



การศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน
STUDY OF EDUCATIONAL COMPETENCY DEVELOPMENT FOR
BACHELOR DEGREE OF ENGINEERING PROGRAM IN AVIONICS
ENGINEERING OF CIVIL AVIATION TRAINING CENTER



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการการบิน
สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2558

การศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการการบิน
สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2558

**STUDY OF EDUCATIONAL COMPETENCY DEVELOPMENT FOR
BACHELOR DEGREE OF ENGINEERING PROGRAM IN AVIONICS
ENGINEERING OF CIVIL AVIATION TRAINING CENTER**



**THIS THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF MANAGEMENT
AVIATION MANAGEMENT
CIVIL AVIATION TRAINING CENTER THAILAND
ACADEMIC YEAR 2015**



การศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน

สถาบันการบินพลเรือน สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี อนุมัติให้นับ
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(อ. น.ต. ดร.วัฒนา มานนท์)

ประธานกรรมการ

(อ. ดร.คนก สารสิทธิธรรม)

กรรมการ

(อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

(อ. รศ. ดร. ไพโรจน์ สติริยากร)

กรรมการ

(อ. ดร.อุส่าห์ ต่อเทียนชัย)

กรรมการ

อารีรัตน์ เส็นสด

(อ. ดร.อารีรัตน์ เส็นสด)

กรรมการ

(อ. น.ต. ดร.วัฒนา มานนท์)

รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
สถาบันการบินพลเรือน

(อ. น.ต. ดร.วัฒนา มานนท์)

ผู้อำนวยการ
หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต

ปีแผนกร เกิดช่วย : การศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน (STUDY OF EDUCATIONAL COMPETENCY DEVELOPMENT FOR BACHELOR DEGREE OF ENGINEERING PROGRAM IN AVIONICS ENGINEERING OF CIVIL AVIATION TRAINING CENTER)

อาจารย์ที่ปรึกษา : อ. ดร.กนก สารสิทธิ์ธรรม, 146 หน้า

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน และเพื่อกำหนดแนวทางพัฒนาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรดังกล่าว รูปแบบการวิจัย เป็นแบบผสมระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณ และการวิจัยเชิงคุณภาพ เครื่องที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม ปลายเปิด และปลายปิด ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้บริหาร คณาจารย์ นักศึกษา และตัวแทนสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมการบิน ทำการประมวลผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน T-Test และ One-Way ANOVA

ผลการวิจัยพบว่า 1) ศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร มีความเหมาะสม และสอดคล้องเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา 2) แนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านวิชาการจะต้องมีการเสริมรายวิชา ด้านการบินเพิ่มขึ้น และเพิ่มจำนวนคณาจารย์ที่มีคุณวุฒิด้านการบิน ทั้งยังต้องหาพันธมิตรในด้านอุตสาหกรรมการบิน เพื่อประโยชน์ในการใช้อุปกรณ์เครื่องมือร่วมกัน นอกจากนั้นแล้วควรพิจารณาให้มีการรับรองใบประกอบวิชาชีพ และการเทียบเคียงคุณวุฒิตะดับสากล ด้านสิ่งสนับสนุน ควรมีการวางแผนการจัดการพื้นที่ใช้สอยให้เหมาะสมเพียงพอรวมทั้งวางแผนการจัดหาครุภัณฑ์ การเรียนการสอนในระยะยาวอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งนี้ เห็นสมควรให้มีการศึกษาเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรดังกล่าวอย่างน้อยทุก 5 ปี เพื่อจะได้นำผลที่ได้จากการศึกษา มาเป็นแนวทางในการดำเนินการพัฒนา และปรับปรุงหลักสูตรให้มีคุณภาพต่อไป

สาขาวิชาการจัดการการบิน

ปีการศึกษา 2558

ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม _____

PANNAKORN GERDCHUAY : STUDY OF EDUCATIONAL COMPETENCY DEVELOPMENT
FOR BACHELOR DEGREE OF ENGINEERING PROGRAM IN AVIONICS ENGINEERING OF
CIVIL AVIATION TRAINING CENTER

ADVISOR : KANOK SARSITTHITHUM, Tech.Ed.D., 146 PP

The purposes of this study was to develop educational competency for a bachelor degree of an engineering program in avionics engineering of Civil Aviation Training Center and to create the appropriate guidelines to develop the teaching and learning of this curriculum. This study used a mixed qualitative and quantitative method as research methodology. The open-ended and close-ended questionnaires were used in this research. The sample groups were the representatives from civil aviation industrial sectors. Frequency, percentage, means, standard deviation, T-test and One-way ANOVA were used for data analysis.

The findings indicated that 1) the competency of teaching and learning management of this curriculum was appropriately in relevant to Thai Qualification Framework for Higher Education 2) there were two criteria for the development of teaching and learning of this curriculum; aviation subjects and highly qualified instructors must be increased. In addition, the Civil Aviation Training Center should search for the aviation industrial network in order to share their resources and equipment. It was recommended in this study that the vocational certificate must be offered and also granted to the international degree. Civil Aviation Training Center should plan how to manage utility areas and durable articles. The study of teaching and learning development should be conducted every five years so that the study findings will fruitfully be the guidelines for the development and quality improvement of Avionics Engineering curriculum.

School of Aviation Management

Academic Year 2015

Student's Signature _____

Advisor's Signature _____

Co-Advisor's Signature _____

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บุคคลและกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำช่วยเหลืออย่างดียิ่ง ทั้งในด้านวิชาการ และด้านการดำเนินงานวิจัย ดังต่อไปนี้

ขอขอบคุณ อ. น.ต. ดร.วัฒนา มานนท์ ประธานกรรมการสอบ และอ. รศ. ดร.ไพโรจน์ สติรยากร ผู้ทรงคุณวุฒิ ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าในการให้ข้อเสนอแนะ และชี้ให้เห็นข้อบกพร่องอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวิจัยฉบับนี้

ขอขอบคุณ อ. ดร.กนก สารสิทธิธรรม อาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัย ที่ให้โอกาสทางการศึกษา คำแนะนำในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างทำการวิจัย ช่วยตรวจทาน และแก้ไขการศึกษาการวิจัยเล่มนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ อ. ดร. อารีรัตน์ เส้นสด อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาการวิจัย ที่ได้ให้ความรู้ทางด้านทฤษฎีทางสถิติ และให้กำลังใจแก่ผู้ศึกษามาโดยตลอด รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและประสานงานแก้ไขปัญหาดัง ๆ จนการศึกษาการวิจัยเล่มนี้เสร็จสิ้นสมบูรณ์

ขอขอบคุณ อ. ดร.อุสาคี ต่อเทียนชัย อาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัย ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษาด้านวิชาการ รวมทั้งให้คำแนะนำ และแลกเปลี่ยนประสบการณ์จริงอันมีประโยชน์ยิ่งต่อการศึกษาค้นคว้าวิจัยเล่มนี้

ขอขอบคุณ ผศ. ดร.เจษฎา ตัณฑนุช อ. เอกชัย อาษา ผศ. ดร.อภิสิทธิ์ ตั้งเกียรติศิลป์ อ. เจน หน่อท้าว และอ. จุติวัฒน์ บุญญฤทธิ์ ที่ได้ช่วยกรุณาตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบคุณ คณาจารย์สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ทุกท่านที่กรุณาถ่ายทอดความรู้และให้คำปรึกษามาโดยตลอด รวมทั้งเจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชาการจัดการการบินทุกท่านที่ประสานงาน ช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก และให้คำแนะนำเกี่ยวกับระเบียบปฏิบัติ ในด้านต่าง ๆ ตลอดมา

ท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ให้การเลี้ยงดูอบรมและส่งเสริมการศึกษาเป็นอย่างดี อีกทั้งยังสนับสนุน ให้กำลังใจและคำปรึกษาดี ๆ ในทุกเรื่องราวแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

ปัทมกร เกิดช่วย

สารบัญ

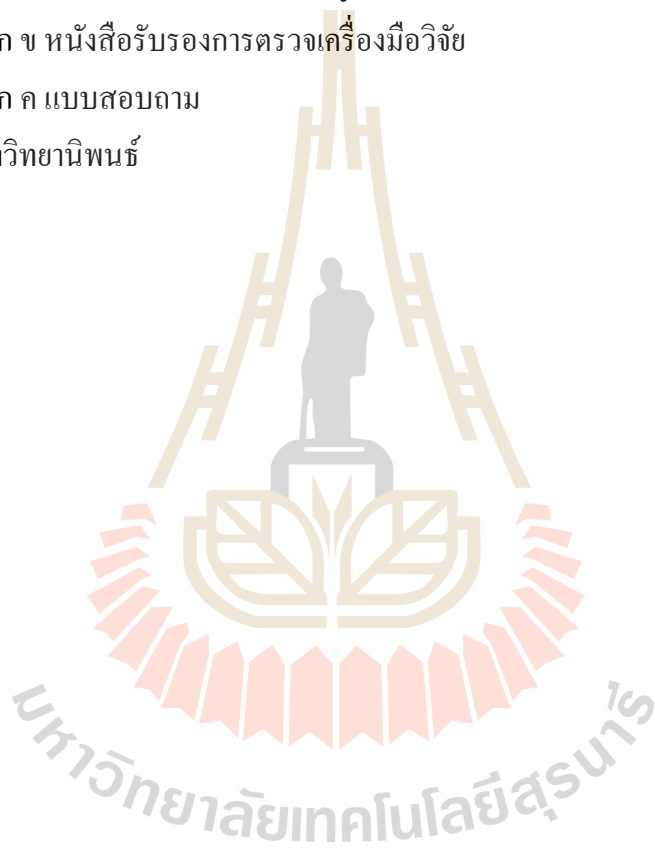
	หน้า
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ง
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	4
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	4
1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา	4
1.3.2 ขอบเขตด้านประชากร	4
1.3.3 ขอบเขตด้านระยะเวลาที่ศึกษา	5
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย	5
2. ปฏิสัมพันธ์วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	7
2.1.1 รูปแบบการเรียนรู้	7
2.1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้	12
2.1.3 รูปแบบการเรียนการสอน	13
2.1.4 หลักการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	15
2.1.5 ทฤษฎีหลักสูตร	16
2.1.6 องค์ประกอบของหลักสูตร	17
2.1.7 การพัฒนาศักยภาพบุคลากร	19
2.1.8 การประเมินหลักสูตร	20

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.1.9 แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์	21
2.1.10 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	24
2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	28
3. วิธีการดำเนินการวิจัย	33
3.1 ขั้นตอนการวิจัย	33
3.2 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	33
3.3 การกำหนดวัตถุประสงค์ในการวิจัย	34
3.4 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	34
3.5 การกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	35
3.6 การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา	36
3.7 การเก็บรวบรวมข้อมูล	39
3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล	40
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	43
4.1 ผลการศึกษาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิ น	43
4.2 ผลการกำหนดแนวทางพัฒนาศักยภาพการจัดการเรียนการสอน ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์การบิ น	80
5. สรุปและอภิปรายผล	82
5.1 สรุปผลการวิจัย	83
5.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม	83
5.1.2 การศึกษาศักยภาพการจัดการเรียนการสอน ของ หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การบิ น	83
5.1.3 การกำหนดแนวทางพัฒนาศักยภาพการจัดการเรียน การสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิ น	85
5.2 อภิปรายผล	87

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.3 ข้อเสนอแนะทั่วไป	90
5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป	90
บรรณานุกรม	91
ภาคผนวก	96
ภาคผนวก ก ตารางผลการคำนวณด้วยสูตร	97
ภาคผนวก ข หนังสือรับรองการตรวจเครื่องมือวิจัย	105
ภาคผนวก ค แบบสอบถาม	112
ประวัติผู้จัดทำวิทยานิพนธ์	146



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 แสดงข้อมูลทั่วไปของคณาจารย์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน ด้านเพศ อายุ วุฒิ การศึกษา และอายุงาน	44
4.2 แสดงรายละเอียดด้านจำนวน และคำร้อยละ ตามข้อมูลทั่วไปของนักศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถาม	45
4.3 แสดงรายละเอียดด้านจำนวน และคำร้อยละ ตามข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม	46
4.4 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม ด้าน โครงสร้างหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน	47
4.5 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม ด้าน โครงสร้างหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน	48
4.6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนตามความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม ด้าน รายวิชาที่เปิดสอน	49
4.7 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมตามรายวิชาที่เปิดสอนตามความคิดเห็นของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน	56
4.8 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนตามความคิดเห็นของสถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน	62

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.9	68
4.10	69
4.11	73
4.12	76



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 กรอบแนวคิดความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	35



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันประเทศไทยได้มีการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจในหลายภาคส่วน มีการเติบโตในอุตสาหกรรมต่าง ๆ มากมาย ส่งผลให้เกิดการพัฒนาภายในประเทศอย่างรวดเร็ว โดยหนึ่งในอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญ ต่อการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจและสร้างรายได้เป็นอย่างดีให้กับประเทศคือ “ อุตสาหกรรมการบิน ” ทั้งนี้ การขยายตัวดังกล่าวยังมีแนวโน้มที่สูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะเมื่อเกิดการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community; AEC) โดยประเทศไทยรับผิดชอบในสาขาการท่องเที่ยว และสาขาการบิน อีกทั้งมุ่งมั่นที่จะเป็นศูนย์กลางทางการบินในภูมิภาคนี้ (คณะทำงานด้านนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัย, สถาบันการบินพลเรือน, 2556) กระทรวงคมนาคม มีนโยบายที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมการบินของประเทศไทยให้มีความก้าวหน้า โดยจะส่งเสริมให้ประเทศไทยเป็นศูนย์กลาง อุตสาหกรรมการผลิตและการซ่อมบำรุงอากาศยานของภูมิภาคอาเซียน ในรูปแบบการพัฒนาปริมาณอุตสาหกรรมการบินมีรูปแบบการดำเนินงานที่เหมาะสมกับประเทศไทย 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) การให้บริการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Maintenance Repair and Overhaul; MRO) มีแนวคิดการออกแบบสำหรับการซ่อมบำรุงเครื่องยนต์ และการซ่อมบำรุงโครงสร้างเครื่องบินลำตัวแคบ เช่น รุ่น A320 หรือ A320NEO รุ่น B737NG หรือ B737MAX 2) ปัจจุบันมีผู้ผลิตอากาศยานรายใหญ่ระดับ Tier 1 ไม่มากนัก เนื่องจากต้องใช้เทคโนโลยีสูง ผู้ประกอบการรายใหม่เกิดยาก ผู้ผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์การผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน (Original Equipment Manufacturer; OEM) จึงมีการผลิตชิ้นส่วน (Component Manufacturing) Tier 3 เช่น ชุดฐานล้อ (Landing Gear) ล้อและชุดเบรก (Wheels & Brakes) ผลิตวัสดุคอมโพสิต (Composite Manufacturing) Tier 4 เช่น ยางเครื่องบิน คาร์บอนไฟเบอร์สำหรับผลิตปีกเครื่องบิน วัสดุตั้งต้นต่าง ๆ (คณะกรรมการขับเคลื่อนการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมและศูนย์ซ่อมอากาศยาน, สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2558)

ส่งผลให้ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาปริมาณของอากาศยานที่จดทะเบียนในประเทศไทยเพิ่มขึ้นเป็นลำดับอย่างเห็นได้ชัด ดังนี้ ในปี พ.ศ. 2554 อากาศยานเชิงพาณิชย์ 289 ลำ อากาศยานส่วนบุคคล 174 ลำ รวมอากาศยานทั้งสิ้น 463 ลำ ในปี พ.ศ. 2555 อากาศยานเชิงพาณิชย์ 322 ลำ อากาศยานส่วนบุคคล 189 ลำ รวมอากาศยานทั้งสิ้น 511 ลำ ในปี พ.ศ. 2556 อากาศยาน

เชิงพาณิชย์ 363 ลำ อากาศยานส่วนบุคคล 198 ลำ รวมอากาศยานทั้งสิ้น 561 ลำ ในปี พ.ศ. 2557 อากาศยานเชิงพาณิชย์ 414 ลำ อากาศยานส่วนบุคคล 197 ลำ รวมอากาศยานทั้งสิ้น 611 ลำ (โครงการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ด้านการตลาดของสถาบันการบินพลเรือน พ.ศ. 2557-2561, สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557) จากข้อมูลดังกล่าว จะเห็นได้ว่าทั้งภาครัฐบาล และเอกชน ต่างมีความมุ่งมั่นในการส่งเสริมให้อุตสาหกรรมการบินของประเทศไทยมีแนวโน้มการเติบโตอย่างต่อเนื่อง และสิ่งที่มีความสำคัญที่สุดในการผลักดันอุตสาหกรรมการบินให้มีการเจริญเติบโตนั้นก็คือ บุคลากรในอุตสาหกรรมการบิน ซึ่งในปัจจุบันตลาดแรงงานมีความต้องการบุคลากรเหล่านี้เพิ่มสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด

สถาบันการบินพลเรือน (สบพ.) เป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงคมนาคม ซึ่งจัดตั้งขึ้นตามพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันการบินพลเรือน พ.ศ. 2535 มีวัตถุประสงค์ในการผลิต และพัฒนาบุคลากรด้านการบินในวิชาชีพแขนงต่าง ๆ ของกิจการการบินพลเรือนทั้งในประเทศ และต่างประเทศให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) โดยปัจจุบันดำเนินการจัดการเรียนการสอนดังนี้

1. หลักสูตรปริญญาโท ดำเนินการเป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตร ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) มีจำนวน 1 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน

2. หลักสูตรระดับปริญญาตรี ดำเนินการเป็นไปตามมาตรฐานหลักสูตร ของ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และได้รับการรับรองมาตรฐาน จาก สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) (สมศ.) ได้แก่

2.1 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

2.2 หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน (หลักสูตร 4 ปี)

ประกอบด้วย 3 วิชาเอก ได้แก่

2.2.1 วิชาเอกการจัดการจราจรทางอากาศ

2.2.2 วิชาเอกการจัดการท่าอากาศยาน

2.2.3 วิชาเอกการจัดการการขนส่งสินค้าทางอากาศ

2.3 หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน (หลักสูตรต่อเนื่อง) ประกอบด้วย 2 วิชาเอก ได้แก่

2.3.1 วิชาเอกการจัดการท่าอากาศยาน

2.3.2 วิชาเอกการจัดการการขนส่งสินค้าทางอากาศ

3. หลักสูตรอนุปริญญา ตามมาตรฐานหลักสูตร ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) และมาตรฐานขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) ได้แก่

- 3.1 สาขาวิชานายช่างบำรุงรักษาอากาศยาน
- 3.2 สาขาวิชาเทคโนโลยีอากาศยาน ประกอบด้วย 2 วิชาเอก ได้แก่
 - 3.2.1 วิชาเอกเครื่องวัดประกอบการบิน
 - 3.2.2 วิชาเอกอิเล็กทรอนิกส์การบิน

4. หลักสูตรฝึกอบรม โดย กรมการบินพลเรือน ทำหน้าที่ในการตรวจสอบมาตรฐานให้กับการจัดฝึกอบรม และมาตรฐานของหลักสูตรให้เป็นไปตามข้อกำหนดขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO)

สถาบันการบินพลเรือน เป็นหน่วยงานด้านการบินเพียงแห่งเดียวในประเทศไทย ที่ได้รับมอบประกาศนียบัตรรับรองคุณภาพ และมาตรฐานการจัดหลักสูตรฝึกอบรมเฉพาะทางด้านการบิน จากองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ และสมาชิกโครงการ TRAINAIR PLUS ประเภท FULL MEMBER เหตุนี้การผลิตบุคลากรด้านการบินของสถาบันการบินพลเรือนนั้น จึงถือได้ว่ามีความสำคัญต่อการรองรับกับนโยบายของประเทศ รวมทั้งยังสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ ของภูมิภาค โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การผลิตบุคลากรในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ซึ่งเป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นศึกษาด้านการวิเคราะห์ การออกแบบ การควบคุม การซ่อมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ และระบบอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ที่ใช้ในเครื่องบินพาณิชย์ โดยผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้รู้จริง และปฏิบัติงานได้จริงตรงตามความต้องการของสายการบิน และอุตสาหกรรมการบิน หลักสูตรดังกล่าวต้องมีความสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education; TQF) นั้นจะต้องดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี ที่ได้เปิดทำการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้สามารถผลิตและพัฒนาบุคลากรที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของตลาดแรงงาน และสอดคล้องกับการกำหนดทิศทางนโยบายภาครัฐ รวมทั้งเพื่อปรับตัวให้รองรับการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา เหตุนี้จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำการประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ให้เป็นไปตามมาตรฐาน และสามารถผลิตบุคลากรด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ได้อย่างมีคุณภาพ

จากความเป็นมา และความสำคัญของปัญหาดังกล่าว ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม

อิเล็กทรอนิกส์การบิน โดยสำรวจควบคู่ไปกับการสอบถามความคิดเห็นของตลาดแรงงาน ด้านการบิน ได้แก่ ศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานของบริษัทด้านการบิน ตลอดจนการสำรวจความคิดเห็นของคณาจารย์ประจำหลักสูตร และผู้บริหารสถานศึกษา เพื่อเป็นการบูรณาการให้การปรับปรุงหลักสูตร และการจัดการเรียนการสอนให้เป็นที่ยอมรับของผู้เรียน และตลาดแรงงาน ด้านการบิน พร้อมทั้งตอบสนองต่อแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ และสามารถนำข้อมูลที่ได้ ไปปรับปรุง และพัฒนาศักยภาพการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบินต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน
- 2) เพื่อกำหนดแนวทางพัฒนาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัย ดังนี้

1.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาเนื้อหาในประเด็น ที่เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพ การศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบัน การบินพลเรือน ตามองค์ประกอบในด้าน โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาที่เปิดสอน อาจารย์ผู้สอน และการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมเสริม สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และความสอดคล้อง ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

1.3.2 ขอบเขตด้านประชากร

- ผู้บริหารของสถาบันการบินพลเรือน จำนวน 3 ท่าน
 - ผู้ว่าการ สถาบันการบินพลเรือน
 - รองผู้ว่าการฝ่ายวิชาการ สถาบันการบินพลเรือน
 - รองผู้ว่าการฝ่ายบริหาร สถาบันการบินพลเรือน
- นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน จำนวน 198 คน
- อาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม

อิเล็กทรอนิกส์การบิน จำนวน 12 คน

- กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นตัวแทนจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการบินในประเทศไทย โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 5 แห่ง

- บริษัท ไทยแอร์เอเชีย จำกัด
- บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)
- บริษัท แอโรอินสตรีमेंท์ จำกัด
- บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด
- บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด

1.3.3 ขอบเขตด้านระยะเวลาที่ศึกษา

เวลาในการศึกษาและเก็บข้อมูล เป็นระยะเวลา 3 ภาคเรียน คือ ภาคเรียนที่ 3 ปีการศึกษา 2556 และภาคเรียนที่ 1-2 ปีการศึกษา 2557

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) สถาบันการบินพลเรือน ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

2) สถาบันการบินพลเรือน ได้ข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ให้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ตามความต้องการของอุตสาหกรรมการบิน

1.5 นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

หลักสูตร หมายถึง แผนหรือโครงการการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน

ศักยภาพการจัดการเรียนการสอน หมายถึง ความสามารถในการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ได้แก่ โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาที่เปิดสอน อาจารย์ผู้สอนและการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมเสริม สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และความสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

โครงสร้างหลักสูตร หมายถึง จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะ จำนวนหน่วยกิตวิชาเลือกเสรี ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

รายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การบิน หมายถึง กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปด้าน วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์ กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม กลุ่มวิชาชีพบังคับ กลุ่มวิชาชีพ เลือก และกลุ่มวิชาสหกิจศึกษา

อาจารย์ผู้สอน หมายถึง บุคลากรด้านวิชาการประจำกองวิชาอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบัน การบินพลเรือน บุคลากรด้านวิชาการในสถาบันการบินพลเรือนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งบุคลากรด้านวิชาการพิเศษที่ ดำเนินการจัดหาโดยกองวิชาอิเล็กทรอนิกส์การบิน

กิจกรรมเสริม หมายถึง โครงการที่สถาบันการบินพลเรือนจัดขึ้น ได้แก่ การปฐมนิเทศ การปัจฉิมนิเทศ งานกีฬา การสนทนา การกิจกรรมชมรม การจัดทำโครงการประกวดระดับประเทศ กิจกรรมเพื่อสังคม และด้านวิชาการ เช่น การประชุมทางวิชาการ เป็นต้น

สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน หมายถึง ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ โรงฝึกงาน ห้องสมุด และระบบการบริการสารสนเทศ

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา หมายถึง สิ่งที่แสดงระบบคุณวุฒิการศึกษา ระดับอุดมศึกษาของประเทศ 5 ด้าน ได้แก่ ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Moral) ด้านความรู้ (Knowledge) ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skill) ด้านทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and Responsibility) และด้านทักษะ การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills)

การพัฒนาศักยภาพ หมายถึง ชีตความสามารถตามกระบวนการเรียนรู้ตามองค์ประกอบ ต่าง ๆ ได้แก่ โครงสร้างหลักสูตร รายวิชาที่เปิดสอน อาจารย์ผู้สอนและการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมเสริม สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และความสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษา

บทที่ 2

ปรัชญานวัตกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาศักยภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน และเพื่อกำหนดแนวทางการพัฒนาศักยภาพการศึกษาของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน และเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 รูปแบบการเรียนรู้

2.1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้

2.1.3 รูปแบบการเรียนการสอน

2.1.4 หลักการจัดการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.1.5 ทฤษฎีหลักสูตร

2.1.6 องค์ประกอบของหลักสูตร

2.1.7 การพัฒนาศักยภาพบุคลากร

2.1.8 การประเมินหลักสูตร

2.1.9 แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์

2.1.10 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 รูปแบบการเรียนรู้

มนุษย์ต่างมีระบบความคิด ระบบการมองโลกที่แตกต่างกัน หากเรามีความเข้าใจกัน สามารถคาดคะเนพฤติกรรมของกันและกัน และรู้ว่าจะปฏิบัติอย่างไรกับคนประเภทต่าง ๆ แล้วจะลดความขัดแย้ง ทำให้เกิดความเห็นใจ รู้จักประนีประนอมและถนอมน้ำใจผู้อื่น สามารถอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขบนพื้นฐานของหลักการความเข้าใจเรื่องมนุษย์ได้ ซึ่งเชื่อมโยงไปถึงการเข้าใจลักษณะพื้นฐานของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในเรื่องรูปแบบการเรียนรู้ โดยปกติผู้สอน

ส่วนใหญ่มักจะให้ความสนใจว่าผู้เรียนจะเรียนเนื้อหาเกี่ยวกับอะไรมากกว่าการสนใจว่าผู้เรียนมีรูปแบบการเรียนอย่างไร จึงทำให้มีผู้เรียนจำนวนไม่มากนักที่เรียนด้วยความพึงพอใจ ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนที่สามารถตอบสนองธรรมชาติ และความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีจึงควรให้ความสำคัญในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะในเรื่องของรูปแบบการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนได้เรียนในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และสอดคล้องกับศักยภาพของตนเองจะทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด การที่ผู้สอนได้รู้ว่าผู้เรียนในชั้นเรียนมีรูปแบบการเรียนรู้อย่างไร จะมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการจัดสภาพการเรียนการสอน จะช่วยให้ผู้สอนสามารถช่วยเหลือผู้เรียนได้ รู้จักคิดและเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ให้ดีที่สุด และเข้าใจพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งไม่เหมือนกัน รวมทั้งเข้าใจปัญหาที่เกิดจากการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน แม้ว่าผู้เรียนแต่ละคนจะมีรูปแบบการเรียนรู้เฉพาะตัว แต่ก็ไม่มีผู้เรียนคนใดที่มีรูปแบบใดแบบหนึ่งอยู่ตลอดเวลา และส่วนใหญ่จะใช้หลายรูปแบบคาบเกี่ยวกัน โดยรูปแบบที่ตนถนัดที่สุดจะถูกนำมาใช้มากกว่ารูปแบบอื่น ยังไม่มีใครที่สามารถจดจำสิ่งที่ตนได้พบเห็น ได้ยิน ได้ฟังไว้ในสมองของตนอยู่ได้ตลอดเวลา ทุกคนจะจดจำได้ดีที่สุดก็ต่อเมื่อได้ลงมือกระทำด้วยตนเองเท่านั้น ในที่นี้จะขอกกล่าวถึงรูปแบบการเรียนรู้ที่นำมาใช้เป็นพื้นฐานในการศึกษาวิจัย ดังนี้

Grasha and Reichman (ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ, 2536 และวิชัย วงษ์ใหญ่, 2536 อ้างอิงจาก Grasha Anthony and Reichman, 1975) ได้จัดแบ่งรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพของผู้เรียนออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1) แบบแข่งขัน (Competitive) ผู้เรียนลักษณะแบบนี้จะเรียนรู้เนื้อหาวิชาเพื่อที่จะทำให้ได้ดีกว่าคนอื่นในชั้นเรียน เขาจะรู้สึกว่าจะต้องแข่งขันกับผู้เรียนคนอื่น ๆ เพื่อให้ได้รับรางวัลจากชั้นเรียนในลักษณะคะแนนหรือคำชมจากผู้สอน ความสนใจของผู้สอนมองชั้นเรียนเป็นสนามแข่งขันซึ่งจะต้องมีแพ้มีชนะ ผู้เรียนประเภทนี้มีความรู้สึกว่าเขาต้องเป็นผู้ชนะเสมอ ผู้เรียนคนอื่น ๆ จึงมักจะไม่ค่อยชอบที่จะมีส่วนร่วมกับผู้เรียนแบบนี้

2) แบบร่วมมือ (Collaborative) ผู้เรียนลักษณะแบบนี้รู้สึกว่าเขาสามารถเรียนรู้ได้มากที่สุดโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สติปัญญาและความสามารถซึ่งกันและกัน ร่วมมือกับผู้สอนและกลุ่มเพื่อน ชอบทำงานร่วมกับคนอื่น ๆ เห็นชั้นเรียนเป็นสถานที่สำหรับสังคมที่มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเช่นเดียวกับสถานที่เรียนรู้เนื้อหาวิชา

3) แบบหลีกเลี่ยง (Avoidance) ผู้เรียนลักษณะแบบนี้จะไม่สนใจการเรียนรู้เนื้อหาวิชาในชั้นเรียนตามแบบแผน ไม่มีส่วนร่วมกับผู้สอนและผู้เรียนคนอื่น ๆ ไม่สนใจสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียนผู้เรียนแบบนี้จะมีทัศนคติต่อห้องเรียนว่าเป็นสิ่งที่ไม่น่าสนใจ

4) แบบมีส่วนร่วม (Participant) ลักษณะของผู้เรียนแบบนี้ต้องการที่จะเรียนรู้เนื้อหาวิชาชอบเข้าชั้นเรียน มีความรับผิดชอบที่จะเรียนรู้ให้มากที่สุดที่สุดในชั้นเรียน และมีส่วนร่วมกับผู้อื่นต่อกิจกรรมในชั้นเรียนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่จะมีส่วนร่วมน้อยในกิจกรรมที่ไม่ได้อยู่ในแนวทางของวิชาที่เรียน

5) แบบพึ่งพา (Dependent) ผู้เรียนลักษณะนี้จะแสดงความอยากเรียนรู้น้อยจะเรียนรู้เฉพาะสิ่งที่ถูกบังคับหรือกำหนดให้เรียน มองเห็นผู้สอนและกลุ่มเพื่อนร่วมชั้นเรียนเป็นแหล่งของโครงสร้างความรู้ เป็นแหล่งสนับสนุนทางวิชาการ ผู้เรียนลักษณะนี้จะไม่มีความคิดริเริ่ม

6) แบบอิสระ (Independent) ลักษณะของผู้เรียนแบบนี้ชอบที่จะคิดและทำงานต่าง ๆ ด้วยตนเอง รับฟังความคิดเห็นของคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน มีความตั้งใจศึกษาเรียนรู้เนื้อหาวิชาที่คิดว่าสำคัญ และมีความเชื่อมั่นในความสามารถของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในศตวรรษที่ 20 นักจิตวิทยาชาวสวิสชื่อ Carl Jung, 1923 ได้กล่าวถึง ความแตกต่างของบุคลิกภาพของมนุษย์ว่า เกิดจากความสามารถในการรู้ 2 ประเภทคือ

1) ความสามารถในการรับรู้ (perception) หรือกระบวนการที่มนุษย์ได้รับ และซึมซับความรู้ข้อมูล

