



การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต
การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง)
ของสถาบันการบินพลเรือน

**CURRICULUM DEVELOPMENT OF AIRCRAFT MAINTENANCE
MANAGEMENT (CONTINUING) FOR CIVIL AVIATION
TRAINING CENTER BACHELOR DEGREE**

ญาณวุฒิ คัมภีรภาพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการการบิน
สถาบันการบินพลเรือนสถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2560

การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต
การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง)
ของสถาบันการบินพลเรือน



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการการบิน
สถาบันการบินพลเรือนสถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2560

**CURRICULUM DEVELOPMENT OF AIRCRAFT MAINTENANCE
MANAGEMENT (CONTINUING) FOR CIVIL AVIATION
TRAINING CENTER BACHELOR DEGREE**

YANAWOOT KHAMPEERAPAP



**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 2017**



Scanned with CamScanner

ญานวุฒิ คัมภีรภาพ: การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน (CURRICULUM DEVELOPMENT OF AIRCRAFT MAINTENANCE MANAGEMENT (CONTINUING) FOR CIVIL AVIATION TRAINING CENTER BACHELOR DEGREE)

อาจารย์ที่ปรึกษา: อ.ดร.กนก สารสิทธิ์ธรรม, 314 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาโครงสร้างของหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา ตามข้อกำหนดของคณะกรรมการการอุดมศึกษาและในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่มีหลักสูตรลักษณะเดียวกัน และ 2) เสนอร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน ให้มีความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมในยุคปัจจุบัน รวมทั้งสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต

การดำเนินการศึกษานี้เน้นการวิจัยเชิงคุณภาพ ด้วยการค้นคว้าข้อมูลทุติยภูมิและการสนทนาอภิปรายกลุ่ม เครื่องมือใช้ตารางการวิเคราะห์ข้อมูลโดยกลุ่มตัวอย่างเป็นแบบเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งมีขอบเขตการพัฒนาหลักสูตรเฉพาะระบบร่างหลักสูตรส่วนของการเรียนวิชาทฤษฎีที่จำเป็นของการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานในหมวดวิชาเฉพาะสาขาวิชาเอกทางการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน โดยเป็นรูปแบบหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปีหลัง

ผลการวิจัยพบว่า ร่างโครงสร้างหลักสูตรมีเนื้อหาสาระที่จำเป็นในการเรียนการสอนตลอดหลักสูตรเป็นรายวิชาที่มีความเป็นสายวิชาชีพ ประกอบด้วย 3 หมวดวิชา จำนวนหน่วยกิตรวม 101 หน่วยกิต ได้แก่ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 38 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 54 หน่วยกิต ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มวิชาบังคับร่วม จำนวน 15 หน่วยกิต กลุ่มวิชาเอก จำนวน 39 หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 9 หน่วยกิต รวมรายวิชาที่ต้องเรียนตลอดหลักสูตร จำนวน 33 รายวิชา โดยมีข้อเสนอแนะให้นำผลการวิจัยนี้ไปพัฒนาต่อจนถึงการบริหารหลักสูตร การวัดและประเมินผลรวมถึงการพัฒนาให้เป็นรูปแบบหลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปีต่อไป

สาขาวิชาการจัดการการบิน
ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนักศึกษา ญานวุฒิ คัมภีรภาพ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ดร.กนก สารสิทธิ์ธรรม
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ร.ท.ดร.กนก สารสิทธิ์ธรรม

YANAWOOT KHAMPEERAPAP: CURRICULUM DEVELOPMENT OF AIRCRAFT
MAINTENANCE MANAGEMENT (CONTINUING) FOR CIVIL AVIATION TRAINING
CENTER BACHELOR DEGREE

THESIS ADVISOR: KANOK SARSITTHITHUM, Tech.Ed.D., 314 PP

The purposes of this research were to 1) study the program structure for Higher Education according to the Higher Education Commission's requirements and other similar programs from different universities 2) propose the program structure for the Bachelor of Technology in Aviation Program in Aircraft Maintenance Management (Continuing) of Civil Aviation Training Center which is appropriate for the current socioeconomic status and also matched with the future labor market demand.

The secondary data survey and focus group discussion were used as the research methodology. Samples were selected according to the criteria in conducting this qualitative research. The tool used data analysis tables. The researcher developed the program structure by focusing on the theory courses needed for a particular major which was the Diploma of Aircraft Maintenance or equivalent level. The developed program structure emphasized each course's content specifically for the aircraft maintenance management of a two-year continuing program.

The research results indicated that the program structure needed for this program was made up of 3 main courses with the total credit of 101. The 38 credits were required for the general education course and 54 credits for the specific course that the students were required to study 15 credits of the compulsory courses and 39 credits of major courses. 9 credits were required for the free elective courses. It's compulsory for the students to take totally 33 subjects for the entire program. It was recommended that this research be further developed to continue the curriculum management, evaluation system and 4-year bachelor's degree program.

Aviation Management
Academic Year 2017

Student's Signature

Advisor's Signature

Co-Advisor's Signature

Yanawoot Khampeerapap
Kanok Sarsithithum
Phy.Off. Dr. Rapont Chitapatta

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บุคคล และกลุ่มบุคคลต่าง ๆ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลืออย่างดียิ่ง ทั้งในด้านวิชาการและด้านข้อมูลที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินงานวิจัย อาทิ

ดร.คงศักดิ์ ชมชุม ประธานกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ดร.กนก สารสิทธิธรรม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ให้ความกรุณาช่วยเหลือทุก ๆ ด้าน เรืออากาศโท ดร.ประพนธ์ จิตตะบุตตะ และพลอากาศตรีหญิง ดร.จิราภรณ์ ศรีศิลป์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่มีความเมตตากรุณาให้คำแนะนำ ดูแลช่วยเหลืออย่างสม่ำเสมอทั้งด้านข้อมูลวิชาการ รวมถึงช่วยแก้ไขข้อบกพร่องในการจัดทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ สติธยากร ผู้ทรงคุณวุฒิและกรรมการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ดียิ่งขึ้น

นางสุระณา ศิลปรัตน์ หัวหน้าแผนกมาตรฐานการศึกษา ที่ให้กำลังใจพร้อมการช่วยเหลือทั้งการอนุเคราะห์จัดหางบประมาณสนับสนุนและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์มาโดยตลอด

นางสุมินา บุญส่ง หัวหน้าสำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย และนายลักษณ์ สังเกตใจ เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป ประจำสำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย ที่กรุณาช่วยตรวจสอบความเรียบร้อยของเล่มวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการจัดพิมพ์เล่มวิทยานิพนธ์

นายวิโรจน์ น้อยวิไล ผู้อำนวยการกองวิชาอาศานและเครื่องบินยนต์ ตลอดจนคณาจารย์แผนกวิชาช่างอากาศยาน เพื่อนพนักงานแผนกมาตรฐานการศึกษา สถาบันการบินพลเรือน ที่ร่วมเป็นคณะทำงานพัฒนาหลักสูตร

สถาบันการบินพลเรือน ที่ให้ทุนการศึกษาและสนับสนุนการวิจัย

ท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อวีรศักดิ์ คุณแม่ณัฐพร คัมภีรภาพ ที่ให้การเลี้ยงดูอบรม และส่งเสริมการศึกษาเป็นอย่างดีมาโดยตลอดตั้งแต่อดีต จนทำให้ผู้วิจัยประสบความสำเร็จในชีวิตตลอดมา และกำลังใจที่ดีจากนางรพรรณ คัมภีรภาพ ภรรยาผู้มีความเสียสละ อดทน ตลอดช่วงเวลาที่ผู้วิจัยศึกษาต่อในระดับปริญญาโทนี้ จนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ได้

ญาณวุฒิ คัมภีรภาพ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ (ภาษาไทย)	ง
บทคัดย่อ (ภาษาอังกฤษ)	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฎ
สารบัญภาพ	ฏ
สารบัญแผนภูมิ	ค
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	ค
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย	4
1.3 ขอบเขตการวิจัย	5
1.4 วิธีการวิจัย	5
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.6 คำอธิบายศัพท์	6
2. ปรัชญาวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	10
2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับหลักสูตร	10
2.1.1 ทฤษฎีหลักสูตร	10
2.1.2 ความสำคัญของหลักสูตร	11
2.1.3 องค์ประกอบของหลักสูตร	13
2.1.4 ลักษณะของหลักสูตรที่ดี	23
2.1.5 ความหมายของการพัฒนาหลักสูตร	24
2.1.6 ความจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตร	26
2.1.7 หลักการพัฒนาหลักสูตร	29
2.1.8 การประเมินหลักสูตร	47

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.1.9 แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์	49
2.1.10 การพัฒนาหลักสูตรแบบครบวงจร	53
2.1.11 หลักสูตรฐานสมรรถนะ (Competency Based Curriculum)	60
2.2 นโยบาย กฎ และระเบียบที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร	64
2.2.1 ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579)	64
2.2.2 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579	66
2.2.3 แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)	72
2.2.4 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)	74
2.2.5 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552	77
2.2.6 เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	96
2.2.7 มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560	120
2.3 หลักสูตรเฉพาะด้านช่างอากาศยาน	129
2.3.1 หลักสูตรช่างอากาศยานในประเทศไทย	129
2.3.2 หลักสูตรช่างอากาศยานในต่างประเทศ	132
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	142
3. วิธีวิจัย	149
3.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ	150
3.2 การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการ การซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน	155
3.3 การกำหนดวัตถุประสงค์ในการวิจัย	156
3.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	157
3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	158
3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล	158
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล	160

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4. ผลการวิจัย	161
4.1 ผลการศึกษาโครงสร้างของหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา	161
4.1.1 ผลการศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาในการศึกษาระดับปริญญาตรี	161
4.1.2 ผลการศึกษาแนวโน้มอุตสาหกรรมการบินในประเทศไทย	165
4.1.3 ผลการศึกษาสถานศึกษาที่เปิดทำการเรียนการสอนหลักสูตรการบำรุงรักษาอากาศยาน	184
4.2 ร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการ	
การซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน	251
4.2.1 กระบวนการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต	
การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง)	251
4.2.2 ผลที่ได้จากการศึกษาแนวคิดรูปแบบหลักสูตรต่อเนื่อง	252
4.2.3 ผลที่ได้การประชุมเสวนาเพื่อรับฟังความคิดเห็นของหน่วยงาน	
ภายในสถาบันการบินพลเรือนกับตัวแทนผู้ปฏิบัติงานด้านช่าง	
อากาศยานภายนอก	253
4.2.4 ทิศทางของหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการ	
การซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง)	
ของสถาบันการบินพลเรือน	260
4.2.5 ร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการ	
การซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance	
Management)	265
5. สรุปและอภิปรายผล	273
5.1 สรุปผลการวิจัย	274
5.1.1 สรุปผลผลการศึกษาโครงสร้างของหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา	274
5.1.2 สรุปผลร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต	
การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง)	
ของสถาบันการบินพลเรือน	276

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การเปรียบเทียบองค์ประกอบหลักสูตรจากแนวคิดของนักพัฒนาหลักสูตร	15
2.2 นิยามตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	97
2.3 แสดงโครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	100
2.4 แสดงคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	101
2.5 แสดงจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	102
2.6 แสดงระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	102
2.7 เปรียบเทียบสาระสำคัญของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี ระหว่าง พ.ศ. 2548 กับ 2558	104
2.8 เปรียบเทียบสาระสำคัญของแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558	116
3.1 ชนิดของข้อมูล แหล่งข้อมูลและวิธีการ/เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล	151
4.1 แสดงปัญหาการพัฒนาบุคลากรด้านการซ่อมอากาศยานของประเทศไทย	173
4.2 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีการบิน ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	192
4.3 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการซ่อมบำรุงรักษาสายอากาศยาน ของวิทยาลัยเทคโนโลยีสยามกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	194

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.4 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ การซ่อมบำรุงอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยเซนต์จอห์นกับเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	196
4.5 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม การบินและอวกาศ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	198
4.6 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรนานาชาติ) สาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกับเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	200
4.7 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม การบินและอวกาศ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	202
4.8 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี วิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	204
4.9 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม การซ่อมบำรุงอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยรังสิตกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	207
4.10 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม อากาศยาน ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	210
4.11 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม การบินและนักบินพาณิชย์ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบังกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	213

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.12 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ของสถาบันการบินพลเรือนกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	216
4.13 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบิน วิชาเอกซ่อมบำรุงอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	219
4.14 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมช่างอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	222
4.15 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาซ่อมบำรุงอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยรังสิตกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	224
4.16 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ของสถาบันการบินพลเรือนกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	227
4.17 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือนกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	230
4.18 แสดงกลุ่มวิชาและชื่อรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะสาขาวิชาเอกทางการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ที่ได้จากการประชุมเสวนาสันทนาการกลุ่ม	263
4.19 แสดงการเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร (ต่อเนื่อง) ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการกับร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน	266

