42 มีการติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างสม่ำเสมอ

ประวัติผู้ดำเนินโครงการ



ชื่อ นางสาวอุมพร มีบ้านแก้ง
ภูมิลำเนา 10 หมู่ 8 ต.ชุมตาบง อ.ชุมตาบง จ.นครสวรรค์
ประวัติการศึกษา
- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนห้วยน้ำหอม
วิทยาคาร จ.นครสวรรค์
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4
สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: engi_wa@hotmail.com



ชื่อ นางสาวพรทิพย์ สมพงษ์
ภูมิลำเนา 32 หมู่ 11 ต.บ้านธิ อ.บ้านธิ จ.ลำพูน
ประวัติการศึกษา
- จบระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนสวนบุญโญป-
ถัมภ์ ลำพูน จ.ลำพูน
- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4
สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: porntip.som@gmail.com