2) ความสามารถในการพิจารณาตัดสิน (judgment) คือ ความสามารถในการกระทำต่อความรู้ข้อมูล วิธีการที่เราได้รับข้อมูลจะได้อาจมาจากกระบวนการ 2 ประเภท คือ จากสัมผัสรับรู้จากภายนอก และจากการรับรู้ได้เองภายใน (intuition) ส่วนความสามารถในการพิจารณาตัดสินจะมาจากวิธีการ 2 ประเภท เช่นกัน คือ การคิดอย่างมีเหตุมีผล และการคิดจากความรู้สึก คาร์ล จุง อธิบายว่าองค์ทั้งสี่ของบุคลิกภาพมนุษย์ในระดับที่รู้ตัว (consciousness) จะมาจากประสบการณ์ ทั้ง 4 คือ 1) ผัสสะ (sensing) ได้แก่ การรับรู้ในสิ่งที่ได้เห็นได้สัมผัส 2) การคิด (thinking) สามารถบอกได้ว่าสิ่งที่สัมผัสคืออะไร 3) ความรู้สึก (feeling) สามารถบอกความรู้สึกอย่างไรกับสิ่งที่สัมผัสนั้น 4) ญาณหยั่งรู้ (intuition) ความสามารถที่จะบอกว่าสิ่งที่สัมผัสนั้นเป็นมาอย่างไร และจะเป็นอย่างไรต่อไปจากรูปแบบบุคลิกภาพทางจิตวิทยาของ Carl Jung นำมาพัฒนาและแปลงเป็นรูปแบบการเรียนรู้ได้ตามแบบ ดังนี้ (อารี สันทรวี, 2546 : 29-36)

1) การเรียนรู้แบบมุ่งความชำนาญ หรือผู้เรียนประเภทผัสสะ-คิด

ผู้เรียนประเภทนี้จะเป็นนักปฏิบัติเห็นโลกตามความเป็นจริง เป็นผู้ที่มีประสิทธิภาพในการทำงานชอบมากกว่าพูด มีพลังในการทำงาน มีเหตุมีผล ทำในสิ่งที่ได้ผล และมีประโยชน์

แนวการเรียนรู้ จะทำงานอย่างมีระบบและตั้งใจทำงานให้เสร็จ ชอบเรียนวิชาเทคนิคและมีการปฏิบัติจริง ไม่สนใจด้านความคิดหรือตัวบุคคล ชอบทำงานให้เสร็จและรู้ผลทันที ชอบการกระทำที่มีการเคลื่อนไหวมากกว่าการที่นั่งฟังผู้อื่นหรือทำงานนั่งโต๊ะ

ผู้เรียนประเภทนี้จะถามว่า อะไร อย่างไร และชอบอธิบายการกระทำที่เป็นขั้นตอนและจะขาดความอดทนต่อการอธิบายยืดเยื้อ ผู้เรียนประเภทนี้ต้องการรู้อย่างชัดเจนว่าจะให้ทำอะไร อย่างไร และเมื่อใด และจะขาดความสนใจทันทีถ้ารู้สึกว่าสิ่งที่ทำนั้น ซ้ำอืดอาดหรือไม่มีประโยชน์ใช้สอย ผู้เรียนประเภทนี้ต้องการสิ่งแวดล้อมที่เน้นการฝึกทักษะ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลโอกาสที่จะได้ใช้ข้อมูลมาปฏิบัติจริง และโอกาสที่จะได้สาธิตความรู้ของตน ชอบแบบฝึกหัดที่มีคำตอบถูกผิดชัดเจน ไม่ชอบคำถามประเภทปลายเปิดหรือคำถามที่ให้ตีความ ผู้เรียนประเภทนี้จะชอบการแข่งขัน เพราะผู้เรียนประเภทนี้ต้องการการเรียนรู้เพื่อให้ได้ข้อมูลและทำได้จริง

2) การเรียนรู้แบบมุ่งความเข้าใจ หรือผู้เรียนประเภทญาณหยั่งรู้-คิด

ผู้เรียนประเภทนี้เป็นนักคิดสร้างทฤษฎี เน้นความรู้และการใช้สมอง สนใจปัญหาที่ยากท้าทายให้คิด ชอบแนวคิดและทฤษฎีและการพิสูจน์ทฤษฎี และมีความอดทนในการรอผลได้นาน

แนวการเรียนรู้ ผู้เรียนประเภทนี้จะเรียนรู้อย่างมีระบบ มีเหตุมีผล ชอบจัดระบบงานและบุคคล เป็นนักวางแผนที่ใช้เวลาเพื่อการเตรียมงาน

ผู้เรียนประเภทนี้จะทำงานได้ดีตามลำพัง หรือทำงานกับผู้ที่มิได้ลักษณะคิดเช่นเดียวกัน เวลาทำงานไม่ชอบให้มีการเร่งรัดหรือบีบบังคับด้วยเวลา จะไม่สนใจให้มีการประเมินงานจนกว่าจะทำแล้วเสร็จ มีความอดทนและมุ่งมั่นในการทำงานที่สนใจและไม่คำนึงถึงเวลา

วิธีแก้ปัญหของผู้เรียนประเภทนี้คือ วิธีแยกปัญหาออกและหาองค์ประกอบของปัญหา และใช้วิธีการวิเคราะห์สาเหตุและผล จะตั้งคำถามว่า เพราะอะไร และพยายามหาความสัมพันธ์ของคำถามและสรุปเป็นความหมาย ผู้เรียนประเภทนี้เป็นนักอ่านสามารถหาข้อมูลได้จากการใช้สัญลักษณ์ ตัวหนังสือ รูปภาพ มีความสามารถในการใช้ภาษาอธิบายแสดงความคิดเห็น ชอบอภิปรายหาเหตุผลโดยการตั้งคำถามให้มีการหาข้อมูลมาขัดแย้ง

ผู้เรียนประเภทนี้มุ่งที่จะได้ความจริงที่ไม่มีความรู้สึกส่วนตัวเข้าไปเกี่ยวข้องทุกเรื่องจะต้องมีเหตุผลและมีหลักฐานมาสนับสนุน จึงเรียกผู้เรียนประเภทนี้ว่า มุ่งความเข้าใจ

3) การเรียนรู้แบบมุ่งการแสดงออก หรือผู้เรียนประเภทญาณหยั่งรู้-รู้สึก

ผู้เรียนประเภทนี้มีความใฝ่รู้มีการหยั่งรู้เองและกล้าที่จะคิดฝันและยึดมั่นในค่านิยมตามความคิดของตนมีความเปิดกว้างต่อทางเลือกใหม่ ๆ

แนวการเรียนรู้ ผู้เรียนประเภทนี้จะมีความสนใจกระตือรือร้นในการศึกษาปัญหาและหาคำตอบใหม่ ๆ ในปัญหานั้น ชอบสนใจอภิปรายปัญหาความขัดแย้งทางด้านจริยธรรม

มีความสนใจในเรื่องต่าง ๆ ชอบกิจกรรมที่จะมีโอกาสได้แสดงแนวคิดจินตนาการแปลก ๆ ไม่ชอบแบบฝึกหัดขั้นพื้นฐานที่ทำตามสูตรหรือกฎ ชอบคำถามปลายเปิด

ผู้เรียนประเภทนี้มีแรงจูงใจในการเรียนจากความสนใจของตนเอง เรื่องใดที่ไม่สนใจจะทำอย่างไม่ต้องใจหรือลืมไปเลย ถ้างานใดที่สนใจจะทำอย่างซ้ำแบบเดิม และจะทำจนลืมเวลา ไม่ชอบการทำงานภายใต้ข้อบังคับหรือตารางเวลาที่เข้มงวด

ผู้เรียนประเภทนี้ชอบเป็นเอกเทศและไม่ชอบอยู่ภายใต้ระเบียบกฎเกณฑ์ และไม่กลัวที่จะแปลกกว่าคนอื่น ยอมรับสิ่งที่ไร้เหตุผล ไม่ล้อมกรอบตนเองด้วยประเพณี มีความรู้สึกไวต่อความงาม ความสมดุลและมีข้อคิดวิจารณ์คั่นสุนทรียภาพของสิ่งต่าง ๆ

ผู้เรียนประเภทนี้ไม่ชอบทำอะไรเป็นขั้นตอนแต่จะทำตามความรู้สึกหรือความรู้ที่ผุดขึ้นมาเองจะชอบคิดแก้ปัญหาด้วยตนเองมากกว่าจะให้ผู้อื่นบอก มักจะมีวิธีแก้ปัญหาแบบแปลก ๆ ซึ่งบางทีตนเองก็ไม่สามารถอธิบายได้

ผู้เรียนประเภทนี้มีความยืดหยุ่นในการคิด และการกระทำ สามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้จะชอบสิ่งแวดล้อมที่เคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลง ชอบทำงานที่ไม่ต้องมีคำแนะนำมากเกินไป การทำงานของผู้เรียนประเภทนี้จะควุ่นวายในสายตาของผู้เรียนประเภทมุ่งความชำนาญและมุ่งความเข้าใจ การที่เรียกผู้เรียนประเภทนี้ว่าเป็นประเภท มุ่งแสดงออก เพราะผู้เรียนประเภทนี้จะพยายามหาวิธีเสนอผลงานที่มีลักษณะเฉพาะ มีความสร้างสรรค์และจินตนาการ เพื่อเป็นการแสดงความเป็นตัวของตัวเอง

4. การเรียนรู้แบบมุ่งสัมพันธ์ หรือผู้เรียนประเภทผัสสะ-รู้สึก

ผู้เรียนประเภทนี้ชอบสังคม มักเป็นมิตร และไวต่อความรู้สึกของผู้อื่นและตนเอง สนใจเรียนเรื่องราวที่สัมพันธ์กับชีวิตความเป็นอยู่ของมนุษย์มากกว่าเรื่องที่เป็นทฤษฎีวิชาการ หรือเรื่องราวที่ไม่เกี่ยวกับบุคคล

แนวการเรียนรู้ ผู้เรียนประเภทนี้จะเรียนได้ดี ถ้ารู้สึกว่าการเรียนนั้นมีส่วนสัมพันธ์กับตนและจะทุ่มอารมณ์ความรู้สึกของตนในการเรียน มักจะมีปฏิกิริยาตอบสนองทันทีโดยไม่ต้องคิด ถ้ารู้สึกว่าคุณต้อง จะสนใจตัวบุคคลและรับฟังเสมอ ชอบช่วยเหลือผู้อื่น แต่ก็ต้องการให้การกระทำของตนเป็นที่รับรู้ด้วย

ผู้เรียนประเภทนี้จะเรียนได้ดีถ้ารู้สึกสบายใจและไม่เครียด มักจะชอบคิดดัง ๆ และชอบการร่วมมือกันทำงาน ไม่ชอบการแข่งขัน ต้องการคำยกย่องชมเชยในกระทำของตนจะรู้สึกอย่างรุนแรงต่อความชอบไม่ชอบของผู้อื่นที่มีต่อตน จะทำงานให้เสร็จเพื่อเอาใจผู้อื่นมากกว่า ทำด้วยความสนใจ

คำถามที่ผู้เรียนประเภทนี้จะถามคือ เรื่องนี้มีคุณค่าต่อฉันอย่างไร เวลาเรียนมักจะมองหาความสัมพันธ์ของเรื่องที่เรียนกับประสบการณ์ของตนเสมอ จะมีแรงจูงใจในการเรียนสูงถ้ามีโอกาสบอกเล่าความรู้สึก ค่านิยมและเหตุการณ์ในอดีตของตน แต่ถ้าเรื่องที่เรียนไม่เกี่ยวกับมนุษย์หรือเรื่องราวในชีวิตจริง ผู้เรียนประเภทนี้จะเบื่อ และหันไปคุยกับเพื่อน

อย่างไรก็ตาม เราจะหลีกเลี่ยงการจัดแบ่งผู้เรียนเป็นประเภทใดประเภทหนึ่งตามความโน้มเอียงของผู้เรียนเพราะผู้เรียนแต่ละคนอาจจะมีลักษณะการเรียนรู้หลายแบบในตนเอง มิใช่มีลักษณะแนวการเรียนรู้เป็นประเภทใดประเภทเดียว การจัดการเรียนการสอนที่สามารถตอบสนองธรรมชาติ และความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี จึงควรให้ความสำคัญในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะในเรื่องของรูปแบบการเรียนรู้ถ้าผู้เรียนได้เรียนในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และสอดคล้องกับศักยภาพของตนเองจะทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์สูงสุด นักจิตวิทยาชาวสวิส กล่าวถึง ความแตกต่างของบุคลิกภาพของมนุษย์ การเรียนรู้แบบมุ่งความชำนาญ เป็นแนวการเรียนรู้ซึ่งจะมีการทำงานอย่างมีระบบ การเรียนรู้แบบมุ่งความเข้าใจ จะต้องเรียนรู้อย่างมีระบบ ทุกเรื่องจะต้องมีเหตุผลและมีหลักฐานมาสนับสนุน การเรียนรู้แบบมุ่งการแสดงออก จะมีความสนใจกระตือรือร้นในการศึกษาปัญหา การเรียนรู้แบบมุ่งสัมพันธ์ จะเรียนได้ดี ถ้ารู้สึกว่าการนั้นมีส่วนสัมพันธ์กับตนจะทุ่มเทอารมณ์ความรู้สึกของตนในการเรียน

2.1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้

Thorndike (Thorndike, 1920, อ้างอิงใน ทิศนา แคมมณี, 2545, หน้า 51-52) เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ซึ่งมีหลายรูปแบบ บุคคลจะมีการลองผิดลองถูก (trial and error) ปรับเปลี่ยน ไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะพบรูปแบบการตอบสนองที่สามารถให้ผลที่พึงพอใจมากที่สุด เมื่อเกิดการเรียนรู้แล้ว บุคคลจะใช้รูปแบบการตอบสนองที่เหมาะสมเพียงรูปแบบเดียว และจะพยายามใช้รูปแบบนั้นเชื่อมโยงกับกับสิ่งเร้าในการเรียนรู้ต่อไปเรื่อย ๆ

กฎการเรียนรู้ของธอร์นไดค์สรุปได้ดังนี้

- 1) กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีถ้าผู้เรียนมีความพร้อมทั้งทางร่างกายและจิตใจ
- 2) กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) การฝึกหัดหรือกระทำบ่อย ๆ ด้วยความเข้าใจจะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวรถ้าไม่ได้กระทำซ้ำบ่อย ๆ การเรียนรู้นั้นจะไม่คงทนถาวร และในที่สุดอาจลืมได้
- 3) กฎแห่งการใช้ (Law of Use and Disuse) การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ความมั่นคงของการเรียนรู้จะเกิดขึ้น หากได้มีการนำไปใช้บ่อย ๆ หากไม่มีการนำไปใช้อาจมีการลืมเกิดขึ้นได้

4) กฎแห่งผลที่พึงพอใจ (Law of Effect) เมื่อบุคคลได้รับผลที่พึงพอใจย่อมอยากจะเรียนรู้ต่อไป แต่ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจ จะไม่อยากจะเรียนรู้ ดังนั้น การได้รับผลที่พึงพอใจจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้

การเรียนรู้เกิดจากเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีถ้าผู้เรียนมีความพร้อมทั้งทางร่างกายและจิตใจ การฝึกหัด จากการทำบ่อย ๆ ไม่มีการนำไปใช้อาจมีการลืมเกิดขึ้นได้ การได้รับผลที่พึงพอใจจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้

2.1.3 รูปแบบการเรียนการสอน

ความหมาย รูปแบบการเรียนการสอน คือ สภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่าง ๆ โดยประกอบด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือ รูปแบบจะต้องได้รับการพิสูจน์ ทดสอบ หรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ สามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ

องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

- 1) มีปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อที่เป็นพื้นฐานหรือเป็นหลักของรูปแบบการเรียนการสอนนั้น ๆ
- 2) มีการบรรยายและอธิบายสภาพหรือลักษณะของการจัดการการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักการที่ยึดถือ
- 3) มีการจัดระบบ คือ มีการจัดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบให้สามารถนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายของระบบหรือกระบวนการนั้น ๆ
- 4) มีการอธิบายหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ อันจะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนนั้น ๆ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

รูปแบบการเรียนการสอนจะต้องได้รับการพิสูจน์ ทดสอบ สามารถทำนายผลได้ และมีศักยภาพในการสร้างความคิดรวบยอดและความสัมพันธ์ใหม่ ๆ ได้

ระบบการจัดการเรียนการสอนกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนนั้นมีความหมายเหมือนกันแต่นิยมใช้ต่างกัน ในแง่ของระบบใหญ่และระบบย่อย ระบบการจัดการเรียนการสอนมักนิยมใช้กับระบบใหญ่ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอนในภาพรวม ส่วนรูปแบบการเรียนการสอนนิยมใช้กับระบบที่น้อยกว่า

รูปแบบการเรียนการสอนตามที่ ทิศนา แจมมณี (2550) ได้จัดหมวดหมู่ของรูปแบบตามลักษณะวัตถุประสงค์เฉพาะหรือเจตนารมณ์ของรูปแบบ ซึ่งสามารถจัดกลุ่มได้เป็น 5 หมวด ได้แก่

- 1) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain)
- 2) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (affective domain)
- 3) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย (psycho-motor domain)
- 4) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (process skills)
- 5) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ (integration)

การจัดหมวดหมู่ของรูปแบบเป็นเพียงเครื่องแสดงให้เห็นว่า รูปแบบนั้นมีวัตถุประสงค์หลักมุ่งเน้นไปในทางใดเท่านั้น แต่ส่วนประกอบด้านอื่น ๆ ก็ยังมีอยู่ เพียงแต่จะมีน้อยกว่าจุดเน้นเท่านั้น

รูปแบบการสอนตามที่ Joyce and Weil (1996, p.63-92) ได้แบ่งรูปแบบการสอนออกเป็น 4 แบบ ได้แก่

1) รูปแบบการสอนด้วยกระบวนการทางสังคม (The social family) เป็นรูปแบบการสอนที่ต้องอาศัยกระบวนการกลุ่ม หรือต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นจึงจะทำให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ เช่น มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือร่วมกับผู้อื่นในการค้นคว้าหาความรู้ รูปแบบการสอนแบบนี้ได้แก่ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (cooperative) การแสดงบทบาทสมมติ การเล่นเกม เป็นต้น

2) รูปแบบการสอนด้วยข่าวสารข้อมูล (The information processing family) เป็นรูปแบบการสอนที่ต้องอาศัยข่าวสารข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น จากการบรรยายของผู้สอน จากการอ่านเอกสาร ตำรา เพื่อให้นักเรียนรับรู้อ่านนำข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่าง ๆ มาประมวลเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ หรือฝึกการคิดของตนเอง รูปแบบการสอนแบบนี้ได้แก่ การฝึกคิดแบบนิรนัย (Thinking inductively) การคิดแบบสืบสวนสอบสวนจากข้อมูล (Inquiry thinking) เป็นต้น

3) รูปแบบการสอนตามลักษณะเฉพาะของบุคคล (The personal family) เป็นรูปแบบการสอนที่คำนึงถึงลักษณะ หรือบุคลิกภาพที่เป็นลักษณะเฉพาะของบุคคล ไม่ว่าจะเป็นในด้านความสามารถ ความรู้สึก รูปแบบการสอนแบบนี้ได้แก่ การเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล เป็นต้น

4) รูปแบบการสอนตามกลุ่มพฤติกรรมนิยม (The behavioral system family) รูปแบบการสอนแบบนี้เป็นการวางเงื่อนไข เพื่อให้นักเรียนได้ตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เป็นเงื่อนไขใน

การเรียนรู้ นั้น ๆ รูปแบบการสอนแบบนี้ ได้แก่ การสอนด้วยบทเรียนโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสถานการณ์จำลอง เป็นต้น

สรุปได้ว่า ลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ ซึ่ง ได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบ ตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ รูปแบบการเรียนการสอนจะต้องได้รับการพิสูจน์ ทดสอบ สามารถทำนายผลได้ และมีศักยภาพในการสร้างความคิดรวบยอดและความสัมพันธ์ใหม่ ๆ ได้

2.1.4 หลักการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

แนวคิดเรื่องการจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้น เริ่มมาตั้งแต่มีการใช้คำว่า “instruction” หรือ “การเรียนการสอน” แทนคำว่า “teaching” หรือ “การสอน” โดยมีแนวคิดว่า ในการสอนครูต้องคำนึงถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ มิใช่เพียงการถ่ายทอดความรู้เท่านั้น เช่น การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการกระทำ แต่เนื่องจากการเรียนการสอนโดยยึดครูเป็นศูนย์กลาง เป็นวิธีที่สะดวกและง่ายกว่า รวมทั้งครูมีความเคยชินกับการปฏิบัติตามแบบเดิม ประกอบกับไม่ได้รับการสนับสนุนส่งเสริมให้ปฏิบัติตามแนวคิดใหม่อย่างเพียงพอ การสอนโดยครูเป็นศูนย์กลางจึงยังคงยึดครองอำนาจอยู่อย่างเหนียวแน่นมาจนปัจจุบัน ในทางปฏิบัติ โดยเฉพาะในประเทศไทย มิได้มีการปฏิบัติตามแนวคิดของ “instruction” เพียงแต่มีการใช้คำนี้ในความหมายของ “teaching” แต่ดั้งเดิมหรือพูดง่าย ๆ ว่าเราใช้ศัพท์ใหม่ในความหมายเดิม โดยไม่ได้เปลี่ยนกระบวนทัศน์ (paradigm) ไปตามศัพท์ใหม่ที่นำมาใช้ ดังนั้น จึงจำเป็นที่จะต้องสร้างความเข้าใจในเรื่องการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งในครั้งนี้แม้แนวคิดจะยังเป็นเช่นเดิม แต่ก็ได้ขยายขอบเขตออกไปกว้างขวางกว่าเดิม การมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัวที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงได้ดี ควรเป็นการตื่นตัวที่เป็นไปอย่างรอบด้านทั้งทางด้านกาย สติปัญญา สังคม และอารมณ์ เพราะพัฒนาการทั้ง 4 ด้าน มีความสัมพันธ์ต่อกันและกัน และส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

1) การมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัวทางกาย คือ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหวร่างกายทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่หลากหลาย เหมาะสมกับวัยวุฒิภาวะของผู้เรียน เพื่อช่วยให้ร่างกายและประสาทการรับรู้ตื่นตัว พร้อมทั้งรับรู้และเรียนรู้ได้ดี

2) การมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัวทางสติปัญญา คือ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีการเคลื่อนไหวทางสติปัญญาหรือสมอง ได้คิด ได้กระทำ โดยใช้ความคิด เป็นการใช้สติปัญญาของตนสร้างความหมาย ความเข้าใจในสิ่งที่เรียนรู้

3) การมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัวทางอารมณ์ คือ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีการเคลื่อนไหวทางอารมณ์หรือความรู้สึก เกิดความรู้สึกต่าง ๆ อันจะ

ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดีในเรื่องที่เรียนรู้อารมณ์และความรู้สึกของบุคคลจะช่วยให้การเรียนรู้มีความหมายต่อตนเอง และต่อการปฏิบัติมากขึ้น

4) การมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัวทางสังคม คือ การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้ผู้เรียนมีการเคลื่อนไหวทางสังคมหรือมีการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่นและสิ่งแวดล้อมรอบตัว เนื่องจากการเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคม การได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้จากกันและกัน จะช่วยขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของบุคคลให้กว้างขวางขึ้น และการเรียนรู้จะเป็นกระบวนการที่สนุก มีชีวิตชีวมมากขึ้น หากผู้เรียนได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น

หากผู้สอน ครู สามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ โดยมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตื่นตัวทั้ง 4 ด้าน คือ ได้เคลื่อนไหว ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ได้ใช้ความคิด ได้มีปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น และเกิดอารมณ์ความรู้สึกอันจะช่วยให้การเรียนรู้มีความหมายต่อตน การมีส่วนร่วมในลักษณะดังกล่าวจะเป็นปัจจัยส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงได้ดี การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางนั้น ในการสอนครูต้องคำนึงถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่าง ๆ มิใช่เพียงการถ่ายทอดความรู้ การมีส่วนร่วมอย่างตื่นตัวที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงได้ดี ควรเป็นการตื่นตัวที่เป็นไปอย่างรอบด้านทั้งทางด้านกายสติปัญญา สังคม และอารมณ์

2.1.5 ทฤษฎีหลักสูตร

ความหมายหลักสูตร

กาญจนา คุณารักษ์ (2527) กล่าวว่า หลักสูตร หมายถึง โครงการหรือแผนข้อกำหนดอันประกอบด้วย หลักการ จุดหมาย โครงสร้าง กิจกรรม และวัสดุต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนที่จะพัฒนาผู้เรียนมีความสามารถ และเกิดการเรียนรู้ โดยส่งเสริมให้เอื้อกับบุคคลไปสู่ศักยภาพสูงสุดของตนเอง

Taba (1962) กล่าวว่า หลักสูตร หมายถึง เอกสารที่จัดทำขึ้น เพื่อระบุเป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมหรือประสบการณ์การเรียนรู้ และการประเมินผล การเรียนรู้ การพัฒนาหลักสูตรเป็นการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงหลักสูตรอันเดิมให้ได้ผลดียิ่งขึ้น ในด้านการวางจุดมุ่งหมาย การจัดเนื้อหาการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายใหม่ที่วางไว้

สามารถสรุปได้ว่า หลักสูตร หมายถึง ศาสตร์ที่เรียนรู้เพื่อนำไปกำหนดวิถีทางที่นำไปสู่การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเพื่อการเรียนรู้

การสร้างทฤษฎีหลักสูตร

Beauchamp (1981) ได้เสนอว่าทฤษฎีหลักสูตรแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ทฤษฎีการออกแบบหลักสูตร (Design theories) และทฤษฎีวิสวกรรมหลักสูตร (Engineering theories)

- ทฤษฎีการออกแบบหลักสูตร (Design theories) การออกแบบหลักสูตร (Curriculum design) หมายถึง การจัดส่วนประกอบหรือองค์ประกอบของหลักสูตร ซึ่งได้แก่ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา สาระ กิจกรรมการเรียน และการประเมินผล สรุปลองค์ประกอบสำคัญซึ่งจะต้องเขียนไว้ในเอกสารหลักสูตร 4 ประการ คือ เนื้อหาสาระ และวิธีการจัด จุดมุ่งหมายทั่วไป และจุดมุ่งหมายเฉพาะแนวทางการนำหลักสูตรไปใช้สู่การเรียนการสอน และการประเมินผลซึ่งถือว่าเป็นสิ่งจำเป็น และสำคัญยิ่งสำหรับหลักสูตร

- ทฤษฎีวิสวกรรมหลักสูตร (Engineering theories) หมายถึง กระบวนการทุกอย่างที่จำเป็นในการทำให้ระบบหลักสูตรเกิดขึ้นในโรงเรียน ได้แก่ การสร้างหรือจัดทำหลักสูตร ได้มากที่สุด การใช้หลักสูตร และการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตร และการประเมินระบบหลักสูตร หลักสูตรที่มีคุณภาพและสามารถถ่ายทอดประสบการณ์ถึงผู้เรียนได้มีหลายรูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการบริหาร รูปแบบการปฏิบัติการ รูปแบบการสาธิต รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติ และรูปแบบการใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานสำหรับการกำหนดหลัก

ทฤษฎีหลักสูตรจะช่วยในการบริหารงานเกี่ยวกับหลักสูตรให้มีหลักเกณฑ์ หลักการ และระบบมากยิ่งขึ้น เช่น การสร้างหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตร และการประเมินหลักสูตรการจัดบุคลากร เกี่ยวกับหลักสูตรการทำให้องค์ประกอบของหลักสูตรที่นำไปใช้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสรุป หลักสูตร คือ โครงการหรือแผน ข้อกำหนดอันประกอบด้วย หลักการ จุดหมาย โครงสร้าง กิจกรรม และวัสดุต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอนที่จะพัฒนาผู้เรียนมีความสามารถ และเกิดการเรียนรู้

2.1.6 องค์ประกอบของหลักสูตร

องค์ประกอบของหลักสูตร นับว่าเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ความหมายของหลักสูตรสมบูรณ์และสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และการปรับปรุงการเรียนการสอนหรือการพัฒนาหลักสูตรได้

องค์ประกอบของหลักสูตร โดยทั่วไปมี 4 องค์ประกอบ

- 1) **ความมุ่งหมาย (objectives)** คือ เป็นเสมือนการกำหนดทิศทางของการจัดการ การศึกษา การจัดการเรียนการสอน เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาไปในลักษณะต่าง ๆ ที่พึงประสงค์อันก่อให้เกิดประโยชน์ในสังคมนั้นการกำหนดความมุ่งหมายของหลักสูตรต้องคำนึงถึงข้อมูลพื้นฐานของสังคมเพื่อประโยชน์ในการแก้ปัญหา และสนองความต้องการของสังคม และต้องสอดคล้อง

สัมพันธ์กับนโยบายการจัดการการศึกษาของชาติด้วย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ กำหนดองค์ประกอบของหลักสูตรส่วนนี้ เป็น 2 ลักษณะ คือ “หลักการของหลักสูตร” หมายถึง แนวทางหรือทิศทางในการจัดการศึกษาซึ่งผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายในการจัดการศึกษาระดับนั้น ๆ จะได้ยึดถือเป็นแนวปฏิบัติ “จุดหมายของหลักสูตร” หมายถึง พฤติกรรมต่าง ๆ หรือคุณสมบัติต่าง ๆ ที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน เมื่อผ่านกระบวนการต่าง ๆ ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรนั้นแล้ว

2) **เนื้อหาวิชา (Content)** เป็นสาระสำคัญที่กำหนดไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจน โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาไปสู่ความมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาสาระที่ได้กำหนดไว้ต้องสมบูรณ์ ต้องผนวกความรู้ ประสบการณ์ ค่านิยม แนวคิด และทัศนคติเข้าด้วยกันเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งในด้านความรู้ ความทัศนคติ และพฤติกรรมต่าง ๆ อันพึงประสงค์

3) **การนำหลักสูตรไปใช้ (Curriculum implementation)** เป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่ง เพราะเป็นกิจกรรมที่จะแปลงหลักสูตร ไปสู่การปฏิบัติกิจกรรมนั้นมีหลายลักษณะ แต่กิจกรรมที่สำคัญที่สุด คือ กิจกรรมการเรียนการสอน หรือ อาจกล่าวได้ว่า “การสอนเป็นหัวใจของการนำหลักสูตรไปใช้” ดังนั้น ครูผู้สอนจึงเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในฐานะเป็นผู้จัดการเรียนรู้ การกำหนดวิธีการที่จะนำผู้เรียนไปสู่ความมุ่งหมายของหลักสูตร ประกอบด้วย

- วิธีการจัดการเรียนรู้ การกำหนดวิธีการจัดการเรียนรู้หลักสูตรจะเน้นแบบยึดครูเป็นสำคัญหรือยึดผู้เรียนเป็นสำคัญนั้น ย่อมขึ้นอยู่กับปรัชญาการศึกษา หรือแนวความคิด ความเชื่อในการจัดการศึกษาที่พึงประสงค์ และขึ้นอยู่กับจุดหมายของหลักสูตรนั้นเป็นสำคัญ สำหรับวิธีการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรในปัจจุบันเน้นแบบยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ หรือเน้น “การสอนคนมากกว่าการสอนหนังสือ” โดยมีแนวทางการจัดการเรียนรู้ เช่น กระบวนการเรียนหรือวิธีการเรียนสำคัญพอ ๆ กับเนื้อหาวิชาให้ผู้เรียนเป็นผู้แสดงและครูเป็นผู้กำกับการแสดงชี้แนะแนวทาง ผู้เรียนค้นหาคำความรู้ สรุป และตัดสินใจเอง สอนปฏิบัติควบคู่ไปกับทฤษฎี เป็นต้น

- วัสดุประกอบหลักสูตร หมายถึง วัสดุ เอกสาร รวมทั้งสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ เพื่อช่วยให้ครูใช้หลักสูตรได้โดยง่าย สะดวก และมีประสิทธิภาพสูงขึ้น แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- วัสดุประกอบหลักสูตรสำหรับครู เช่น แผนการจัดการเรียนรู้ คู่มือครู คู่มือการใช้หลักสูตร คู่มือการประเมินผล คู่มือการแนะแนว คู่มือการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เป็นต้น
- วัสดุประกอบหลักสูตรสำหรับนักเรียน เช่น หนังสือเรียน หนังสือแบบฝึกหัด บัตรงาน หนังสืออ่านเพิ่มเติม แบบคัดลายมือ เป็นต้น

- การประเมินผล (evaluation) เป็นองค์ประกอบที่ชี้ให้เห็นว่าการนำหลักสูตร แปลงไปสู่การปฏิบัติ นั้น บรรลุจุดมุ่งหมายหรือไม่ หลักสูตรเกิดสัมฤทธิ์ผลมากน้อยเพียงใด ข้อมูลจากการประเมินผลนี้จะเป็นแนวทางไปสู่การปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรต่อไป

4) โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างของหลักสูตร หมายถึง จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร จำนวนหน่วยกิตวิชาศึกษาทั่วไป จำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะ จำนวนหน่วยกิตวิชาเลือกเสรี

สรุปว่า เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล และการปรับปรุงการเรียนการสอนหรือการพัฒนาหลักสูตร องค์ประกอบของหลักสูตร คือ ความมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาไปในลักษณะต่าง ๆ เนื้อหารายวิชา การนำหลักสูตรไปใช้

2.1.7 การพัฒนาศักยภาพบุคลากร

ความหมายของการพัฒนาบุคลากร

ฐิระ ประवालพฤษย์ (2538) ได้ให้ความหมาย การพัฒนาบุคคล หมายถึง การดำเนินการเพื่อช่วยให้บุคลากรได้เพิ่มพูนความรู้ ทักษะ และทัศนคติในการปฏิบัติงานที่รับผิดชอบให้ดียิ่งขึ้น