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แสดงการก่อตั้งของสถาบันการศึกษาด้านการบินในประเทศไทย	3
2.1 ความสำคัญของหลักสูตรที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้การวัดและประเมินผล และการสะท้อนผลเพื่อปรับปรุงหลักสูตร	12
2.2 องค์ประกอบของหลักสูตรตามแนวคิดของ Tabá	14
2.3 โครงสร้างของหลักสูตรเชิงระบบ	14
2.4 โครงสร้างของหลักสูตรแกนกลาง	18
2.5 SU Model	46
2.6 แสดงคุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์	50
2.7 ความเชื่อมโยงระหว่างคุณวุฒิทางการศึกษากับมาตรฐานอาชีพ	61
2.8 แนวทางการเชื่อมโยง/เทียบเคียงผู้กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ	62
2.9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับคุณวุฒิกับมาตรฐานการเรียนรู้	87
2.10 การปฏิบัติตามแบบ มคอ. 1-7	95
2.11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาสาระกลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยีกับ สาขาวิชาเทคโนโลยีต่าง ๆ	127
2.12 คุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน	129
4.1 เส้นทางการเข้าสู่อาชีพการซ่อมบำรุงอากาศยาน	167
4.2 แสดงโครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชา ช่างอากาศยาน วิทยาลัยเทคนิค	190
4.3 แสดงโครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตร EASA Part 66 B1.1 และ B2 สถาบันการบินแห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ	191
4.4 แสดงโครงสร้างการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมการบิน แยกตามวิชาเอก ของมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ	221
4.5 แสดงโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์ การบำรุงรักษาอากาศยาน ของมหาวิทยาลัย Embry Riddle Aeronautical	234

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4.6 แสดงโครงสร้างหลักสูตร ชั้นปีที่ 1-3 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (การบิน) สาขาวิชาการจัดการและปฏิบัติการบิน ของมหาวิทยาลัย Royal Melbourne Institute of Technology (RMIT)	244
4.7 แสดงแผนการศึกษาชั้นปีที่ 1 หลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมอากาศยาน (เกียรตินิยม) สาขาวิชาเครื่องกล ของสถาบันเทคโนโลยีการบินมาเลเซีย	245
4.8 แสดงแผนการศึกษาชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมอากาศยาน (เกียรตินิยม) สาขาวิชาเครื่องกล ของสถาบันเทคโนโลยีการบินมาเลเซีย	246
4.9 แสดงแผนการศึกษาชั้นปีที่ 3 หลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมอากาศยาน (เกียรตินิยม) สาขาวิชาเครื่องกล ของสถาบันเทคโนโลยีการบินมาเลเซีย	246
4.10 แสดงแผนการศึกษาชั้นปีที่ 4 หลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมอากาศยาน (เกียรตินิยม) สาขาวิชาเครื่องกล ของสถาบันเทคโนโลยีการบินมาเลเซีย	246
4.11 แสดงโครงสร้างหลักสูตร 2 ปี วิศวกรรมศาสตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (การปฏิบัติการบินและอวกาศ) ของวิทยาลัยฝึกอบรมการขนส่งทางอากาศ ประเทศสิงคโปร์	248
4.12 แสดงแผนการศึกษาชั้นปีที่ 1 และ 2 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (การปฏิบัติการบินและอวกาศ) ของวิทยาลัยฝึกอบรมการขนส่งทางอากาศประเทศสิงคโปร์	249

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่	หน้า
2.1 แสดงแบบจำลองการพัฒนาลัทธิสูตรของ Tyler	32
2.2 แสดงขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาลัทธิสูตรของ Taba	34
2.3 แสดงขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาลัทธิสูตรของ Taba	35
2.4 แสดงสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเลือกวัตถุประสงค์	36
2.5 แสดงขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาลัทธิสูตรของ Saylor J.G, Alexander. W.M. and Lewis Arthur J.	39
2.6 แสดงแบบจำลองการพัฒนาลัทธิสูตรของ Oliva	40
2.7 แสดงแบบจำลองการพัฒนาลัทธิสูตรของ UNESCO	41
2.8 ขั้นตอนส่วนจุลภาคในการพัฒนาลัทธิสูตรของ UNESCO	42
2.9 แสดงแบบจำลองการพัฒนาลัทธิสูตรของวิชัย วงษ์ใหญ่	44
2.10 การพัฒนาลัทธิสูตรแบบครบวงจร	59
2.11 แสดงความสัมพันธ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและที่แก้ไข เพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรฐานการศึกษาของชาติ มาตรฐาน การอุดมศึกษา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ	78
2.12 โครงสร้างของระดับคุณวุฒิในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ ซึ่งเชื่อมโยงต่อเนื่องจากคุณวุฒิระดับหนึ่งสู่อีกระดับหนึ่งที่สูงขึ้น	81
3.1 กรอบความคิดในการดำเนินงานวิจัย	149
3.2 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลจำเป็นพื้นฐานของหลักสูตร	150
3.3 รูปแบบของการพัฒนาลัทธิสูตรเทคโนโลยีการbinbinจัดทำ การจัดการ การซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน	156

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

กกอ.	คณะกรรมการการอุดมศึกษา
กพท.	สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย
กศ.ค.	การศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต
กอก.	กองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์
ทล.บ.	เทคโนโลยีบัณฑิต
ปวส.	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
มคอ.	มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
วท.บ.	วิทยาศาสตร์บัณฑิต
วศ.บ.	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สกอ.	สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
สบพ.	สถาบันการบินพลเรือน
A&P	Airframe and Powerplant
ACM	Air Cargo Management
ACMc	Air Cargo Management (Continuing)
AE	Aircraft Engineer
AEE	Avionic Engineering
AM	Aircraft Mechanic
AMEL	Aircraft Maintenance Engineer License
AMM	Aircraft Maintenance Management
AMP	Aircraft Maintenance Program
AMS	Aviation Maintenance Science
AN	Airworthiness Notices
AOC	Area of Concentration
APM	Airport Management
APMc	Airport Management (Continuing)

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ (ต่อ)

AT	Aircraft Technology
AT-AE	Aircraft Technology - Avionics
AT-AI	Aircraft Technology - Aircraft Instrument
ATM	Air Traffic Management
AVM	Aviation Management
B.A.	Bachelor of Arts
B.Ed.	Bachelor of Education
B.Eng.	Bachelor of Engineering
B.Sc.	Bachelor of Sciences
B.Tech.	Bachelor of Technology
BOI	Board of Investment
BTEC	Business and Technology Education Council
C&G	City and Guilds of London Institute
CAM	Continuing Airworthiness Management
CAMO	Continuing Airworthiness Management Organisations
CATC	Civil Aviation Training Center
DCA	Department of Civil Authority
Dip.HE	Diploma of Higher Education
EASA	European Aviation Safety Agency
EEC	Eastern Economic Corridor
FAA	Federal Aviation Administration
FAR	Federal Aviation Regulations
GCE	General Certificate of Education
GCSE	General Certificate of Secondary Education
GNVQ	General National Vocational Qualification
HEd	Office of the Higher Education Commission
HNC	Higher National Certificate
HND	Higher National Diploma

คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ (ต่อ)

HR	Human Resources
ICAO	International Civil Aviation Organization
ISCED	International Standard Classification of Education
LAE	Licensed Aircraft Engineer
M.A.	Master of Arts
M.B.A.	Master of Business Administration
M.M.	Master of Management
M.Phil.	Master of Philosophy
M.Sc.	Master of Science
MCC	Maintenance Control Center
MIAT	Malaysia Institute of Aviation Technology
MRO	Aircraft Maintenance Repair and Overhaul
NDI	Non-destructive Inspection
NVQ	National Vocational Qualifications
OEM	Original Equipment Manufacturer
Ph.D.	Doctor of Philosophy
PISA	Programme for International Student Assessment
Prep Sc.	Preparatory School
RMIT	Royal Melbourne Institute of Technology
RSA	Royal Society of Arts
SIAE	Singapore Institute of Aerospace Engineers
TAFE	Technical and Further Education
TQF	Thai Qualifications Framework for Higher Education
UCAS	Universities Central Admission System
UN	United Nation
UniKL	Universiti Kuala Lumpur
UNSF	United Nations Special Fund
UTS	University of Technology, Sydney

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นกลไกที่สำคัญยิ่งในการนำประเทศเข้าสู่สังคมโลกในศตวรรษที่ 21 และเป็นประเด็นหลักที่กำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติและยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 การเตรียมความพร้อมกำลังคนทั้งด้านความรู้ ทักษะ สมรรถนะที่จำเป็นให้สามารถปรับตัวและรู้เท่าทันต่อกระแสความเปลี่ยนแปลงของโลกที่มีพลวัต และการแข่งขันอย่างเสรีและไร้พรมแดน จึงเป็นความสำคัญจำเป็นเร่งด่วนที่ประเทศต้องเร่งดำเนินการ เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ

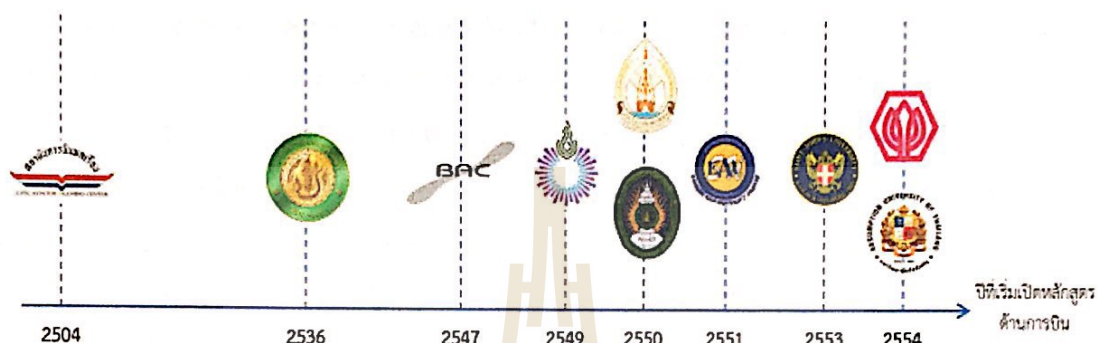
สถานการณ์ปัจจุบันของประเทศไทย จากแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ระบุไว้ว่า การผลิตและพัฒนากำลังคนในภาคการศึกษายังคงเป็นไปตามศักยภาพและความพร้อมของแต่ละสถาบันการศึกษา ประกอบกับค่านิยมของผู้เรียนที่ยังคงมุ่งเรียนสายสามัญมากกว่าสายอาชีพ และให้ความสำคัญกับปริญญาบัตรมากกว่าความรู้และสมรรถนะในการทำงานหลังสำเร็จการศึกษา ส่งผลให้สถาบันการศึกษาต่าง ๆ เน้นการผลิตบัณฑิตด้านสังคมศาสตร์ซึ่งดำเนินการได้ง่ายกว่าด้านอื่น และมุ่งเน้นปริมาณมากกว่าคุณภาพผู้เรียน และผู้สำเร็จการศึกษาส่วนใหญ่ยังขาดทักษะที่สำคัญจำเป็น เช่น ทักษะการใช้ภาษาอังกฤษและทักษะดิจิทัล และขาดสมรรถนะในการทำงานตามอาชีพ ส่งผลให้ไม่สามารถพัฒนาศักยภาพตนเอง และพัฒนาผลผลิตของงานเพื่อการพัฒนาประเทศได้ สถานการณ์นี้ก่อให้เกิดปัญหาการว่างงาน การทำงานในระดับต่ำกว่าวุฒิการศึกษา และการขาดแคลนกำลังคนระดับกลางที่เป็นความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ดังนั้น จึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วนที่รัฐและทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง จะต้องร่วมกันกำหนดกรอบทิศทางและ เป้าหมายการผลิตและพัฒนากำลังคนที่ชัดเจนในสาขาต่าง ๆ เพื่อการผลิตกำลังคนที่ตรงกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศ พัฒนาหลักสูตรการศึกษาในระดับต่าง ๆ ที่สามารถสร้างเสริมทักษะสำคัญในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะด้านภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและทักษะดิจิทัล และสอดคล้องเชื่อมโยงกับกรอบคุณวุฒิแห่งชาติและมาตรฐานอาชีพ ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนและการฝึกงานที่มุ่งเน้นการปฏิบัติจริงอย่างครบวงจรในสถานการณ์จริง เช่น สหกิจศึกษา ผลิตและพัฒนาครูผู้สอนที่มีคุณภาพและมาตรฐาน เพื่อสร้างกำลังคนให้มีสมรรถนะตอบสนองต่อความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและ

สังคมของประเทศ รองรับพลวัตของโลกและการแข่งขันในศตวรรษที่ 21 และสอดคล้องกับ ยุทธศาสตร์ชาติและยุทธศาสตร์ประเทศไทย 4.0 (2560, หน้า 100)

อุตสาหกรรมการบิน (Aviation industry) หมายถึง อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบ การขนส่งทางอากาศ (Air transportation) และเป็นกิจการสาธารณูปโภคประเภทหนึ่งซึ่งเป็นปัจจัย ขั้นพื้นฐาน (Infrastructure) ที่สำคัญในการพัฒนา เศรษฐกิจ สังคม การเมืองและการทหาร อีกทั้งยัง ช่วยส่งเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างประเทศ (บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา, 2551, หน้า 1) สถาบัน การบินพลเรือน (Civil Aviation Training Center) ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญรวมถึงแนวโน้ม การเติบโตของอุตสาหกรรมการบินในอนาคต และได้จัดการเรียนการสอนในหลักสูตรด้านการบิน ขึ้น ทั้งนี้ การที่บุคคลได้รับความก้าวหน้าในการเรียนรู้หรือพัฒนาทักษะในการทำงาน การมีโอกาส ได้รับการศึกษาเพื่อหาความรู้เพิ่มเติม หรือได้รับการอบรม และการได้รับการสนับสนุนให้เลื่อน ตำแหน่งสูงขึ้นจะมีความสำคัญที่กระตุ้นให้คนทำงานเกิดความรับผิดชอบต่องานมากขึ้น สร้างขวัญ กำลังใจแก่บุคคลในองค์กร ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงานและส่งผลให้เพิ่มผลผลิต แก่หน่วยงาน (กวินท์ ดันทนะเวชกุล, 2550)