ปรีชา เต็งศิริวัฒนา (2543) ได้ให้ความหมาย การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ หมายถึง กระบวนการหรือการดำเนินงานใด ๆ ที่เกี่ยวกับบุคลากรในหน่วยงานหรือองค์กร ทั้งในด้าน การคัดเลือก การสรรหาบุคลากร การพัฒนาบุคลากร การบำรุงรักษาบุคลากร การประเมินผลบุคลากรและการให้บุคลากรพ้นจากงาน

เสถียร เหลืองอร่าม (2519) ได้ให้ความหมาย การพัฒนาบุคลากร หมายถึงกรรมวิธีในอันที่จะเพิ่มพูนสมรรถภาพในการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละคน เช่น ความคิดการกระทำ ความสามารถ ความรู้ความชำนาญ ตลอดจนการสร้างทัศนคติที่ดีต่อการปฏิบัติงาน และในทรรศนะที่สองว่า หมายถึง กระบวนการฝึกอบรมเพื่อเสริมสร้างเพิ่มพูน ความรู้ ทักษะ หรือความชำนาญ เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหน่วยงานนั้น ๆ จากความหมายข้างต้น

สรุปได้ว่า การพัฒนาบุคลากร หมายถึง กระบวนการเพิ่มพูนความสามารถในการปฏิบัติงานของบุคลากร ทั้งในด้านความคิดเห็น ทัศนคติที่มีต่องาน และความรู้ความชำนาญ ทักษะซึ่งจะช่วยให้ผลของการปฏิบัติงานของบุคลากรมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นกว่าเดิม

2.1.8 การประเมินหลักสูตร

การประเมินหลักสูตร เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านต่าง ๆ เช่น จุดมุ่งหมาย เนื้อหาวิชาการ กิจกรรมการเรียนการสอน อุปกรณ์สื่อการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนการสอน รวมทั้งการบริหารหลักสูตร และการบริหารวิชาการเพื่อดูว่าหลักสูตรนั้นได้บรรลุผลสัมฤทธิ์ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ ซึ่งแนวคิดทฤษฎีการประเมินหลักสูตรสามารถช่วยผู้ประเมินหลักสูตรในลักษณะต่าง ๆ กัน การที่ผู้ประเมินเลือกใช้แบบไหนขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมาย ความสะดวก ตลอดจนข้อมูลที่ผู้ประเมินพอจะหาได้ เพื่อนำผลจากการประเมินหลักสูตรไปใช้ในการตัดสินใจปรับปรุงหลักสูตร แต่อาจจะใช้ผลเพื่อจุดประสงค์อย่างอื่นก็เป็นไปได้ เช่น ให้ข้อมูลที่แสดงถึงความเจริญก้าวหน้าแก่นักเรียน ให้ข้อมูลที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการสอนแก่ครู วินิจฉัยจุดเด่น จุดด้อยของนักเรียนแต่ละคน ให้ข้อมูลที่แสดงถึงระดับสัมฤทธิ์ผลแก่บุคคลภายนอกวงการศึกษาหรือให้แก่สื่อมวลชน เป็นต้น (ฉวีวรรณ แซ่ซี้, 2553)

รูปแบบการประเมินของ The Phi Delta Kappa Committee Model (Stufflebeam, 1977) เป็นรูปแบบการประเมินหลักสูตรตามแนวของคณะกรรมการสมาคมทางด้านหลักสูตร ซึ่งได้รับแนวความคิดการประเมินโครงการของ Daniel L. Stufflebeam การประเมินแบบนี้นิยมเรียกชื่อย่อว่า CIPP Model เป็นการประเมินเพื่อการตัดสินใจ 4 ประการ โดยมุ่งทำการประเมินสภาพต่าง ๆ ของ หลักสูตร 4 ส่วน

1) การประเมินองค์ประกอบที่เป็นบริบท (Context) เป็นการประเมินสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหา เช่น ปรัชญา สภาพและความต้องการของสังคม นโยบาย และแผนพัฒนาเศรษฐกิจของชาติ การประเมินผลในบริบทนี้จะช่วยให้มีหลักการที่แน่นอนอันจะช่วยในการกำหนดขอบข่ายของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรได้อย่างชัดเจน

2) การประเมินองค์ประกอบที่เป็นปัจจัยป้อนเข้า (Input) เป็นการประเมินผลปัจจัยเบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพยากรต่าง ๆ ได้แก่ งบประมาณ ครู นักเรียน สื่อการเรียนการสอน และการกำหนดรูปแบบของการดำเนินการต่าง ๆ Stufflebeam ได้ตั้งข้อสังเกตว่าการประเมินทางการศึกษานั้น ยังขาดการประเมินผลตัวป้อนในภาคของการปฏิบัติ เช่น ความตั้งใจของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเอกสารในวิชาชีพ โครงการทดลองเพื่อนำร่องการประเมินผลปัจจัยเบื้องต้นนี้ช่วยให้สามารถออกแบบและใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม

3) การประเมินองค์ประกอบที่เป็นกระบวนการ (Process) เป็นการประเมินกิจกรรมหรือกระบวนการ การจัดการเรียนการสอน การเสริมแรง การใช้วัสดุอุปกรณ์ประกอบ

การเรียนการสอนการประเมินกระบวนการนี้จะช่วยให้ทราบถึงระดับประสิทธิภาพของการนำหลักสูตรไปใช้

4) การประเมินองค์ประกอบที่เป็นผลผลิต (Product) เป็นการประเมินผลผลิตเป็นการประเมินผลที่เกิดจากการใช้หลักสูตรหรือคุณภาพของนักเรียนที่เกี่ยวกับความรู้ความสามารถ ทักษะ ค่านิยม การประเมินผลในด้านผลผลิตนี้ต้องคำนึงถึงองค์ประกอบในตอนต้นที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อม ปัจจัยเบื้องต้น หรือตัวป้อน และขบวนการนำหลักสูตรไปใช้การประเมินผลผลิต จะช่วยให้ทราบถึงคุณภาพของนักเรียน (วิชย วงษ์ใหญ่, 2536)

สรุปได้ว่า การประเมินหลักสูตร เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรในด้านต่าง ๆ การประเมินตามสภาพต่าง ๆ ของหลักสูตรทั้ง 4 ส่วน การประเมินองค์ประกอบที่เป็นบริบท การประเมินสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหา การประเมินองค์ประกอบที่เป็นปัจจัยป้อนเข้า การประเมินผลปัจจัยเบื้องต้นเกี่ยวกับทรัพยากรต่าง ๆ การประเมินองค์ประกอบที่เป็นกระบวนการ และการประเมินองค์ประกอบที่เป็นผลผลิต

2.1.9 แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์

(สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2557) คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่องแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ได้กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านของแต่ละระดับคุณวุฒิ โดยในระดับปริญญาตรีสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งต้องกำหนดเป้าหมายและดำเนินการจัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะครอบคลุม อย่างน้อย 5 ด้าน ดังนี้

1) คุณธรรม จริยธรรม สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม และวิชาชีพ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยมความรู้ดีของผู้อื่น ค่านิยมพื้นฐาน และจรรยาบรรณวิชาชีพแสดงออกซึ่งพฤติกรรมทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม อาทิ มีวินัย มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ เป็นแบบอย่างที่ดี เข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก เป็นต้น

2) ความรู้มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางและเป็นระบบตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้เกี่ยวข้องสำหรับหลักสูตรวิชาชีพ มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชา และตระหนักถึงงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาและการต่อยอดองค์ความรู้ ส่วนหลักสูตรวิชาชีพที่เน้นการปฏิบัติ จะต้องตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบข้อบังคับ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

3) ทักษะทางปัญญา สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและสามารถประเมิน ข้อมูลแนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาและงานอื่น ๆ ด้วยตนเองสามารถศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจสามารถใช้ทักษะ และความเข้าใจอันถ่องแท้ในเนื้อหาสาระทางวิชาการ และวิชาชีพสำหรับหลักสูตรวิชาชีพนักศึกษาสามารถใช้วิธีการปฏิบัติงานประจำ และหาแนวทางใหม่ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ มีส่วนช่วย และเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ไม่ว่าจะเป็นผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่มสามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจน และต้องใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหามีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมบนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่มรับผิดชอบในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งพัฒนาตนเองและอาชีพ

5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้ Information Technology (IT) สามารถศึกษาและทำความเข้าใจในประเด็นปัญหาสามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2546) ได้ให้ แนวคิดคุณลักษณะของคนไทยที่พึงประสงค์ไว้เป็น 4 มิติ ดังนี้

- มิติด้านร่างกาย ได้แก่
 - พัฒนาทางการด้านร่างกายเจริญเติบโตอย่างสมบูรณ์ตามเกณฑ์ การพัฒนาในแต่ละช่วงวัย
 - พัฒนาการด้านสติปัญญา เจริญเติบโตอย่างสมบูรณ์ตามเกณฑ์ การพัฒนาในแต่ละช่วงวัย
 - มีสุขภาพร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรงไม่เจ็บป่วยง่าย
- มิติด้านจิตใจ ได้แก่
 - เป็นผู้รู้จักและเข้าใจตนเองเป็นอย่างดี

- เป็นที่รู้จักและเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น ได้ เป็นอย่างดี
- เป็นผู้รู้จักและเข้าใจสถานการณ์สภาพแวดล้อมภายนอกต่าง ๆ ได้เป็น

อย่างดี

- มิติด้านความรู้ ได้แก่
 - รู้อย่างลึกซึ้งถึงแก่นสาระของวิชา
 - รู้รอบด้านเชิงสหวิทยาการ
 - รู้ไกลไปถึงอนาคต
- มิติด้านทักษะความสามารถ ได้แก่
 - ทักษะด้านการคิด
 - ทักษะการสื่อสาร
 - ทักษะภาษาต่างประเทศ
 - ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - ทักษะทางสังคม (ทักษะมนุษยสัมพันธ์ ทักษะการปรับตัวทักษะทำงาน

ร่วมกับผู้อื่น)

- ทักษะทางอาชีพ
- ทักษะทางสุนทรียะ
- ทักษะการจัดการ

สรุปได้ว่า คุณลักษณะที่พึงประสงค์จะต้องมีพัฒนาการที่สมวัย มีสุขภาพดี มีสมรรถภาพทางกายสมบูรณ์มีสุขนิสัยที่ดี มีมนุษยสัมพันธ์อันดี มีความเป็นประชาธิปไตย มีความรู้ทักษะทางเทคนิค สามารถใช้ เครื่องมือและวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ได้อย่างคล่องแคล่ว ที่สำคัญควรต้องมีความสามารถในการปรับตัวได้อย่างผสมผสานในลักษณะต่างขั้วมิติต่าง ๆ มีความสมบูรณ์พร้อมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ ปัญญา อารมณ์ สังคม และทักษะความสามารถตลอดจน พฤติกรรมที่แสดงออกต้องสามารถเป็นแบบอย่างที่ดีแก่ผู้อื่นได้ โดยในระดับปริญญาตรีเป้าหมาย และดำเนินการจัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะครอบคลุม อย่างน้อย 5 ด้าน คุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร

2.1.10 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1) ความหมายของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติหมายถึง กรอบที่แสดงระบบคุณวุฒิการศึกษาาระดับอุดมศึกษาของประเทศ ซึ่งประกอบด้วย ระดับคุณวุฒิ การแบ่งสายวิชา ความเชื่อมโยงต่อเนื่องจากคุณวุฒิระดับหนึ่ง ไปสู่ระดับที่สูงขึ้น มาตรฐานผลการเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิซึ่งเพิ่มสูงตามระดับของคุณวุฒิลักษณะของหลักสูตร ในแต่ละระดับคุณวุฒิ ปริมาณการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับเวลาที่ต้องใช้ การเปิดโอกาสให้เทียบโอน ผลการเรียนรู้จากประสบการณ์ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งระบบและกลไกที่ ให้ความมั่นใจในประสิทธิผลการดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของสถาบันอุดมศึกษาว่าสามารถผลิตบัณฑิตให้บรรลุคุณภาพมาตรฐานผลการเรียนรู้

2) หลักการสำคัญของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- ยึดหลักความสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ตลอดจนมาตรฐานการศึกษาของชาติ และมาตรฐานการอุดมศึกษา โดยมุ่งให้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการนำแผนนโยบาย ในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษา มีแนวทางที่ชัดเจนในการพัฒนาหลักสูตร การปรับเปลี่ยนกลวิธีการสอนของอาจารย์ การเรียนรู้ของ นักศึกษา ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อให้มั่นใจว่า บัณฑิตจะบรรลุมาตรฐานผล การเรียนรู้ตามที่มุ่งหวังได้จริง

- มุ่งเน้นที่มาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต (Learning Outcomes) ซึ่งเป็นมาตรฐานขั้นต่ำเชิงคุณภาพ เพื่อประกันคุณภาพบัณฑิตและสื่อสารให้หน่วยงาน และผู้ที่เกี่ยวข้องได้เข้าใจและมั่นใจถึงกระบวนการผลิตบัณฑิต โดยเริ่มที่ผลผลิตและผลลัพธ์ของ การจัดการศึกษา คือ กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตที่คาดหวังไว้ก่อน หลังจากนั้นจึง พิจารณาถึงองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่จะส่งเสริมให้ บัณฑิตบรรลุถึงมาตรฐานผลการเรียนรู้นั้นอย่างสอดคล้องและส่งเสริมกันอย่างเป็นระบบ

- มุ่งที่จะประมวลกฎเกณฑ์และประกาศต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการไว้แล้วเข้า ด้วยกันและเชื่อมโยงเป็นเรื่องเดียวกัน ซึ่งจะสามารถอธิบายให้ผู้เกี่ยวข้องได้เข้าใจอย่างชัดเจน เกี่ยวกับความหมายและความมีมาตรฐานในการจัดการศึกษาของคุณวุฒิหรือปริญญาในระดับต่าง ๆ

- มุ่งให้คุณวุฒิหรือปริญญาของสถาบันอุดมศึกษาใด ๆ ของประเทศไทย เป็นที่ยอมรับและเทียบเคียงกันได้กับสถาบันอุดมศึกษาที่ดีทั้งในและต่างประเทศ เนื่องจากกรอบ มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาจะช่วยกำหนดความมีมาตรฐานในการจัดการศึกษาในทุกขั้นตอน อย่างเป็นระบบ โดยเปิดโอกาสให้สถาบันอุดมศึกษาสามารถจัดหลักสูตร ตลอดจนกระบวนการ

การเรียนการสอนได้อย่างหลากหลาย โดยมั่นใจถึงผลผลิตสุดท้ายของการจัดการศึกษา คือ คุณภาพของบัณฑิตซึ่งจะมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่มุ่งหวัง สามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุขและภาคภูมิใจเป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต และเป็นคนดีของสังคม ช่วยเพิ่มความเข้มแข็ง และขีดความสามารถในการพัฒนาประเทศไทย

3) วัตถุประสงค์ของการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- เพื่อเป็นกลไกหรือเครื่องมือในการนำแนวนโยบายการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 เกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาของชาติ และมาตรฐานการอุดมศึกษาไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม ด้วยการนำไปเป็นหลักในการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน และการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

- เพื่อกำหนดเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตให้ชัดเจนโดยกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตที่คาดหวังในแต่ละคุณวุฒิ/ปริญญาของสาขา/สาขาวิชาต่าง ๆ และเพื่อให้สถาบันอุดมศึกษา และผู้ทรงคุณวุฒิ/ผู้เชี่ยวชาญในสาขา/สาขาวิชาได้ใช้เป็นหลัก และเป็นแนวทางในการวางแผน ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการจัดการศึกษา เช่น การพัฒนาหลักสูตร การปรับเปลี่ยนกลวิธีการสอนวิธีการเรียนรู้ ตลอดจนกระบวนการวัดและการประเมินผลนักศึกษา

- เพื่อเชื่อมโยงระดับต่าง ๆ ของคุณวุฒิในระดับอุดมศึกษาให้เป็นระบบเพื่อบุคคลจะได้มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ได้อย่างต่อเนื่อง และหลากหลายตามหลักการศึกษาดลอดชีวิต มีความชัดเจนและโปร่งใส สามารถเทียบเคียงกับมาตรฐานคุณวุฒิในระดับต่าง ๆ กับนานาชาติได้

- เพื่อช่วยให้เกิดวัฒนธรรมคุณภาพในสถาบันอุดมศึกษา และเป็นกลไกในการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่ง และใช้เป็นกรอบอ้างอิงสำหรับผู้ประเมินของการประกันคุณภาพภายนอกเกี่ยวกับคุณภาพบัณฑิต และการจัดการเรียนการสอน

- เพื่อเป็นกรอบของการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการสร้างความเข้าใจ และความมั่นใจในกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง อาทิ นักศึกษา ผู้ปกครอง ผู้ประกอบการ ชุมชน สังคมและสถาบันอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศเกี่ยวกับความหมายของคุณวุฒิ คุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ความสามารถ ทักษะ และสมรรถนะในการทำงาน รวมทั้งคุณลักษณะอื่น ๆ ที่คาดว่าบัณฑิตจะพึงมี

- เพื่อประโยชน์ในการเทียบเคียงมาตรฐานคุณวุฒิระหว่างสถาบันอุดมศึกษา ทั้งในและต่างประเทศในการย้ายโอนนักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษา การลงทะเบียนข้ามสถาบัน และการรับรองคุณวุฒิผู้สำเร็จการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ

- เพื่อให้มีการกำกับดูแลคุณภาพการผลิตบัณฑิตของแต่ละสาขา หรือสาขาวิชา

- เพื่อนำไปสู่การลดขั้นตอนระเบียบ (Deregulation) การดำเนินการให้กับสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเข้มแข็ง

4) โครงสร้างและองค์ประกอบของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- ระดับคุณวุฒิ

ระดับของคุณวุฒิแสดงถึงการเพิ่มขึ้นของระดับสติปัญญาที่ต้องการ และความซับซ้อนของการเรียนรู้ที่คาดหวัง นอกจากนี้ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติยังกำหนดคุณลักษณะของนักศึกษาระดับแรกเข้าหลังจากสำเร็จการศึกษาขั้นพื้นฐานด้วย เพราะเป็นพื้นฐานความรู้ ความสามารถที่สำคัญในการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา

คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาเริ่มต้นที่ระดับที่ 1 อนุปริญญา (3ปี) และสิ้นสุดที่ระดับที่ 6 ปริญญาเอก ดังนี้

ระดับที่ 1	อนุปริญญา (3ปี)
ระดับที่ 2	ปริญญาตรี
ระดับที่ 3	ประกาศนียบัตรบัณฑิต
ระดับที่ 4	ปริญญาโท
ระดับที่ 5	ปริญญานิพนธ์บัณฑิตชั้นสูง
ระดับที่ 6	ปริญญาเอก

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาในระดับใดระดับหนึ่งสามารถเข้าศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นแต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์การเข้าศึกษาต่อของแต่ละสถาบันอุดมศึกษา ซึ่งอาจขึ้นอยู่กับคะแนนเฉลี่ยสะสม หรือเงื่อนไขอื่นเพื่อให้มั่นใจว่าผู้สมัครเข้าศึกษาต่อจะมีโอกาสประสบความสำเร็จในการศึกษาระดับที่สูงขึ้น และซับซ้อนยิ่งขึ้น

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ฯ แบ่งสายวิชาเป็น 2 สาย ได้แก่ สายวิชาการ เน้นศาสตร์บริสุทธิ์ทางด้านศิลปศาสตร์ หรือด้านวิทยาศาสตร์ โดยมุ่งศึกษาสาระและวิธีการของศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ เป็นหลักไม่ได้สัมพันธ์โดยตรงกับการประกอบอาชีพ และสาขาวิชาชีพซึ่งมุ่งเน้นการศึกษาในลักษณะของศาสตร์เชิงประยุกต์ เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้และทักษะระดับสูงซึ่งจำเป็นต่อการประกอบอาชีพ และนำไปสู่การปฏิบัติตามมาตรฐานวิชาชีพ

การเรียนในสายวิชาการควรจะพัฒนาความสามารถที่สำคัญทั้งในการทำงานและการดำรงชีพในชีวิตประจำวัน ส่วนหลักสูตรสาขาวิชาชีพควรเกี่ยวข้องกับ

ความเข้าใจ การวิจัยและความรู้ทางทฤษฎีในสาขา หรือสาขาวิชา และสาขา หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องอย่างทั่วถึง และพัฒนาความสามารถในการคิดและการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับทุกสถานการณ์ อย่างไรก็ตามหลักสูตรทั้งสองสายดังกล่าวมีจุดเน้นที่แตกต่างกัน ซึ่งควรสะท้อนให้เห็นในรายละเอียดของเนื้อหาสาระสำคัญและในชื่อปริญญา ผู้สำเร็จการศึกษาในสายวิชาหนึ่งสามารถเปลี่ยนไปศึกษาต่อระดับสูงขึ้นในอีกสายวิชาหนึ่งได้ ซึ่งสถาบันอุดมศึกษาอาจจะกำหนดเงื่อนไขบางประการของการเข้าศึกษาได้ เพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้และทักษะที่จำเป็นเพียงพอสำหรับการศึกษาต่อในระดับนั้น ๆ และบรรลุผลการเรียนรู้ตามที่หลักสูตรนั้น ๆ คาดหวัง

- การเรียนรู้และมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่นักศึกษาพัฒนาขึ้นในตนเองจากประสบการณ์ที่ได้รับระหว่างการศึกษา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บัณฑิตมี อย่างน้อย 5 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Moral) หมายถึง การพัฒนานิสัยในการประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และด้วยความรับผิดชอบทั้งในส่วนตัวและส่วนร่วม ความสามารถในการปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งทางค่านิยม การพัฒนานิสัยและการปฏิบัติตนตามศีลธรรม ทั้งในเรื่องส่วนตัวและสังคม

- 2) ด้านความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ การนึกคิดและการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้

- 3) ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน

- 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and Responsibility) หมายถึง ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม ความสามารถในการวางแผน และรับผิดชอบ ในการเรียนรู้ของตนเอง

- 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skill)

หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ และสติปัญญาความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สรุปได้ว่า กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย ระดับคุณวุฒิ การแบ่งสาขาวิชา ความเชื่อมโยงต่อเนื่องจากคุณวุฒิ มาตรฐานผลการเรียนรู้ แนวทางที่ชัดเจนในการพัฒนาหลักสูตร การปรับเปลี่ยนกลวิธีการสอนของอาจารย์ การเรียนรู้ของนักศึกษา ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อให้มั่นใจ วัตถุประสงค์ของการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ เพื่อเป็นกลไก กำหนดเป้าหมาย เชื่อมโยงระดับต่าง ๆ ช่วยให้เกิดวัฒนธรรม เป็นกรอบของการสื่อสาร ประโยชน์ในการเทียบเคียง กำกับดูแลคุณภาพการผลิตบัณฑิตนำไปสู่การลดขั้นตอน

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อริศรา ชานีรณานนท์ เปรมารัช วัลลาถัย และอัศววัฒน์ พิมพ์แสง (2558) การวิจัยเรื่องการประเมินหลักสูตรบัญชีบัณฑิตและบัญชีมหาบัณฑิต คณะบัญชี มหาวิทยาลัยรังสิต พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 ท่าน ได้มีความคิดเห็นที่สอดคล้องกันในมาตรฐานผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้าน ประกอบไปด้วย คุณธรรม จริยธรรม ทักษะความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ส่วนของมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัญชีมหาบัณฑิตจะเหมือนกับบัญชีบัณฑิตแต่มีเพิ่มอีกอย่างหนึ่ง คือ ทักษะการวิจัย อาจารย์ บัณฑิตปริญญาตรี บัณฑิตปริญญาโท ผู้ใช้บัณฑิตปริญญาตรี ผู้ใช้บัณฑิตปริญญาโท ผู้เรียนที่กำลังศึกษาปีที่ 1 ผู้เรียนที่กำลังศึกษาปีที่ 2 ผู้เรียนที่กำลังศึกษาปีที่ 3 และผู้เรียนที่กำลังศึกษาระดับปริญญาโท มีความคิดเห็นว่าเป็นโครงสร้างหลักสูตรมีความสอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงเรียน และเนื้อหารายวิชามีความทันสมัยสามารถบูรณาการเข้ากับศาสตร์อื่นได้ และสามารถใช้งานได้จริง

อมรรัตน์ ชุมภู และชาติชาย อัครศักดิ์ (2555) ทำการวิจัยเรื่อง การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยเทคนิคการแปลงหน้าที่ทางคุณภาพ โดยนำความต้องการของสถานประกอบการเกี่ยวกับคุณลักษณะความรู้ของบัณฑิตวิศวกรรมอุตสาหการที่ต้องการ มาแปลงในเมตริกซ์การวางแผนผลิตภัณฑ์ และเมตริกซ์การออกแบบผลิตภัณฑ์จากนั้นจึงปรับปรุงหลักสูตร ฯ โดยหลักสูตร ฯ ที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว จะถูกประเมินความพึงพอใจจากสถานประกอบการ 2 กลุ่ม เพื่อเปรียบเทียบความพึงพอใจกับหลักสูตร ก่อนและหลังการปรับปรุง ผลจากการวิจัยพบว่า กลุ่ม 1 จำนวน 30 ท่าน มีความพึงพอใจเพิ่มมากขึ้นในทุกข้อความต้องการจากทั้งหมด 12 ข้อ

และเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 1.43 % เมื่อเปรียบเทียบกับหลักสูตร ฯ ก่อนการปรับปรุง สำหรับผู้ใช้บัณฑิตกลุ่ม 2 จำนวน 132 ท่าน ได้ประเมินหลังจากกลุ่มแรก 3 ปี พบว่า มีความพึงพอใจเพิ่มขึ้นในบางข้อความต้องการ และบางข้อมีค่าลดลง แต่ภาพรวมสถานประกอบการเห็นว่าหลักสูตร ฯ ปรับปรุงทำให้เกิดความพึงพอใจเฉลี่ยเพิ่มมากขึ้น 2.25% เมื่อเปรียบเทียบกับหลักสูตร ฯ ก่อนปรับปรุง

ภาศิริ เขตปิยรัตน์ และสินีนารถ วิกรมประสิทธิ์ (2554) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรบริหารธุรกิจ (4ปี) คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ปีการศึกษา 2553 การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรบริหารธุรกิจ (4ปี) ของคณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ปีการศึกษา 2553 และนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรบริหารธุรกิจ ชั้นปีที่ 4 จากการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรสาขาวิชาในด้านต่าง ๆ ของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มีความพึงพอใจระดับมากประกอบด้วย ด้านการสนับสนุนในกิจกรรมและการให้คำปรึกษา ด้านความต้องการของตลาดแรงงานและสังคม ด้านทรัพยากรที่เอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน และด้านการบริหารจัดการหลักสูตรสาขาวิชาหลักสูตรบริหารธุรกิจ ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อรายวิชาต่าง ๆ ของหลักสูตร

ณัฐฤดี สันทิพย์สมบูรณ์ และประจุมพร รังษีม่วงศ์ (2552) การวิจัยนี้เป็นการประเมินผลหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการโรงแรม คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ผลการวิจัยสรุปพบว่า ด้านวัตถุประสงค์ของหลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตร เนื้อหาวิชาในหลักสูตร กิจกรรมการเรียนการสอน เกณฑ์การวัดและประเมินผล โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ส่วนมากการประเมินปัจจัยนำเข้าที่เกี่ยวข้องกับผู้สอน ผู้เรียน วิธีการจัดการศึกษา ปัจจัยที่เอื้อต่อการจัดการศึกษา เช่น ตำรา วัสดุ ครุภัณฑ์ อาคารสถานที่ โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ส่วนการประเมินด้านกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับด้านบริหารกระบวนการจัดการเรียนการสอน กระบวนการจัดกิจกรรมในการสอน การประเมินการเรียนรู้ การบริหารหลักสูตร โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ส่วนมากประเมินผลผลิตของหลักสูตรพบว่า คุณลักษณะทั่วไปและการนำความรู้ไปใช้ในการปฏิบัติงานของผู้สำเร็จการศึกษาความพึงพอใจของผู้บังคับบัญชาต่อการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษา โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

สุภรณ์ สีทอง (2547) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน : กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านดิ่ง โรงเรียนบ้านดงยาป่า และโรงเรียนม่อนจำศีล เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการดำเนินงานเตรียมการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ศึกษาการรับรู้และ

ความต้องการของชุมชนในการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา เปรียบเทียบสภาพและปัญหา และการดำเนินงานเตรียมการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา เปรียบเทียบการรับรู้และความต้องการของชุมชนในการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนบ้านดึก โรงเรียนฝ่ายวิชาการ ปรุชานกรรมการสถานศึกษา ครูผู้สอนและประชาชน จำนวน 72 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ไค-สแควร์ และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ความต้องการของชุมชนในการดำเนินการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาของโรงเรียนบ้านดึก โรงเรียนบ้านดงยาป่าและโรงเรียนม่อนจำศีล ต้องการให้โรงเรียนจัดทำหลักสูตร หรือพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นและการประกอบอาชีพของหมู่บ้าน โดยโรงเรียนฯ ต้องการให้ทำหลักสูตรสถานศึกษาเกี่ยวกับเรื่องเกษตร เรื่องช่างยนต์ และการทอผ้า

ฉวีวรรณ ธิบริวทรพย์ (2540) ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาความคิดเห็นของผู้สอนเกี่ยวกับ ปัญหาการสอนหลักสูตรวิชาชีพพระยะสั้นใน โรงเรียนฝักอาชีพกรุงเทพมหานคร โดยสรุปได้ดังนี้ คือ ผู้สอนในโรงเรียนฝักอาชีพกรุงเทพมหานคร มีความคิดเห็น เกี่ยวกับปัญหาการสอนโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับน้อย โดยแต่ละด้านมีปัญหที่สำคัญ ดังนี้ ด้านหลักสูตร คือ ไม่มีเนื้อหาในเรื่อง การจัดการหรือการตลาดเพื่อประกอบอาชีพอิสระ ด้านวิธีการสอนและการประเมินผล คือ ผู้สอน ไม่ได้รับการอบรม เทคนิควิธีการสอนใหม่ ๆ และด้านอาคารสถานที่ คือ ห้องเรียนหรือสถานที่ ปฏิบัติงานคับแคบเกินไป ผู้สอนที่มีอายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน ต่างกัน มีความคิดเห็น เกี่ยวกับปัญหาการสอนโดยรวมและรายด้านแตกต่างกัน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มุ่งหวังเพื่อพัฒนาศักยภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรม ศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน สอดคล้องกับ พฤติกรรมของผู้เข้ารับการศึกษาทั้งในด้านรูปแบบการเรียนรู้ สภาพแวดล้อม และศักยภาพเพื่อให้ ได้รับประโยชน์สูงสุดภายหลังการจบการศึกษา ทั้งนี้ จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าผู้เรียนแต่ละคนมีรูปแบบการเรียนรู้เฉพาะตัว แต่จะเปลี่ยนผันไป และพึงพารูปแบบที่ตนถนัดที่สุดมาให้มากกว่ารูปแบบอื่น รวมทั้งจะจดจำเรื่องต่าง ๆ ได้ดีที่สุดในเมื่อลงมือกระทำด้วยตนเองเท่านั้น ทั้งนี้ได้ หยิบยกนำเอาตัวแบบต่าง ๆ มาบูรณาการเป็นพื้นฐานในการวิจัยตั้งแต่การจัดแบ่งรูปแบบการเรียนรู้ ของผู้เรียนตามลักษณะบุคลิกภาพ ที่พุดถึงผู้เรียนว่ามีลักษณะแบบแข่งขัน ร่วมมือ หลีกเลี้ยง มีส่วน ร่วม พึ่งพา และอิสระ ซึ่งต่อมายังพบว่าบุคลิกภาพที่แตกต่างกันนั้น เกิดจากความสามารถในการรู้ ประกอบด้วย ความสามารถในการรับรู้ทั้งจากภายนอก และภายในด้วยการสัมผัส การคิด รู้สึกล และญาณหยั่งรู้ แล้วจึงพิจารณาตัดสินใจด้วยการคิดอย่างมีเหตุผลและการคิดจากความรู้สึก แปลง

ออกมาในรูปแบบการเรียนรู้ทั้งในแบบมุ่งความชำนาญ มุ่งความเข้าใจ มุ่งแสดงออก หรือ มุ่งสัมพันธ์ด้านสังคม

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาหลักสูตรควรหลีกเลี่ยงการจัดแบ่งผู้เรียนเป็นประเภทใดประเภทหนึ่งตามความโน้มเอียงของผู้เรียนตามกล่าวข้างต้น เพราะยังเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ซึ่งมีหลายรูปแบบ ปรับเปลี่ยนไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งผู้เรียนพบรูปแบบที่ให้ผลพึงพอใจมากที่สุด ก็จะตอบสนองและพยายามยึดโยงรูปแบบนั้นเข้ากับการเรียนรู้ต่อไปเรื่อย ๆ รวมถึงการอ้างอิงถึงรูปแบบการเรียนการสอน องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ทั้งในเรื่องปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด การจัดระบบ หรือตามแต่การจัดหมวดหมู่ตามรูปแบบลักษณะวัตถุประสงค์ ไม่ว่าจะเป็นการเน้นพัฒนาด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย ทักษะพิสัย ทักษะกระบวนการ หรือบูรณาการ รวมทั้งรูปแบบการสอนด้วยกระบวนการทางสังคม ด้วยข่าวสารข้อมูล ลักษณะเฉพาะของบุคคล หรือพฤติกรรมนิยม

ทั้งนี้ หลักสูตรการจัดการสอนยังอ้างอิงในเรื่องการคำนึงถึงแนวคิดการยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และสร้างให้เกิดการมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง ทั้งด้านทางกาย สติปัญญา อารมณ์ และทางสังคมในการร่วมทำกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการบูรณาการแนวคิดดังกล่าวข้างต้นลงสู่การสร้างทฤษฎีหลักสูตร อันประกอบไปด้วย ทฤษฎีการออกแบบหลักสูตร และทฤษฎีวิสวกรรมหลักสูตร เกิดเป็นหลักสูตรการเรียนการสอน ซึ่งมีรายละเอียดองค์ประกอบทั้งในเรื่องหลักการหรือแนวทางการพัฒนาหรือสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน มีจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เนื้อหาวิชาการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติ รวมถึงโครงสร้างหลักสูตร

ทั้งนี้ ยังมุ่งเน้นและคำนึงถึงเรื่องการพัฒนาศักยภาพบุคลากรและการประเมินหลักสูตร โดยอาศัยเครื่องมือต่าง ๆ และเพื่อให้การวิจัยในครั้งนี้ครอบคลุมในทุกด้านจึงได้กล่าวอ้างอิงถึงแนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาประกาศไว้ รวมถึงกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

จากการอ้างอิงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ผู้สอนที่มีคุณลักษณะแตกต่างกัน อาทิเช่น อายุ วุฒิการศึกษา ประสบการณ์ทำงาน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาการสอนโดยรวมและรายด้านแตกต่างกัน แต่ปัญหาที่สำคัญ ๆ คือ ผู้สอนไม่ได้รับการอบรมวิธีการสอน เทคนิคใหม่ ๆ และการประเมินผล รวมทั้งในด้านอาคารสถานที่ที่ไม่เหมาะสม ในด้านการพัฒนาหลักสูตรควรให้ความสำคัญสอดคล้องเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นและการประกอบอาชีพในท้องถิ่นนั้น ๆ และโครงสร้างหลักสูตรควรสอดคล้องกับจำนวนหน่วยกิต จำนวนชั่วโมงเรียน เนื้อหารายวิชาที่มีความทันสมัย สามารถบูรณาการเข้ากับศาสตร์อื่นได้ และสามารถใช้งานได้จริง ต้องมีการศึกษาความพึงพอใจของ

ผู้เรียนและศึกษาความต้องการของสถานประกอบการในด้านคุณลักษณะความรู้ของบัณฑิตเพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตร ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความครอบคลุมในการกำหนดหลักสูตรจึงต้องมีการประเมินปัจจัยนำเข้าที่เกี่ยวข้องกับผู้สอน ผู้เรียน วิธีการจัดการศึกษา ปัจจัยที่เอื้อต่อการศึกษา มีการประเมินด้านกระบวนการ ด้านการบริหาร การจัดการเรียนการสอน การจัดกิจกรรม การเรียนรู้ การบริหารหลักสูตร รวมทั้งการประเมินผลผลิตของหลักสูตรเพื่อให้ทราบถึงความพึงพอใจต่อผลการทำงานของผู้สำเร็จการศึกษา



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน” ในครั้งนี้มีรูปแบบการศึกษาคือ เป็นแบบผสมระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยทำการเก็บข้อมูลจากการตอบแบบสอบถาม ของนักศึกษา และคณาจารย์ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน และการตอบแบบสัมภาษณ์ ของผู้บริหารสถาบันการบินพลเรือน รวมทั้งกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการบินในประเทศไทย โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลสำหรับประมวลผลการวิจัย แล้วนำผลการสำรวจมาทำการวิเคราะห์ ผ่านกระบวนการคำนวณทางสถิติและสรุปผล โดยมีรายละเอียดการศึกษาดังต่อไปนี้

3.1 ขั้นตอนการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยสรุป และอภิปรายผล โดยมีขั้นตอน และรายละเอียด ดังนี้

1. ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. กำหนดวัตถุประสงค์ในการศึกษา
3. กำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
4. กำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา
5. สร้างเครื่องมือ และหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
6. เก็บรวบรวมข้อมูล
7. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

3.2 การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ค้นคว้าในเรื่อง รูปแบบการเรียนรู้ ทฤษฎีการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนการสอน หลักการจัดการการเรียน ความหมายของหลักสูตร องค์ประกอบของหลักสูตร การพัฒนาศักยภาพบุคลากร การประเมินหลักสูตร แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education; TQF) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ

3.3 การกำหนดวัตถุประสงค์ในการวิจัย

3.3.1 เพื่อศึกษาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

3.3.2 เพื่อกำหนดแนวทางพัฒนาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

3.4 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย และกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาที่ศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน คณาจารย์ในหลักสูตรดังกล่าว ผู้บริหารสถาบันการบินพลเรือน และตัวแทนจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการบิน รายละเอียดดังนี้

3.4.1 ผู้บริหารสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งเกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน จำนวน 3 คน ได้แก่ ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน รองผู้ว่าการฝ่ายวิชาการ สถาบันการบินพลเรือน และรองผู้ว่าการฝ่ายบริหาร สถาบันการบินพลเรือน

3.4.2 อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน

3.4.3 นักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน 4 ชั้นปี ปีการศึกษา 2557 ประกอบด้วย

นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 66 คน

นักศึกษาชั้นปีที่ 2 จำนวน 50 คน

นักศึกษาชั้นปีที่ 3 จำนวน 45 คน

นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 37 คน

รวมทั้งสิ้น จำนวน 198 คน

3.1.4 กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการบินในประเทศไทย โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน โดยใช้หลักเกณฑ์การเลือกสถานประกอบการที่ดำเนินการมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวนทั้งสิ้น 5 สถานประกอบการ ได้แก่

บริษัท ไทยแอร์เอเชีย จำกัด จำนวน 2 คน

บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 คน

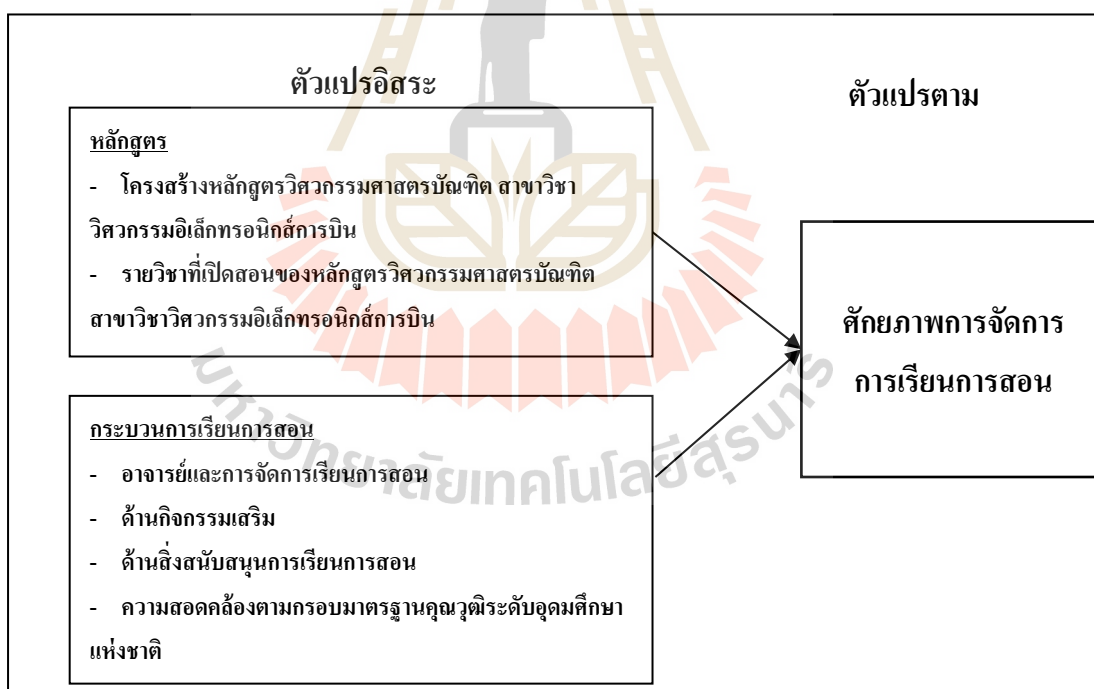
บริษัท แอโรอินสตรูमेंท์ จำกัด	จำนวน	2 คน
บริษัท วิทยุการบิน แห่งประเทศไทย จำกัด	จำนวน	2 คน
บริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด	จำนวน	2 คน

3.5 การกำหนดตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1) ตัวแปรอิสระ (Independent variables) ได้แก่ หลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ด้านโครงสร้างหลักสูตร รายวิชาที่เปิดสอน อาจารย์ผู้สอนและการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมเสริม สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน และความสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

2) ตัวแปรตาม (Dependent variable) คือคุณภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

ความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม ในการศึกษาไปตาม ภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดความสัมพันธ์ของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

3.6 การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

3.6.1 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยศึกษาจาก แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเอกสารต่าง ๆ สร้างเป็นแบบสัมภาษณ์(สำหรับเชิงคุณภาพ) และแบบสอบถาม (สำหรับเชิงปริมาณ) รายละเอียดดังนี้

- แบบสัมภาษณ์ จำนวนทั้งสิ้น 2 ชุด ดังนี้

- แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร สถาบันการบินพลเรือน ซึ่งเกี่ยวข้องกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นการพัฒนาศักยภาพของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

- แบบสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนจากสถานประกอบการ ในอุตสาหกรรมการบินในประเทศไทยโดยสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง ประกอบด้วย 4 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความสำคัญของรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข

ส่วนที่ 4 แบบสัมภาษณ์การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education; TQF)

- แบบสอบถาม จำนวนทั้งสิ้น 2 ชุด ดังนี้

- แบบสอบถามความคิดเห็นด้านศักยภาพการจัดการเรียนการสอน ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน (สำหรับอาจารย์) ประกอบด้วย 5 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน และรายวิชาที่เปิดสอน

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข

ส่วนที่ 4 แบบประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนใน
ด้านอาจารย์และการจัดการการเรียนการสอน ด้านกิจกรรมเสริม และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

ส่วนที่ 5 แบบประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนด้าน
การพัฒนาคุณลักษณะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications
Framework for Higher Education; TQF)

- แบบสอบถามความคิดเห็นด้านศักยภาพการจัดการเรียนการสอน ของ
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน (สำหรับนักศึกษา)
ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตร
วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน และรายวิชาที่เปิดสอน

ส่วนที่ 3 แบบประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนใน
ด้านอาจารย์และการจัดการเรียนการสอน กิจกรรมเสริม และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม โดยมีขั้นตอนการสร้าง
เครื่องมือ 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1) ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพ
การศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

2) วิเคราะห์ลักษณะข้อมูลที่ต้องการจากวัตถุประสงค์ของการวิจัย แล้วกำหนด
เป็นโครงสร้างของเครื่องมือและขอบเขตของเนื้อหา

3) สร้างแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ แล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา
และปรับปรุงแก้ไข

4) นำแบบสอบถาม ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิง
เนื้อหา(Validity) โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item objective congruence; IOC) ของ
ข้อคำถาม แล้วเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC เฉลี่ยตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปนำไปเป็นแบบสอบถาม

5) ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ แล้วนำเสนอ
อาจารย์ที่ปรึกษา แล้วนำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มประชากรที่ใกล้เคียงกับกลุ่ม
ตัวอย่าง คือ นักศึกษาหลักสูตรอนุปริญญา สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์การบิน

6) นำแบบสอบถามจากการทดลองใช้ มาหาค่าความเที่ยงของแบบสอบถามทั้งฉบับ

7) ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์ให้เป็นเครื่องมือฉบับ
สมบูรณ์ แล้วนำไปเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยต่อไป

แบบสอบถามจะใช้การแบ่งคำตอบออกเป็นสเกลอันดับ (Interval scale) จำนวน 4 ระดับ โดยแต่ละระดับมีรายละเอียดการกำหนดการให้คะแนน และความหมายดังต่อไปนี้

ไม่เหมาะสมมาก	1 คะแนน
ไม่เหมาะสม	2 คะแนน
เหมาะสม	3 คะแนน
เหมาะสมมาก	4 คะแนน

ผู้ศึกษาได้ใช้เกณฑ์การให้คะแนนระดับความเหมาะสม ดังกล่าวมาประกอบการคำนวณหาค่าเฉลี่ยและแปลความหมายโดยใช้สูตรในการคำนวณ เพื่อกำหนดช่วงคะแนนในแต่ละช่วงดังสมการ (กิตติ ภักดีวัณณะกุล และพินิตา พานิชกุล, 2546, หน้า 311) ดังนี้

$$\frac{Max - Min}{N} = \frac{4 - 1}{4} = 0.75$$

โดยที่ Max = คะแนนสูงสุด
Min = คะแนนต่ำสุด
N = จำนวนตัวเลือก

ดังนั้น เกณฑ์ในการแปลความหมายของคะแนนจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ระดับ ได้ดังนี้

3.26-4.00	เหมาะสมมาก
2.51-3.25	เหมาะสม
1.76-2.50	ไม่เหมาะสม
1.00-1.75	ไม่เหมาะสมมาก

3.6.2 การหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้วสร้างแบบสอบถาม ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย โดยวิธีการตรวจสอบความเที่ยงตรงของดัชนีความสอดคล้อง นำไปให้ที่ปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ความสามารถ จำนวน 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมในการใช้ภาษา ความครอบคลุมเนื้อหา และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้วิจัยกำหนดดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence; IOC) ของการพัฒนาศักยภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ซึ่งมีเกณฑ์การพิจารณาให้คะแนนความสอดคล้องในแต่ละข้อคำถาม ดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อ แน่ใจว่าข้อความมีความสอดคล้อง

ให้คะแนน 0 เมื่อ ไม่แน่ใจว่าข้อความมีความสอดคล้อง

ให้คะแนน -1 เมื่อ แน่ใจว่าข้อความไม่สอดคล้อง

โดยที่ นำคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่าน มาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตรการคำนวณ (Rovinelli and Hambleton, 1977, pp. 49-60) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

R คือ คะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินแต่ละรายการหรือข้อความ

n คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

เกณฑ์การพิจารณา: กำหนดเกณฑ์การพิจารณาระดับค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อความที่ได้จากการคำนวณจากสูตร ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 มีรายละเอียดของเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้ มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไปนำไปใช้วัดการตระหนักรู้ถึงความปลอดภัยบนเที่ยวบินของผู้โดยสาร

ส่วน มีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรนำไปปรับปรุงแก้ไข หรือตัดทิ้ง

3.7 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน มีการเก็บรวบรวมข้อมูลในเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพ การเก็บรวบรวมข้อมูลใช้วิธีแบบการสัมภาษณ์ และแบบสอบถาม ดังนี้

3.7.1 การวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลตามลำดับขั้นตอน รวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยจาก คณาจารย์และนักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน รวมทั้งกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการบินในประเทศไทยโดยสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงทั้งหมด 5 แห่ง ประกอบด้วย บริษัท ไทยแอร์เอเชีย จำกัด บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) บริษัท แอโรอินสตรูमेंท์ จำกัด บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด และบริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด ซึ่งมีคุณสมบัติตามที่ได้กำหนดไว้เพื่อให้ได้ข้อมูลสำคัญในการวิจัย โดยขอความร่วมมือให้ผู้วิจัยส่งแบบสอบถามคืนผู้วิจัยภายใน 15 วัน ซึ่งมีแบบสอบถามสำหรับนักศึกษา จำนวน 190 ชุด (จำนวนเต็ม 198 ชุด) สำหรับอาจารย์ 12 ชุด และสำหรับสถาน

ประกอบการ จำนวน 10 ชุด หลังจากที่ได้รับแบบสอบถามคืน ผู้วิจัยนำแบบสอบถามมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.7.2 การวิจัยเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยกำหนดการนัดหมายที่จะไปสัมภาษณ์ ผู้บริหารของสถาบันการบินพลเรือน ทั้งหมด 3 ท่าน ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน รองผู้ว่าการฝ่ายวิชาการ สถาบันการบินพลเรือน และรองผู้ว่าการฝ่ายบริหารสถาบันการบินพลเรือน และกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการบิน โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ทั้งหมด 5 แห่ง ประกอบด้วย บริษัท ไทยแอร์เอเชีย จำกัด บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด บริษัท แอร์อินสตรูमेंท์ จำกัด และบริษัท อุตสาหกรรมการบิน จำกัด ซึ่งมีคุณสมบัติตามที่ได้กำหนดไว้เพื่อให้ผู้ให้ข้อมูลสำคัญในการวิจัย ผู้วิจัยได้ทำการส่งแบบสัมภาษณ์ให้กับ ผู้บริหารและสถานประกอบการ ที่ต้องทำการสัมภาษณ์ ล่วงหน้า 3 วันก่อนวันที่นัดสัมภาษณ์ด้วยตนเอง โดยทำการสัมภาษณ์เป็นเวลา 30-40 นาที ต่อคน สำหรับการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ในช่วงเริ่มแรก ผู้วิจัยจะใช้วิธีการจดบันทึกข้อมูล ภายหลังจากการพูดคุยไปแล้ว หลังจากผู้วิจัยทำการสัมภาษณ์ไปสักครู่จะถามถึงความสมัครใจใน การขอบันทึกเทป การสัมภาษณ์พูดคุย เพื่อไม่ให้สาระสำคัญที่จะนำมาทำวิจัยเกิดข้อผิดพลาด

3.8 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.8.1 การวิเคราะห์ผลในส่วนของคุณสมบัติทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยใช้ค่าความถี่ (Frequencies) ค่าสัดส่วน หรือร้อยละ (Percentage)

3.8.2 การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็น ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) โดยการวัดแนวโน้มสู่ส่วนกลาง เช่น ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

3.8.3 การเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น ในแต่ละหัวข้อจากแบบสอบถามใช้สถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) โดยใช้สถิติ Independent-Samples T-Test (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2547, หน้า 141) สำหรับวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปรต้น 2 กลุ่ม และใช้สถิติ One-way ANOVA วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของตัวแปรต้นที่มีมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป

ในการวิจัยครั้งนี้ประมวลผลข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ด้วยโปรแกรม Statistical Package for The Social Science for Windows (SPSS) และประมวลผลข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์

ตามวัตถุประสงค์ รายละเอียดของระดับความคิดเห็นมีดังนี้

3.8.4 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- ค่าร้อยละ (Percentage)

$$p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ

f แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ

N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

- ค่าเฉลี่ย (Mean : \bar{x})

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

เมื่อ \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum x$ แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

- ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (\bar{x} - x)^2}{N}}$$

เมื่อ $S.D.$ แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

\bar{x} แทน คะแนนระดับการประเมิน

x แทน ค่าเฉลี่ย

N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

- t-test (Independent Samples)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\right)\left(\frac{n_1 - n_2}{n_1 n_2}\right)}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติใช้ในการเปรียบเทียบค่าวิกฤตในการแจกแจงแบบ t
เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

X_1, X_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเป้าหมาย 1 และกลุ่มเป้าหมายตามลำดับ

n_1, n_2 แทน ขนาดของกลุ่มเป้าหมาย 1 และกลุ่มเป้าหมาย 2 ตามลำดับ

S_1, S_2 แทน ความแปรปรวนของกลุ่มเป้าหมาย 1 และกลุ่ม 2 ตามลำดับ

- สถิติการวิเคราะห์การแปรปรวนทางเดียว (one-way ANOVA)

$$F = \frac{MS_B}{MS_W}, \quad df_1 = k - 1, \quad df_2 = N - k$$

เมื่อ F แทน ค่าสถิติที่ทดสอบ

MS_B แทน ค่าเฉลี่ยกำลังสองระหว่างกลุ่ม

MS_W แทน ค่าเฉลี่ยกำลังสองภายในกลุ่ม

df แทน ชั้นแห่งความอิสระ

N แทน จำนวนตัวอย่างทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน ได้ศึกษาจากกลุ่มประชากร ซึ่งเป็น นักศึกษา จำนวน 190 ราย คณาจารย์ จำนวน 12 ราย ผู้บริหารของสถาบันการบินพลเรือน จำนวน 3 ราย และกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการบินใน ประเทศไทยโดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 10 ราย รวมทั้งสิ้น 215 ราย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย

4.1 ผลการศึกษาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

4.2 ผลการกำหนดแนวทางพัฒนาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

4.1 ผลการศึกษาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

รายละเอียดของผลการศึกษาข้อมูลนำเสนอด้วยตารางการวิเคราะห์ข้อมูล และการตีความหมายของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของผลการวิจัย ซึ่งสามารถสรุปผล การวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

4.1.1 ข้อมูลทั่วไปของคณาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ ด้านเพศ อายุ วุฒิการศึกษา อายุงาน และสรุปผลได้ตาม

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลทั่วไปของคณาจารย์หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบิณพลเรือน ด้านเพศ อายุ วุฒิ การศึกษา และอายุงาน

เพศของอาจารย์ที่ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	10	83.33
หญิง	2	16.67
รวมทั้งสิ้น	12	100.00
อายุของอาจารย์ที่ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
อายุ 20 – 30 ปี	3	25
อายุ 31 – 40 ปี	5	41.67
อายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป	4	33.33
รวมทั้งสิ้น	12	100.00
วุฒิการศึกษาของอาจารย์ที่ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
ปริญญาตรี	4	33.33
ปริญญาโท	5	41.67
ปริญญาเอก	3	25.00
รวมทั้งสิ้น	12	100.00
อายุงานของอาจารย์ที่ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
0 – 5 ปี	4	33.33
6 – 10 ปี	3	25.00
มากกว่า 10 ปีขึ้นไป	5	41.67
รวมทั้งสิ้น	12	100.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่า ข้อมูลทั่วไปของคณาจารย์ ผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นเพศชาย มากกว่าเพศหญิง คือ มีเพศชาย มีจำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 83.33 และเพศหญิง มีจำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 16.67 อายุของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 33.33 วุฒิการศึกษาของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม ระดับปริญญาโท มากที่สุด

คิดเป็นร้อยละ 41.67 อายุงานของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม อายุมากกว่า 10 ปีขึ้นไป มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.67

ตารางที่ 4.2 แสดงรายละเอียดด้านจำนวน และค่าร้อยละ ตามข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม

เพศของนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
ชาย	167	87.89
หญิง	23	12.11
รวมทั้งสิ้น	12	100.00
อายุของนักศึกษาที่ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
อายุ 15-18 ปี	64	33.68
อายุ 19-21 ปี	79	41.57
อายุ 22 ปีขึ้นไป	47	24.75
รวมทั้งสิ้น	190	100.00
ชั้นปีของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
ชั้นปีที่ 1	14	7.37
ชั้นปีที่ 2	94	49.47
ชั้นปีที่ 3	49	25.79
ชั้นปีที่ 4	33	17.37
รวมทั้งสิ้น	190	100.00
ผลการเรียนเฉลี่ยของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน	ร้อยละ
ไม่เกิน 1.00	0	0
1.01-2.00	28	14.74
2.01-3.00	110	57.89
3.00 ขึ้นไป	52	27.37
รวมทั้งสิ้น	190	100.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่า ข้อมูลทั่วไปของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม เพศของนักศึกษา เป็นเพศชาย คิดเป็น ร้อยละ 87.89 และเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 12.11 อายุของนักศึกษาผู้ตอบ

แบบสอบถามอายุ 15-18 ปี มีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 33.68 ชั้นปีของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด คือ ชั้นปีที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 49.47 ผลการเรียนเฉลี่ยของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถามมากที่สุด คือ 2.01-3.00 โดยคิดเป็นร้อยละ 57.89

ตารางที่ 4.3 แสดงรายละเอียดด้านจำนวน และค่าร้อยละ ตามข้อมูลทั่วไปของสถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม

สถานประกอบการ	จำนวน	ร้อยละ
บริษัทการบินไทย จำกัด มหาชน	2	20.00
บริษัทไทยเอเวอชั่น เซอร์วิส จำกัด	2	20.00
บริษัทไทยแอร์เอเชีย	2	20.00
บริษัทวิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด	2	20.00
บริษัทอุตสาหกรรมการบิน จำกัด	2	20.00
รวมทั้งสิ้น	10	100.00
ตำแหน่ง	จำนวน	ร้อยละ
A/C Mechanic	2	20.00
NDT Inspector/Supervisor	1	10.00
supervisor	2	20.00
ช่างซ่อมบำรุงอากาศยาน	2	20.00
ที่ปรึกษากรรมการผู้จัดการ	1	10.00
วิศวกรจราจรทางอากาศ	1	10.00
วิศวกรระบบ/จราจรทางอากาศอาวุโส	1	10.00
รวมทั้งสิ้น	10	100.00

4.1.2 ระดับความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน ตามความคิดเห็นของ คณาจารย์ และนักศึกษา รายละเอียดดังตารางที่ 4.4 ถึงตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมตาม ความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านโครงสร้างหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน

โครงสร้างหลักสูตร	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร (ไม่น้อยกว่า 189 หน่วยกิต)	3.08	0.29	เหมาะสม
จำนวนหน่วยกิตวิชาศึกษาทั่วไป (จำนวน 38 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป(จำนวน 12 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (จำนวน 15 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ (จำนวน 15 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์ (จำนวน 2 หน่วยกิต)	2.92	0.29	เหมาะสม
จำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะ (จำนวน 143 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (จำนวน 27 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม (จำนวน 34 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาชีพบังคับ (จำนวน 65 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาชีพเลือก (จำนวน 8 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา (จำนวน 9 หน่วยกิต)	3.08	0.29	เหมาะสม
จำนวนหน่วยกิตวิชาเลือกเสรี (จำนวน 8 หน่วยกิต)	2.90	0.32	เหมาะสม
หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน	3.08	0.29	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	3.01	0.29	เหมาะสม

จากตารางที่ 4.4 โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน ตามความคิดเห็น ของ คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า มีความเหมาะสม มีค่าคะแนนเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.01 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.29 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน

ตารางที่ 4.5 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถามด้าน โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน

โครงสร้างหลักสูตร	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร (ไม่น้อยกว่า 189 หน่วยกิต)	3.15	0.60	เหมาะสม
จำนวนหน่วยกิตวิชาศึกษาทั่วไป (จำนวน 38 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป(จำนวน 12 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (จำนวน 15 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ (จำนวน 15 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์ (จำนวน 2 หน่วยกิต)	2.97	0.66	เหมาะสม
จำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะ (จำนวน 143 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (จำนวน 27 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม (จำนวน 34 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาชีพบังคับ (จำนวน 65 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาชีพเลือก (จำนวน 8 หน่วยกิต) กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา (จำนวน 9 หน่วยกิต)	3.02	0.61	เหมาะสม
จำนวนหน่วยกิตวิชาเลือกเสรี (จำนวน 8 หน่วยกิต)	3.03	0.62	เหมาะสม
หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน	3.03	0.66	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	3.04	0.63	เหมาะสม

จากตารางที่ 4.5 ระดับความเหมาะสมของโครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน ตามความคิดเห็น ของ นักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.97-3.15 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.04 และมีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.63 หมายถึง นักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อ โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

จากการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ Independent Sample T-Test พบว่า ความคิดเห็นของ ประชากรทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ตามรายละเอียด ภาคผนวก ก

4.1.4 ระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน ตามความคิดเห็นของคณาจารย์ และนักศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถาม รายละเอียดดังตารางที่ 4.6 ถึง ตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนตามความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน

รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
การใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ	3.17	0.39	เหมาะสม
การคิดเพื่อการพัฒนา	3.08	0.67	เหมาะสม
มนุษย์กับวัฒนธรรม	2.92	0.51	เหมาะสม
โลกาภิวัตน์	2.92	0.51	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	3.02	0.52	เหมาะสม
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3.33	0.65	เหมาะสมมาก
ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3.33	0.65	เหมาะสมมาก
ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 1	3.33	0.65	เหมาะสมมาก
ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 2	3.33	0.65	เหมาะสมมาก
ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ (ภาษาอังกฤษ 5)	3.25	0.62	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	3.32	0.65	เหมาะสมมาก
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป ด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	2.75	0.62	เหมาะสม
มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3.00	0.43	เหมาะสม
มนุษย์กับเทคโนโลยี	3.17	0.39	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	2.97	0.48	เหมาะสม

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนตามความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน (ต่อ)

รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
กีฬาและนันทนาการ	3.08	0.51	เหมาะสม
ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	2.58	0.67	เหมาะสม
กฎหมายในชีวิตประจำวัน	3.17	0.39	เหมาะสม
ศาสนากับการดำเนินชีวิต	3.00	0.43	เหมาะสม
พุทธธรรม	3.08	0.51	เหมาะสม
การจัดการสมัยใหม่	3.17	0.58	เหมาะสม
ผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี	2.75	0.62	เหมาะสม
ไทยศึกษาเชิงพหุวัฒนธรรม	2.50	0.67	ไม่เหมาะสม
ปรัชญาว่าด้วยการศึกษาและการทำงาน	3.08	0.29	เหมาะสม
ปัจเจกมนุษย์	3.50	0.52	เหมาะสมมาก
รวมทั้งสิ้น	2.99	0.52	เหมาะสม
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ฟิสิกส์ 1	3.33	0.49	เหมาะสมมาก
ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	3.25	0.45	เหมาะสม
ฟิสิกส์ 2	3.33	0.49	เหมาะสมมาก
ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	3.25	0.45	เหมาะสม
เคมี	3.17	0.39	เหมาะสม
ปฏิบัติการเคมี	2.92	0.29	เหมาะสม

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนตามความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน (ต่อ)

รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
แคลคูลัส 1	3.42	0.51	เหมาะสมมาก
แคลคูลัส 2	3.42	0.51	เหมาะสมมาก
ความน่าจะเป็นและสถิติ	3.17	0.58	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	3.25	0.46	เหมาะสม
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
กลศาสตร์วิศวกรรม	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
เทอร์โม-ฟลูอิด	3.50	0.67	เหมาะสมมาก
อากาศพลศาสตร์	3.58	0.51	เหมาะสมมาก
คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
การเขียนแบบวิศวกรรม	3.58	0.51	เหมาะสมมาก
วงจรไฟฟ้า 1	3.75	0.45	เหมาะสมมาก
อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มูลฐาน	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
ปฏิบัติการวงจรและอุปกรณ์	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
การฝึกงานโรงงานและความปลอดภัย	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
วัสดุวิศวกรรมอากาศยาน	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
รวมทั้งสิ้น	3.64	0.51	เหมาะสมมาก
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาชีพบังคับ)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
สัญญาณและระบบ	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
วงจรไฟฟ้า 2	3.50	0.67	เหมาะสมมาก
การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3.58	0.51	เหมาะสมมาก
การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
ไมโครโปรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน	3.58	0.51	เหมาะสมมาก
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	3.75	0.45	เหมาะสมมาก
ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 1	3.67	0.49	เหมาะสมมาก

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนตามความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน (ต่อ)

รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาชีพบังคับ)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและคลื่น	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
หลักการระบบสื่อสาร	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
การแปลงผันพลังงานทางกลไฟฟ้า	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
ปฏิบัติการแปลงผันพลังงานทางกลไฟฟ้า	3.64	0.51	เหมาะสมมาก
ระบบไฟฟ้าในอากาศยาน	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
โครงสร้างอากาศยานและการควบคุม	3.50	0.67	เหมาะสมมาก
ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 2	3.58	0.51	เหมาะสมมาก
ระบบสื่อสารภาคอากาศ	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
ปฏิบัติการเครื่องช่วยเดินอากาศ	3.58	0.51	เหมาะสมมาก
ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 3	3.75	0.45	เหมาะสมมาก
ระบบคอมพิวเตอร์ในเครื่องบินพาณิชย์	3.67	0.49	เหมาะสมมากมาก
พลวัตการบินและการควบคุม	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 4	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
รวมทั้งสิ้น	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาชีพเลือก)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ทฤษฎีสายส่งและสายอากาศ	3.25	0.45	เหมาะสม
วิศวกรรมไมโครเวฟ	3.08	0.29	เหมาะสม
การออกแบบวงจรคลื่นความถี่วิทยุ	3.08	0.51	เหมาะสม
การสื่อสารดาวเทียม	3.50	0.67	เหมาะสมมาก
หลักการระบบเรดาร์	3.75	0.45	เหมาะสมมาก
การสื่อสารทางแสง	3.00	0.85	เหมาะสม
การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3.33	0.89	เหมาะสมมาก
การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์	3.18	0.40	เหมาะสม

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนตามความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน (ต่อ)

รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาซึ่งเลือก)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
การสื่อสารแบบดิจิทัล	3.17	0.39	เหมาะสม
การสื่อสารไร้สาย	3.17	0.58	เหมาะสม
ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์อากาศยาน	3.58	0.51	เหมาะสมมาก
การขับเคลื่อนอากาศยาน	3.58	0.51	เหมาะสมมาก
ระบบบริการและบันเทียงภายในอากาศยาน	3.50	0.67	เหมาะสมมาก
เครื่องวัดทางการบิน	3.50	0.52	เหมาะสมมาก
การประมวลผลบนอากาศยาน	3.55	0.52	เหมาะสมมาก
ระบบการบริหารการบิน	3.08	0.51	เหมาะสม
การบริหารงานซ่อมบำรุงอากาศยาน	3.50	0.52	เหมาะสมมาก
ระบบสารสนเทศงานซ่อมบำรุงอากาศยาน	3.42	0.67	เหมาะสมมาก
ความรู้ตามแบบอากาศยาน	3.50	0.67	เหมาะสมมาก
ระบบบรรดประ โยชน์อากาศยาน	3.50	0.67	เหมาะสมมาก
ระบบอากาศยาน	3.42	0.67	เหมาะสมมาก
เครื่องมืออากาศยานและการใช้งาน	3.58	0.51	เหมาะสมมาก
เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีอากาศยาน	3.58	0.51	เหมาะสมมาก
พ.ร.บ.การเดินอากาศและข้อกำหนดในใบสำคัญสมควรร เดินอากาศ	3.42	0.51	เหมาะสมมาก
การประยุกต์ใช้งานวงจรรออิเล็กทรอนิกส์	3.08	0.51	เหมาะสม
วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3.00	0.85	เหมาะสม
โปรแกรมเมทแลบสำหรับวิศวกรรม	3.08	0.51	เหมาะสม
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	2.92	0.51	เหมาะสม
การบริหารวิศวกรรม	2.83	0.72	เหมาะสม
สัมมนา	3.25	0.45	เหมาะสม

ตารางที่ 4.6 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนตามความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน (ต่อ)

รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาชีพเลือก)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
สัมมนา	3.25	0.45	เหมาะสม
โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน	3.33	0.49	เหมาะสมมาก
รวมทั้งสิ้น	3.31	0.57	เหมาะสมมาก
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
เตรียมสหกิจศึกษา	3.58	0.51	เหมาะสมมาก
สหกิจศึกษา	3.67	0.49	เหมาะสมมาก
รวมทั้งสิ้น	3.63	0.50	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4.6 ระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน ตามความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีรายละเอียด ดังนี้

กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.92-3.17 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.02 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.52 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.25-3.33 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.32 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.65 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสมมาก”

กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.75-3.17 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.97 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.48 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.50-3.50 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.99 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.52

หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบินเป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.92-3.33 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.25 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.46 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบินเป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50-3.75 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.64 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.51 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบินเป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสมมาก”

กลุ่มวิชาชีพบังคับ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.50-3.75 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.67 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.49 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบินเป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสมมาก”

กลุ่มวิชาชีพเลือก มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.83-3.75 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.31 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.57 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบินเป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสมมาก”

กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.58-3.67 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.63 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.50 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบินเป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสมมาก”

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนตามความคิดเห็นของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน

รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
การใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ	3.06	0.55	เหมาะสม
การคิดเพื่อการพัฒนา	3.00	0.60	เหมาะสม
มนุษย์กับวัฒนธรรม	2.98	0.64	เหมาะสม
โลกาภิวัตน์	2.91	0.65	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	2.99	0.61	เหมาะสม
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	2.97	0.66	เหมาะสม
ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3.01	0.60	เหมาะสม
ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 1	2.94	0.74	เหมาะสม
ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 2	3.01	0.67	เหมาะสม
ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ (ภาษาอังกฤษ 5)	2.93	0.69	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	2.97	0.67	เหมาะสม
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป ด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3.22	0.58	เหมาะสม
มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	2.98	0.73	เหมาะสม
มนุษย์กับเทคโนโลยี	2.96	0.72	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	3.05	0.68	เหมาะสม

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนตามความคิดเห็นของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน (ต่อ)

รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์สหศาสตร์)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
กีฬาและนันทนาการ	3.05	0.64	เหมาะสม
ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	2.97	0.70	เหมาะสม
กฎหมายในชีวิตประจำวัน	2.97	0.74	เหมาะสม
ศาสนากับการดำเนินชีวิต	2.90	0.66	เหมาะสม
พุทธธรรม	2.91	0.72	เหมาะสม
การจัดการสมัยใหม่	2.93	0.74	เหมาะสม
ผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี	2.97	0.66	เหมาะสม
ไทยศึกษาเชิงพหุวัฒนธรรม	2.91	0.73	เหมาะสม
ปรัชญาว่าด้วยการศึกษาและการทำงาน	2.94	0.69	เหมาะสม
ปัจเจกมนุษย์	2.99	0.68	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	2.95	0.69	เหมาะสม
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ฟิสิกส์ 1	3.02	0.63	เหมาะสม
ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1	3.02	0.65	เหมาะสม
ฟิสิกส์ 2	2.94	0.71	เหมาะสม
ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2	2.96	0.65	เหมาะสม
เคมี	2.98	0.68	เหมาะสม
ปฏิบัติการเคมี	2.95	0.66	เหมาะสม
แคลคูลัส 1	3.05	0.69	เหมาะสม
แคลคูลัส 2	3.01	0.67	เหมาะสม
ความน่าจะเป็นและสถิติ	3.02	0.64	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	2.99	0.66	เหมาะสม

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนตามความคิดเห็นของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน (ต่อ)

รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
กลศาสตร์วิศวกรรม	3.03	0.62	เหมาะสม
เทอร์โม-ฟลูอิด	3.13	0.60	เหมาะสม
อากาศพลศาสตร์	3.01	0.65	เหมาะสม
คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3.01	0.71	เหมาะสม
การเขียนแบบวิศวกรรม	2.98	0.67	เหมาะสม
วงจรไฟฟ้า 1	2.98	0.69	เหมาะสม
อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มูลฐาน	2.92	0.70	เหมาะสม
ปฏิบัติการวงจรและอุปกรณ์	2.99	0.73	เหมาะสม
การฝึกงานโรงงานและความปลอดภัย	3.02	0.67	เหมาะสม
วัสดุวิศวกรรมอากาศยาน	2.96	0.72	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	3.00	0.68	เหมาะสม
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาชีพบังคับ)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
สัญญาณและระบบ	2.99	0.67	เหมาะสม
วงจรไฟฟ้า 2	3.02	0.68	เหมาะสม
การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	2.97	0.79	เหมาะสม
การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ	2.95	0.68	เหมาะสม
ไมโครโปรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน	2.96	0.66	เหมาะสม
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	3.05	0.61	เหมาะสม
ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 1	3.01	0.64	เหมาะสม
สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและคลื่น	2.98	0.61	เหมาะสม
หลักการระบบสื่อสาร	2.97	0.71	เหมาะสม
การแปลงผันพลังงานทางกลไฟฟ้า	3.04	0.64	เหมาะสม
ปฏิบัติการแปลงผันพลังงานทางกลไฟฟ้า	2.99	0.67	เหมาะสม
ระบบไฟฟ้าในอากาศยาน	2.99	0.64	เหมาะสม

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนตามความคิดเห็นของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน (ต่อ)

รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาชีพบังคับ)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
โครงสร้างอากาศยานและการควบคุม	2.97	0.63	เหมาะสม
ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 2	2.97	0.66	เหมาะสม
ระบบสื่อสารภาคอากาศ	2.99	0.66	เหมาะสม
ปฏิบัติเครื่องช่วยเดินอากาศ	3.03	0.65	เหมาะสม
ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 3	2.95	0.74	เหมาะสม
ระบบคอมพิวเตอร์ในเครื่องบินพาณิชย์	3.26	0.60	เหมาะสมมาก
พลวัตการบินและการควบคุม	3.07	0.69	เหมาะสม
ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 4	3.00	0.71	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	3.01	0.67	เหมาะสม
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาชีพเลือก)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ทฤษฎีสายส่งและสายอากาศ	3.06	0.64	เหมาะสม
วิศวกรรมไมโครเวฟ	3.03	0.67	เหมาะสม
การออกแบบวงจรคลื่นความถี่วิทยุ	3.04	0.72	เหมาะสม
การสื่อสารดาวเทียม	2.96	0.68	เหมาะสม
หลักการระบบเรดาร์	2.99	0.60	เหมาะสม
การสื่อสารทางแสง	2.96	0.66	เหมาะสม
การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	2.95	0.67	เหมาะสม
การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์	2.99	0.69	เหมาะสม
การสื่อสารแบบดิจิทัล	2.99	0.72	เหมาะสม
การสื่อสารไร้สาย	2.98	0.66	เหมาะสม
ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์อากาศยาน	3.04	0.70	เหมาะสม
การขับเคลื่อนอากาศยาน	2.97	0.66	เหมาะสม
ระบบบริการและบันเทิงภายในอากาศยาน	2.93	0.68	เหมาะสม
เครื่องวัดทางการบิน	2.99	0.64	เหมาะสม

ตารางที่ 4.7 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนตามความคิดเห็นของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน (ต่อ)

รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาชีพเลือก)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
การประมวลผลบนอากาศยาน	2.98	0.73	เหมาะสม
ระบบการบริหารการบิน	3.01	0.61	เหมาะสม
การบริหารงานซ่อมบำรุงอากาศยาน	3.06	0.61	เหมาะสม
ระบบสารสนเทศงานซ่อมบำรุงอากาศยาน	3.03	0.67	เหมาะสม
ความรู้ตามแบบอากาศยาน	3.03	0.68	เหมาะสม
ระบบอรรถประโยชน์อากาศยาน	3.04	0.62	เหมาะสม
ระบบอากาศยาน	2.98	0.65	เหมาะสม
เครื่องมืออากาศยานและการใช้งาน	3.02	0.64	เหมาะสม
เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีอากาศยาน	3.01	0.71	เหมาะสม
พ.ร.บ.การเดินอากาศและข้อกำหนดในใบสำคัญสมรรถนะเดินอากาศ	3.13	0.68	เหมาะสม
การประยุกต์ใช้งานวงจรรีเลย์ทรอนิกส์	3.01	0.66	เหมาะสม
วิศวกรรมซอฟต์แวร์	2.94	0.66	เหมาะสม
โปรแกรมเมทแลบสำหรับวิศวกรรม	2.92	0.74	เหมาะสม
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	2.91	0.65	เหมาะสม
การบริหารวิศวกรรม	2.97	0.66	เหมาะสม
สัมมนา	3.02	0.68	เหมาะสม
โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน	2.93	0.72	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	3.00	0.67	เหมาะสม
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
เตรียมสหกิจศึกษา	3.08	0.65	เหมาะสม
สหกิจศึกษา	3.06	0.66	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	3.07	0.66	เหมาะสม

จากตารางที่ 4.7 ระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน ตามความคิดเห็นของนักศึกษา ผู้ตอบแบบสอบถาม มีรายละเอียด ดังนี้

กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.91-3.06 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.99 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.61 หมายถึง นักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.93-3.01 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.97 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.67 หมายถึง นักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.96-3.22 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.05 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.68 หมายถึง นักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.91-3.05 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.05 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.68 หมายถึง นักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.94-3.05 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.99 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.66 หมายถึง นักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.92-3.13 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.68 หมายถึง นักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

กลุ่มวิชาชีพบังคับ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.95-3.26 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.01 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.67 หมายถึง นักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อ

รายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

กลุ่มวิชาชีพเลือก มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.91-3.13 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.00 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.67 หมายถึง นักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.08-3.06 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.07 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.66 หมายถึง นักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอน ตามความคิดเห็นของ สถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน

รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
การใช้คอมพิวเตอร์และสารสนเทศ	3.60	0.52	เหมาะสมมาก
การคิดเพื่อการพัฒนา	3.40	0.52	เหมาะสมมาก
มนุษย์กับวัฒนธรรม	2.70	0.82	เหมาะสม
โลกาภิวัตน์	3.13	0.64	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	3.21	0.62	เหมาะสม
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1	3.70	0.48	เหมาะสมมาก
ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2	3.70	0.48	เหมาะสมมาก
ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 1	3.90	0.32	เหมาะสมมาก
ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 2	3.90	0.32	เหมาะสมมาก
ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ (ภาษาอังกฤษ 5)	3.70	0.48	เหมาะสมมาก
รวมทั้งสิ้น	3.78	0.42	เหมาะสมมาก

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอน ตามความคิดเห็นของสถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน (ต่อ)

รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป ด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3.70	0.48	เหมาะสมมาก
มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม	3.50	0.53	เหมาะสมมาก
มนุษย์กับเทคโนโลยี	3.30	0.48	เหมาะสมมาก
รวมทั้งสิ้น	3.50	0.50	เหมาะสมมาก
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
กีฬาและนันทนาการ	3.10	0.74	เหมาะสม
ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	2.80	0.63	เหมาะสม
กฎหมายในชีวิตประจำวัน	2.90	0.74	เหมาะสม
ศาสนากับการดำเนินชีวิต	2.80	0.79	เหมาะสม
พุทธธรรม	2.80	0.79	เหมาะสม
การจัดการสมัยใหม่	3.10	0.74	เหมาะสม
ผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี	3.10	0.74	เหมาะสม
ไทยศึกษาเชิงพหุวัฒนธรรม	2.70	0.67	เหมาะสม
ปรัชญาว่าด้วยการศึกษาและการทำงาน	2.90	0.57	เหมาะสม
ปัจจัยมนุษย์	3.30	0.48	เหมาะสมมาก
รวมทั้งสิ้น	2.95	0.69	เหมาะสม
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ฟิสิกส์	3.50	0.53	เหมาะสมมาก
เคมี	3.30	0.82	เหมาะสมมาก
แคลคูลัส	3.50	0.53	เหมาะสมมาก
รวมทั้งสิ้น	3.43	0.63	เหมาะสมมาก

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอน ตามความคิดเห็นของสถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน(ต่อ)

รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
กลศาสตร์วิศวกรรม	3.70	0.48	เหมาะสมมาก
เทอร์โม-ฟลูอิด	3.50	0.53	เหมาะสมมาก
อากาศพลศาสตร์	3.60	0.52	เหมาะสมมาก
คณิตศาสตร์วิศวกรรม	3.60	0.52	เหมาะสมมาก
การเขียนแบบวิศวกรรม	3.60	0.52	เหมาะสมมาก
วงจรไฟฟ้า 1	3.70	0.48	เหมาะสมมาก
อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มูลฐาน	3.70	0.48	เหมาะสมมาก
ปฏิบัติการวงจรและอุปกรณ์	3.70	0.48	เหมาะสมมาก
การฝึกงาน โรงงานและความปลอดภัย	3.60	0.52	เหมาะสมมาก
วัสดุวิศวกรรมอากาศยาน	3.30	0.48	เหมาะสมมาก
รวมทั้งสิ้น	3.60	0.50	เหมาะสมมาก
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาชีพบังคับ)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
สัญญาณและระบบ	3.90	0.32	เหมาะสมมาก
วงจรไฟฟ้า 2	3.80	0.42	เหมาะสมมาก
การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์	3.80	0.42	เหมาะสมมาก
การออกแบบวงจรดิจิทัลและตรรกะ	3.70	0.48	เหมาะสมมาก
ไมโครโปรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน	3.80	0.42	เหมาะสมมาก
การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า	3.90	0.32	เหมาะสมมาก
ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 1	3.80	0.42	เหมาะสมมาก
สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและคลื่น	3.80	0.42	เหมาะสมมาก
หลักการระบบสื่อสาร	3.90	0.32	เหมาะสมมาก
การแปลงผันพลังงานทางกลไฟฟ้า	3.80	0.42	เหมาะสมมาก
ปฏิบัติการแปลงผันพลังงานทางกลไฟฟ้า	3.80	0.42	เหมาะสมมาก

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอน ตามความคิดเห็นของสถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน (ต่อ)

รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาชีพบังคับ)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ระบบไฟฟ้าในอากาศยาน	4.00	0.00	เหมาะสมมาก
ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 2	3.80	0.42	เหมาะสมมาก
ระบบสื่อสารภาคอากาศ	3.90	0.32	เหมาะสมมาก
ปฏิบัติเครื่องช่วยเดินอากาศ	3.90	0.32	เหมาะสมมาก
ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 3	3.80	0.42	เหมาะสมมาก
ระบบคอมพิวเตอร์ในเครื่องบินพาณิชย์	3.90	0.32	เหมาะสมมาก
พลวัตการบินและการควบคุม	3.70	0.48	เหมาะสมมาก
ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 4	3.70	0.48	เหมาะสมมาก
โครงสร้างอากาศยานและการควบคุม	3.60	0.52	เหมาะสมมาก
รวมทั้งสิ้น	3.82	0.38	เหมาะสมมาก
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาชีพเลือก)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ทฤษฎีสายส่งและสายอากาศ	3.60	0.52	เหมาะสมมาก
วิศวกรรมไมโครเวฟ	3.50	0.53	เหมาะสมมาก
การออกแบบวงจรคลื่นความถี่วิทยุ	3.50	0.53	เหมาะสมมาก
การสื่อสารดาวเทียม	3.50	0.53	เหมาะสมมาก
หลักการระบบเรดาร์	3.50	0.53	เหมาะสมมาก
การสื่อสารทางแสง	3.40	0.52	เหมาะสมมาก
การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย	3.50	0.53	เหมาะสมมาก
การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์	3.50	0.53	เหมาะสมมาก
การสื่อสารแบบดิจิทัล	3.50	0.53	เหมาะสมมาก
การสื่อสารไร้สาย	3.50	0.53	เหมาะสมมาก
ไฮดรอลิกส์และนิวแมติกส์อากาศยาน	3.40	0.70	เหมาะสมมาก
การขับเคลื่อนอากาศยาน	3.40	0.70	เหมาะสมมาก
ระบบบริการและบันเทิงภายในอากาศยาน	3.10	0.74	เหมาะสม

ตารางที่ 4.8 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอน ตามความคิดเห็นของสถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านรายวิชาที่เปิดสอน (ต่อ)

รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาชีพเลือก)	MEAN	S.D.	ระดับความสำคัญ
เครื่องวัดทางการบิน	3.40	0.52	เหมาะสมมาก
ระบบการบริหารการบิน	3.40	0.52	เหมาะสมมาก
การบริหารงานซ่อมบำรุงอากาศยาน	3.40	0.70	เหมาะสมมาก
ระบบสารสนเทศงานซ่อมบำรุงอากาศยาน	3.20	0.79	เหมาะสม
ความรู้ตามแบบอากาศยาน	3.60	0.70	เหมาะสมมาก
ระบบตรวจประ โยชน์อากาศยาน	3.20	0.79	เหมาะสม
ระบบอากาศยาน	3.40	0.70	เหมาะสมมาก
เครื่องมืออากาศยานและการใช้งาน	3.40	0.70	เหมาะสมมาก
เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีอากาศยาน	3.50	0.71	เหมาะสมมาก
พ.ร.บ.การบินอากาศและข้อกำหนดในใบสำคัญสมควร เดินอากาศ	3.60	0.52	เหมาะสมมาก
การประยุกต์ใช้งานวงจรอิเล็กทรอนิกส์	3.50	0.53	เหมาะสมมาก
วิศวกรรมซอฟต์แวร์	3.30	0.82	เหมาะสมมาก
โปรแกรมแม่แบบสำหรับวิศวกรรม	3.30	0.82	เหมาะสมมาก
เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม	3.10	0.74	เหมาะสม
การบริหารวิศวกรรม	3.30	0.82	เหมาะสมมาก
สัมมนา	3.00	0.67	เหมาะสม
โครงการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน	3.30	0.82	เหมาะสมมาก
รวมทั้งสิ้น	3.40	0.64	เหมาะสมมาก
รายวิชาที่เปิดสอน (กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา)	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
เตรียมสหกิจศึกษา	3.80	0.42	เหมาะสมมาก
สหกิจศึกษา	3.80	0.42	เหมาะสมมาก
รวมทั้งสิ้น	3.80	0.42	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4.8 ระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน ตามความคิดเห็นของสถานประกอบการ ผู้ตอบแบบสอบถาม มีรายละเอียด ดังนี้

กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.70-3.60 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.21 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.62 หมายถึง สถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.70 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.78 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.42 หมายถึง สถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสมมาก”

กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.30-3.70 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.50 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.50 หมายถึง สถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสมมาก”

กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.80-3.30 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.95 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.69 หมายถึง สถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.30-3.50 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.43 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.63 หมายถึง สถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสมมาก”

กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.30-3.70 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.60 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.50 หมายถึง สถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสมมาก”

กลุ่มวิชาชีพบังคับ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.60-4.00 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.82 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.38 หมายถึง สถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็น

ต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การบินเป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสมมาก”

กลุ่มวิชาชีพเลือก มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.10-3.60 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.40 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.64 หมายถึง สถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบินเป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสมมาก”

กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา มีค่าเฉลี่ย 3.80 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.80 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.42 หมายถึง สถานประกอบการผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อรายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบินเป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสมมาก”

4.1.4 การสรุปผลการวิจัยระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอน ระหว่าง นักศึกษา คณาจารย์ และสถานประกอบการ

ตารางที่ 4.9 สรุปผลการวิจัยระดับความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอน

รายวิชาที่เปิดสอน	คณาจารย์	นักศึกษา	สถานประกอบการ
กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม			
1. กลุ่มวิชาแกนศึกษา	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
2. กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	เหมาะสมมาก	เหมาะสม	เหมาะสมมาก
3. กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสมมาก
4. กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือกด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
5. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน	เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสมมาก
6. กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม	เหมาะสมมาก	เหมาะสม	เหมาะสมมาก
7. กลุ่มวิชาชีพบังคับ	เหมาะสมมาก	เหมาะสม	เหมาะสมมาก
8. กลุ่มวิชาชีพเลือก	เหมาะสมมาก	เหมาะสม	เหมาะสมมาก
9. กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	เหมาะสมมาก	เหมาะสม	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4.9 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ One-Way ANOVA พบว่า ความคิดเห็นของ ประชากรทั้ง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน อย่างมีระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ตามรายละเอียด ภาคผนวก ก

4.1.5 ผลการสำรวจการประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ได้ดังตารางที่ 4.11 ถึง 4.12 โดยแบ่งเป็น คณาจารย์ และนักศึกษา ตามลำดับ

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านศักยภาพการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน

ด้านอาจารย์ผู้สอน	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
การวางแผนการจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎี	3.17	0.39	เหมาะสม
การวางแผนการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ	3.00	0.60	เหมาะสม
คุณวุฒิอาจารย์	3.25	0.45	เหมาะสม
ประสบการณ์ตรงในงานด้านอิเล็กทรอนิกส์การบิน	2.92	0.79	เหมาะสม
การจัดตารางเวลาเรียน	2.83	0.58	เหมาะสม
อาจารย์เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	3.08	0.51	เหมาะสม
จำนวนผู้สอน และผู้ช่วยสอนประจำหลักสูตร	3.09	0.83	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	3.05	0.59	เหมาะสม
ด้านกิจกรรมเสริม	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
จัดปฐมนิเทศ ปัจฉิมนิเทศ	3.00	0.95	เหมาะสม
กีฬา และสันทนาการ ชมรม	2.67	0.98	เหมาะสม
การจัดทำโครงการประกวดระดับประเทศ	2.50	0.67	ไม่เหมาะสม
กิจกรรมเพื่อสังคม	2.67	0.65	เหมาะสม
ด้านวิชาการประชุมทางวิชาการ	2.42	0.79	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	2.65	0.81	เหมาะสม

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านศักยภาพการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบิณพลเรือน (ต่อ)

ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน			
ห้องเรียน	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ขนาดของห้องเรียน จำนวนโต๊ะ เก้าอี้	2.25	0.75	ไม่เหมาะสม
ระบบปรับอากาศ แสงสว่างในห้องเรียน	2.42	0.90	ไม่เหมาะสม
ระบบโสตทัศนูปกรณ์ (เครื่องเสียง, เครื่องฉายภาพ)	2.50	0.67	ไม่เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	2.39	0.78	ไม่เหมาะสม
ห้องปฏิบัติการ	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ขนาดของห้องปฏิบัติการ จำนวนโต๊ะ เก้าอี้	2.58	0.79	เหมาะสม
ระบบปรับอากาศ แสงสว่างในห้องปฏิบัติการ	2.67	0.65	เหมาะสม
คู่มือ ใบบปฏิบัติการ	2.75	0.62	เหมาะสม
ชุดสาริต	3.17	0.72	เหมาะสม
ชุดทดลอง	3.17	0.72	เหมาะสม
ชุดคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	3.17	0.72	เหมาะสม
ชุดฝึกเครื่องบินจำลอง	3.08	0.67	เหมาะสม
ชุดฝึกการซ่อมบำรุงเครื่องบินพาณิชย์	3.09	0.70	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	2.96	0.70	เหมาะสม
โรงฝึกงาน	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ขนาดของโรงฝึกงาน	2.64	0.92	เหมาะสม
ระบบปรับอากาศ แสงสว่างในโรงฝึกงาน	2.55	1.04	เหมาะสม
เครื่องมือพื้นฐาน	2.73	0.90	เหมาะสม
วัสดุฝึก	2.73	0.90	เหมาะสม
เครื่องมือกล(เครื่องเชื่อม, เครื่องเจาะ, เครื่องพับโลหะ)	2.91	0.70	เหมาะสม
เครื่องจักรกล (เครื่องกลึง, เครื่องตัด, เครื่องเจียรไน)	2.91	0.70	เหมาะสม

ตารางที่ 4.10 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านศักยภาพการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน (ต่อ)

รวมทั้งสิ้น	2.74	0.86	เหมาะสม
ห้องสมุดและระบบการบริการสารสนเทศ	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ขนาดของห้องสมุด จำนวน โต๊ะเก้าอี้	2.25	0.75	ไม่เหมาะสม
ระบบปรับอากาศ แสงสว่างภายในห้องสมุด	2.58	0.90	เหมาะสม
สภาพแวดล้อม ภายในห้องสมุด	2.33	0.89	ไม่เหมาะสม
ความทันสมัยของทรัพยากรสารสนเทศ	2.33	0.78	ไม่เหมาะสม
ปริมาณหนังสือสำหรับประกอบการเรียน	2.33	0.65	ไม่เหมาะสม
ระบบการสืบค้นฐานข้อมูล	2.33	0.78	เหมาะสม
จำนวนของคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการสืบค้นข้อมูล	2.58	0.67	เหมาะสม
ระบบอินเทอร์เน็ตทั่วถึง สำหรับการใช้งาน	2.08	0.90	ไม่เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	2.35	0.79	ไม่เหมาะสม

จากตารางที่ 4.10 ระดับความเหมาะสมของศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน ตามความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีรายละเอียด ดังนี้

ด้านอาจารย์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.83-3.25 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.05 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.59 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อการประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

ด้านกิจกรรมเสริม มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.42-3.00 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.65 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.81 หมายถึงคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อการประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

ห้องเรียน มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.25-2.50 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.39 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.78 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อการประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “ไม่มีความเหมาะสม”

ห้องปฏิบัติการ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.58-3.17 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.96 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.70 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อการประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

โรงฝึกงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.55-2.91 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.74 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.86 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อการประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

ห้องสมุดและระบบการบริการสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.25-2.58 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.35 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.79 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม มีความคิดเห็นต่อการประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “ไม่มีความเหมาะสม”

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านศักยภาพการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบิณพลเรือน

ด้านอาจารย์ผู้สอน	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
การวางแผนการจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎี	3.21	0.62	เหมาะสม
การวางแผนการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ	3.05	0.66	เหมาะสม
คุณวุฒิอาจารย์	3.08	0.69	เหมาะสม
ประสบการณ์ตรงในงานด้านอิเล็กทรอนิกส์การบิน	3.01	0.70	เหมาะสม
การจัดตารางเวลาเรียน	2.97	0.67	เหมาะสม
อาจารย์เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ	3.02	0.68	เหมาะสม
จำนวนผู้สอน และผู้ช่วยสอนประจำหลักสูตร	2.97	0.71	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	3.04	0.68	เหมาะสม
ด้านกิจกรรมเสริม	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
จัดปฐมนิเทศ บัณฑิตนิเทศ	3.12	0.61	เหมาะสม
กีฬา และสันทนาการ ชมรม	2.97	0.66	เหมาะสม
การจัดทำโครงการประกวดระดับประเทศ	2.94	0.65	เหมาะสม
กิจกรรมเพื่อสังคม	2.91	0.67	เหมาะสม
ด้านวิชาการประชุมทางวิชาการ	2.92	0.67	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	2.97	0.65	เหมาะสม
ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน			
ห้องเรียน	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ขนาดของห้องเรียน จำนวน โต๊ะ เก้าอี้	2.92	0.69	เหมาะสม
ระบบปรับอากาศ แสงสว่างในห้องเรียน	2.85	0.72	เหมาะสม
ระบบโสตทัศนูปกรณ์ (เครื่องเสียง, เครื่องฉายภาพ)	2.77	0.73	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	2.85	0.71	เหมาะสม

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านศักยภาพการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน (ต่อ)

ห้องปฏิบัติการ	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ขนาดของห้องปฏิบัติการ จำนวนโต๊ะ เก้าอี้	2.78	0.72	เหมาะสม
ระบบปรับอากาศ แสงสว่างในห้องปฏิบัติการ	2.83	0.72	เหมาะสม
เครื่องมือวัด(มิเตอร์, ออสซิลโลสโคป, Function Generator, VOM meter, Oscilloscope และอื่น ๆ)	2.80	0.73	เหมาะสม
คู่มือ ใบบทปฏิบัติการ	2.77	0.75	เหมาะสม
ชุดสาริต	2.98	0.73	เหมาะสม
ชุดทดลอง	2.89	0.71	เหมาะสม
ชุดคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์	2.92	0.78	เหมาะสม
ชุดฝึกเครื่องบินจำลอง	2.89	0.72	เหมาะสม
ชุดฝึกการซ่อมบำรุงเครื่องบินพาณิชย์	2.83	0.75	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	2.85	0.73	เหมาะสม
โรงฝึกงาน	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ขนาดของโรงฝึกงาน	2.88	0.74	เหมาะสม
ระบบปรับอากาศ แสงสว่างในโรงฝึกงาน	2.90	0.75	เหมาะสม
เครื่องมือพื้นฐาน	2.89	0.74	เหมาะสม
วัสดุฝึก	2.83	0.75	เหมาะสม
เครื่องมือกล(เครื่องเชื่อม, เครื่องเจาะ, เครื่องพับโลหะ)	2.77	0.76	เหมาะสม
เครื่องจักรกล (เครื่องกลึง, เครื่องตัด, เครื่องเจียรไน)	2.89	0.79	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	2.86	0.76	เหมาะสม
ห้องสมุดและระบบการบริการสารสนเทศ	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
ขนาดของห้องสมุด จำนวนโต๊ะเก้าอี้	2.87	0.72	เหมาะสม
ระบบปรับอากาศ แสงสว่างภายในห้องสมุด	2.94	0.74	เหมาะสม

ตารางที่ 4.11 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเหมาะสมตามความคิดเห็นของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม ด้านศักยภาพการจัดการเรียนการสอน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน (ต่อ)

ห้องสมุดและระบบการบริการสารสนเทศ	MEAN	S.D.	ระดับความเหมาะสม
สภาพแวดล้อม ภายในห้องสมุด	2.83	0.73	เหมาะสม
ระบบการสืบค้นฐานข้อมูล	2.81	0.75	เหมาะสม
จำนวนของคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการสืบค้นข้อมูล	2.92	0.75	เหมาะสม
ระบบอินเทอร์เน็ตทั่วถึง สำหรับการใช้งาน	2.84	0.80	เหมาะสม
รวมทั้งสิ้น	2.87	0.75	เหมาะสม

จากตารางที่ 4.11 ระดับความเหมาะสมของศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน ตามความคิดเห็นของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม มีรายละเอียด ดังนี้

ด้านอาจารย์ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.97-3.21 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.04 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.68 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อการประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

ด้านกิจกรรมเสริม มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.91-3.12 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.97 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.65 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อการประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

ห้องเรียน มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.77-2.92 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.85 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.71 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อการประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

ห้องปฏิบัติการมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.77-2.98 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.85 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.73 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อการประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

โรงฝึกงาน มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.77-2.90 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.86 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.76 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อการประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

ห้องสมุดและระบบการบริการสารสนเทศ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.81-2.94 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 2.87 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมเท่ากับ 0.75 หมายถึง คณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถามมีความคิดเห็นต่อการประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน เป็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ “มีความเหมาะสม”

4.1.6 การสรุปผลการวิจัยระดับความเหมาะสมของศักยภาพการจัดการเรียนการสอนระหว่าง นักศึกษา และคณาจารย์

ตารางที่ 4.12 สรุปผลการวิจัยระดับความเหมาะสมของศักยภาพการจัดการเรียนการสอน

ศักยภาพการจัดการเรียนการสอน	คณาจารย์	นักศึกษา
	กลุ่มผู้ตอบแบบสอบถาม	
1. ด้านอาจารย์ผู้สอน	เหมาะสม	เหมาะสม
2. ด้านกิจกรรมเสริม	เหมาะสมมาก	เหมาะสม
3. ด้านห้องเรียน	เหมาะสม	เหมาะสม
4. ด้านห้องปฏิบัติการ	เหมาะสม	เหมาะสม
5. ด้านโรงฝึกงาน	เหมาะสม	เหมาะสม
6. ด้านห้องสมุด และระบบการบริหาร สารสนเทศ	เหมาะสมมาก	เหมาะสม

จากการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้สถิติ Independent Sample T-Test พบว่า ความคิดเห็นของประชากรทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ตามรายละเอียด ภาคผนวก ก

4.1.7 ความคิดเห็นเรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของคณาจารย์