ดังนั้น สถาบันการบินพลเรือน (สบพ.) ในฐานะผู้บุกเบิกในภาคอุตสาหกรรมการศึกษาด้าน การบินซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านกิจการบินของประเทศไทย และ ประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2504 จนถึงปัจจุบัน ดังแสดงตามแผนภาพที่ 1.1 การก่อตั้งของสถาบันการศึกษาด้านการบินในประเทศไทย จำเป็นต้อง มีการปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ด้วยการเตรียมพร้อมสำหรับการแข่งขัน ที่รุนแรงในภาคอุตสาหกรรมการศึกษาด้านการบิน เพื่อรักษาตำแหน่งผู้นำในภาคอุตสาหกรรม การศึกษาด้านการบินภายในประเทศต่อไป สถาบันการบินพลเรือนแรกก่อตั้งนั้นใช้ชื่อว่า “ศูนย์ฝึก การบินพลเรือน ใน ประเทศไทย” (Civil Aviation Training Center; CATC) เป็น โครงการความร่วมมือระหว่างรัฐบาลไทยกับองค์การสหประชาชาติ (United Nation; UN) โดยกองทุนพิเศษ สหประชาชาติ (United Nations Special Fund; UNSF) ได้แต่งตั้งให้องค์การการบินพลเรือน ระหว่างประเทศ (International Civil Aviation Organization; ICAO) เป็นตัวแทนบริหารงานฝ่าย สหประชาชาติ และรัฐบาลไทยได้แต่งตั้งให้กระทรวงคมนาคมเป็นตัวแทนบริหารฝ่ายไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากิจการการบินพลเรือนของประเทศในภาคพื้นเอเชียแปซิฟิก ให้เจริญก้าวหน้าทันกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ตามที่องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศบัญญัติ ไว้ในภาคผนวกแห่งอนุสัญญาว่าด้วยการบินพลเรือนระหว่างประเทศ โดยดำเนินการผลิตและ พัฒนาคู่มือด้านกิจการการบินพลเรือน เช่น นักบิน ช่างอากาศยาน พนักงานควบคุมการจราจร ทางอากาศ และพนักงานสื่อสารการบิน เป็นต้น ต่อมาในปี พ.ศ. 2509 รัฐบาลไทยได้รับโอนศูนย์

ฝึกการบิน พลเรือนในประเทศไทยมาดำเนินการ และมีฐานะเป็นสถานฝึกอบรมในความดูแลรับผิดชอบของกรมการบินพาณิชย์ กระทรวงคมนาคม โดยตำแหน่งหัวหน้าสถานศึกษาเรียกว่า “ผู้อำนวยการศูนย์ฝึกการบินพลเรือนในประเทศไทย” ซึ่งต่อมาได้ปรับเปลี่ยนตำแหน่งตามโครงสร้างองค์กรใหม่เป็น “ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน” (สถาบันการบินพลเรือน, 2560)



ภาพที่ 1.1 แสดงการก่อตั้งของสถาบันการศึกษาด้านการบินในประเทศไทย

ที่มา สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2558, หน้า 31

สถาบันการบินพลเรือนได้ทำการพัฒนาหลักสูตรกลุ่มบริการการบินให้เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี ภายใต้ชื่อ หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิตและหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต และเข้าเป็นสถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ตั้งแต่ปีการศึกษา 2542 จนถึงปัจจุบัน

ในปีการศึกษา 2559 หลักสูตรของสถาบันการบินพลเรือนจำแนกได้ ดังนี้ หลักสูตรปริญญาโท (Master's Degree) มี 1 หลักสูตร คือ หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน (Master of Management Program in Aviation Management; M.M. (Aviation Management)) หลักสูตรปริญญาตรี (Bachelor's Degree) มี 2 หลักสูตร คือ หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต (4 ปี) สาขาวิชาการจัดการการบิน (Bachelor of Technology in Aviation Program in Aviation Management); แบ่งเป็น 3 วิชาเอก: วิชาเอกการจัดการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Management Program; ATM) วิชาเอกการจัดการท่าอากาศยาน (Airport Management Program; APM) และวิชาเอกการจัดการการขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air Cargo Management Program; ACM) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (Bachelor of Engineering) สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน (Avionic Engineering program; AEE) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) (Bachelor's Degree (Continuing Program)) มี 1 หลักสูตร 2 วิชาเอก คือ หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชา

การจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการท่าอากาศยาน (ต่อเนื่อง) (Bachelor of Technology in Aviation Program in Airport Management (Continuing); APMc) และวิชาเอกการจัดการการขนส่งสินค้าทางอากาศ (ต่อเนื่อง) (Bachelor of Technology in Aviation Program in Air Cargo Management (Continuing); ACMc) หลักสูตรประกาศนียบัตรเทียบเท่าอนุปริญญา (Certificate equivalent of Diploma Program) มี 2 หลักสูตร คือ หลักสูตรช่างบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer License course; AMEL) และหลักสูตรเทคโนโลยีอากาศยาน (Aircraft Technology course; AT) ประกอบด้วย 2 สาขาวิชาคือ วิชาเอกอิเล็กทรอนิกส์การบิน (Avionics; AT-AE) และวิชาเอกเครื่องวัดประกอบการบิน (Aircraft Instruments; AT-AI) หลักสูตรฝึกอบรมและหลักสูตรการฝึกบิน เป็นหลักสูตรฝึกอบรมขั้นมูลฐานและขั้นสูง ซึ่งได้รับการรับรองจากองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ (ICAO)

แต่ปัจจุบันในประเทศไทยผู้ที่เรียนจบคุณวุฒิระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง อนุปริญญา หรือเทียบเท่าในหลักสูตรกลุ่มวิชาชีพช่างอากาศยาน ยังไม่ปรากฏว่า มีสถานศึกษาใดที่มีหลักสูตรต่อเนื่องด้านการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานที่ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนต่อจนได้รับคุณวุฒิระดับปริญญาตรีภายในระยะเวลา 2 ปี ทั้งนี้ เพื่อให้สถาบันการบินพลเรือนซึ่งเป็นสถานศึกษาภาครัฐแห่งเดียวในประเทศไทยที่มีหลักสูตรการอบรมด้านการบินครอบคลุมครบทุกศาสตร์ ได้พัฒนาศักยภาพตอบสนองต่อกลุ่มผู้เรียนที่ยังมีความต้องการคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ผู้ปฏิบัติงานในวิชาชีพด้านช่างอากาศยานโดยตรง นับเป็นหนึ่งหลักสูตรการพัฒนาเตรียมบุคลากรในสายช่างอากาศยานให้มียุทธศาสตร์ความรู้ในการบริหารจัดการและพร้อมก้าวเข้าสู่ตำแหน่งงานในสายงานบริหารต่อไปในอนาคต ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) อีกหนึ่งสาขาวิชาเอก เพื่อเป็นแนวทางสำหรับสถาบันการบินพลเรือนใช้ประกอบการพิจารณาเปิดสอนหลักสูตรดังกล่าวต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลัก 2 ประการคือ

- 1) เพื่อศึกษาโครงสร้างของหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา ตามข้อกำหนดของคณะกรรมการการอุดมศึกษาและในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่มีหลักสูตรลักษณะเช่นเดียวกัน
- 2) เพื่อเสนอร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน ให้มีความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมในยุคปัจจุบัน รวมทั้งสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการบินทั้งหมด ได้แก่ คณาจารย์กองวิชาของสถาบันการบินพลเรือนที่เกี่ยวข้องกับการสอนตามร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ในอนาคต ผู้ทรงคุณวุฒิและตัวแทนวิชาชีพช่างอากาศยานจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการบิน ซึ่งเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด แบบบิคุจุมุงหมายของการศึกษาเป็นหลัก (Key informants)

ด้านเนื้อหา ผู้วิจัยทำการพัฒนาหลักสูตรเฉพาะระบบร่างหลักสูตรในส่วนของการศึกษาวิชาทฤษฎีที่จำเป็นของการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานในระดับที่สูงกว่าอนุปริญญาหรือเทียบเท่าเพียงสาขาเดียว โดยให้ความสำคัญกับเนื้อหาสาระในรายวิชาต่าง ๆ ในหมวดวิชาเฉพาะสาขาวิชาเอกทางด้าน การซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ในรูปแบบหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปีหลัง ของหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ที่เปิดสอนในสถาบันการบินพลเรือนเป็นหลัก และครอบคลุมเนื้อหาข้อมูลเฉพาะ จำนวนหน่วยกิตรวม โครงสร้างหลักสูตร และรายวิชา ก่อนการนำไปใช้เท่านั้น

1.4 วิธีการวิจัย

รูปแบบวิธีดำเนินการวิจัย

- 1) ศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้สำหรับการพัฒนาหลักสูตรศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารงานวิจัย แผน นโยบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน แนวโน้มและความต้องการศึกษาระดับปริญญาตรีเพื่อทราบข้อเท็จจริงหลาย ๆ อย่างเกี่ยวกับการจัดการศึกษาทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรงและโดยอ้อม ของหลักสูตรด้านการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน แนวทางการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง)
- 2) สร้างเครื่องมือในการวิจัย ประกอบด้วยตารางวิเคราะห์ข้อมูล จากการประชุมเสวนาเพื่อระดมความคิดเห็น และการจัดการสนทนากลุ่มเพื่อทำการวิพากษ์หลักสูตร
- 3) เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการประชุมเสวนา เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์และออกแบบเนื้อหาที่จะปรากฏในโครงสร้างหลักสูตร
- 4) จัดประชุมคณะทำงานการพัฒนาหลักสูตรฯ โดยเชิญผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาร่างโครงสร้างหลักสูตรและความสมบูรณ์ของเนื้อหาวิชาที่ปรากฏอยู่ในหลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน

5) จัดการสนทนากลุ่มเพื่อวิพากษ์ร่างหลักสูตรการศึกษาระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1) ได้ข้อมูลสภาพปัจจุบันทางสังคมและเศรษฐกิจ รวมถึงบริบทของข้อกำหนดมาตรฐานที่เกี่ยวข้องโดยรอบที่มีผลต่อการเปิดหลักสูตรด้านวิชาชีพช่างอากาศยาน เพื่อสามารถนำไปใช้ในการจัดทำหลักสูตรให้มีความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมในยุคปัจจุบัน อันจะเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนให้ได้รับคุณวุฒิระดับปริญญาตรีตรงตามสายงานที่ปฏิบัติ

2) เป็นแนวทางให้สถาบันการบินพลเรือนนำไปจัดทำหลักสูตรในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ซึ่งมีความสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต

3) สามารถนำข้อมูลไปใช้เป็นแนวทางให้หน่วยงานด้านการศึกษา พัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญและเป็นเลิศเฉพาะด้าน ซึ่งตอบสนองค่านโยบายของรัฐบาลตามยุทธศาสตร์ชาติด้วย

1.6 คำอธิบายศัพท์

1) หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต หมายถึง หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ที่เปิดสอนโดยสถาบันการบินพลเรือน

2) การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน หมายถึง วิชาเอกของหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน (ต่อเนื่อง) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

3) ต่อเนื่อง หมายถึง การเรียนต่อเนื่องจากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หรืออนุปริญญาหรือเทียบเท่า ระดับปริญญาตรี โดยไม่มีการเทียบโอนรายวิชา ใช้ระยะเวลาการศึกษา แบบเต็มเวลา 2 ปี

4) เทียบโอนรายวิชา หมายถึง การนำผลการเรียนในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง จากรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วบางส่วนเทียบโอนเข้ากับรายวิชาในระดับปริญญาตรี เพื่อศึกษาต่อให้ได้รับวุฒิปริญญาตรี ระยะเวลาการศึกษาต่อโดยประมาณอยู่ที่ 2 ปีครึ่งถึง 3 ปี ขึ้นอยู่กับจำนวนรายวิชาที่สามารถเทียบโอนได้

5) โครงสร้างหลักสูตร หมายถึง หน่วยกิตรวมที่ปรากฏในหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต เฉพาะวิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมี

สัดส่วนจำนวนหน่วยกิตของแต่ละหมวดวิชาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

6) รายละเอียดของหลักสูตร (Program Specification) หมายถึง คำอธิบายภาพรวมของการจัดหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต เฉพาะวิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน การจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตบรรลุผลการเรียนรู้ของหลักสูตร โดยจะถ่ายทอดผลมาตรฐานการเรียนรู้ที่คาดหวังของบัณฑิตที่กำหนดไว้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิอุดมศึกษาระดับชาติและมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ของสาขาวิชาการจัดการการบิน ไปสู่การปฏิบัติในหลักสูตร

7) ร่างหลักสูตร หมายถึง เนื้อหาหลักสูตรฉบับร่างของเฉพาะวิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประกอบไปด้วย หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการและโครงสร้างหลักสูตร หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผล หมวดที่ 6 การพัฒนาอาจารย์และบุคลากร หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร หมวดที่ 8 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการหลักสูตร

8) มาตรฐานคุณวุฒิของสาขาวิชา หมายถึง มาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตในระดับคุณวุฒิปริญญาตรีของสาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งจะกำหนดคุณลักษณะของบัณฑิตในสาขาวิชา ปริญญา และองค์ความรู้ที่เป็นเนื้อหาที่จำเป็นจะต้องมีในหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง)

9) อาจารย์ประจำ หมายถึง อาจารย์ผู้สอนที่ดำรงตำแหน่งครูวิชาภาคพื้นของสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งจะทำการสอนในหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน โดยมีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

10) อาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัย ในสาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ทั้งนี้ อาจเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร

11) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการบิน บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน ที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียน การสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ การบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน ตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดยจะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลา เดียวกันไม่ได้ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่ง หลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถซ้ำได้ไม่เกิน 2 คน

12) อาจารย์พิเศษ หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำของสถาบันการบินพลเรือน

13) พหุวิทยาการ (Multidisciplinary) หรือสหวิทยาการ (Interdisciplinary) หมายถึง การใช้ องค์ความรู้หลายสาขาวิชา หลายศาสตร์หรือหลายอนุศาสตร์ มาผสมผสานใช้ในการวิเคราะห์ วิจัย และสังเคราะห์ขึ้นเป็นองค์ความรู้ใหม่และพัฒนาเป็นศาสตร์ใหม่ขึ้น

14) หลักสูตรพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) หมายถึง หลักสูตรที่นำเอาความรู้หลาย ศาสตร์หรือหลายอนุศาสตร์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ วิจัย จนกระทั่งผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ องค์ความรู้เป็นศาสตร์ใหม่ขึ้นหรือเกิดอนุศาสตร์ใหม่ขึ้น

15) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ หมายถึง หลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้ มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตาม ข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพหรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์ สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการ หรือสหกิจศึกษา

16) ประสิทธิภาพด้านปฏิบัติการ หมายถึง การทำงานร่วมกับสถานประกอบการโดยมี หลักฐานรับรองผลการปฏิบัติงานที่เกิดประโยชน์กับสถานประกอบการ หรือมีผลงานทางวิชาการ ประเภทการพัฒนาเทคโนโลยี หรือผลงานสร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง กับภาคอุตสาหกรรมเผยแพร่มาแล้ว

17) การซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน หมายถึง การดำเนินงานทั้งปวงเพื่อให้มั่นใจ ว่าอากาศยาน ยุทโธปกรณ์ และ/หรือ บริภัณฑ์ สามารถนำมาใช้งานได้อย่างความปลอดภัยและ คงสภาพการใช้งานได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ การดำเนินการดังกล่าว คือ การดำเนินการอย่างใด อย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกัน ซึ่งได้แก่ การบริการ การตรวจการซ่อม การดัดแปลง การทดลอง และการปรับแต่งเพื่อให้ได้สมรรถนะตามเกณฑ์การใช้งานที่กำหนดไว้

18) ข้างซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน หมายถึง บุคคลผู้ทำหน้าที่ในการบำรุงรักษาอากาศยานในลานจอดโดยได้รับใบอนุญาตนายช่างภาคพื้นดินจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

19) ผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยาน หมายถึง บุคคลผู้รับผิดชอบหน้าที่ช่างซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานทั้งในระดับลานจอดและศูนย์ซ่อม โดยไม่คำนึงถึงการได้รับใบอนุญาตนายช่างภาคพื้นดินจากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย รวมถึงพนักงานภาคพื้นดินที่สนับสนุนการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานในสถานประกอบการสายการบินด้วย

20) สถานประกอบการสายการบิน หมายถึง หน่วยงาน บริษัท สายการบินที่ได้รับใบอนุญาตให้ประกอบกิจการค้าขายในการเดินอากาศตามกฎหมายของประเทศไทย ซึ่งยังคงเปิดให้บริการตามสิทธิที่ได้รับอนุญาตชนิดแบบประจำมีกำหนด ทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ และแบบไม่ประจำ รวมถึงสายการบินต่างชาติที่มีสถานฐาน (Office base) ในประเทศไทยด้วย

21) ผู้เชี่ยวชาญด้านการบิน หมายถึง คณาจารย์กองวิชาของสถาบันการบินพลเรือนที่เกี่ยวข้องกับการสอนในหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ในอนาคต ผู้ทรงคุณวุฒิ และตัวแทนวิชาชีพด้านช่างอากาศยานจากสถานประกอบการสายการบิน

22) การทวนสอบ หมายถึง การดำเนินการหาหลักฐานด้วยวิธีการใด ๆ เช่น การสังเกต การตรวจสอบ การประเมิน การสัมภาษณ์ ฯลฯ เพื่อยืนยันพิสูจน์ว่า สิ่งที่กำหนดขึ้นนั้นได้มีการดำเนินการและบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์

23) สาขาวิชาที่สัมพันธ์กัน หมายถึง สาขาวิชาตามคุณวุฒิหรือตำแหน่งทางวิชาการที่สัมพันธ์กับศาสตร์ที่เปิดสอน มิใช่สัมพันธ์กับรายวิชาที่เปิดสอนในหลักสูตร เช่น เป็นศาสตร์ในกลุ่มสาขาวิชา (Field of Education) เดียวกันตาม ISCED 2013 (คณะกรรมการการอุดมศึกษาในการประชุมครั้งที่ 12/2554 เมื่อ 17 พฤศจิกายน 2554 หนังสือเวียนที่ ศษ 0506(2)/ว506 ลงวันที่ 22 ธันวาคม 2554)

บทที่ 2

ปรัทัศนัวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อศึกษาโครงสร้างของหลักสูตรในระดับอุดมศึกษาตามข้อกำหนดของคณะกรรมการการอุดมศึกษา และในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่มีหลักสูตรลักษณะเช่นเดียวกัน และเพื่อเสนอร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน ให้มีความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมในยุคปัจจุบัน รวมทั้งสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาข้อมูลเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร
2. นโยบาย กฎ และระเบียบที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร
3. หลักสูตรเฉพาะด้านช่างอากาศยาน
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

2.1.1 ทฤษฎีหลักสูตร

ในเรื่องของหลักสูตรได้มีการศึกษาไว้อย่างหลากหลาย โดยมีนักวิชาการได้ให้ความหมายหลักสูตรไว้ดังต่อไปนี้

Saylor J.G, Alexander. W.M. and Lewis Arthur J. (1974, 3) กล่าวว่า หลักสูตร คือ รายวิชาหรือเนื้อหาสาระที่ใช้สอน

Taba (1962, 10) กล่าวว่า หลักสูตร หมายถึง เอกสารที่จัดทำขึ้น เพื่อระบุเป้าหมายและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระ กิจกรรมหรือประสบการณ์การเรียนรู้ และการประเมินผล การเรียนรู้ การพัฒนาหลักสูตรเป็นการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุงหลักสูตรอันเดิมให้ได้ผลดียิ่งขึ้น ในด้านการวางจุดมุ่งหมาย การจัดเนื้อหาการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล เพื่อบรรลุจุดมุ่งหมายใหม่ที่วางไว้

ฉันท ชาติทอง (2551) กล่าวว่า หลักสูตร หมายถึง การบูรณาการศิลปะการเรียนรู้ และประมวผลผลประสบการณ์ต่างๆเข้าด้วยกันซึ่งสามารถนำไปสู่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามสิ่งที่สังคมคาดหวังและมีการกำหนดแผนงานไว้ล่วงหน้าโดยสามารถ

ปรับปรุงพัฒนาให้เอื้อประโยชน์ต่อผู้เรียนได้มีความรู้ความสามารถสูงสุดตามศักยภาพของแต่ละคน

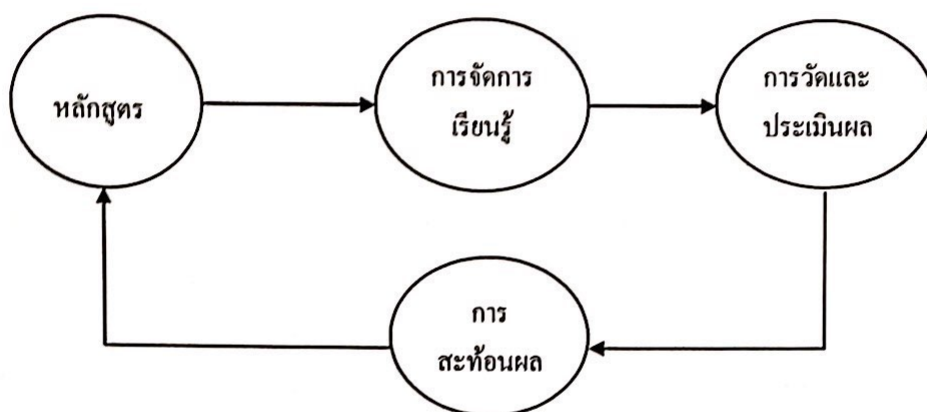
วิชัย วงษ์ใหญ่ (2552) กล่าวว่า หลักสูตร หมายถึง มวลประสบการณ์ทางการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในรายวิชากลุ่มวิชาเนื้อหาสาระรวมทั้งกิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนจัดกิจกรรมให้แก่ผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

ศักดิ์ศรี ปาณะกุล (2543) กล่าวว่า หลักสูตร หมายถึง ข้อกำหนดเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เขียนขึ้นอย่างเป็นทางการ หรือผ่านการร่างอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยรายละเอียดของหลักการ จุดหมาย โครงสร้างเนื้อหา กิจกรรม แนวทางหรือวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อ การวัดผลและประเมินผล รวมทั้งข้อกำหนดเกี่ยวกับเวลาของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

โดยสรุปความหมายของหลักสูตรอธิบายได้ ดังนี้ ศาสตร์ที่เรียนรู้เพื่อนำไปกำหนดวิถีทางที่นำไปสู่การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเพื่อการเรียนรู้ โดยหลักสูตรเป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ทักษะและเจตคติ ค่านิยม พัฒนาผู้เรียนในทุก ๆ ด้าน และเป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาประเทศให้ยั่งยืนก้าวหน้าต่อไป

2.1.2 ความสำคัญของหลักสูตร

หลักสูตรมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาทุกระบบ เนื่องจากข้อกำหนดต่าง ๆ ของหลักสูตรจะเป็นมาตรฐานในการจัดการศึกษาของแต่ละกลุ่มเป้าหมายซึ่งทำให้เป็นแนวทางนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนในแต่ละช่วงวัย อีกทั้งยังเป็นแนวทางสำหรับผู้สอนในการดำเนินการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายทั้งในด้านความรู้ ในเนื้อหาสาระ ทักษะกระบวนการเรียนรู้และการคิด ทักษะทางสังคมและที่สำคัญคือ คุณภาพทางด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ นอกจากนี้ความสำคัญของหลักสูตรยังมีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วย ที่จะต้องตอบคำถามได้ว่า การจัดการศึกษานั้นบรรลุความคาดหวังของหลักสูตรหรือไม่ ซึ่งจะเป็นข้อมูลสารสนเทศสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป ดังภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 ความสำคัญของหลักสูตรที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้การวัดและประเมินผลและการสะท้อนผลเพื่อปรับปรุงหลักสูตร

ความสำคัญของหลักสูตรนอกจากจะเป็นเครื่องกำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาและเป็นสิ่งบ่งชี้ถึงคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษาแล้วความสำคัญของหลักสูตร (อนุศักดิ์ สมิตสันต์, 2540, หน้า 39-40) อาจพอสรุปได้ดังนี้

- 1) เป็นเอกสารของทางราชการหรือเป็นบัญญัติของรัฐ เพื่อให้บุคคลที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการศึกษาไปปฏิบัติไม่ว่าเป็นสถาบันการศึกษาของรัฐหรือเอกชน ดังนั้น หลักสูตรจึงเปรียบเสมือนคำสั่งหรือข้อบังคับของทางราชการชนิดหนึ่งนั่นเอง
- 2) เป็นเกณฑ์มาตรฐานทางการศึกษา เพื่อควบคุมการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาระดับต่าง ๆ รวมทั้งเป็นเกณฑ์มาตรฐานอย่างหนึ่งในการที่จะจัดสรรงบประมาณบุคลากรอาคารสถานที่และวัสดุอุปกรณ์ทางการศึกษาของรัฐให้แก่โรงเรียน
- 3) เป็นแผนการดำเนินงานของนักบริหารการศึกษา ที่จะต้องอำนวยความสะดวกดูแลกำกับและติดตามประเมินผลให้เป็นไปตามนโยบายการจัดการศึกษาของรัฐ
- 4) เป็นแผนการปฏิบัติงานหรือเครื่องชี้นำทางในการปฏิบัติงานของครู เพราะหลักสูตรจะเสนอแนะจุดมุ่งหมายการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล การเรียนการสอนซึ่งครูควรจะต้องปฏิบัติตามอย่างจริงจัง
- 5) เป็นเครื่องมือของรัฐในอันที่จะพัฒนาคนและพัฒนากำลังคน ซึ่งจะเป็นตัวสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตามแผนและนโยบายของรัฐ
- 6) เป็นเครื่องชี้ถึงความเจริญของชาติ เพราะการศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคนประเทศ ชาติใดมีหลักสูตรที่เหมาะสมทันสมัยและมีประสิทธิภาพก็จะทำให้คนในประเทศนั้น

มีคุณภาพ รู้จักเลือกสรรและใช้ชีวิตอย่างชาญฉลาด สามารถนำพาสังคมและคนในสังคมก้าวไปพร้อม ๆ กับกระแสโลกาภิวัตน์ได้อย่างมั่นคงและสันติสุข

สรุปได้ว่า หลักสูตรมีความสำคัญต่อการจัดการศึกษาทุกระบบ เนื่องจากเป็นเกณฑ์มาตรฐานทางการศึกษาซึ่งทำให้เป็นแนวทางนำไปสู่การกำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล และการสะท้อนผลเพื่อการปรับปรุงหลักสูตรต่อไป