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม ควรฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบมีคุณธรรม จริยธรรม โดยควรเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้มีชั่วโมงกิจกรรมนอกหลักสูตร เช่น อาทิตย์ละ 6 ชั่วโมง เป็นอย่างน้อย ไม่ควรเน้นการเรียนอย่างเดียวเพื่อขัดเกลาคิดใจ และพฤติกรรมของนักศึกษาในด้านเหล่านี้ ควรมีการจัดกิจกรรมเสริมนอกห้องเรียนที่มีความสอดคล้องต่อพฤติกรรมของนักศึกษาในด้านคุณธรรม จริยธรรมอย่างต่อเนื่อง และรูปธรรม มาตรฐานผลการเรียนรู้ในด้านคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งมุ่งเน้นให้มีการส่งเสริม ความคิด การตัดสินใจโดยใช้พื้นฐานของความเป็นคุณธรรม จริยธรรมเป็นสำคัญ และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความเห็นที่ต่อการให้มีชั่วโมงนอกห้องเรียน รวมทั้งการจัดกิจกรรมนอกหลักสูตรนั้น จะเป็นการฝึกฝนทักษะการทำกิจกรรมกลุ่ม และการอยู่ร่วมกัน โดยให้นักศึกษารู้จักการคำนึงถึงความรู้สึกของผู้อื่น และเป็น การเสริมสร้างการบูรณาการให้เกิดความสมดุลระหว่างความต้องการส่วนบุคคล กับความต้องการของกลุ่ม โดยเลือกใช้วิธีการที่มีพื้นฐานของคุณธรรมจริยธรรมเป็นสำคัญ

2) ด้านความรู้ ควรจัดให้มีการนำนักศึกษาไปฟังสัมมนาวิชาการเพื่อต่อยอดนวัตกรรมสมัยใหม่ได้ และเห็นถึงการทำงานวิชาการในระดับนานาชาติ เช่น กิจกรรมประกวดผลงานวิชาการเพื่อสามารถต่อยอดการศึกษาที่เรียน หรืออาจเป็นการทดลอง การวิจัยในด้านที่เรียน และมีสัปดาห์แสดงผลงาน ควรมีองค์ความรู้ในสาขาวิชาที่เรียนอย่างกว้างขวาง และเป็นระบบ รู้หลักการ และทฤษฎีที่สัมพันธ์กัน รวมถึงตระหนักถึงงานวิจัยในด้านที่เรียนในปัจจุบัน การแก้ไขปัญหา และการต่อยอดองค์ความรู้เพื่อปฏิบัติงานวิชาชีพนักศึกษาจะต้องตระหนักในธรรมเนียมปฏิบัติ กฎระเบียบ เทคนิค ข้อบังคับ รวมถึงวิธีการปรับปรุงเพื่อตอบสนองต่อสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง

3) ด้านทักษะทางปัญญา ควรมีกิจกรรมที่ให้นักศึกษาคิดเองแต่ต้องเป็นกิจกรรมที่เกิดประโยชน์ในการเรียน และให้เกิดเป็นผลประโยชน์ในแง่การส่งเสริมการคิดต่าง ๆ เช่น การแข่งขันตอบคำถามด้านวิชาการ เป็นต้น นอกจากนั้น ควรมีความสามารถในการวิจัย เข้าใจ และสามารถประเมินข้อมูล ค้นหาแนวคิดและหลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูล ข้อสรุปเพื่อแก้ไขปัญหา และข้อโต้แย้งที่แตกต่างกันได้โดยไม่ต้องอาศัยองค์ความรู้จากภายนอก สามารถศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อน และเสนอแนวทางใหม่ในการแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงองค์ความรู้ทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบที่ตามมาจากการตัดสินใจ สามารถประยุกต์ทักษะ ความเข้าใจในเนื้อหาสาระทางวิชาการและวิชาชีพ พร้อมทั้งนำความรู้ ความเข้าใจในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ มาใช้

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ควรมีกิจกรรมชมรมให้นักศึกษามีส่วนร่วมกับกิจกรรมของสถาบันควรเน้นทักษะการทำรายงานให้นักศึกษานำเสนอผลงานด้วยตนเอง และการทำงานเป็นกลุ่ม การแบ่งงาน จัดโครงการช่วยเหลือชุมชนยากไร้ในชนบท หรือการดูแลเด็ก คนพิการ เด็กกำพร้า คนชรา ทำให้มีส่วนช่วยเหลือ และเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะในฐานะใด สามารถแสดงออกซึ่งความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาที่ต้องการความสนใจ มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ และพัฒนาตนเองรวมทั้งวิชาชีพได้อย่างต่อเนื่อง

5) ด้านทักษะด้านการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี ในการทดลองภาคปฏิบัติได้มีการให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์รวบรวมข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้นำมาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคทางคณิต และแสดงผลในลักษณะสถิติ โดยใช้สื่อ และโปรแกรมต่าง ๆ ช่วยในการสร้างข้อมูลที่สามารถสื่อสารได้ง่าย และให้นำเสนอต่อนักศึกษาคนอื่น ๆ เป็นการฝึกทักษะการสื่อสารในทุกรูปแบบ สามารถระบุเทคนิคทางสถิติ หรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและประยุกต์ การใช้งานได้อย่างสร้างสรรค์ในการแปลความหมาย และเสนอแนะแนวทางในการแก้ไข สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งการพูดและการเขียน รู้จักเลือก และใช้รูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับปัญหา และกลุ่มผู้ฟังที่แตกต่างกัน

4.1.8 ความคิดเห็นเรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของกลุ่มผู้บริหาร

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม การประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ด้วยความรับผิดชอบต่อทั้งในส่วนตน และส่วนรวมเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ ประกอบกับหลักสูตรกำหนดรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปไว้หลายวิชา เช่น มนุษย์กับวัฒนธรรม โลกาภิวัตน์ ศาสนากับการดำเนินชีวิต เป็นต้น ซึ่งจะมุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ และประพฤติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ด้วยความรับผิดชอบต่อทั้งส่วนตนและส่วนรวม

2) ด้านความรู้ ความสามารถในการเข้าใจ การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ จำแนกข้อเท็จจริง ในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ทางด้านวิชาพื้นฐานและวิชาชีพ รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มุ่งให้เกิดความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้เป็นอย่างดี

3) ด้านทักษะทางปัญญา ความสามารถในการใช้ความรู้ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาเป็นไปตามปรัชญา

ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ที่ต้องการผลิตบัณฑิต ให้มีความรู้ ความสามารถในวิชาชีพ โดยนำแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการคิด วิเคราะห์ และแก้ปัญหา เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้ทักษะทางปัญญา รวมทั้งการนำความรู้ที่ได้รับ มาปรับใช้จริงในวิชาชีพ และชีวิตประจำวัน

4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม ความสามารถในการวางแผน และรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเองเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีวินัย มีความคิด และทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถปฏิบัติงานได้จริง ทำงานและสื่อสารร่วมกับบุคลากรต่างสาขาอาชีพได้ ซึ่งในหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาที่จะส่งเสริมให้นักศึกษาได้ศึกษาหาความรู้ เช่น วิชาปัจเจกมนุษย์ เป็นต้น

5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ และสถิติ ความสามารถในการสื่อสาร ทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นไปตามหลักสูตรที่กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถ ด้านวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์การบิน และเทคโนโลยีด้านการบิน รวมถึงความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ซึ่งมีรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เช่น วิชามนุษย์กับเทคโนโลยี คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เป็นต้น

4.1.9 ความคิดเห็นเรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของกลุ่มสถานประกอบการ

1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม จัดหลักสูตรเพื่อการใช้ชีวิตในสังคม และเพื่อนร่วมงาน การทำงานร่วมกับผู้อื่นเพื่อที่เมื่อจบออกมาแล้วจะสามารถทำงาน และการดำรงชีวิตในสังคม เป็นเรื่องส่วนบุคคลที่จะปฏิบัติตัวอย่างไรในการทำงาน ความรับผิดชอบจำเป็นมาก ควรฝึกให้เด็กมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่

2) ด้านความรู้ มีความสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง มีการทำโครงการ และการนำเสนอสิ่งสำคัญอย่างยิ่งของการเรียนการสอน หากบุคคลมีความรู้แต่ไม่สามารถนำไปใช้งานได้ การเรียนการสอนก็ไร้ประโยชน์ สถาบันจะต้องอบรมให้ผู้ศึกษาเป็นผู้ที่นำความรู้ด้านทฤษฎีไปสู่การทำงาน หรือสามารถวิเคราะห์เข้าใจเพื่อให้ตัดแปลงเป็นการปฏิบัติได้ ต้องนำความรู้มาใช้ในทางที่ถูก ห้ามนำมาใช้ในทางที่ผิด

- 3) ด้านทักษะทางปัญญา มีการนำความรู้ที่ได้มาใช้กับงาน และสามารถแก้ไข ปัญหา มีการทดสอบในการแก้ปัญหาจากสถานการณ์จริง การนำหลักการ หรือทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ เพื่อแก้ปัญหา
- 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบมีการทำงานอย่างเป็นระบบ ทำงานเป็นทีม มีความรู้ความสามารถในการวางแผน และการทำงานเป็นกลุ่มรวมทั้ง ภาวะความเป็นผู้นำได้อย่างดี
- 5) ด้านทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีการใช้ สื่อ รวมถึงการวิเคราะห์เชิงตัวเลข และการนำไปใช้งานจริง สร้างสถานการณ์ขึ้นมา และให้ใช้ เทคนิคที่ได้เรียนมาทำการแก้ไข

4.2 ผลการกำหนดแนวทางพัฒนาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

4.2.1 ด้านวิชาการ

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับศาสตร์ด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน รวมทั้งเรื่องระบบไฟฟ้าสื่อสารทางการบิน ทั้งภาคพื้นและภาคอากาศ รวมถึงระบบคอมพิวเตอร์ใน เครื่องบินพาณิชย์ และระบบต่าง ๆ ทั้งในเครื่องบิน และที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการบิน โดยมีความเหมาะสมด้านโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการ การอุดมศึกษา (สกอ.) เทียบเท่ากับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตของสถานศึกษา ระดับอุดมศึกษาอื่น ๆ ในปัจจุบันความต้องการของตลาดแรงงานภาคอุตสาหกรรมซ่อมบำรุง อากาศยาน ควรมีคณาจารย์ และสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอนที่มีความทันสมัยเหมาะสมกับ สภาพการณ์ การฝึกปฏิบัติงานรวมถึงโอกาสในการไปดูงานในสถานประกอบการจริง และฝึก สหกิจศึกษาในองค์กรด้านการบิน ส่งผลให้นักศึกษามีความรู้ทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ดังนั้น ในภาคอุตสาหกรรมการศึกษาด้านการบิน จำเป็นต้องมีการปรับปรุงและพัฒนา การดำเนินงานอย่างต่อเนื่องเพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการแข่งขันที่รุนแรง เพื่อรักษาตำแหน่งผู้นำใน ด้านการศึกษาด้านการบินภายในประเทศต่อไป

4.2.2 ด้านสิ่งสนับสนุน

การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์การบิน ควรมีสื่อการเรียนการสอน สิ่งสนับสนุนด้านการเรียนการสอน และอาคาร สถานที่ ที่เหมาะสมทันสมัยซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการขับเคลื่อนการดำเนินงานทาง

ด้านการเรียนการสอน ช่วยเพิ่มศักยภาพในการผลิตบุคลากรด้านการบินรองรับต่อความต้องการในการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมการบิน และภาคอุตสาหกรรมกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยาน เพื่อสนับสนุนนโยบายของรัฐบาลในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมการบิน และเป็นศูนย์กลางการซ่อมบำรุงอากาศยาน



บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาวิจัย เรื่อง การศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน วัตถุประสงค์ คือ 1) เพื่อศึกษาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 2) เพื่อกำหนดแนวทางพัฒนาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน โดยการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้กำหนดประชากรที่ศึกษาการวิจัย คือ ผู้บริหารของสถาบันการบินพลเรือน จำนวน 3 คน ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน รองผู้ว่าการฝ่ายวิชาการ สถาบันการบินพลเรือน และรองผู้ว่าการฝ่ายบริหาร สถาบันการบินพลเรือน อาจารย์ผู้สอน จำนวน 12 คน นักศึกษา จำนวน 190 คน และกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการบินในประเทศไทยโดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 10 คน ใช้วิธีการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยทำการเก็บข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามของนักศึกษา และคณาจารย์ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน และการตอบแบบสัมภาษณ์ ของผู้บริหารสถาบันการบินพลเรือน รวมทั้งตัวแทนจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการบิน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลสำหรับประมวลผลการวิจัย

หลังจากผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง เสร็จสิ้นเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อประมวลผลข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ประกอบด้วย

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของค่าสถิติที่ใช้ ได้แก่ ความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. การวัดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ และตัวแปร ได้แก่
 - 2.1 การทดสอบค่า T ด้วยการ ใช้สถิติ T-Test หาความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของ 2 กลุ่ม ได้แก่ นักศึกษา และคณาจารย์
 - 2.2 การทดสอบค่าด้วยการ ใช้สถิติ (One-Way ANOVA) ทดสอบความแปรปรวนระหว่างประชากรตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไป ได้แก่ นักศึกษา อาจารย์ผู้สอน และสถานประกอบการ

จากสิ่งที่กล่าวมาในข้างต้นตั้งแต่วัตถุประสงค์ ขอบเขตของการวิจัย และสถิติที่ใช้ในการวิจัย เพื่อนำมาศึกษาหาข้อสรุปของการศึกษาศักยภาพการจัดการเรียนการสอน และแนวทางการพัฒนา ศักยภาพการจัดการเรียนการสอน ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์การบิน จนนำมาสู่ข้อสรุป และข้อเสนอแนะ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

บทสรุปการวิจัยเรื่อง “การศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน” ผู้วิจัยจะนำเสนอ ข้อมูลที่จำเป็นต่อการตอบวัตถุประสงค์การวิจัยต่อไปนี้

5.1.1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม

ประชากรการวิจัยในครั้งนี้ประกอบด้วย ผู้บริหารของสถาบันการบินพลเรือน จำนวน 3 คน ประกอบด้วย ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน รองผู้ว่าการฝ่ายวิชาการ สถาบัน การบินพลเรือน และรองผู้ว่าการฝ่ายบริหาร สถาบันการบินพลเรือน อาจารย์ผู้สอน จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ระดับการศึกษาสูงสุดส่วนใหญ่จบปริญญาโท มีจำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 41.67 ระดับรองลงมา ปริญญาตรี มีจำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33 และลำดับสุดท้ายระดับ ปริญญาเอก มีจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 25 อายุของผู้ตอบแบบสอบถามโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 40 ปี และมีอายุงานโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 13 ปี นักศึกษาของสถาบันการบินพลเรือน จำนวน 198 คน ผู้ตอบ แบบสอบถามเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 2 มากที่สุด มีจำนวน 94 คน คิดเป็นร้อยละ 49.47 นักศึกษาชั้นปี ที่ 3 จำนวน 49 คน คิดเป็นร้อยละ 25.79 นักศึกษาชั้นปีที่ 4 จำนวน 33 คน คิดเป็นร้อยละ 17.37 และจำนวนน้อยที่สุด คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 7.37 จำนวนนักศึกษาที่ ตอบแบบสอบถามจำนวน 190 คน คิดเป็นร้อยละ 95.56 และกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนจากสถาน ประกอบการในอุตสาหกรรมการบินในประเทศไทยโดยเลือกเฉพาะเจาะจง จำนวน 10 คน คิดเป็น ร้อยละ 100

5.1.2 การศึกษาศักยภาพการจัดการเรียนการสอน ของ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

1) โครงสร้างหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การบิน จากการวิเคราะห์สถิติ มีความเห็นว่าโครงสร้างหลักสูตร ๑ มีความเหมาะสม แต่ทั้งนี้ได้ ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่า กระบวนวิชาเลือกที่เปิดควรมีความหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือก เรียนตามความต้องการ อีกทั้งวิชาที่เปิดควรเป็นวิชาที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ให้กับ นักศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของอาจารย์ผู้สอนประจำหลักสูตร

2) รายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน จากการวิเคราะห์สถิติ มีความเห็นว่ารายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตร ๑ มีความเหมาะสมเรื่องเนื้อหาในรายวิชาที่เปิดสอน และควรมีการคำนึงถึงสภาพปัจจุบันของตำราหนังสือให้ทันสมัย และเพิ่มปริมาณหนังสือเรียน

3) ศักยภาพการจัดการเรียนการสอนในด้านอาจารย์ผู้สอนและการจัดการเรียนการสอนสอน ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน และด้านกิจกรรมเสริม จากการวิเคราะห์สถิติ มีความเห็นว่ารายวิชาที่เปิดสอนของหลักสูตร ๑ มีความเหมาะสมเรื่องการจัดการเรียนการสอน มีการแสดงให้เห็นลักษณะต่าง ๆ โดยใช้อุปกรณ์จริงในการสอนบางครั้ง และมีการให้ผู้เรียนลองทำตามจนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน และสิ่งสนับสนุน ควรมีการเพิ่มเติมในเรื่องของหนังสือภายในห้องสมุดของ สถาบันการบินพลเรือน ในด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบินมากยิ่งขึ้น เพราะในปัจจุบันพบเห็นหนังสือด้านวิศวกรรม ค่อนข้างน้อย ซึ่งไม่เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษาในหลักสูตร ๑

4) ด้านกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(Thai Qualifications Framework for Higher Education; TQF) ทั้ง 5 ด้าน ประกอบด้วย

- ด้านคุณธรรม จริยธรรม การประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ด้วยความรับผิดชอบทั้งในส่วนตัว และส่วนรวม เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ที่มุ่งผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมและจรรยาบรรณในวิชาชีพ ประกอบกับหลักสูตรกำหนดรายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไปให้หลายวิชา เช่น มนุษย์กับวัฒนธรรม โลกาภิวัตน์ ศาสนากับการดำเนินชีวิต เป็นต้น ซึ่งจะมุ่งเน้นให้นักศึกษามีความรู้ และประพฤติตนอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ด้วยความรับผิดชอบทั้งส่วนตัว และส่วนรวม

- ด้านความรู้ ความสามารถในการเข้าใจ การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ จำแนกข้อเท็จจริง ในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ทางด้านวิชาพื้นฐานและวิชาชีพ รวมทั้งสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่มุ่งให้เกิดความเข้าใจ สามารถวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลได้เป็นอย่างดี

- ด้านทักษะทางปัญญา ความสามารถในการใช้ความรู้ความเข้าใจในแนวคิดหลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาเป็นไปตามปรัชญา ความสำคัญและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ที่ต้องการผลิตบัณฑิต ให้มีความรู้ ความสามารถในการใช้แนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ มาประยุกต์ใช้ในการคิด วิเคราะห์

และแก้ปัญหา เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้ทักษะทางปัญญา รวมทั้งการนำความรู้ที่ได้รับ มาปรับใช้จริงในวิชาชีพ และชีวิตประจำวัน

- ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม ความสามารถในการวางแผน และรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ที่มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีวินัย มีความคิด และทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถปฏิบัติงานได้จริง ทำงานและสื่อสารร่วมกับบุคลากรต่างสาขาอาชีพได้ ซึ่งในหลักสูตรได้กำหนดรายวิชาที่จะส่งเสริมให้นักศึกษาได้ศึกษาหาความรู้ เช่น วิชาปัจเจกมนุษย์ เป็นต้น

- ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ และสถิติ ความสามารถในการสื่อสาร ทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นไปตามหลักสูตรที่กำหนดวัตถุประสงค์เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ ความสามารถ ด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน และเทคโนโลยีด้านการบิน รวมถึงความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ซึ่งมีรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร เช่น วิชามนุษย์กับเทคโนโลยี คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน เป็นต้น

5.1.3 การกำหนดแนวทางพัฒนาศักยภาพการจัดการเรียนการสอน ของ หลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

1) สิ่งที่ต้องพัฒนาศักยภาพด้านวิชาการ

- ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน ต้องมีการติดตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางด้านเทคโนโลยีการบิน โดยเฉพาะในด้านอิเล็กทรอนิกส์การบินอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีการปรับปรุงการเรียนการสอน รวมทั้งอุปกรณ์ให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ

- ผู้รับผิดชอบหลักสูตร จะต้องดำเนินการหาพันธมิตรในอุตสาหกรรมการบินเพื่อปรึกษาหารือ และส่งนักศึกษาฝึกปฏิบัติสหกิจศึกษา เพื่อเพิ่มทักษะและประสบการณ์ให้ เป็นไปตามหลักการขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ ที่ต้องการให้บุคลากรทางการบิน มีคุณสมบัติ 3 ด้าน (Knowledge Skill และ Attributes) อย่างครบถ้วน

- เนื้อหาตาม โครงสร้างหลักสูตรส่วนใหญ่จะเป็นในด้านของ Electronic และ Electrical Engineering ซึ่งในด้านของการเป็นสถาบันเฉพาะทางด้านการบิน ควรมีการทบทวน และปรับเนื้อหาวิชา โดยเสริมรายวิชาด้านการบินให้มากขึ้น ให้การผลิตบัณฑิตมีความแตกต่าง จากสถาบันอุดมศึกษาทั่วไป เพื่อเป็นไปตามปรัชญา และอัตลักษณ์ของสถาบันการบินพลเรือน

- บุคลากรด้านวิชาการในหลักสูตรส่วนใหญ่มีคุณวุฒิทางด้านวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า และวิศวกรรมโทรคมนาคม แต่ยังคงขาดบุคลากรที่มีคุณวุฒิทางการบิน ทำให้ยังมีความจำเป็นที่จะต้องจ้างอาจารย์พิเศษจากภายนอกเป็นจำนวนมาก จึงสมควรพัฒนาบุคลากรให้มีคุณวุฒิทางการบิน รวมทั้งสมควรพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมที่เกี่ยวข้อง

- ปัจจุบันหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ยังไม่ได้การรับรองหลักสูตรจากสภาวิศวกร ทำให้ผู้จบหลักสูตรไม่สามารถทำการขอใบประกอบวิชาชีพวิศวกรได้ ทั้งนี้แม้ใน 8 สาขาวิชาที่สภาวิศวกรรับรองนั้น จะไม่ตรงกับสาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบินก็ตาม ควรให้ทางสภาวิศวกรเป็นผู้พิจารณาว่าสมควรให้การรับรองหรือไม่ และหากสมควรให้การรับรอง ควรรับรองอยู่ในสาขาใด อาจเป็นกลุ่มสาขาที่ใกล้เคียง เช่น วิศวกรรมไฟฟ้า เปรียบเทียบได้กับ สาขาวิศวกรรมอากาศยานของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งทางสภาวิชาการเทียบให้ได้ใบประกอบวิชาชีพวิศวกรในสาขาวิศวกรรมเครื่องกล เป็นต้น

- สถาบันการบินพลเรือน ควรมีการเทียบเคียงคุณวุฒิกับระดับสากล ในด้านการศึกษาอย่างเช่นมหาวิทยาลัยหลาย ๆ แห่งในประเทศไทย อย่างเช่น กรณีความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยเชียงใหม่กับมหาวิทยาลัยซิดนีย์ที่สร้าง Bi-certificate โดยการเทียบเคียงหน่วยกิตของระดับปริญญาเอก และได้รับปริญญาสองใบในเวลาเดียวกัน ซึ่ง สถาบันการบินพลเรือน สามารถดึงหลักสูตรขององค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ มาใช้สอนได้เพราะเป็นสมาชิกของ TRAINAIR PLUS MEMBERS หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน มีมาตรฐานตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) กำหนด ก็ควรพัฒนาคุณภาพมาตรฐานการจัดการศึกษาให้เทียบเคียงกับสากล อาจจะได้ใบรับรองจากองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศเพิ่มอีกใบ ควบคู่กับใบปริญญาเดิมที่ต้องได้อยู่แล้ว

2) สิ่งที่ต้องพัฒนาศักยภาพด้านสิ่งสนับสนุน

- ห้องฝึกปฏิบัติต้องเหมาะสม และเพียงพอกับจำนวนนักศึกษา ทั้งนี้ห้องฝึกปฏิบัติการในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตนั้น จำเป็นที่จะต้องมีการลงทุนค่อนข้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ห้องฝึกปฏิบัติการที่มีความเป็นเฉพาะทางด้านการบิน จำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ด้วยงบประมาณที่จำกัด ดังนั้นจึงควรดำเนินการหาพันธมิตร เช่น โรงเรียนนายเรืออากาศ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) สายการบินต่าง ๆ และองค์กรภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้

การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล และทำให้สามารถลดต้นทุนของสถาบันการbinพลเรือน ได้

- ห้องสมุด ควรปรับปรุงให้เป็น Electronic Library (E - library) สามารถเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลทั้งในประเทศ และต่างประเทศได้
- ปัจจุบัน อาคารสถานที่มีอายุการใช้งานมานาน ซึ่งได้ชำรุดทรุดโทรมไปแล้วเป็นจำนวนมาก และพื้นที่ใช้งานไม่เพียงพอกับจำนวนนักศึกษา ดังนั้น การก่อสร้างอาคารเรียนแห่งใหม่ถือเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการขับเคลื่อนในการผลิตบุคลากรด้านการbin เพื่อรองรับความต้องการ และการเติบโตของภาคอุตสาหกรรมการbin ควรมีการวางแผนการจัดการพื้นที่ใช้สอยให้เหมาะสมเพียงพออย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการวางแผนการจัดหาครุภัณฑ์การจัดการเรียนการสอนในระยะยาวอย่างเป็นรูปธรรม

5.2 อภิปรายผล

การอภิปรายผลข้อค้นพบต่าง ๆ ที่ได้จากการวิจัยในหัวข้อเรื่อง การศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การbin สถาบันการbinพลเรือน ผู้วิจัยนำเสนอการอภิปรายผลโดยแบ่งเป็น 2 ประเด็นดังนี้

ประเด็นที่ 1 การศึกษาศักยภาพการจัดการเรียนการสอน

1) ความเหมาะสมของโครงสร้างของหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การbin สถาบันการbinพลเรือน ตามความคิดเห็นของคณาจารย์ผู้ตอบแบบสอบถาม อยู่ในระดับ “เหมาะสม” (3.01) และตามความคิดเห็นของนักศึกษาผู้ตอบแบบสอบถาม อยู่ในระดับ “เหมาะสม” (3.04) ซึ่งมีความเห็นสอดคล้องกันโดยเห็นว่า วัตถุประสงค์โครงสร้างหลักสูตร ผลวิจัยสะท้อนให้เห็นว่าหลักสูตรที่พัฒนาขึ้นคำนึงถึงนโยบายของกระทรวงคมนาคม ที่จะพัฒนาอุตสาหกรรมการbinของประเทศอย่างไรก็ตามอาจารย์มีความเห็นไม่แตกต่างกันกับนักศึกษาในประเด็นที่ให้เพิ่มเนื้อหาด้านการสอนเพื่อให้มีความรู้ไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การbin เพื่อสนับสนุนให้นักศึกษามีความสามารถในการซ่อมบำรุงอากาศยาน และสอดคล้องกับการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community; AEC)

2) ความเหมาะสมของรายวิชาที่เปิดสอน ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การbin สถาบันการbinพลเรือน ตามความคิดเห็นของคณาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ มีรายละเอียดดังนี้

รายวิชาที่เปิดสอนมีความเหมาะสมสอดคล้องกัน พบว่าอาจารย์ นักศึกษา และสถานประกอบการ มีความคิดเห็นไปในแนวทางเดียวกัน คือ รายวิชาที่เปิดสอนใน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบิน พลเรือน มีความทันสมัย เนื้อหาครอบคลุม พร้อมทั้งยังรองรับกับเทคโนโลยี แต่ทั้งนี้ยังต้องพัฒนา ให้ดียิ่งขึ้นในเรื่องของการเชื่อมโยงกับวิชาอื่น ๆ ที่มีการสอดแทรกประสบการณ์จริงหรือ ประสบการณ์วิจัย และความรู้นอกตำรา หากจะมุมมองทางวิชาการหลากหลายเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ของการเรียนการสอนหากนักศึกษามีความรู้แต่ไม่สามารถนำไปใช้งานได้จริง การเรียนการสอนก็ ไร้ประโยชน์ สถาบันฯ จะต้องอบรมให้นักศึกษานำความรู้ด้านทฤษฎี และด้านปฏิบัติไปใช้จริงใน การทำงาน หรือสามารถวิเคราะห์เข้าใจเพื่อให้แปลงเป็นภาคปฏิบัติทำได้โดยการฝึกงาน สหกิจศึกษา

3) การประเมินการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน ตามความคิดเห็นของ คณาจารย์ และนักศึกษา มีรายละเอียดดังนี้

พบว่า คณาจารย์ และนักศึกษา มีความคิดเห็นสอดคล้องกันในเรื่อง แนวทางในการจัดเรียนการสอน และปัจจัยการสนับสนุนการเรียนการสอน คือ การสอนโดยเน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งคณาจารย์ และนักศึกษา เห็นว่ามีสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ เอกสารประกอบ การเรียนการสอน สื่อ และเทคโนโลยีที่เอื้อต่อการเรียนรู้เพียงพอ นอกจากนี้นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าคณาจารย์มีความเหมาะสมในเรื่องคุณวุฒิ ตำแหน่งทางวิชาการ ประสบการณ์ในการสอน รวมทั้ง เรื่องการบริหารจัดการ การประเมินผล และกิจกรรมต่าง ๆ ในหลักสูตรที่จัดการศึกษาตาม ความเหมาะสม การประเมินศักยภาพการเรียนการสอน ตามแนวทางที่กำหนดในพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียน การสอน และมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการปฏิบัติจริง โดยการส่งนักศึกษาไปฝึกสหกิจศึกษากับ สถานประกอบการ ซึ่งส่งผลต่อทักษะการวางแผน มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมการร่วมมือกันทำ กิจกรรมที่นอกเหนือจากสิ่งที่ได้รับมอบหมาย

4) ความสอดคล้องตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ของ อาจารย์ผู้สอน และผู้บริหารของสถาบันการบินพลเรือน มีระดับความคาดหวังสูงกว่าสถาน ประกอบการด้านการบิน ในการจัดการเรียนการสอนตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ ซึ่งพบว่า คุณธรรม จริยธรรม สอดคล้องกับผลการวิจัยของ สมใจ เจริญพงษ์ เรื่องผล การเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลด้วยการจัดการเรียนรู้แนวจิตตปัญญาศึกษาตามกรอบมาตรฐาน คุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งพบว่า นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และผลการปฏิบัติงาน

การเสียสละ ซื่อสัตย์ การมีวินัย และการควบคุมตนเองได้ รู้จักการแยกแยะความดีและความชั่วในสังคม ทั้งนี้ ในการจัดการเรียนการสอนมีการนำคุณธรรม จริยธรรมเข้าไปสอดแทรกอยู่ในหลักสูตรแล้ว จึงทำให้เด็กสามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวันในการทำงาน สอดคล้องกับแนวความคิดวิจัยของ Candace T. Grant และคณะ (2553) การสร้างความตระหนัก และทัศนคติด้านบวกต่อจรรยาบรรณจะช่วยเพิ่มโอกาสในการเข้าทำงาน ซึ่งผลการสำรวจพบว่าเป็นด้านที่สถานประกอบการมีคาดหวังในระดับสูงมาก ด้วยมีแนวคิดว่ามีบัณฑิต ๆ จะมีข้อดีด้านความรู้ความสามารถ แต่หากมีคุณธรรม จริยธรรม ย่อมสามารถฟันฝ่าอุปสรรคในการทำงานได้ และมักใช้เป็นที่สนใจแรก ๆ ในการรับพนักงาน

ประเด็นที่ 2 การกำหนดแนวทางการจัดการเรียนการสอนเพิ่มเติมในภาพรวม ทั้ง 2 ด้าน ได้แก่

1) ด้านวิชาการ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับศาสตร์ด้านวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน รวมทั้งเรื่องระบบไฟฟ้าสื่อสารทางการบิน ทั้งภาคพื้นและภาคอากาศ รวมถึงระบบคอมพิวเตอร์ในเครื่องบินพาณิชย์ และระบบต่าง ๆ ทั้งในเครื่องบิน และที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมการบิน โดยมีความเหมาะสมด้านโครงสร้างหลักสูตรระดับปริญญาตรีตามเกณฑ์ของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) เทียบเท่ากับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตของสถานศึกษาระดับอุดมศึกษาอื่นๆ ทั้งนี้มีอาจารย์ ช่าง และอุปกรณ์ในการเรียนการสอนที่เหมาะสมและทันสมัยสำหรับการฝึกปฏิบัติงาน รวมถึงได้มีโอกาสในการไปปฏิบัติงานในสถานประกอบการจริง และฝึกสหกิจศึกษาในองค์กรด้านการบิน ส่งผลให้นักศึกษามีความรู้ทั้งในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เพื่อให้สอดคล้องกับการขยายตัวของภาคอุตสาหกรรมการบินทั้งในประเทศ และระหว่างประเทศรองรับการขยายตัวของสถาบันด้านการบินของประเทศไทย ทั้งภาครัฐ กองทัพอากาศ และภาคเอกชน โดยเร่งรัดให้ให้การผลิตบุคลากรด้านการบินให้เกิดผลเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น ป้องกันปัญหาสมองไหลของบุคลากรด้านการบินของไทยไปยังสายการบินต่างชาติ

2) ด้านสิ่งสนับสนุน ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ตามความคิดเห็นของคณาจารย์ และนักศึกษา อยู่ในระดับความเหมาะสม แต่อย่างไรก็ตามองค์ประกอบด้านสิ่งสนับสนุน เช่น อุปกรณ์การเรียนการสอนที่เหมาะสม และทันสมัย จะทำให้บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีคุณภาพและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมการบิน องค์กรประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ จำเป็นที่จะต้อง

มีการลงทุนค่อนข้างสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ห้องฝึกปฏิบัติการที่มีความเป็นเฉพาะทางด้านการบิน จำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง แต่ด้วยงบประมาณที่จำกัด ดังนั้น จึงควรดำเนินการหาพันธมิตร เช่น โรงเรียนนายเรืออากาศ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) สายการบินต่างๆ และองค์กรภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งสอดคล้องกับแผนพัฒนาสถาบันการบินพลเรือน ในการที่จะจัดสร้างศูนย์พัฒนาบุคลากรด้านการบินพร้อมครุภัณฑ์การศึกษา นอกจากนี้แล้วยังมีแผนการจัดซื้อเครื่องมืออุปกรณ์การเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องทุก ๆ ปี

5.3 ข้อเสนอแนะทั่วไป

การจัดการเรียนการสอนหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน จะต้องมีการสำรวจศักยภาพปัจจุบันในการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตร โดยกำหนดปัจจัยองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น บุคลากร งบประมาณ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เป็นต้น รวมทั้งจะต้องทำการพยากรณ์ความเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีในด้านอิเล็กทรอนิกส์การบิน โดยวางแผนเตรียมการรองรับให้ทันกับความเปลี่ยนแปลง ทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ อย่างไรก็ตามจะต้องบริหารจัดการหลักสูตรให้เป็นไปตามพันธกิจ ปรัชญา และอัตลักษณ์ของสถาบันการบินพลเรือน คือความเป็นสถาบันเฉพาะทางด้านการบิน มิฉะนั้น จะทำให้หลักสูตรดังกล่าว ไม่มีความแตกต่างไปจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตของสถาบันระดับอุดมศึกษาทั่วไป

5.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยต่อไป

- 1) ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน อย่างน้อยทุก 5 ปี เพื่อจะได้นำผลที่ได้จากการศึกษามาเป็นแนวทางในการดำเนินการพัฒนาและปรับหลักสูตรให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้นในทุก ๆ มิติต่อไป
- 2) ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาศักยภาพการจัดการเรียนการสอนทุกหลักสูตรที่สถาบันการบินพลเรือน เปิดการจัดการเรียนการสอน

บรรณานุกรม

- กาญจนา คุณารักษ์. หลักสูตรและการพัฒนา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2527.
- กานดา พูลลาภทวี. สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ: พิสิกส์เซนเตอร์การพิมพ์, 2530.
- กิตติ ภัคคีวัฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล. กัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบ : System analysis and design. กรุงเทพฯ: เคทีพี แอนด์ คอนซัลท์, 2546.
- เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์. ภาพอนาคตและคุณลักษณะของคนไทยที่พึงประสงค์. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2546.
- คณะกรรมการขับเคลื่อนการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมและศูนย์ซ่อมอากาศยาน. แนวความคิดการออกแบบศูนย์ซ่อมของประเทศไทย (ระยะที่ 1). โครงการศึกษาและออกแบบเบื้องต้นในการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมการบินของประเทศไทย. สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร, 2558.
- คณะทำงานด้านนโยบายและยุทธศาสตร์การวิจัย. ยุทธศาสตร์การวิจัยที่ 1 การสร้างศักยภาพและความสามารถในการพัฒนาทางสังคม. แผนยุทธศาสตร์การวิจัยของ สถาบันการบินพลเรือน (พ.ศ. 2556-2559). สถาบันการบินพลเรือน, 2556.
- โครงการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ด้านการตลาดของสถาบันการบินพลเรือน พ.ศ. 2557-2561. แนวโน้มอุตสาหกรรมการบินในประเทศไทย. สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2557.
- จิระวรรณ ช่วยชู. ความคิดเห็นของนักศึกษาและมหำบัณฑิตต่อกระบวนการเรียนการสอน. หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสาร คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหำบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้าสื่อสารบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2546.
- ใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์. การพัฒนาหลักสูตร:หลักการและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชจำกัด, 2539.
- ฉวีวรรณ แซ่ซี้. แนวคิดและทฤษฎีการประเมินหลักสูตร. ม.ป.ท.(อัสสัมชัญ), 2553.
- ฉวีวรรณ ธิบรวมทรัพย์. การศึกษาความคิดเห็นของผู้สอนเกี่ยวกับปัญหาการสอนหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้นในโรงเรียนฝึกอาชีพกรุงเทพมหานคร. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2540.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ชูศรี สุวรรณโชติ. หลักสูตรและการพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพฯ: กิจศึกษาเทรดดิ้ง, 2542.
- จิระ ประवालพุกษ์. การพัฒนาบุคคลและการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์, สำนักงาน
สภาพัฒนาการศึกษาระดับมัธยมศึกษา, 2538.
- ณัฐฤดี สันทิพย์สมบุรณ์ และประชุมพร รังษีวงศ์. การประเมินผลหลักสูตรศิลปศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาการโรงแรม คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ. สาขาวิชา
การโรงแรม คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ, 2552.
- ดวงกมล ไตรวิจิตรคุณ. การประเมินวิธีเรียนของผู้เรียน. ชุดปฏิรูปการศึกษาการประเมินผล
การเรียนรู้แนวใหม่. หน้า104-105. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2536.
- ทิสนา แจมมณี. รูปแบบการเรียนการสอนทางเลือกที่หลากหลาย. กรุงเทพฯ: ค่านสุทธาพิมพ์,
2545.
- ทิสนา แจมมณี. ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550.
- ธวัชชัย ชัยจิราญา. ทฤษฎีของหลักสูตร. ม.ป.ท, 2529.
- ธำรง บัวศรี. ทฤษฎีหลักสูตร : การออกแบบและพัฒนา. กรุงเทพมหานคร: เอราวิณการพิมพ์,
2531.
- นิตยา กระจุกฤทธิ์. การประเมินหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีทาง
การศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547.
- นภดล ไป๋อ้าย. การประเมินหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมศาสตร์
อุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท,
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548.
- เนาวลักษณ์ กลิ่นหอม. การประเมินหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาโภชนศาสตร์
ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวัดและ
การประเมินผลการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548.
- บุญชม ศรีสะอาด. การพัฒนาการสอน. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น, 2537.

บรรณานุกรม (ต่อ)

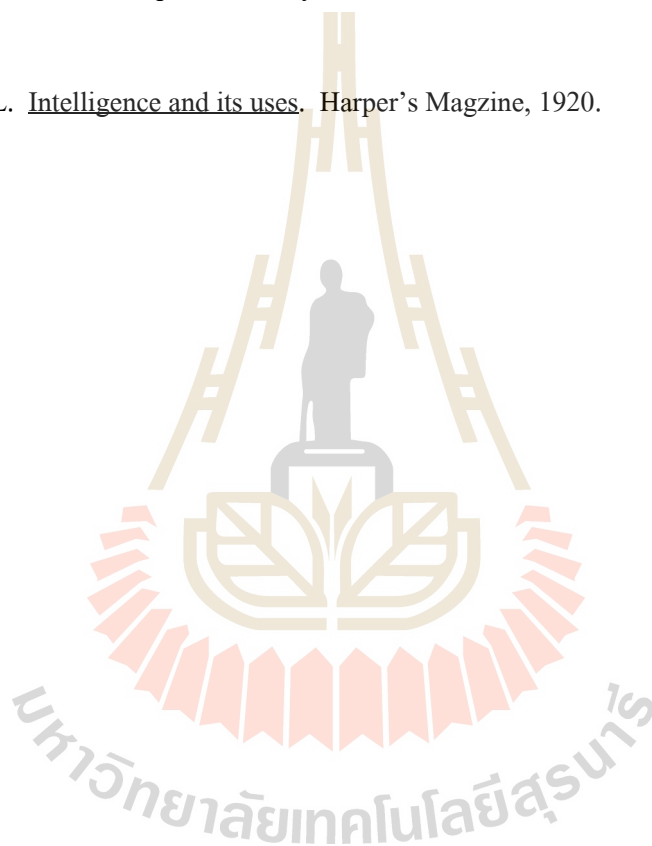
- บุปผา บุตรมณี. การประเมินหลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2547.
- ปรีชา เต็งศิริวัฒนา. การพัฒนาบุคลากรของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. สาขาบริหารการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2543.
- พัชรินทร์ ศรีสวัสดิ์. การประเมินหลักสูตรศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยและสถิติการศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2548.
- พศิน แดงจวง. (ม.ป.ป.). การพัฒนาหลักสูตรและการสอน. ภาควิชาส่งเสริมการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2545.
- ภาศิริ เขตปิยรัตน์ และ สินีนาถ วิกรมประสิทธิ์. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อหลักสูตรบริหารธุรกิจ (4ปี) คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์ ปีการศึกษา 2553. คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์, 2554.
- รุ่ง แก้วแดง. ปฏิวัติการศึกษาไทย. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มติชน, 2541.
- วิชัย ดิสสระ. การพัฒนาการสอนและการสอน. กรุงเทพฯ: สุวีริยสาส์น, 2535.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. กระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน (ภาคปฏิบัติ). กรุงเทพฯ : สุวีริยสาส์น, 2536.
- สุภรณ์ สีทอง. การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน : กรณีศึกษาโรงเรียนบ้านดิ่ง โรงเรียนบ้านดิ่ง โรงเรียนบ้านดงยาป่า และโรงเรียนม่อนจำศีล. ระดับปริญญาโท, มหาวิทยาลัยอุดรดิตถ์, 2547.
- สุมิตร คุณานุกร. หลักสูตรและการสอน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2523.
- สุทนต์ ศรีไสย์. การวางแผนพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพฯ: ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.
- สมใจ เจียรพงษ์. ผลการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลด้วยการจัดการเรียนรู้ แนวจิตตปัญญาศึกษาตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ. ขอนแก่น: วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี, 2554.
- สมบัติ ท้ายเรือคำ. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเพื่อพัฒนาหลักสูตรการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนสำหรับครูสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. วิทยานิพนธ์ กศ.ด.พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2547.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- เสถียร เหลืองอร่าม. หลักมนุษยสัมพันธ์ต่อการบริหารงานในองค์กร. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แพรว
วิทยา, 2519.
- สงัด อุทรานันท์. พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพฯ: ภาควิชาบริหาร
การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. คู่มือการประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา
ระดับอุดมศึกษา, 2553.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์. กรุงเทพฯ: สำนักงาน
คณะกรรมการการอุดมศึกษาปีการศึกษา 2557.
- อารี พันธุ์ณี. จิตวิทยาการสร้างสรรค์การเรียนรู้การสอน. กรุงเทพฯ: ไยใหม่เอ็ดดูเคท, 2546.
- อารี สันทรวี. พหุปัญญาประยุกต์. กรุงเทพฯ: สมาคมเพื่อการศึกษาเด็ก, 2546.
- อิสรา ชานีรณานนท์, เปรมารัช วิลาลัย และอัครวัฒน์ พิมพ์แสง. การประเมินหลักสูตรบัณฑิต
บัณฑิตและบัณฑิตหามบัณฑิต คณะบัณฑิต มหาวิทยาลัยรังสิต. ระดับปริญญาโท, คณะบัณฑิต
มหาวิทยาลัยรังสิต, 2558.
- อมรรัตน์ ชุมภู และชาติชาย อัครศักดิ์. การปรับปรุงหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
วิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ โดยเทคนิคการ
แปลงหน้าที่ทางคุณภาพ. สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าพระนครเหนือ, 2555.
- Beauchamp, George. Curriculum theory. Itasca, Llinois: F.E.Peacock Publisher, 1981.
- Carl Jung. ความแตกต่างของบุคลิกภาพของมนุษย์; 66, อ้างอิงใน มณี เกษพกา. การพัฒนารูปแบบ
การสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ วิชาสุขภาพผู้บริโภคร โดยใช้สมองเป็นฐาน ของนักศึกษา
สถาบันการพลศึกษา. ปรัชญาคุษุบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์, 2554.
- Grant, C. T. & Grant, K. A. Experiences in Teaching Ethics to ICT Students. Proceeding of
Informing Science and IT Education Conference (InSite), 2010.
- Grasha, Anthony and Reichman, Sheryl. Work Handout on Learning Styles. Ohio: University of
Cincinnati, 1975.
- Joyce, B. & Weil, M. Model of Teaching. 5 th ed. London: Allyn and Bacon, 1996.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Rovinelli, R. J. and Hambleton, R. K. On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. Dutch Journal of Educational Research, 1977.
- Stufflebeam, D.I. Education Evaluation Decision Making. Bloomington: Phi Delta Kappa, 1977.
- Taba, H. Curriculum Development Theory and Practice. New York : Harcourt, Brace and World, 1962.
- Thorndike, E.L. Intelligence and its uses. Harper's Magazine, 1920.





ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



ภาคผนวก ก

ตารางผลการคำนวณด้วยสูตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตาราง Independent Samples T Test

ด้านโครงสร้างหลักสูตร	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Equal variances assumed	2.974	.123	.547	8	.600	.02800	.05122	-.09013	.14613
Equal variances not assumed			.547	7.217	.601	.02800	.05122	-.09239	.14839

ด้านอาจารย์ผู้สอน	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Equal variances assumed	2.333	.153	-.068	12	.947	-.00429	.06292	-.14137	.13280
Equal variances not assumed			-.068	9.601	.947	-.00429	.06292	-.14527	.13670

ด้านกิจกรรมเสริม	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Equal variances assumed	1.923	.203	2.996	8	.017	.32000	.10681	.07370	.56630
Equal variances not assumed			2.996	5.161	.029	.32000	.10681	.04800	.59200

ด้านห้องเรียน	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Equal variances assumed	1.081	.357	5.341	4	.006	.45667	.08551	.21927	.69407
Equal variances not assumed			5.341	3.235	.011	.45667	.08551	.19540	.71794

ด้านห้องปฏิบัติการ	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Equal variances assumed	28.718	.000	-1.220	15	.241	-.10556	.08653	-.28998	.07887
Equal variances not assumed			-1.156	7.984	.281	-.10556	.09131	-.31618	.10507

ด้านโรงฝึกงาน	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Equal variances assumed	4.255	.066	1.843	10	.095	.11500	.06238	-.02400	.25400
Equal variances not assumed			1.843	6.213	.113	.11500	.06238	-.03639	.26639

ด้านห้องสมุดและระบบ การบริการสารสนเทศ	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Equal variances assumed	2.452	.143	7.347	12	.000	.51708	.07038	.36375	.67042
Equal variances not assumed			8.336	8.760	.000	.51708	.06203	.37618	.65799

ตาราง Oneway ANOVA และ Post Hoc Tests

ANOVA

VAR00002

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.112	2	.056	.982	.411
Within Groups	.512	9	.057		
Total	.624	11			

Multiple Comparisons

VAR00002

Scheffe

(I) VAR00001	(J) VAR00001	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.03500	.16869	.979	-.5272	.4572
	3	-.22000	.16869	.459	-.7122	.2722
2	1	.03500	.16869	.979	-.4572	.5272
	3	-.18500	.16869	.569	-.6772	.3072
3	1	.22000	.16869	.459	-.2722	.7122
	2	.18500	.16869	.569	-.3072	.6772

ANOVA

VAR00004

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.645	2	.822	167.854	.000
Within Groups	.059	12	.005		
Total	1.704	14			

Multiple Comparisons

VAR00004

Scheffe

(I) VAR00003	(J) VAR00003	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.34200*	.04427	.000	-.4654	-.2186
	3	-.80800*	.04427	.000	-.9314	-.6846
2	1	.34200*	.04427	.000	.2186	.4654
	3	-.46600*	.04427	.000	-.5894	-.3426
3	1	.80800*	.04427	.000	.6846	.9314
	2	.46600*	.04427	.000	.3426	.5894

ANOVA

VAR00006

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.483	2	.242	6.867	.028
Within Groups	.211	6	.035		
Total	.694	8			

Multiple Comparisons

VAR00006

Scheffe

(I) VAR00005	(J) VAR00005	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	.08000	.15316	.875	-.4112	.5712
	3	-.44667	.15316	.071	-.9379	.0446
2	1	-.08000	.15316	.875	-.5712	.4112
	3	-.52667*	.15316	.038	-1.0179	-.0354
3	1	.44667	.15316	.071	-.0446	.9379
	2	.52667*	.15316	.038	.0354	1.0179

ANOVA

VAR00006

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.010	2	.005	.119	.888
Within Groups	1.159	27	.043		
Total	1.169	29			

Multiple Comparisons

VAR00006

Scheffe

(I) VAR00005	(J) VAR00005	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.03700	.09265	.924	-.2770	.2030
	3	.00400	.09265	.999	-.2360	.2440
2	1	.03700	.09265	.924	-.2030	.2770
	3	.04100	.09265	.907	-.1990	.2810
3	1	-.00400	.09265	.999	-.2440	.2360
	2	-.04100	.09265	.907	-.2810	.1990

ANOVA

VAR00008

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.544	2	.272	21.251	.000
Within Groups	.231	18	.013		
Total	.775	20			

Multiple Comparisons

VAR00008

Scheffe

(I) VAR00007	(J) VAR00007	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.25667*	.05335	.001	-.3989	-.1144
	3	-.43889*	.07545	.000	-.6401	-.2377
2	1	.25667*	.05335	.001	.1144	.3989
	3	-.18222	.07545	.080	-.3834	.0190
3	1	.43889*	.07545	.000	.2377	.6401
	2	-.18222	.07545	.080	-.0190	.3834

ANOVA

VAR00010

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.560	2	1.280	163.436	.000
Within Groups	.211	27	.008		
Total	2.771	29			

Multiple Comparisons

VAR00010

Scheffe

(I) VAR00009	(J) VAR00009	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.64000*	.03957	.000	-.7425	-.5375
	3	-.59700*	.03957	.000	-.6995	-.4945
2	1	.64000*	.03957	.000	.5375	.7425
	3	.04300	.03957	.561	-.0595	.1455
3	1	.59700*	.03957	.000	.4945	.6995
	2	-.04300	.03957	.561	-.1455	.0595

ANOVA

VAR00012

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.218	2	3.609	603.470	.000
Within Groups	.341	57	.006		
Total	7.559	59			

Multiple Comparisons

VAR00012

Scheffe

(I) VAR00011	(J) VAR00011	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.63350*	.02445	.000	-.6950	-.5720
	3	-.80700*	.02445	.000	-.8685	-.7455
2	1	.63350*	.02445	.000	.5720	.6950
	3	-.17350*	.02445	.000	-.2350	-.1120
3	1	.80700*	.02445	.000	.7455	.8685
	2	.17350*	.02445	.000	.1120	.2350

ANOVA

VAR00014

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.807	2	1.404	50.775	.000
Within Groups	2.488	90	.028		
Total	5.295	92			

Multiple Comparisons

VAR00014

Scheffe

(I) VAR00013	(J) VAR00013	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.31742*	.04223	.000	-.4225	-.2123
	3	-.40419*	.04223	.000	-.5093	-.2991
2	1	.31742*	.04223	.000	.2123	.4225
	3	-.08677	.04223	.127	-.1919	.0183
3	1	.40419*	.04223	.000	.2991	.5093
	2	.08677	.04223	.127	-.0183	.1919

ANOVA

VAR00016

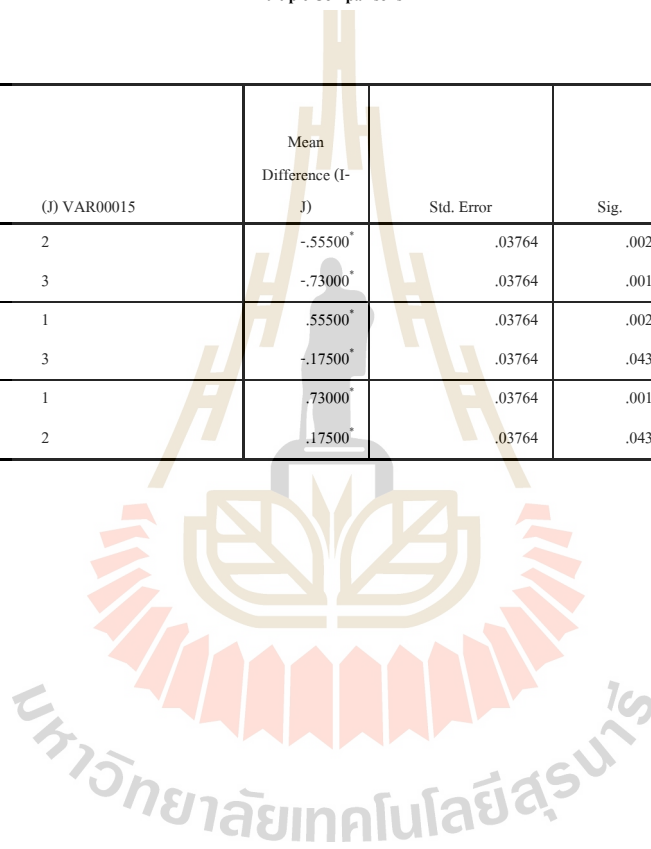
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.581	2	.291	205.071	.001
Within Groups	.004	3	.001		
Total	.585	5			

Multiple Comparisons

VAR00016

Scheffe

(I) VAR00015	(J) VAR00015	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.55500*	.03764	.002	-.7195	-.3905
	3	-.73000*	.03764	.001	-.8945	-.5655
2	1	.55500*	.03764	.002	.3905	.7195
	3	-.17500*	.03764	.043	-.3395	-.0105
3	1	.73000*	.03764	.001	.5655	.8945
	2	.17500*	.03764	.043	.0105	.3395





ภาคผนวก ข

หนังสือรับรองการตรวจเครื่องมือวิจัย

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สำเนาฉบับ

ที่ สปพ.๔๐๑(๖)/

สถาบันการบิณพลเรื้อน
๑๐๓๒/๓๕๕ ถนนพหลโยธิน
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ ๑๐๙๐๐

๒ เมษายน ๒๕๕๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผศ.ดร.เจษฎา ตัณขานุช, ดร.อภิสิทธิ์ ตั้งเกียรติศิลป์, อาจารย์เจน หน่อท้าว,
อาจารย์รัฐดิวัฒน์ บุญญฤทธิ์, อาจารย์เอกชัย อาษา

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้วย นางสาวปณณกร เกิดช่วย รหัสนักศึกษา ๕๖๑๓๒๐๐๒๓๐ นักศึกษาหลักสูตรการจัดการ
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิณ รุ่นที่ ๑ สถาบันการบิณพลเรื้อน ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ
“การศึกษาเพื่อการพัฒนาศักยภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม
อิเล็กทรอนิกส์การบิณ สถาบันการบิณพลเรื้อน” โดยมี ดร.กนก สารสิทธิ์ธรรม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบิณพลเรื้อน ใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านในฐานะผู้ทรงคุณวุฒิ
ในเรื่องดังกล่าว ได้กรุณาตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะอื่น ๆ
เกี่ยวกับเครื่องมือการวิจัย เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้วิจัยในการปรับปรุงเครื่องมือการวิจัยต่อไป สำหรับเครื่องมือ
การวิจัยและเอกสารประกอบการพิจารณา รวมทั้งรายละเอียดอื่น ๆ นักศึกษาจะนำเรียนด้วยตนเอง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์และขอขอบคุณล่วงหน้ามา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

นาวาอากาศตรี



(ดร.วิวัฒนา มานนท์)

รองผู้ว่าการฝ่ายวิชาการ ปฏิบัติการแทน
ผู้ว่าการสถาบันการบิณพลเรื้อน

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย สังกัดสำนักวิชาการ

โทร. ๐-๒๒๗๒-๖๑๐๑, ๐-๒๒๗๒-๕๗๔๑-๔ ต่อ ๓๐๙

โทรสาร ๐-๒๒๗๒-๖๑๐๑

ผู้ร่าง.....
ผู้พิมพ์.....
ผู้ทวน.....

แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ

เรื่อง ผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต

ตามที่บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบิณพลเรือน ขอความอนุเคราะห์ให้ข้าพเจ้าเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยของ นาย/นาง/นางสาว..... น.ต.น.น.น. เกียรติธวัช
รหัสนักศึกษา 5 613 2 00 230 นักศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิณ
เรื่อง " การ ศึกษา เพื่อ การ พัฒนา ศักยภาพ การ ศึกษา ใน หลักสูตร ตรี ศาสตร สาขา ศาสตร
บัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรม อิเล็กทรอนิกส์ การบิณ สถาบันการบิณพลเรือน
..... " นั้น
ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง แก้ไขแล้วตามร่างต้นฉบับที่ส่งมาให้พร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ)

J. Tanthanuch

(ผ.ศ. ดร. พงษ์ภู ตันทนุช)

7 เมษายน 58

แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิฯ

เรื่อง ผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต

ตามที่บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบิณพลเรือน ขอความอนุเคราะห์ให้ข้าพเจ้าเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยของ นางสาวปณณกร เกิดช่วย รหัสนักศึกษา 5613200230 นักศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิณ เรื่อง “การศึกษาเพื่อการพัฒนาศักยภาพการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิณ สถาบันการบิณพลเรือน” นั้น ข้าพเจ้าได้ ตรวจสอบและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง แก้ไขแล้วตามร่างต้นฉบับที่ส่งมาให้พร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.อภิสิทธิ์ ตั้งเกียรติศิลป์)

7/เม.ย./2558

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิฯ

เรื่อง ผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต

ตามที่บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบิณฑลเรือน ขอความอนุเคราะห์ให้ข้าพเจ้าเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
 ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยของ นาย/นาง/นางสาว มีเพนกร เกตุรัง
 รหัสนักศึกษา 5613900230 นักศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน
 เรื่อง “ การศึกษารูปแบบการพัฒนาศักยภาพนักศึกษา โขนกฤษหรือทรงกรมตลภั มีเพนกร
คาท วิชากรมอติคทวงอติคทวง กรมม ลภามิเพนกรมิเพนกร
 ” นั้น
 ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง แก้ไขแล้วตามร่างต้นฉบับที่ส่งมาให้พร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ)

วิจิตร วัฒน
วิจิตร วัฒน
๑๐ / ๑๖๕ / ๑๕

แบบรายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิฯ

เรื่อง ผลการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต

ตามที่บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันการบิณฑลเรือน ขอความอนุเคราะห์ให้ข้าพเจ้าเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ
 ตรวจสอบเครื่องมือวิจัยของ นาย/นาง/นางสาว..... มนตรี กิตติชัย
 รหัสนักศึกษา..... 31020400130..... นักศึกษาหลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิ
 เรื่อง “ การวิเคราะห์เพื่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาระดับ
สาขามหาบัณฑิต สาขาวิชาการบริหารบัณฑิตศึกษาระดับ
มหาบัณฑิต ” นั้น
 ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบและให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง แก้ไขแล้วตามร่างต้นฉบับที่ส่งมาให้พร้อมหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(ลงชื่อ)



ดร.จิ๋ว ตาต

7 / ๗.๗ / ๒๕๕๘





แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นด้านศักยภาพการจัดการเรียนการสอน ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร
บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน (ชุดที่ 1 สำหรับผู้บริหาร)

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลประกอบการศึกษาวิจัยระดับปริญญาโท หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ผู้วิจัยจึงขอความกรุณาให้ท่านตอบแบบสัมภาษณ์ต่อไปนี้ตามความเป็นจริง ซึ่งข้อมูลที่ท่านได้ให้กับผู้วิจัย จะได้นำไปใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมของงานวิจัยเท่านั้น และขอความกรุณาให้ท่านตอบให้ครบทุกข้อเพื่อความสมบูรณ์ในการใช้ประมวลผลการศึกษา

แบบสัมภาษณ์นี้ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นการพัฒนาศักยภาพของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร
บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

น.ส.ปัทมากร เกิดช่วย

ผู้จัดทำ

2. ด้านสิ่งสนับสนุน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ด้านกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ(Thai Qualifications Framework for Higher Education; TQF) ทั้ง 5 ด้าน ประกอบด้วย

- ด้านคุณธรรม จริยธรรม : การประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ด้วยความรับผิดชอบทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม

.....

.....

.....

.....

.....

- ด้านความรู้ : ความสามารถในการเข้าใจ การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ จำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

.....

.....

.....

.....

- ด้านทักษะทางปัญญา : ความสามารถในการใช้ความรู้ความเข้าใจ ในแนวคิดหลัก การทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

- ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ : ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบต่อตนเอง และสังคม ความสามารถในการวางแผน และรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง

.....

.....

.....

.....

.....

- ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี : ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ และสถิติ ความสามารถในการสื่อสาร ทั้งการพูด การเขียน และเทคโนโลยีสารสนเทศ

.....

.....

.....

.....

.....

4. ข้อเสนอแนะทั่วไป

.....

.....

.....



แบบสอบถามความคิดเห็นด้านศักยภาพการจัดการเรียนการสอน ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร
บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน (ชุดที่ 2 สำหรับอาจารย์)

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลประกอบการศึกษาวิจัยระดับปริญญาโท หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ผู้วิจัยจึงขอความกรุณาให้ท่านตอบแบบสอบถามต่อไปนี้ตามความเป็นจริง ซึ่งข้อมูลที่ท่านได้ให้กับผู้วิจัย จะได้นำไปใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมของงานวิจัยเท่านั้น และขอความกรุณาให้ท่านตอบให้ครบทุกข้อเพื่อความสมบูรณ์ในการใช้ประมวลผลการศึกษา

แบบสอบถามนี้ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ส่วนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของโครงสร้าง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน และรายวิชาที่เปิดสอน
- ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาวิชา
- ส่วนที่ 4 แบบประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนในด้านอาจารย์ผู้สอนและการจัดการสอน ด้านกิจกรรมเสริม และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน
- ส่วนที่ 5 แบบประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอน ด้านการพัฒนาคุณลักษณะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education; TQF)

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง
น.ส.ปัทมกร เกิดช่วย
ผู้จัดทำ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าข้อความที่ท่านเลือกตอบ หรือเติมข้อความลงในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ ปี
3. วุฒิการศึกษา
() ปริญญาตรี
() ปริญญาโท
() ปริญญาเอก
4. อายุงาน.....ปี
5. วิชาที่สอน.....