2.1.3 องค์ประกอบของหลักสูตร

องค์ประกอบของหลักสูตรหมายถึงส่วนที่อยู่ภายในและประกอบกันเข้าเป็นหลักสูตรเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้ความหมายของหลักสูตรสมบูรณ์เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนการประเมินผลและการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรไปด้วย

ตามแนวคิดของนักการศึกษาได้กล่าวถึงองค์ประกอบไว้ดังนี้

Tyler (1968, 1) กล่าวว่า โครงสร้างของหลักสูตรมี 4 ประการคือ

- 1) จุดมุ่งหมาย (Educational Purpose) ที่โรงเรียนต้องการให้ผู้เรียนเกิดผล
- 2) ประสบการณ์ (Educational Experience) ที่เพื่อให้จุดมุ่งหมายบรรลุผล
- 3) วิธีการจัดประสบการณ์ (Organizational of Educational Experience) เพื่อให้

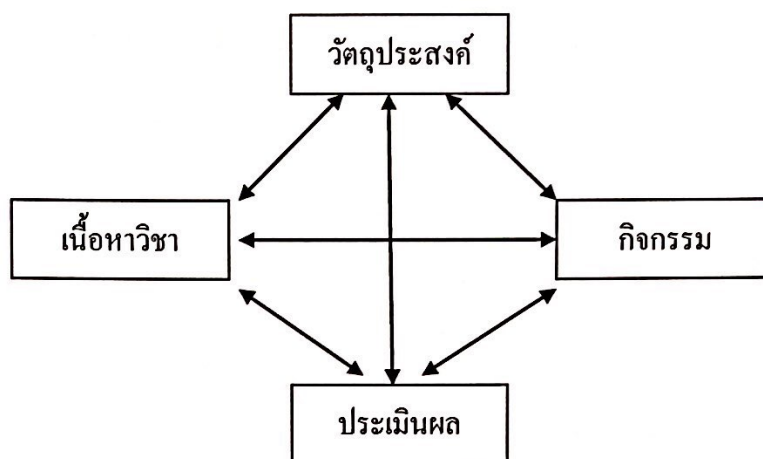
การสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

- 4) วิธีการประเมิน (Determination of What to Evaluate) เพื่อตรวจสอบจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

Taba (1962, pp. 422-423) กล่าวถึง องค์ประกอบของหลักสูตร 4 องค์ประกอบ คือ

- 1) วัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะ
- 2) เนื้อหาและจำนวนชั่วโมงสอนแต่ละวิชา
- 3) วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 4) วิธีการประเมินผล

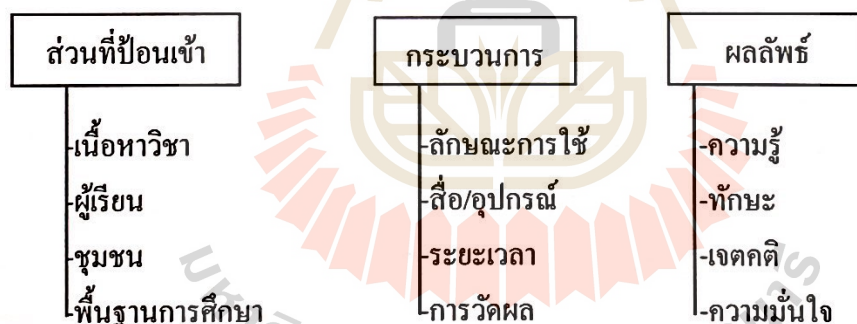
องค์ประกอบดังกล่าวสามารถแสดงความสัมพันธ์ภายในได้ดังนี้



ภาพที่ 2.2 องค์ประกอบของหลักสูตรตามแนวคิดของ Tabachnick

องค์ประกอบของหลักสูตรในเชิงระบบ

Beauchamp (1981, pp. 67-70) เป็นผู้กล่าวถึง องค์ประกอบของหลักสูตรในเชิงระบบ คือ ส่วนที่ป้อนเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลลัพธ์ที่ได้ (Output) ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นตามภาพที่ 2.3 และการเปรียบเทียบองค์ประกอบหลักสูตรตามตารางที่ 2.1



ภาพที่ 2.3 โครงสร้างของหลักสูตรเชิงระบบ

ตารางที่ 2.1 การเปรียบเทียบองค์ประกอบหลักสูตรจากแนวคิดของนักพัฒนาหลักสูตร

Tyler (1968)	Taba (1962)	Beauchamp (1981)
1. การกำหนดวัตถุประสงค์	1. การวินิจฉัยความต้องการ	1. การกำหนดวัตถุประสงค์
2. การเลือกเนื้อหาสาระและ	2. การกำหนดจุดประสงค์	2. การกำหนดขอบข่ายของ
ประสบการณ์การเรียนรู้	3. การเลือกเนื้อหาสาระ	เนื้อหาสาระ
3. การจัดประสบการณ์การ	4. การจัดเนื้อหาสาระ	3. การวางแผนการใช้
เรียนรู้	5. การเลือกประสบการณ์การ	หลักสูตร
4. การประเมินผลการเรียนรู้	เรียนรู้	4. การพิจารณาตัดสิน
	6. การจัดประสบการณ์การ	
	เรียนรู้	
	7. การประเมินผล	

รูปแบบของหลักสูตร (Curriculum Design)

ภาวิดา ธาราศรีสุทธิ (ม.ป.ป., หน้า 16-19) กล่าวว่า รูปแบบของหลักสูตรหรือประเภทของหลักสูตรมีอยู่หลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบก็มีแนวความคิดจุดมุ่งหมายโครงสร้างแตกต่างกันออกไป ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

1) หลักสูตรแบบเน้นเนื้อหาวิชา (Subject Matter Curriculum) เป็นรูปแบบที่เก่าแก่ที่สุด ซึ่งในการสอนศาสนาตะวันตกกรีก อาจเรียกชื่ออีกอย่างหนึ่งว่า เป็นหลักสูตรที่เน้นเนื้อหาเป็นศูนย์กลาง (Subject Centered Curriculum) ซึ่งสอดคล้องกับวิธีการสอนของครูที่ใช้วิธีบรรยายปรัชญาการจัดการศึกษาแนวนี้จะยึดปรัชญาสารัตถนิยม (Essentialism) และสัจวิทยานิยม (Perennialism)

- ข้อดี
 - ทำให้ทุ่มเวลาสอนเพราะการสอนเป็นไปอย่างรวดเร็วตามลำดับของเนื้อหาวิชา
 - สะดวกกับครูและผู้จัดหลักสูตรเพราะครูจะใช้ความรู้ที่มีอยู่เลือกเนื้อหาที่ตนคิดว่าสำคัญและจำเป็นมาสอน
 - การวัดผลง่ายและสะดวกเพราะจัดลำดับเนื้อหาไว้แล้ว
 - มีความต่อเนื่องของเนื้อหาความรู้ใหม่จะสัมพันธ์กับความรู้เก่า

จะสนองตอบได้ดีที่สุด

- ถ้าปรัชญาการศึกษาเน้นการถ่ายทอดความรู้หลักสูตรแบบนี้
- สามารถถ่ายทอดวัฒนธรรมได้ดี
- ช่วยทำให้เด็กเจริญเติบโตทางสติปัญญา

- ข้อจำกัด

นักเรียน

- ความมุ่งหมายแคบเพราะเน้นวิชาการไม่ได้เน้นพัฒนาการด้านอื่นของ

อาศัยหลายวิชามาผสมผสานกัน

- นักเรียนขาดโอกาสในการพัฒนาความคิดขาดความเป็นอิสระความคิด

สร้างสรรค์เกิดได้ยาก

2) หลักสูตรแบบหมวดวิชา (Broad Field Curriculum) เป็นหลักสูตรที่กำหนดเนื้อหาวิชาไว้กว้าง ๆ โดยนำความรู้ในกลุ่มวิชาผสมผสานกันเข้าเป็นหมวดวิชาเดียวกัน เช่น

หมวดสังคมศึกษา รวมเอาวิชาภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ หน้าที่พลเมือง ศีลธรรมเข้าด้วยกัน

หมวดวิทยาศาสตร์ รวมเอาวิชาเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์เข้าด้วยกัน

หมวดคณิตศาสตร์ รวมเอาวิชาเลขคณิต พีชคณิต เรขาคณิตเข้าด้วยกัน

การสอนจะเน้นการผสมผสานเนื้อหาวิชาเข้าด้วยกัน มักจะเป็นการสอนแบบหน่วยหรือการสอนแบบบูรณาการ ครูผู้สอนจะต้องได้รับการฝึกฝนมาอย่างดี มีเอกสารประกอบการเรียนที่สอดคล้องกัน

- ข้อดี

สามารถเชื่อมโยงกันได้สะดวก

- ทำให้คล่องตัวในการบริหารหลักสูตรเพราะในหมวดวิชาหนึ่ง ๆ
- สามารถนำผลจากการผสมผสานความรู้ไปใช้ชีวิตประจำวันได้
- ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอด (Concept) ได้ง่ายขึ้น

- ข้อจำกัด

ในการจัดกิจกรรมตามเป้าหมายของหลักสูตรแบบนี้ทำได้ยากเพราะต้องอาศัยครูผู้ชำนาญการและรอบรู้จึงจะบรรลุผลได้

- ยังมีความมุ่งหมายที่เป็นวิชาการขาดการพัฒนาในด้านอื่น ๆ
- ยังไม่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน

3) **หลักสูตรที่ยึดกระบวนการทางสังคมและการดำรงชีวิต (Social Process and Life Function)** เป็นหลักสูตรที่สร้างขึ้นโดยยึดสังคมเป็นหลัก โดยคำนึงถึงความต้องการและความสนใจของผู้เรียนเป็นพื้นฐาน ผู้เรียนสามารถนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ เป็นความคิดตามนักการศึกษา John Dewey โดยยึดหลักปรัชญาพัฒนาการนิยม (Progressivism) จึงมีวัตถุประสงค์จะให้การศึกษเป็นเครื่องมือในการสร้างและปฏิรูปเสียใหม่ให้โรงเรียนเป็นศูนย์กลางในการจัดระบบการเรียน โดยชีวิตงานหรือกิจกรรมเป็นหลัก ครูเป็นเพียงผู้เสนอแนะแนวทางเพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสัมพันธ์ระหว่างครู - นักเรียน - นักเรียน - นักเรียน

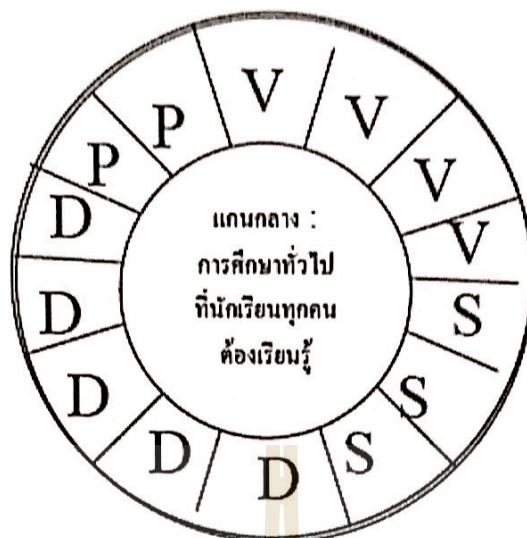
- ข้อดี

- เป็นความพยายามในการเอาประสบการณ์ทางสังคมมาให้ผู้เรียนศึกษาความซับซ้อนและความเป็นจริงของสังคม
- ทำให้ได้ข้อมูลย้อนกลับขณะเรียนเพื่อการปรับตนในสถานการณ์จริงที่จะเชื่อมโยงไปสู่สังคมในอนาคต
- มีความยืดหยุ่นสามารถปรับให้ทันกับความเปลี่ยนแปลงของสังคม
- มุ่งส่งเสริมการเรียนแบบ Active Learning คือ การให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมมากที่สุด
- เป็นแนวคิดพื้นฐานที่สนับสนุนให้เกิดโรงเรียนชุมชนขึ้น

- ข้อจำกัด

- อาจทำให้เนื้อหาวิชาขาดความสมบูรณ์และสาระสำคัญของเนื้อหาวิชาไปเพราะเน้นความสนใจของผู้เรียนมากกว่า
- การผสมผสานและการจัดหมวดหมู่ของประสบการณ์ยังเป็นปัญหาถ้าผู้จัดไม่ทราบว่า กิจกรรมหรือประสบการณ์ใด จะมีคุณค่ามากที่สุด
- การนำความรู้ไปประยุกต์ใช้อาจทำได้เพียงบางส่วน
- การจัดกิจกรรมให้ตรงตามวัตถุประสงค์ทำได้ยาก

4) **หลักสูตรแบบแกนกลาง (The core Curriculum)** หลักสูตรนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ทักษะและเจตคติเพื่อไปพัฒนาสังคมให้ดีขึ้น โดยกำหนดให้มีวิชาแกนซึ่งทุกคนจำเป็นต้องเรียนตามแผนภาพที่ 2.4



V = วิชาชีพ เช่น ช่างยนต์ ช่างแต่งหน้า

S = วิชาเลือกที่สนใจพิเศษ เช่น ดนตรี เซรามิก

P = การเตรียมวิชาชีพ เช่น กฎหมาย ธุรกิจ ชีวิตวิทยา เตรียมแพทย์

D = วิชาการทั่วไป เช่น สังคมวิทยา ฟิสิกส์

ภาพที่ 2.4 โครงสร้างของหลักสูตรแกนกลาง

คุณลักษณะของหลักสูตรแกนกลางมีดังนี้

- มีสัดส่วนของวิชาตามความต้องการของผู้เรียนครบทุกคน
- มีวิชาร่วมที่ทุกคนต้องเรียน เช่น ภาษา สังคมศึกษา
- เนื้อหาวิชาเป็นลักษณะการแก้ไขปัญหา โดยนำวิชาต่าง ๆ รอบ ๆ

แกนมาใช้

- มีการจัดเวลาการเรียนสำหรับแกนกลางประมาณ 2-3 คาบ โดยให้ครูที่เป็นแกนกลางหรือครูอื่น ๆ มาช่วยจัดกิจกรรม
- กระตุ้นให้ครูร่วมวางแผนการเรียนร่วมกับนักเรียน
- มีการแนะแนวให้ผู้เรียน

ปกติหลักสูตรแกนกลางนี้อาจเหมาะสมกับนักเรียนระดับมัธยมต้นและมัธยมปลายมากกว่า แต่ถ้าในระดับอุดมศึกษาแล้วหลักสูตรนี้ยังไม่ค่อยเป็นที่ยอมรับ

- ข้อดี
 - วิธีการจัดกิจกรรมตามหลักสูตรนี้ช่วยให้ครูและนักเรียนในชั้นมีความสนิทสนมกันมากขึ้น
 - ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมเต็มที่และสามารถทราบจุดมุ่งหมายของการเรียนดีขึ้น
 - ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงในการเรียนได้วางแผนเก็บข้อมูลแก้ปัญหาและประเมินผลด้วยตนเอง
 - ผู้เรียนมีโอกาสศึกษาที่ตนเองมีความสนใจ โดยที่ปัญหานั้น ๆ อาจเป็นปัญหาของตนเองหรือปัญหาของสังคมก็ได้
 - การใช้ช่วงเวลาเรียนยาวนานกว่าปกติ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสศึกษานอกสถานที่ สัมภาษณ์บุคคลต่าง ๆ ตลอดจนจัดกิจกรรมที่มีค่าได้อย่างกว้างขวาง
 - สภาพการเรียนการสอนแบบมีปัญหาคือเป็นแกนกลางช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะต่าง ๆ รวมทั้งทักษะทางสังคม

- ข้อจำกัด
 - ต้องใช้อุปกรณ์และเอกสารประกอบการสอนมาก
 - เนื่องจากเป็นหลักสูตรที่แก้ปัญหา อาจทำให้ได้รับการวิพากษ์วิจารณ์ได้ง่ายกว่า และทำให้เสียเวลา
 - การสอนแบบแก้ปัญหาเป็นการสอนที่ยาก ครูต้องมีความรู้ดี เตรียมการสอนวางแผนการสอนที่ดี และต้องใช้อุปกรณ์มาก
 - ครูต้องใช้เวลามากในการวางแผนร่วมกับครูคนอื่น ทำให้ยากแก่การปรึกษาหารือกัน

5) หลักสูตรที่ยึดกิจกรรมและประสบการณ์ (The Activity and Experience) เป็นรูปแบบของหลักสูตรที่สร้างขึ้น เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของหลักสูตรที่เน้นเนื้อหาวิชา โดยไม่คำนึงถึงความต้องการและความสนใจของผู้เรียน การจัดหลักสูตรนี้ ยึดหลักการที่ว่า ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมที่คำนึงถึงประสบการณ์ที่มีประโยชน์และมีการวางแผนร่วมกันในการทำกิจกรรม เน้นการแก้ปัญหาโดยยึดหลักปรัชญาการศึกษาแบบพัฒนาการนิยม (Progressivism) นั่นคือ ผู้เรียนจะต้องรู้จักวิธีการแก้ปัญหาลงมือกระทำวางแผนด้วยตนเอง เป็นการเรียนโดยการกระทำ (Learning by doing) เหมาะสำหรับเด็กระดับชั้นประถมศึกษา ปัจจุบันสำคัญที่เอื้อต่อหลักสูตรนี้คือ ครู โรงเรียน วัสดุอุปกรณ์ การจัดตารางสอน การจัดชั้นเรียน การบริหารงาน

- ข้อดี

- เป็นหลักสูตรที่เน้นประสบการณ์เป็นสำคัญผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงและเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียน และการเลือกกิจกรรมการเรียน
- ผู้เรียนได้เรียนในสิ่งที่ตนถนัดสนใจ และคิดว่าเป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของตน
- ผู้เรียนและผู้สอนมีโอกาสร่วมกันอย่างใกล้ชิด
- เป็นหลักสูตรที่ยอมรับว่าผู้เรียนเป็นบุคคลสำคัญ
- กระบวนการเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอน

- ข้อจำกัด

- ถ้าผู้สอนและบุคลากรต่าง ๆ ขาดความเข้าใจในปรัชญาของหลักสูตรแล้วจะทำให้ขาดการวางแผนและการดำเนินการที่ดี
- ถ้าสอนขาดความเข้าใจในจิตวิทยาการสอนและการพัฒนาของผู้เรียนแล้วจะทำให้เกิดปัญหาในการบรรลุเป้าหมายที่วางไว้
- ถ้าขาดอุปกรณ์ห้องเรียนไม่พร้อมจะทำให้เกิดปัญหาได้
- ถ้าครูผู้สอนขาดความกระตือรือร้น และไม่มีความคิดริเริ่มแล้วการสอนแบบเน้นรายวิชาจะได้ผลดีกว่า

6) หลักสูตรแบบบูรณาการ (Integrated Curriculum) เป็นหลักสูตรที่รวมประสบการณ์ในการเรียน โดยผู้ทำหลักสูตรคัดเลือกตัดตอนมาจากหลาย ๆ สาขาวิชามาจัดเข้าเป็นกลุ่มหรือหมวดหมู่ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่ต่อเนื่อง มีคุณค่าต่อการดำเนินชีวิตและต่อการพัฒนาของผู้เรียน จุดมุ่งหมายของหลักสูตรนี้ เน้นที่ตัวผู้เรียนและปัญหาทางสังคมเป็นหลัก

- ข้อดี

- ช่วยให้มีความสัมพันธ์ระหว่างวิชาสูงสุด เพราะเน้นประสบการณ์ในการเรียนรู้ของผู้เรียนและปัญหาทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียนมากกว่าเน้นที่เนื้อหาวิชา
- ช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ต่อเนื่องได้รับประสบการณ์ตรงที่มีประโยชน์ต่อชีวิตและการพัฒนาของตน
- กิจกรรมต่าง ๆ มีความสัมพันธ์ผสมผสานกันดีทำให้สอดคล้องกับความต้องการและความสนใจของผู้เรียน

ผู้เรียนสูงสุด

- เนื้อหาวิชาที่ได้คัดเลือกมาอย่างรอบคอบทำให้เกิดประโยชน์กับ

- ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจึงสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตจริง

- ข้อจำกัด

- วิธีการหลอมวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกันทำได้ยากนอกจากชั้นประถมศึกษา
- ความคาดหวังของครูผู้ปกครองยังต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้มาก ๆ
- ถ้าครูขาดการเตรียมการจะทำให้ไม่บรรลุผล
- ครูอาจขาดทักษะในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรม
- ต้องใช้สื่อการสอนมากซึ่งโรงเรียนส่วนใหญ่มีไม่พร้อม

7) หลักสูตรแบบสหสัมพันธ์ (Correlate Curriculum) เป็นหลักสูตรที่มีความสัมพันธ์กันในหมวดวิชา นั่นคือ แทนที่ครูผู้สอนแต่ละวิชาจะต่างคนต่างสอนก็นำมาคิดร่วมกันวางแผนร่วมกันว่า จะจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบใด จึงจะก่อประโยชน์และให้เกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด ซึ่งอาจทำได้ ดังนี้คือ

- จัดให้มีความสัมพันธ์ระดับที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนนัก เช่น สอนวรรณคดี

ก็ให้วาดภาพประกอบ

- ในวิชาใกล้เคียงหรือคาบเกี่ยวกับกัน ครูผู้สอนต้องวางแผนร่วมกัน

ว่าจะสอนอย่างไรจึงจะไม่ซ้ำซาก

- ครูอย่างน้อยสองหมวดวิชาวางแผนการสอนร่วมกันและดำเนินการสอนร่วมกันเป็นคณะและอาจให้เวลาสอน 2 คาบติดต่อกันไป

- ใช้วิชาที่สัมพันธ์กัน 2 วิชาหรือมากกว่านั้น ใช้วิธีการแก้ปัญหาร่วมกัน โดยใช้เนื้อหาหลาย ๆ วิชามาช่วยแก้ปัญหา

- ข้อดี

- เนื้อหาในบทเรียนมีความสอดคล้องผสมผสานกันยิ่งขึ้นผู้เรียนได้รับความรู้ที่เชื่อมโยงกัน

ความรู้ที่เชื่อมโยงกัน

- ขจัดความซับซ้อนในหมวดวิชา
- ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนในสิ่งที่ตนสนใจและได้รับประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อชีวิตนักเรียนมากขึ้น

ประโยชน์ต่อชีวิตนักเรียนมากขึ้น

- ครูต่างหมวดวิชาได้มีโอกาสวางแผนการทำงานร่วมกันมากขึ้น

นักเรียนมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมและมีประสบการณ์ตรงมากขึ้น

- ข้อจำกัด

- การบริหารโดยให้ครูมาจัดการวางแผนร่วมกันอาจมีปัญหาเรื่องเวลา
- ครูบางคนมีอคติคิดว่าตนเหนือกว่าคนอื่น
- การจัดตารางสอนติดต่อกันอาจผิดไปจากที่เคยปฏิบัติ
- อาจไม่ได้รับการยอมรับจากครูเพราะความเคยชินของเดิม

8) หลักสูตรแบบเอกัตบุคคล (Individualized Curriculum) เป็นหลักสูตรที่จัดขึ้นเพื่อสนองความต้องการและความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน การจัดหลักสูตรแบบนี้ ทำให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถ และอัตราเร็วของแต่ละคน มีโอกาสเลือกได้มาก ทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนแต่ละคนมีความรับผิดชอบ โดยยึดหลักปรัชญาสภาวะนิยม (Existentialism)

9) หลักสูตรแบบส่วนบุคคล (Personalized Curriculum) เป็นหลักสูตรที่ครูและนักเรียนวางแผนร่วมกันตามความเหมาะสมและความสนใจของผู้เรียน เรียกว่า สัญญาการเรียน เพื่อส่งเสริมและดึงเอาศักยภาพของผู้เรียนออกมาให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ทำให้เกิดความยุติธรรมทางการศึกษามากขึ้น ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนการเรียน มีทางเลือกกิจกรรมการเรียนหลายด้าน เป็นการศึกษาที่ประจักษ์ได้ว่า ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จริง สอดคล้องกับความต้องการความสามารถ ความสนใจของตนเองและชุมชน เป็นการจัดหลักสูตรโดยยึดหลักปรัชญาการจัดหลักสูตรแบบปรัชญาสภาวะนิยม (Existentialism) (รุจิระ ภู่อารยะ, 2546, หน้า 8-19)

สรุปได้ว่า หลักสูตรต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดหรือใช้กับกลุ่มเป้าหมายใด จะมีองค์ประกอบที่สำคัญ 4 ประการดังนี้

1) จุดมุ่งหมายของหลักสูตร หมายถึง คุณภาพของผู้เรียนเมื่อเรียนรู้จบหลักสูตร ประกอบด้วย ความรู้ในเนื้อหาสาระ ทักษะ กระบวนการเรียนรู้ กระบวนการคิดขั้นสูง และคุณธรรมจริยธรรม ค่านิยมอันพึงประสงค์

2) เนื้อหาสาระ หมายถึง สาระการเรียนรู้วิชาความรู้ รวมทั้งประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ไปตามลำดับขั้นตอน เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถตามจุดมุ่งหมายที่หลักสูตรกำหนดไว้

3) การจัดการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการใช้หลักสูตรกับผู้เรียน ในเชิงบูรณาการ ซึ่งเป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะต้องดำเนินการจัดการเรียนรู้ในเนื้อหาสาระต่าง ๆ ให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม รวมทั้งมีทักษะในการเรียนรู้ มีกระบวนการคิดที่มีประสิทธิภาพ และมีพฤติกรรมที่งดงาม

4) การวัดและประเมินผล หมายถึง กระบวนการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของผู้เรียนภายหลังการจัดการเรียนรู้ การประเมินคุณภาพการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งการประเมินความเหมาะสมของจุดมุ่งหมายและเนื้อหาสาระของหลักสูตร

2.1.4 ลักษณะของหลักสูตรที่ดี

สัจ จูทรานันท์ (2532, หน้า 211-212) ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับลักษณะของหลักสูตรที่ดีว่า หลักสูตรที่ดีควรมีจุดมุ่งหมายที่ดีและที่สำคัญคือ ควรตั้งอยู่บนรากฐานของการศึกษาที่ถูกต้อง สามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและมุ่งสร้างค่านิยม ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรมและมีความเสียสละ หลักสูตรจะต้องมีความชัดเจน มีความต่อเนื่อง เน้นให้ผู้เรียนเป็นคนคิดเป็นทำเป็นมีความสนใจ มีความกระตือรือร้น ส่งเสริมอาชีพตามความถนัดและความสามารถ ชัดหยุ่นได้เปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน (ทัศนีย์ สุขเมธิ, ม.ป.ป. อ้างถึงใน สัจ จูทรานันท์, 2532, หน้า 211-212) ได้สรุปคุณลักษณะของหลักสูตรที่ดีไว้ ดังนี้