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของโครงสร้าง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน และรายวิชาที่เปิดสอน

คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับความเหมาะสมของโครงสร้าง หลักสูตรฯ และรายวิชาที่เปิดสอน

- | | | |
|---------|------------------------------|---------------|
| ระดับ 4 | หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า | เหมาะสมมาก |
| ระดับ 3 | หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า | เหมาะสม |
| ระดับ 2 | หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า | ไม่เหมาะสม |
| ระดับ 1 | หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า | ไม่เหมาะสมมาก |

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
1.	โครงสร้างหลักสูตร				
	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร (ไม่น้อยกว่า 189 หน่วยกิต)				
	จำนวนหน่วยกิตวิชาศึกษาทั่วไป (จำนวน 38 หน่วยกิต) - กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป (จำนวน 12 หน่วยกิต) - กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (จำนวน 15 หน่วยกิต) - กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปด้านวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ (หน่วยกิต 15 หน่วยกิต)				

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
	- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์ (จำนวน 2 หน่วยกิต)				
	จำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะ (จำนวน 143 หน่วยกิต) - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (จำนวน 27 หน่วยกิต) - กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม (จำนวน 34 หน่วยกิต) - กลุ่มวิชาชีพบังคับ (จำนวน 65 หน่วยกิต) - กลุ่มวิชาชีพเลือก (จำนวน 8 หน่วยกิต) - กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา (จำนวน 9 หน่วยกิต)				
	จำนวนหน่วยกิตวิชาเลือกเสรี (จำนวน 8 หน่วยกิต)				
	หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของ ตลาดแรงงาน				
	ข้อเสนอแนะ โครงสร้างหลักสูตร :				

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
2.	รายวิชาที่เปิดสอน				
2.1	กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป				
	- การใช้คอมพิวเตอร์ และสารสนเทศ				
	- การคิดเพื่อการพัฒนา				
	- มนุษย์กับวัฒนธรรม				
	- โลกาภิวัตน์				
2.2	กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ				
	- ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1				
	- ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2				
	- ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 1				
	- ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 2				
	- ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ (ภาษาอังกฤษ 5)				
2.3	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป ด้านวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์				
	- คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน				

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
	- มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม				
	- มนุษย์กับเทคโนโลยี				
2.4	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์				
	- กีฬาและนันทนาการ				
	- ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร				
	- กฎหมายในชีวิตประจำวัน				
	- ศาสนากับการดำเนินชีวิต				
	- พุทธธรรม				
	- การจัดการสมัยใหม่				
	- ผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี				
	- ไทยศึกษาเชิงพหุวัฒนธรรม				
	- ปรัชญาว่าด้วยการศึกษาและการทำงาน				
	- ปัจเจกมนุษย์				
2.5	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน				
	- ฟิสิกส์ 1				
	- ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1				
	- ฟิสิกส์ 2				
	- ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2				
	- เคมี				
	- ปฏิบัติการเคมี				
	- แคลคูลัส 1				
	- แคลคูลัส 2				
	- ความน่าจะเป็นและสถิติ				
2.6	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม				
	- กลศาสตร์วิศวกรรม				
	- เทอร์โม-ฟลูอิด				
	- อากาศพลศาสตร์				
	- คณิตศาสตร์วิศวกรรม				
	- การเขียนแบบวิศวกรรม				
	- วจรไฟฟ้า 1				
	- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มูลฐาน				
	- ปฏิบัติการวงจรและอุปกรณ์				
	- การฝึกงาน โรงงานและความปลอดภัย				

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
	- วัสดุวิศวกรรมอากาศยาน				
2.7	กลุ่มวิชาชีพบังคับ				
	- สัญญาณและระบบ				
	- วงจรไฟฟ้า 2				
	- การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์				
	- การออกแบบวงจรดิจิทัล และตรรกะ				
	- ไมโครโปรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน				
	- การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า				
	- ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 1				
	- สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและคลื่น				
	- หลักการระบบสื่อสาร				
	- การแปลงผันพลังงานทางกลไฟฟ้า				
	- ปฏิบัติการแปลงผันพลังงานทางกลไฟฟ้า				
	- ระบบไฟฟ้าในอากาศยาน				
	- โครงสร้างอากาศยานและการควบคุม				
	- ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 2				
	- ระบบสื่อสารภาคอากาศ				
	- ปฏิบัติเครื่องช่วยเดินอากาศ				
	- ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 3				
	- ระบบคอมพิวเตอร์ในเครื่องบินพาณิชย์				
	- พลวัตการบินและการควบคุม				
	- ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 4				
2.8	กลุ่มวิชาชีพเลือก				
	- ทฤษฎีสายส่งและสายอากาศ				
	- วิศวกรรมไมโครเวฟ				
	- การออกแบบวงจรคลื่นความถี่วิทยุ				
	- การสื่อสารดาวเทียม				
	- หลักการระบบเรดาร์				
	- การสื่อสารทางแสง				
	- การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย				
	- การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์				
	- การสื่อสารแบบดิจิทัล				
	- การสื่อสารไร้สาย				

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
	- ไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์อากาศยาน				
	- การขับเคลื่อนอากาศยาน				
	- ระบบบริการและบันเทิงภายในอากาศยาน				
	- เครื่องวัดทางการบิน				
	- การประมวลผลบนอากาศยาน				
	- ระบบการบริหารการบิน				
	- การบริหารงานซ่อมบำรุงอากาศยาน				
	- ระบบสารสนเทศงานซ่อมบำรุงอากาศยาน				
	- ความรู้ตามแบบอากาศยาน				
	- ระบบอรรถประโยชน์อากาศยาน				
	- ระบบอากาศยาน				
	- เครื่องมืออากาศยานและการใช้งาน				
	- เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีอากาศยาน				
	- พ.ร.บ. การเดินอากาศและข้อกำหนดในใบสำคัญสมควรถิ่นเดินอากาศ				
	- การประยุกต์ใช้งานวงจรอิเล็กทรอนิกส์				
	- วิศวกรรมซอฟต์แวร์				
	- โปรแกรมแม่แบบสำหรับวิศวกรรม				
	- เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม				
	- การบริหารวิศวกรรม				
	- สัมมนา				
	- โครงการงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน				
2.9	กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา				
	- เตรียมสหกิจศึกษา				
	- สหกิจศึกษา				
	ข้อเสนอแนะรายวิชาที่เปิดสอน :				
				
				
				

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาวิชา

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงแก้ไข หรือเพื่อการพัฒนาเกี่ยวกับเนื้อหาในกลุ่มรายวิชาของ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

เนื้อหารายวิชาของหลักสูตร
วิชาแกนศึกษาทั่วไป :
วิชาภาษาต่างประเทศ :
วิชาศึกษาทั่วไป ด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ :
วิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์ :
วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน :

วิชาพื้นฐานวิศวกรรม :
วิชาชีพบังคับ :
วิชาชีพเลือก :
วิชาสหกิจศึกษา :

ส่วนที่ 4 แบบประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนในด้านอาจารย์ผู้สอนและการจัดการเรียนการสอน ด้านกิจกรรมเสริม และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับด้านอาจารย์ผู้สอนและการจัดการสอน ด้านกิจกรรมเสริม และด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน

- | | | | | |
|-------|---|---------|----------------------|---------------|
| ระดับ | 4 | หมายถึง | ท่านมีความคิดเห็นว่า | เหมาะสมมาก |
| ระดับ | 3 | หมายถึง | ท่านมีความคิดเห็นว่า | เหมาะสม |
| ระดับ | 2 | หมายถึง | ท่านมีความคิดเห็นว่า | ไม่เหมาะสม |
| ระดับ | 1 | หมายถึง | ท่านมีความคิดเห็นว่า | ไม่เหมาะสมมาก |

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
1.	ด้านอาจารย์ผู้สอนและการจัดการเรียนการสอน				
	- การวางแผนการจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎี				
	- การวางแผนการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ				
	- คุณวุฒิอาจารย์				
	- ประสบการณ์ตรงในงานด้านอิเล็กทรอนิกส์การบิน				
	- การจัดตารางเวลาเรียน				
	- อาจารย์เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ				
	- จำนวนผู้สอน และผู้ช่วยสอนประจำหลักสูตร				
2.	ด้านกิจกรรมเสริม				
	- การปฐมนิเทศ การปัจฉิมนิเทศ				
	- งานกีฬา และการสนทนากาการ กิจกรรมชมรม				
	- การจัดทำโครงการประกวดระดับประเทศ				
	- กิจกรรมเพื่อสังคม				
	- ด้านวิชาการ เช่น ประชุมทางวิชาการ เป็นต้น				
3.	ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน				
	3.1 ห้องเรียน				
	- ขนาดของห้องเรียน จำนวนโต๊ะ เก้าอี้				
	- ระบบปรับอากาศ แสงสว่างในห้องเรียน				
	- ระบบโสตทัศนอุปกรณ์ (เครื่องเสียง ,เครื่องฉายภาพ)				
	3.2 ห้องปฏิบัติการ				
	- ขนาดของห้องปฏิบัติการ จำนวนโต๊ะ เก้าอี้				
	- ระบบปรับอากาศ แสงสว่างในห้องปฏิบัติการ				
	- คู่มือ ใบปฏิบัติการ				
	- ชุดสาริต				
	- ชุดทดลอง				
	- ชุดคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์				
	- ชุดฝึกเครื่องบินจำลอง				
	- ชุดฝึกการซ่อมบำรุงเครื่องบินพาณิชย์				
	3.3 โรงฝึกงาน				
	- ขนาดของโรงฝึกงาน				
	- ระบบปรับอากาศ แสงสว่างในโรงฝึกงาน				
	- เครื่องมือพื้นฐาน				
	- วัสดุฝึก				

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
	- เครื่องมือกล (เครื่องเชื่อม, เครื่องเจาะ, เครื่องปั๊มโลหะ)				
	- เครื่องจักรกล (เครื่องกลึง, เครื่องตัด, เครื่องเจียรไน)				
	3.4 ห้องสมุด และระบบการบริการสารสนเทศ				
	- ขนาดของห้องสมุด จำนวนโต๊ะเก้าอี้				
	- ระบบปรับอากาศ แสงสว่างภายในห้องสมุด				
	- สภาพแวดล้อม ภายในห้องสมุด				
	- ความทันสมัยของทรัพยากรสารสนเทศ				
	- ปริมาณหนังสือสำหรับประกอบการเรียน				
	- ระบบการสืบค้นฐานข้อมูล				
	- จำนวนของคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการสืบค้นข้อมูล				
	- ระบบอินเทอร์เน็ตทั่วถึง สำหรับการใช้งาน				
	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม :				

ส่วนที่ 5 แบบประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอน ด้านการพัฒนาคุณลักษณะตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education; TQF)

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ที่ส่งเสริมให้นักศึกษา มีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education; TQF) ควรมีการจัดการเรียนการสอน การฝึกงาน การจัดกิจกรรม ในด้านต่าง ๆ อย่างไร ที่นอกเหนือจากรายวิชาในหลักสูตร ฯ

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม : การประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ด้วยความรับผิดชอบ ทั้งในส่วนตัว และส่วนรวม

.....
.....

2. ด้านความรู้ : ความสามารถในการเข้าใจ การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ จำแนก
ข้อเท็จจริงใน

หลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

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

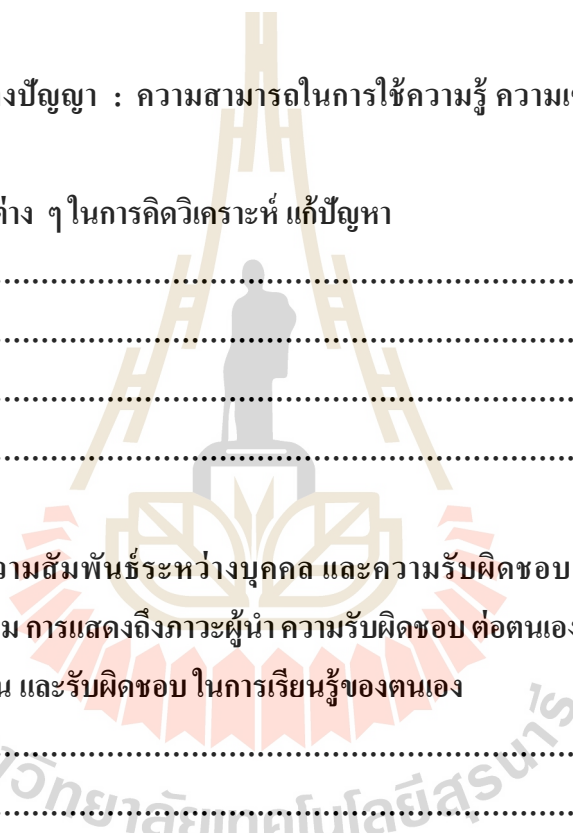
3. ด้านทักษะทางปัญญา : ความสามารถในการใช้ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ
ทฤษฎี และ

กระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา

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

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ : ความสามารถในการ
ทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม ความสามารถ
ในการวางแผน และรับผิดชอบ ในการเรียนรู้ของตนเอง

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



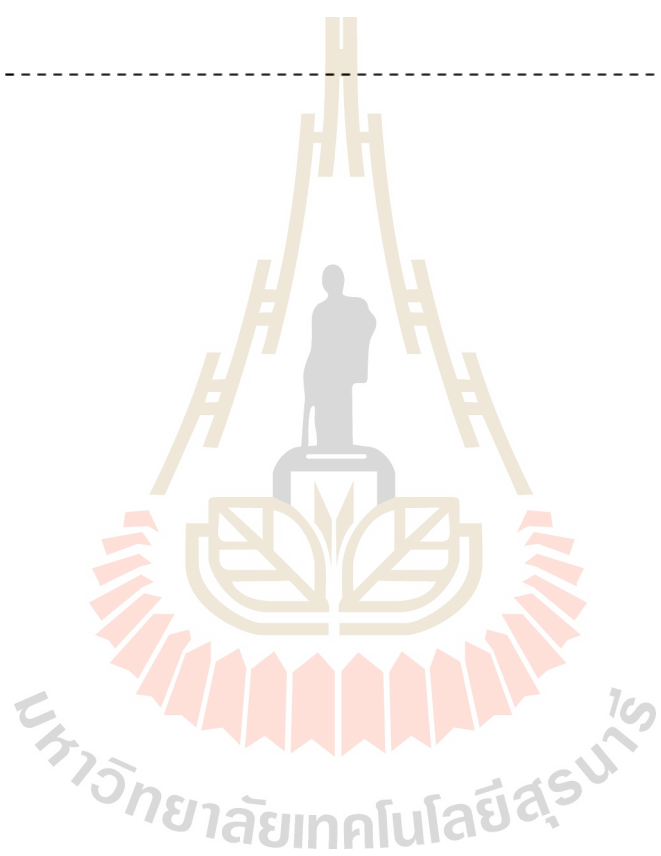
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และเทคโนโลยี : ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติ ความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และเทคโนโลยีสารสนเทศ

.....

.....

.....

.....





แบบสอบถามความคิดเห็นด้านศักยภาพการจัดการเรียนการสอน ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน (ชุดที่ 3 สำหรับนักศึกษา)

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลประกอบการศึกษาวิจัยระดับปริญญาโท หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ผู้วิจัยจึงขอความกรุณาให้ท่านตอบแบบสอบถามต่อไปนี้ตามความเป็นจริง ซึ่งข้อมูลที่ท่านได้ให้กับผู้วิจัย จะได้นำไปใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมของงานวิจัยเท่านั้น และขอความกรุณาให้ท่านตอบให้ครบทุกข้อเพื่อความสมบูรณ์ในการใช้ประมวลผลการศึกษา

แบบสอบถามนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ส่วนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของโครงสร้าง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน และรายวิชาที่เปิดสอน
- ส่วนที่ 3 แบบประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนในด้านอาจารย์ผู้สอน ด้านอุปกรณ์ การเรียนการสอน และด้านกิจกรรมเสริม

ขอขอบคุณ

น.ส.ปัทมากร เกิดช่วย

ผู้จัดทำ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย \surd ลงใน () หน้าข้อความที่ท่านเลือกตอบ หรือเติมข้อความลงในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริง

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุปี
3. ระดับชั้นที่กำลังศึกษาอยู่ () ชั้นปีที่ 1 () ชั้นปีที่ 2 () ชั้นปีที่ 3 () ชั้นปีที่ 4
4. ผลการเรียนเฉลี่ยจนถึงภาคการศึกษาปัจจุบัน (GPAX)
 - () ไม่เกิน 1.00
 - () 1.01 – 2.00
 - () 2.01 – 3.00
 - () 3.01 ขึ้นไป

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความเหมาะสมของโครงสร้าง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน และรายวิชาที่เปิดสอน

คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย \surd ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับ ความเหมาะสมของโครงสร้าง หลักสูตรฯ และรายวิชาที่เปิดสอน

- ระดับ 4 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า เหมาะสมมาก
 ระดับ 3 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า เหมาะสม
 ระดับ 2 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า ไม่เหมาะสม
 ระดับ 1 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า ไม่เหมาะสมมาก

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
1.	โครงสร้างหลักสูตร				
	จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร (ไม่น้อยกว่า 189 หน่วยกิต)				
	จำนวนหน่วยกิตวิชาศึกษาทั่วไป (จำนวน 38 หน่วยกิต) - กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป (จำนวน 12 หน่วยกิต) - กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ (จำนวน 15 หน่วยกิต) - กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปด้านวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ (หน่วยกิต 15 หน่วยกิต)				

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
	- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์ (จำนวน 2 หน่วยกิต)				
	จำนวนหน่วยกิตวิชาเฉพาะ (จำนวน 143 หน่วยกิต) - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน (จำนวน 27 หน่วยกิต) - กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม (จำนวน 34 หน่วยกิต) - กลุ่มวิชาชีพบังคับ (จำนวน 65 หน่วยกิต) - กลุ่มวิชาชีพเลือก (จำนวน 8 หน่วยกิต) - กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา (จำนวน 9 หน่วยกิต)				
	จำนวนหน่วยกิตวิชาเลือกเสรี (จำนวน 8 หน่วยกิต)				
	หลักสูตรมีความทันสมัยสอดคล้องกับความต้องการของ ตลาดแรงงาน				
	ข้อเสนอแนะ โครงสร้างหลักสูตร :				

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
2.	รายวิชาที่เปิดสอน				
2.1	กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป				
	- การใช้คอมพิวเตอร์ และสารสนเทศ				
	- การคิดเพื่อการพัฒนา				
	- มนุษย์กับวัฒนธรรม				
	- โลกาภิวัตน์				
2.2	กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ				
	- ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1				
	- ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2				
	- ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 1				
	- ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 2				
	- ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ (ภาษาอังกฤษ 5)				
2.3	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป ด้านวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์				
	- คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน				

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
	- มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม				
	- มนุษย์กับเทคโนโลยี				
2.4	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์				
	- กีฬาและนันทนาการ				
	- ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร				
	- กลุ่หมายในชีวิตประจำวัน				
	- ศาสนากับการดำเนินชีวิต				
	- พุทธธรรม				
	- การจัดการสมัยใหม่				
	- ผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี				
	- ไทยศึกษาเชิงพหุวัฒนธรรม				
	- ปรัชญาว่าด้วยการศึกษาและการทำงาน				
	- ปัจเจกมนุษย์				
2.5	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน				
	- ฟิสิกส์ 1				
	- ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1				
	- ฟิสิกส์ 2				
	- ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2				
	- เคมี				
	- ปฏิบัติการเคมี				
	- แคลคูลัส 1				
	- แคลคูลัส 2				
	- ความน่าจะเป็นและสถิติ				
2.6	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม				
	- กลศาสตร์วิศวกรรม				
	- เทอร์โม-ฟลูอิด				
	- อากาศพลศาสตร์				
	- คณิตศาสตร์วิศวกรรม				
	- การเขียนแบบวิศวกรรม				
	- วจรไฟฟ้า 1				
	- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มูลฐาน				
	- ปฏิบัติการวงจรและอุปกรณ์				
	- การฝึกงาน โรงงานและความปลอดภัย				

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
	- วัสดุวิศวกรรมอากาศยาน				
2.7	กลุ่มวิชาชีพบังคับ				
	- สัญญาณและระบบ				
	- วงจรไฟฟ้า 2				
	- การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์				
	- การออกแบบวงจรดิจิทัล และตรรกะ				
	- ไมโครโปรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน				
	- การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า				
	- ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 1				
	- สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและคลื่น				
	- หลักการระบบสื่อสาร				
	- การแปลงผันพลังงานทางกลไฟฟ้า				
	- ปฏิบัติการแปลงผันพลังงานทางกลไฟฟ้า				
	- ระบบไฟฟ้าในอากาศยาน				
	- โครงสร้างอากาศยานและการควบคุม				
	- ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 2				
	- ระบบสื่อสารภาคอากาศ				
	- ปฏิบัติเครื่องช่วยเดินอากาศ				
	- ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 3				
	- ระบบคอมพิวเตอร์ในเครื่องบินพาณิชย์				
	- พลวัตการบินและการควบคุม				
	- ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 4				
2.8	กลุ่มวิชาชีพเลือก				
	- ทฤษฎีสายส่งและสายอากาศ				
	- วิศวกรรมไมโครเวฟ				
	- การออกแบบวงจรคลื่นความถี่วิทยุ				
	- การสื่อสารดาวเทียม				
	- หลักการระบบเรดาร์				
	- การสื่อสารทางแสง				
	- การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย				
	- การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์				
	- การสื่อสารแบบดิจิทัล				
	- การสื่อสารไร้สาย				

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
	- ไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์อากาศยาน				
	- การขับเคลื่อนอากาศยาน				
	- ระบบบริการและบันเทิงภายในอากาศยาน				
	- เครื่องวัดทางการบิน				
	- การประมวลผลบนอากาศยาน				
	- ระบบการบริหารการบิน				
	- การบริหารงานซ่อมบำรุงอากาศยาน				
	- ระบบสารสนเทศงานซ่อมบำรุงอากาศยาน				
	- ความรู้ตามแบบอากาศยาน				
	- ระบบอรรถประโยชน์อากาศยาน				
	- ระบบอากาศยาน				
	- เครื่องมืออากาศยานและการใช้งาน				
	- เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีอากาศยาน				
	- พ.ร.บ.การเดินอากาศและข้อกำหนดในใบสำคัญสมควรถิ่นอากาศ				
	- การประยุกต์ใช้งานวงจรถอนิกส์				
	- วิศวกรรมซอฟต์แวร์				
	- โปรแกรมแม่แบบสำหรับวิศวกรรม				
	- เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม				
	- การบริหารวิศวกรรม				
	- สัมมนา				
	- โครงการงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน				
2.9	กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา				
	- เตรียมสหกิจศึกษา				
	- สหกิจศึกษา				
	ข้อเสนอแนะรายวิชาที่เปิดสอน :				
				
				
				

ส่วนที่ 3 แบบประเมินศักยภาพการจัดการเรียนการสอนในด้านอาจารย์ผู้สอนและการจัดการเรียนการสอนด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน และด้านกิจกรรมเสริม

คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับด้านอาจารย์ผู้สอน ด้านอุปกรณ์การเรียนการสอน และด้านกิจกรรมเสริม

ระดับ	4	หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นว่า	เหมาะสมมาก
ระดับ	3	หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นว่า	เหมาะสม
ระดับ	2	หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นว่า	ไม่เหมาะสม
ระดับ	1	หมายถึง	ท่านมีความคิดเห็นว่า	ไม่เหมาะสมมาก

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
1.	ด้านอาจารย์ผู้สอนและการจัดการเรียนการสอน				
	- การวางแผนการจัดการเรียนการสอนภาคทฤษฎี				
	- การวางแผนการจัดการเรียนการสอนภาคปฏิบัติ				
	- คุณวุฒิอาจารย์				
	- ประสบการณ์ตรงในงานด้านอิเล็กทรอนิกส์การบิน				
	- การจัดการเวลาเรียน				
	- อาจารย์เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ				
	- จำนวนผู้สอน และผู้ช่วยสอนประจำหลักสูตร				
2.	ด้านกิจกรรมเสริม				
	- การปฐมนิเทศ การปัจฉิมนิเทศ				
	- งานกีฬา และการสันทนาการ กิจกรรมชมรม				
	- การจัดทำโครงการประกวดระดับประเทศ				
	- กิจกรรมเพื่อสังคม				
	- ด้านวิชาการ เช่น ประชุมทางวิชาการ เป็นต้น				
3.	ด้านสิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน				
	3.1 ห้องเรียน				
	- ขนาดของห้องเรียน จำนวนโต๊ะ เก้าอี้				
	- ระบบปรับอากาศ แสงสว่างในห้องเรียน				
	- ระบบโสตทัศนูปกรณ์ (เครื่องเสียง ,เครื่องฉายภาพ)				
	3.2 ห้องปฏิบัติการ				
	- ขนาดของห้องปฏิบัติการ จำนวนโต๊ะ เก้าอี้				
	- ระบบปรับอากาศ แสงสว่างในห้องปฏิบัติการ				

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
	- คู่มือ ใบบัญชีการ				
	- ชุดสาริต				
	- ชุดทดลอง				
	- ชุดคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์				
	- ชุดฝึกเครื่องบินจำลอง				
	- ชุดฝึกการซ่อมบำรุงเครื่องบินพาณิชย์				
	3.3 โรงฝึกงาน				
	- ขนาดของโรงฝึกงาน				
	- ระบบปรับอากาศ แสงสว่างในโรงฝึกงาน				
	- เครื่องมือพื้นฐาน				
	- วัสดุฝึก				
	- เครื่องมือกล (เครื่องเชื่อม, เครื่องเจาะ, เครื่องพับโลหะ)				
	- เครื่องจักรกล (เครื่องกลึง, เครื่องตัด, เครื่องเจียรไน)				
	3.4 ห้องสมุด และระบบการบริการสารสนเทศ				
	- ขนาดของห้องสมุด จำนวนโต๊ะเก้าอี้				
	- ระบบปรับอากาศ แสงสว่างภายในห้องสมุด				
	- สภาพแวดล้อม ภายในห้องสมุด				
	- ความทันสมัยของทรัพยากรสารสนเทศ				
	- ปริมาณหนังสือสำหรับประกอบการเรียน				
	- ระบบการสืบค้นฐานข้อมูล				
	- จำนวนของคอมพิวเตอร์ที่ให้บริการสืบค้นข้อมูล				
	- ระบบอินเทอร์เน็ตทั่วถึง สำหรับการใช้งาน				
	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม :				



แบบสอบถามความคิดเห็นด้านศักยภาพของ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม
อิเล็กทรอนิกส์การบิน (ชุดที่ 4 สำหรับสถานประกอบการ)

คำชี้แจง

แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลประกอบการศึกษาวิจัยระดับปริญญาโท หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ผู้วิจัยจึงขอความกรุณาให้ท่านตอบแบบสอบถามต่อไปนี้ตามความเป็นจริง ซึ่งข้อมูลที่ท่านได้ให้กับผู้วิจัย จะได้นำไปใช้ในการศึกษา และวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมของงานวิจัยเท่านั้น และขอความกรุณาให้ท่านตอบให้ครบทุกข้อเพื่อความสมบูรณ์ในการใช้ประมวลผลการศึกษา

แบบสอบถามนี้ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม
- ส่วนที่ 2 แบบประเมินความสำคัญของรายวิชาที่เปิดสอน ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน
- ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาวิชา
- ส่วนที่ 4 แบบสัมภาษณ์การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education :TQF)

ขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง
น.ส.ปิ่นฉกร เกิดช่วย
ผู้จัดทำ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน () หน้าข้อความที่ท่านเลือกตอบ หรือเติมข้อความลงในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริง

1. ชื่อสถานประกอบการ
2. ตำแหน่ง อายุงาน.....ปี
3. เพศ () ชาย () หญิง
4. อายุปี
5. วุฒิการศึกษา
 - ()ปริญญาตรี
 - ()ปริญญาโท
 - ()ปริญญาเอก
 - () อื่น ๆ
6. ลักษณะงานที่ปฏิบัติ

.....

ส่วนที่ 2 แบบประเมินความสำคัญของรายวิชาที่เปิดสอน ในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

คำชี้แจง กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านเกี่ยวกับความสำคัญของรายวิชาที่เปิดสอน

- ระดับ 4 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า เหมาะสมมาก
- ระดับ 3 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า เหมาะสม
- ระดับ 2 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า ไม่เหมาะสม
- ระดับ 1 หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นว่า ไม่เหมาะสมมาก

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
2.	รายวิชาที่เปิดสอน				
2.1	กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป				
	- การใช้คอมพิวเตอร์ และสารสนเทศ				

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
	- การคิดเพื่อการพัฒนา				
	- มนุษย์กับวัฒนธรรม				
	- โลกาวัดัน				
2.2	กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ				
	- ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 1				
	- ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร 2				
	- ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 1				
	- ภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน 2				
	- ภาษาอังกฤษเชิงวิชาการ (ภาษาอังกฤษ 5)				
2.3	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป ด้านวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์				
	- คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน				
	- มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม				
	- มนุษย์กับเทคโนโลยี				
2.4	กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์				
	- กีฬาและนันทนาการ				
	- ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร				
	- กฎหมายในชีวิตประจำวัน				
	- ศาสนากับการดำเนินชีวิต				
	- พุทธธรรม				
	- การจัดการสมัยใหม่				
	- ผู้ประกอบการธุรกิจเทคโนโลยี				
	- ไทยศึกษาเชิงพหุวัฒนธรรม				
	- ประชญาว่าด้วยการศึกษาและการทำงาน				
	- ปัจจัยมนุษย์				
2.5	กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน				
	- ฟิสิกส์ 1				
	- ปฏิบัติการฟิสิกส์ 1				
	- ฟิสิกส์ 2				
	- ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2				
	- เคมี				
	- ปฏิบัติการเคมี				
	- แคลคูลัส 1				
	- แคลคูลัส 2				
	- ความน่าจะเป็นและสถิติ				

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
2.6	กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม				
	- กลศาสตร์วิศวกรรม				
	- เทอร์โม-ฟลูอิด				
	- อากาศพลศาสตร์				
	- คณิตศาสตร์วิศวกรรม				
	- การเขียนแบบวิศวกรรม				
	- วงจรไฟฟ้า 1				
	- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มูลฐาน				
	- ปฏิบัติการวงจรและอุปกรณ์				
	- การฝึกงานโรงงานและความปลอดภัย				
	- วัสดุวิศวกรรมอากาศยาน				
2.7	กลุ่มวิชาชีพบังคับ				
	- สัญญาณและระบบ				
	- วงจรไฟฟ้า 2				
	- การวิเคราะห์วงจรอิเล็กทรอนิกส์				
	- การออกแบบวงจรดิจิทัล และตรรกะ				
	- ไมโครโปรเซสเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน				
	- การวัดและเครื่องมือวัดทางไฟฟ้า				
	- ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 1				
	- สนามแม่เหล็กไฟฟ้าและคลื่น				
	- หลักการระบบสื่อสาร				
	- การแปลงผันพลังงานทางกลไฟฟ้า				
	- ปฏิบัติการแปลงผันพลังงานทางกลไฟฟ้า				
	- ระบบไฟฟ้าในอากาศยาน				
	- โครงสร้างอากาศยานและการควบคุม				
	- ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 2				
	- ระบบสื่อสารภาคอากาศ				
	- ปฏิบัติเครื่องช่วยเดินอากาศ				
	- ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 3				
	- ระบบคอมพิวเตอร์ในเครื่องบินพาณิชย์				
	- พลวัตการบินและการควบคุม				
	- ปฏิบัติการวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน 4				
2.8	กลุ่มวิชาชีพเลือก				

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
	- ทฤษฎีสายส่งและสายอากาศ				
	- วิศวกรรมไมโครเวฟ				
	- การออกแบบวงจรคลื่นความถี่วิทยุ				
	- การสื่อสารดาวเทียม				
	- หลักการระบบเรดาร์				
	- การสื่อสารทางแสง				
	- การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย				
	- การสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์				
	- การสื่อสารแบบดิจิทัล				
	- การสื่อสารไร้สาย				
	- ไฮดรอลิกส์และนิวเมติกส์อากาศยาน				
	- การขับเคลื่อนอากาศยาน				
	- ระบบบริการและบันเทิงภายในอากาศยาน				
	- เครื่องวัดทางการบิน				
	- การประมวลผลบนอากาศยาน				
	- ระบบการบริหารการบิน				
	- การบริหารงานซ่อมบำรุงอากาศยาน				
	- ระบบสารสนเทศงานซ่อมบำรุงอากาศยาน				
	- ความรู้ตามแบบอากาศยาน				
	- ระบบอรรถประโยชน์อากาศยาน				
	- ระบบอากาศยาน				
	- เครื่องมืออากาศยานและการใช้งาน				
	- เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีอากาศยาน				
	- พ.ร.บ. การเดินอากาศและข้อกำหนดในใบสำคัญสมควรร เดินอากาศ				
	- การประยุกต์ใช้งานวงจรอิเล็กทรอนิกส์				
	- วิศวกรรมซอฟต์แวร์				
	- โปรแกรมแม่แบบสำหรับวิศวกรรม				
	- เศรษฐศาสตร์วิศวกรรม				
	- การบริหารวิศวกรรม				
	- สัมมนา				
	- โครงการงานวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน				
2.9	กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา				

ข้อ	รายละเอียดของคำถาม	ระดับความเหมาะสม			
		เหมาะสม มาก (4)	เหมาะสม (3)	ไม่ เหมาะสม (2)	ไม่ เหมาะสม มาก (1)
	- เตรียมสหกิจศึกษา				
	- สหกิจศึกษา				
ข้อเสนอแนะรายวิชาที่เปิดสอน :				

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาวิชา

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็นเพื่อการปรับปรุงแก้ไข หรือเพื่อการพัฒนาเกี่ยวกับเนื้อหาในกลุ่มรายวิชาของ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

เนื้อหาวิชาของหลักสูตร
วิชาแกนศึกษาทั่วไป :
วิชาภาษาต่างประเทศ :
วิชาศึกษาทั่วไป ด้านวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ :

.....
.....

วิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ สหศาสตร์ :
.....
.....
.....
.....

วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน :
.....
.....
.....
.....
.....

วิชาพื้นฐานวิศวกรรม :
.....
.....
.....
.....

วิชาชีพบังคับ :
.....
.....
.....
.....

วิชาชีพเลือก :
.....
.....
.....
.....



วิชาสหกิจศึกษา :

.....

.....

.....

.....

ส่วนที่ 4 แบบสัมภาษณ์การพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ตามกรอบคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education; TQF)

คำชี้แจง โปรดแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ที่ส่งเสริมให้นักศึกษา มีการพัฒนาคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education; TQF) ควรมีการจัดการเรียนการสอน การฝึกงาน การจัดกิจกรรมในด้านต่าง ๆ อย่างไร ที่นอกเหนือจากรายวิชาในหลักสูตร ฯ

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม : การประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม ด้วยความรับผิดชอบทั้งในส่วนตัว และส่วนรวม

.....

.....

.....

.....

.....

2. ด้านความรู้ : ความสามารถในการเข้าใจ การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์จำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง

.....

.....

.....

.....

3. ด้านทักษะทางปัญญา : ความสามารถในการใช้ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่าง ๆ ในการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

4. ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ : ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำ ความรับผิดชอบ ต่อตนเองและสังคม ความสามารถในการวางแผน และรับผิดชอบ ในการเรียนรู้ของตนเอง

.....

.....

.....

.....

.....

5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี : ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ และสถิติความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

.....

.....

.....

.....

***** ** *****

ประวัติผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

นักศึกษา	ปณณกร เกิดช่วย	รหัส 5613200230
สาขาวิชา	การจัดการการบิน	
วัน-เดือน-ปีเกิด	วันที่ 21 พฤษภาคม 2533	
จังหวัดที่เกิด	จังหวัดสุราษฎร์ธานี	
ที่อยู่ปัจจุบัน	5/61 ซอยเลี้ยวเมืองนนทบุรี ตำบลท่าทราย อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี	
สถานที่ทำงาน	สถาบันการบินพลเรือน	
ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป	
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก 2556	