- 1) มีความคล่องตัว สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสภาพต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี
- 2) เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุตามความมุ่งหมายที่กำหนดไว้
- 3) ได้รับการจัดทำหรือพัฒนาจากบุคคลหลายฝ่าย เช่น ครู ผู้ปกครอง นักพัฒนาหลักสูตร นักวิชาการ เป็นต้น

- 4) ต้องมีกระบวนการที่ต่อเนื่อง
- 5) การพัฒนาหลักสูตรควรคำนึงถึงข้อมูลพื้นฐาน เช่น ปรัชญาการศึกษา จิตวิทยา การเรียนรู้และพื้นฐานของสังคม

- 6) ควรมีเนื้อหาสาระเรื่องที่สอนบริบูรณ์เพียงพอที่จะทำให้ผู้สอนคิดเป็น ทำเป็น และมีการพัฒนาในทุกด้าน

- 7) จัดให้ตรงความมุ่งหมายของการศึกษาแห่งชาติ
- 8) ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์
- 9) มีการเพิ่มพูนทักษะ ความรู้ และเจตคติให้กับผู้เรียน
- 10) มีลักษณะสนองความต้องการ และความสนใจทั้งของผู้เรียนและสังคม
- 11) บอกแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 12) ชี้แนะเกี่ยวกับสื่อการสอนได้อย่างเหมาะสม
- 13) บอกแนวทางการจัดและประเมินการสอน

สรุปได้ว่า ลักษณะของหลักสูตรที่ดีจะต้องมีความชัดเจน ชัดหยุ่นได้ เปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ตรงตามความมุ่งหมายของการศึกษาแห่งชาติและที่สำคัญคือ ควรตั้งอยู่บนรากฐานของการศึกษาที่ถูกต้อง สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

2.1.5 ความหมายของการพัฒนาหลักสูตร

การพัฒนาหลักสูตร มาจากคำภาษาอังกฤษว่า Curriculum Development และ หากจะพิจารณาคำว่า พัฒนา (Development) จะมีความหมายใน 3 ลักษณะ คือ

- 1) การเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น
- 2) การเปลี่ยนแปลงที่มีการกำหนดทิศทาง และ
- 3) การเปลี่ยนแปลงที่ได้วางแผนไว้ล่วงหน้า

ในเรื่องของการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ใน 3 ลักษณะดังกล่าวข้างต้น เช่นกัน กล่าวคือ การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงหลักสูตรที่มีอยู่แล้วให้ได้ผลยิ่งขึ้น และการเปลี่ยนแปลงเป็นไปในทิศทางที่กำหนดไปในแนวทางที่ต้องการตามที่ได้ออกแบบไว้แล้ว

วิชัช วงษ์ใหญ่ (2554) กล่าวว่า การพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การพยายามวางโครงการที่จะช่วยให้แก่นักเรียนได้เรียนรู้ตรงตามจุดหมายที่กำหนดไว้

ศักดิ์ศรี ปาณะกุล (2543) ให้ความเห็นว่า การพัฒนาหลักสูตรมิได้หมายความว่าเฉพาะการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมตัวหลักสูตรของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการแต่เพียงอย่างเดียว รวมความถึง การพัฒนาองค์ประกอบที่สำคัญอื่น ๆ ของหลักสูตรอีกหลายประการ กล่าวคือ

- 1) การพัฒนาสาระความรู้ และประสบการณ์ประกอบเนื้อหาวิชา
- 2) การพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น
- 3) การพัฒนาสื่อการสอนประกอบหลักสูตร ได้แก่ แผนการสอน โครงการเอกสารและวัสดุประกอบการสอน อุปกรณ์ประกอบการสอน เครื่องมือประเมินผล เป็นต้น

Saylor J.G, Alexander. W.M. and Lewis Arthur J. (1974, 7) ให้คำจำกัดความของการพัฒนาหลักสูตร หมายถึง การจัดทำหลักสูตรเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดีขึ้น หรือเป็นการจัดทำหลักสูตรใหม่โดยไม่มีหลักสูตรเดิมอยู่ก่อน นอกจากนี้การพัฒนาหลักสูตร อาจหมายถึง การผลิตหรือสร้างเอกสาร อื่น ๆ สำหรับผู้เรียนอีกด้วย

การพัฒนาหลักสูตรนับเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการศึกษาระดับประเทศ แต่ลักษณะการจัดการศึกษาในประเทศไทยยังมีความแตกต่างจากสหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย หรือยุโรปบางประเทศ ที่สถาบันการศึกษาในประเทศเหล่านี้ ล้วนมีความเป็นอิสระทางวิชาการค่อนข้างสูง สำหรับประเทศไทยนั้น หลักสูตรระดับประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น และมัธยมศึกษาตอนปลาย ยังอยู่ในความควบคุมดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกระทรวงศึกษาธิการ ส่วนหลักสูตรระดับอุดมศึกษาหรือหลักสูตรสาขาวิชาต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยนั้น เป็นอำนาจของสภามหาวิทยาลัยหรือสภาสถาบันตามที่กำหนดไว้

ในพระราชบัญญัติของมหาวิทยาลัยหรือสถาบันแต่ละแห่ง สำหรับสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (Office of the Higher Education Commission) ถูกจัดตั้งขึ้นตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 โดยการจัดระเบียบบริหารราชการในกระทรวงศึกษาธิการใหม่ มีองค์กรหลักที่เป็นคณะบุคคลในรูปสภาหรือในรูปคณะกรรมการ จำนวน 4 องค์กร ได้แก่ สภาการศึกษา คณะกรรมการการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะกรรมการการอาชีวศึกษา และคณะกรรมการการอุดมศึกษา เพื่อพิจารณาให้ความเห็นหรือให้คำแนะนำแก่รัฐมนตรี หรือคณะรัฐมนตรี และมีอำนาจหน้าที่อื่นตามที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้ คณะกรรมการการอุดมศึกษา มีหน้าที่พิจารณาเสนอ นโยบายแผนพัฒนา และมาตรฐานการอุดมศึกษาที่สอดคล้องกับความต้องการตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนการศึกษาแห่งชาติ การสนับสนุนทรัพยากร การติดตามตรวจสอบ และประเมินผลการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา โดยคำนึงถึงความเป็นอิสระและความเป็นเลิศทางวิชาการของสถานศึกษาระดับปริญญา ตามกฎหมายว่าด้วยการจัดตั้งสถานศึกษาแต่ละแห่ง และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษามีสถาบันอุดมศึกษาในสังกัด จำนวน 157 แห่งทั่วประเทศ ได้แก่

- 1) สถาบันอุดมศึกษาในสังกัดหรือในกำกับของรัฐ 82 แห่ง
- 2) สถาบันอุดมศึกษาเอกชน 75 แห่ง

อย่างไรก็ตาม แม้หลักสูตรในระดับอุดมศึกษา ล้วนอยู่ในความควบคุมดูแลของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการก็ตาม การพัฒนาหลักสูตรยังคงมีความจำเป็นอยู่เสมอเพราะผู้บริหารและครู อาจารย์เป็นผู้ใช้หลักสูตร ต่างจะทราบดีว่า หลักสูตรนั้นเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นและความต้องการของสถานศึกษาเพียงใด มีจุดเด่นและจุดด้อยอะไรบ้าง ที่ควรปรับปรุง สิ่งเหล่านี้เป็นหน้าที่ของผู้รับผิดชอบที่จะต้องปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตร ให้มีความสมบูรณ์ทันเหตุการณ์ สามารถสนองตอบความต้องการและความสนใจของผู้เรียนให้มากที่สุด ซึ่งในปัจจุบัน กระทรวงศึกษาธิการได้เปิดโอกาสและส่งเสริมให้ท้องถิ่น คือสถานศึกษาต่าง ๆ โรงเรียน กลุ่มโรงเรียน จังหวัด เขตการศึกษา กรมต้นสังกัดหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถสร้างหลักสูตรรายวิชาต่าง ๆ ตามโครงสร้างวิชาบังคับเลือก และเลือกเสรีได้ ทั้งนี้ เพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษาให้สอดคล้อง และเกื้อกูลต่อชีวิตจริง สภาพเศรษฐกิจและสังคมของแต่ละท้องถิ่นเป็นประการสำคัญ จึงถือได้ว่า กระทรวงศึกษาธิการได้เปิดโอกาสให้ท้องถิ่น ได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรมากขึ้นกว่าเดิม (อนุศักดิ์ สมิตสันต์, 2540, หน้า 91-93)

กล่าวโดยสรุป การพัฒนาหลักสูตรมีความหมาย ครอบคลุมทั้งการจัดทำหลักสูตร ขึ้นมาใหม่และการปรับปรุงหลักสูตรเดิมที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้น ในหลายครั้งและหลายโอกาส จึงใช้เรียกคำเหล่านี้ รวมเป็นคำ ๆ เดียวว่า การพัฒนาหลักสูตร

2.1.6 ความจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตร

อิทธิพลหรือความกดดันต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาหลักสูตรนั้นมีอยู่หลายสาเหตุด้วยกัน แต่ส่วนใหญ่แล้วการพัฒนาหลักสูตรจะมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสภาพแวดล้อมของสังคมในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในสังคมระบบประชาธิปไตย ซึ่งทำให้แนวคิดของเด็กในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปหรือแตกต่างจากแนวความคิดของเด็กในสมัยก่อน ซึ่งเป็นผลต่อเนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่ในปัจจุบันด้วย นอกจากนี้ สภาพของสังคม ภาวะทางเศรษฐกิจ การแข่งขัน การดูแลเอาใจใส่เด็กในปัจจุบันได้ ผิดแผกไปจากเดิมมาก บิดามารดาต้องชวนช่วยในการประกอบอาชีพ ขาดการดูแลเอาใจใส่บุตรหลานของตน และมอบความรับผิดชอบเหล่านี้ไปให้โรงเรียนตั้งแต่เด็กยังอยู่ในวัยเด็กเล็ก ดังนั้น เด็กจึงขาดความรักความอบอุ่นและการเอาใจใส่ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดปัญหาสังคมในอนาคตได้ อาจจะกล่าวได้ว่าความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตรนั้น เกิดมาจากสาเหตุหลายประการด้วยกัน คือ

1) การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม

ในการดำเนินงานพัฒนาหลักสูตรนั้น ผู้จัดทำจำเป็นจะต้องวิเคราะห์สภาพของสังคม เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของสังคม วัฒนธรรม และปรัชญา ในการดำเนินชีวิตของผู้ที่อยู่ในสังคมปัจจุบันก่อน จากนั้น จึงจะดำเนินการพัฒนาหลักสูตร ให้สอดคล้องกับภาวะการเปลี่ยนแปลงของสังคมดังกล่าวในปัจจุบัน นอกจากนี้ ก็ยังมีปัญหาสังคมที่เราได้เผชิญอยู่เกือบทุกวัน ได้แก่ ปัญหาอาชญากร ปัญหาคนยากจน ปัญหาคนว่างงาน ปัญหาการเพิ่มประชากร ปัญหาภาวะทางเศรษฐกิจ และอื่น ๆ เหล่านี้ เป็นต้น ซึ่งผู้จัดทำหลักสูตรจำเป็นจะต้องศึกษาปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ และดำเนินการจัดทำหลักสูตรเพื่อป้องกัน และช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วย

ปัญหาในด้านประชากรและการอพยพของประชากรเป็นสิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งของสังคมปัจจุบัน ซึ่งผู้จัดทำหลักสูตรจะต้องคำนึงถึงในด้านการจัดการศึกษาเพื่อเป็นการแก้ปัญหาในด้านนี้ อาจจะกล่าวได้ว่า การอพยพของประชากรจากที่แห่งหนึ่งไปอีกแห่งหนึ่ง มีสาเหตุสำคัญ ดังต่อไปนี้

- การใช้เครื่องจักรกลในการทำงานแทนกำลังคนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดภาวะของการว่างงานแก่ผู้ที่ไม่มีทักษะในการใช้เครื่องกล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ที่ใช้แรงงาน
- แรงงานของสตรีมีเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้ เนื่องจากภาวะทางเศรษฐกิจ

ในปัจจุบัน ทำให้สตรีต้องทำงานประกอบอาชีพ และเพิ่มจำนวนมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในเมืองหลวงและแหล่งอุตสาหกรรมต่าง ๆ

- ประชากรที่อยู่ในเมืองใหญ่ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในเมืองหลวงประสบกับมลภาวะ (Pollution) อาชญากรรม แหล่งเสื่อมโทรมต่าง ๆ ความยากจน ทำให้ผู้มีฐานะในระดับกลางชนวนขายที่จะอพยพไปอยู่ในบริเวณชานเมืองเพิ่มมากขึ้น

ดังนั้น การจัดหลักสูตรจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ รวมทั้งจะต้องศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับสถานะของแต่ละท้องถิ่น เพื่อสกัดกั้นการอพยพของประชากรและช่วยให้ประชากรในแต่ละท้องถิ่นสามารถประกอบอาชีพในท้องถิ่นของตนด้วยรายได้ที่จะสามารถทำให้การดำเนินชีวิตอยู่ในท้องถิ่นหรือในสังคมนั้นอย่างเป็นปกติ

นอกจากนี้ ในปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ ได้รับการพัฒนาเพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะมีผลทั้งโดยตรงและทางอ้อมต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมเช่นเดียวกัน ตลอดจนเข้ามามีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของผู้ที่อยู่ในสังคมมากขึ้น โดยเฉพาะในสังคมเมืองหลวง ซึ่งเมื่อได้พิจารณาชีวิตความเป็นอยู่ของประชากรอย่างละเอียดตั้งแต่เช้าจนค่ำ จะพบว่าบุคคลที่อยู่ในเมืองหลวงมีส่วนเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีอย่างมากมายและเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ซึ่งทำให้การดำเนินชีวิตของผู้ที่อยู่ในสังคมเป็นไปอย่างรวดเร็วและสะดวกสบายมากขึ้น การจัดทำหลักสูตรก็จำเป็นต้องจัดให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี

2) แนวความคิดและผลงานวิจัยทางด้านจิตวิทยา

ความรู้ทางด้านจิตวิทยาเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตรอย่างมาก ผู้ที่จัดทำหลักสูตรจะต้องคำนึงถึงผู้เรียนในด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในลักษณะของพัฒนาการของเด็ก ในด้านร่างกายจิตใจ และการเรียนรู้ เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในการจัดสร้างหลักสูตร

ผลงานวิจัยและความรู้ทางด้านจิตวิทยา ซึ่งเกี่ยวข้องกับลักษณะพัฒนาการของผู้เรียนในด้านลักษณะทั่วไปของเด็ก การเจริญเติบโต และความต้องการของเด็กในแต่ละวัยนั้น จะให้ประโยชน์ในด้านการจัดการแผนการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความต้องการของเด็กในแต่ละวัย การจัดการเลือกเนื้อหาความรู้และการจัดการเรียนการสอนเป็นกลุ่ม

งานด้านจิตวิทยาซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะพัฒนาการของผู้เรียนทางด้านสติปัญญาของเด็กในแต่ละวัยจะเป็นข้อมูลในด้านการจัดเนื้อหาความรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความพร้อม และความสามารถในด้านการเรียนรู้ของเด็กในแต่ละวัย รวมทั้งจัดบทเรียนให้สอดคล้องกับลักษณะพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของผู้เรียนด้วย

นอกจากนี้ผลงานวิจัยทางด้านจิตวิทยา ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะพัฒนาการของผู้เรียนในด้านความประพฤติ (Moral) จะทำให้ผู้จัดหลักสูตรสามารถสอดแทรกเนื้อหาและจัดกิจกรรมให้แก่ผู้เรียนให้สามารถประพฤติตน และดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างปกติสุขด้วย

นอกจากการศึกษางานและผลของการวิจัยทางด้านจิตวิทยาในด้านต่าง ๆ แล้วผู้จัดทำหลักสูตรยังจำเป็นต้องศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของการเรียนรู้ของเด็กในแต่ละวัย ความแตกต่างของเด็กในด้านสติปัญญา ภูมิหลังและความสามารถเฉพาะ สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เป็นผลของการวิจัยด้านจิตวิทยา ซึ่งจำเป็นต้องนำมาเป็นข้อมูลในการจัดหลักสูตรเพื่อให้หลักสูตรนั้นเหมาะสมและสอดคล้องกับลักษณะพัฒนาการด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนซึ่งจะทำให้การจัดการเรียนการสอนประสบความสำเร็จและบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้

3) ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาการ และบทบาทของสถาบันการศึกษา

จะเห็นได้ว่าในปัจจุบันนี้วิทยาการต่าง ๆ ได้ก้าวหน้าไปอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในทำนองเดียวกัน ก็ได้มีการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในวงการศึกษามากขึ้น ทำให้การเรียนรู้ต่าง ๆ ในด้านวิชาการเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ความรู้ทางด้านวิชาการ มิได้มีวงจำกัดอยู่แต่เฉพาะภายใน โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษา

ดังนั้น ในการจัดหลักสูตรจึงจำเป็นต้องคำนึงถึง การจัดความรู้ เนื้อหาวิชา และประสบการณ์ที่เหมาะสม ทันสมัยต่อเหตุการณ์ปัจจุบันให้แก่เด็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในสภาพของสังคมปัจจุบัน ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และมีความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอยู่เสมอ โดยผู้จัดทำหลักสูตรจะต้องให้ความสนใจต่อวิทยาการใหม่ ๆ เหล่านี้ ผลของการวิจัยต่าง ๆ การค้นพบสิ่งใหม่ ๆ ตลอดจนแนวความคิดใหม่ในปัจจุบัน โดยเลือกสรรเฉพาะสิ่งที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนให้เหมาะสมกับวัย ระดับความรู้ และความสามารถของผู้เรียนด้วย เพื่อเป็นการเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ และให้ผู้เรียนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของตนในสังคมปัจจุบันได้ด้วย นอกจากนี้ ความรู้สมัยใหม่และประสบการณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ ควรจะได้จัดไว้ในหลักสูตร เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ก้าวหน้า เกิดความคิดริเริ่ม มีความคิดเห็นแบบวิทยาศาสตร์ มีความสามารถใช้เครื่องมือต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์และทางเทคโนโลยี ในการทำงานและประกอบอาชีพในสังคมได้

4) การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจในปัจจุบัน

ประชากรในปัจจุบันได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วซึ่งทำให้มีผลกระทบกระเทือนต่อเศรษฐกิจด้วย การจัดการศึกษาที่ดีและเหมาะสมให้แก่ประชาชน จะช่วยสนับสนุนเศรษฐกิจของประเทศได้ ซึ่งสามารถกำหนดความเจริญก้าวหน้าในทางเศรษฐกิจของประเทศได้เช่นกัน

ปัญหาทางเศรษฐกิจนั้น นอกจากปัญหาในด้านการขาดแคลนทางปัจจัยการผลิตด้านวัตถุ ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญประการหนึ่งแล้ว ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือ การขาดแคลนผู้ที่มีความรู้ความสามารถทั้งทางด้านวิชาการ และวิชาชีพในสาขาต่าง ๆ การขาดแคลนทางด้านวัตถุนั้น สามารถแก้ไขได้ด้วยการเพิ่มผลผลิต แต่การขาดแคลนกำลังคนในสายวิชาการและวิชาชีพในทุกกระดานนั้น จำเป็นจะต้องอาศัยการจัดการศึกษาและการวางโครงการที่แน่นอน เพื่อทำการผลิตคนในทุกกระดานให้มีปริมาณและคุณภาพที่ได้สัดส่วนกันตรงตามความต้องการในระบบเศรษฐกิจและสังคมประเทศ ดังนั้น ในการจัดทำหลักสูตร ปัญหาในด้านเศรษฐกิจจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงสิ่งที่ผู้จัดทำหลักสูตรจะต้องคำนึงถึง และจัดทำหลักสูตรให้เหมาะสมกับกำลังคนที่ชาติต้องการทั้ง 3 ระดับ คือ ระดับผู้เชี่ยวชาญทางวิชาการแขนงต่าง ๆ ระดับช่างฝีมือและระดับแรงงาน โดยกำหนดหลักสูตรให้สอดคล้องกับนโยบายทางเศรษฐกิจและการปกครองของประเทศ จัดโปรแกรมการเรียนการสอน เตรียมครูผู้สอนโดยการจัดอบรมครูให้มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร เนื้อหา วิชาการใหม่ ๆ การเรียนการสอนที่ทันสมัย เพื่อที่ครูเหล่านั้นจะเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนากำลังคนและสามารถผลิตกำลังคนที่มีคุณภาพให้เพียงพอับความต้องการของสังคมที่เพิ่มขึ้นในปัจจุบัน และสามารถนำกำลังคนที่ผลิตออกมาแล้วไปปฏิบัติงานได้ผลตามความต้องการอย่างแท้จริง (ชัยขงศ์ พรหมวงศ์ และประดินันท์ อุปรมัย, 2542, หน้า 237-240)

สรุปได้ว่า ความจำเป็นของการพัฒนาหลักสูตรมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลงของสังคม ด้านจิตวิทยา ความก้าวหน้าทางด้านวิชาการ และการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจในปัจจุบัน การจัดทำหลักสูตรจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ รวมทั้งจะต้องศึกษาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อจัดทำหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงไป

2.1.7 หลักการพัฒนาหลักสูตร

การสร้างทฤษฎีหลักสูตร

Beauchamp (1981, 77) ได้เสนอว่า ทฤษฎีหลักสูตรแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ทฤษฎีการออกแบบหลักสูตร (Design theories) และทฤษฎีวิสวกรรมหลักสูตร (Engineering theories)

- ทฤษฎีการออกแบบหลักสูตร การออกแบบหลักสูตร (Curriculum design) หมายถึง การจัดส่วนประกอบหรือองค์ประกอบของหลักสูตรซึ่งได้แก่ จุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียน และการประเมินผล

Beauchamp ได้สรุปองค์ประกอบสำคัญซึ่งจะต้องเขียนไว้ในเอกสารหลักสูตร 4 ประการ คือ เนื้อหาสาระและวิธีการจัด จุดมุ่งหมายทั่วไปและจุดมุ่งหมายเฉพาะ แนวทางการนำ

หลักสูตรไปใช้สู่การเรียนการสอน และการประเมินผล ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญยิ่งสำหรับหลักสูตร

- ทฤษฎีวิสวกรรมหลักสูตร หมายถึง กระบวนการทุกอย่างที่จำเป็นในการทำให้ระบบหลักสูตรเกิดขึ้นในโรงเรียน ได้แก่ การสร้างหรือจัดทำหลักสูตรได้มากที่สุด การใช้หลักสูตร และการประเมินประสิทธิภาพของหลักสูตร และการประเมินระบบหลักสูตร หลักสูตรที่มีคุณภาพและสามารถถ่ายทอดประสบการณ์ถึงผู้เรียนได้ มีหลายรูปแบบ ได้แก่ รูปแบบการบริหาร รูปแบบการปฏิบัติการ รูปแบบการสาริต รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติ และรูปแบบการใช้คอมพิวเตอร์

ทฤษฎีหลักสูตรจะช่วยในการบริหารงานเกี่ยวกับหลักสูตรให้มีหลักเกณฑ์ หลักการ และระบบมากยิ่งขึ้น เช่น การสร้างหลักสูตร การพัฒนาหลักสูตร และการประเมินหลักสูตร การจัดบุคลากรเกี่ยวกับหลักสูตร การทำให้องค์ประกอบของหลักสูตรที่จะนำไปใช้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถศึกษาจากแนวคิดของนักวิชาการหรือนักพัฒนาหลักสูตรทั้งในและต่างประเทศ ดังนี้

การพัฒนาหลักสูตรของนักวิชาการต่างประเทศ

แบบจำลองการพัฒนาหลักสูตร แบบจำลอง (Model) ในการพัฒนาหลักสูตร ซึ่งจะมีการกำหนดกรอบแนวคิดและเกณฑ์ที่ใช้ในการปรับปรุงหลักสูตร โดยที่แบบจำลองนั้นจะแสดงองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

- 1) องค์ประกอบหลักของกระบวนการ
- 2) การปฏิบัติที่ชัดเจน
- 3) ความสัมพันธ์ระหว่างหลักสูตรและการสอน
- 4) จุดหมายเฉพาะที่แตกต่างระหว่างหลักสูตรและการสอน
- 5) การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบที่เกี่ยวข้อง
- 6) วัฏจักรความสัมพันธ์ต้องไม่แสดงแต่เพียงนับลำดับขั้นตอน
- 7) มีการให้ข้อมูลย้อนกลับ
- 8) จุดเริ่มต้นสามารถเริ่มที่ตำแหน่งใดก็ได้ในวงจร
- 9) ความเป็นเหตุเป็นผลและความแน่นอนภายในแบบจำลอง
- 10) ให้ความคิดที่เรียบง่าย
- 11) มีองค์ประกอบแสดงความสัมพันธ์ในรูปแบบไดอะแกรมหรือแผนภาพ

แบบจำลองของ Tyler ถือเป็นต้นแบบของการพัฒนาหลักสูตร Tyler ให้คำแนะนำว่า ในการกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไปของหลักสูตรทำได้ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ

ประกอบด้วย

- 1) ข้อมูลผู้เรียน
- 2) ข้อมูลสังคมที่โรงเรียนตั้งอยู่
- 3) ข้อมูลเนื้อหาสาระวิชา

นำข้อมูลจาก 3 แหล่งนี้มาวิเคราะห์เชื่อมโยง เพื่อนำข้อมูลไปกำหนดจุดประสงค์ของหลักสูตร ต่อจากนั้น จึงกลั่นกรองด้วยปรัชญาการศึกษาของสถานศึกษาและจิตวิทยาการเรียนรู้ Tyler (1968) ใช้หลักการเกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตรในรูปของคำถาม 4 ข้อ คือ

- วัตถุประสงค์ของหลักสูตรใดที่สถานศึกษาควรจัดให้กับผู้เรียน
- ประสบการณ์ใดที่สถานศึกษาจะจัดให้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
- ประสบการณ์การเรียนรู้ต่าง ๆ จะจัดให้มีระบบระเบียบอย่างไร

ประสิทธิภาพได้อย่างไร

• จะมีเกณฑ์ใดตัดสินได้ว่า จุดมุ่งหมายต่าง ๆ เหล่านั้นบรรลุแล้ว แม้ว่า Tyler จะยังยืนในคำถามทั้ง 4 ข้ออยู่ แต่ Tyler ก็ได้เปลี่ยนแปลงจุดเน้นของหลักการพัฒนาหลักสูตร 2 ข้อคือ

- การเน้นบทบาทของผู้เรียนในกระบวนการเรียน และต้องการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรด้วย
- การเน้นการสอนความรู้รอบคอบนั้น ควรจะรวมถึงความรู้ ซึ่งผู้เรียนได้รับจากนอกโรงเรียนด้วย ถ้าสิ่งนั้นมีความสัมพันธ์กับหลักสูตรที่เด็กได้เรียนอยู่

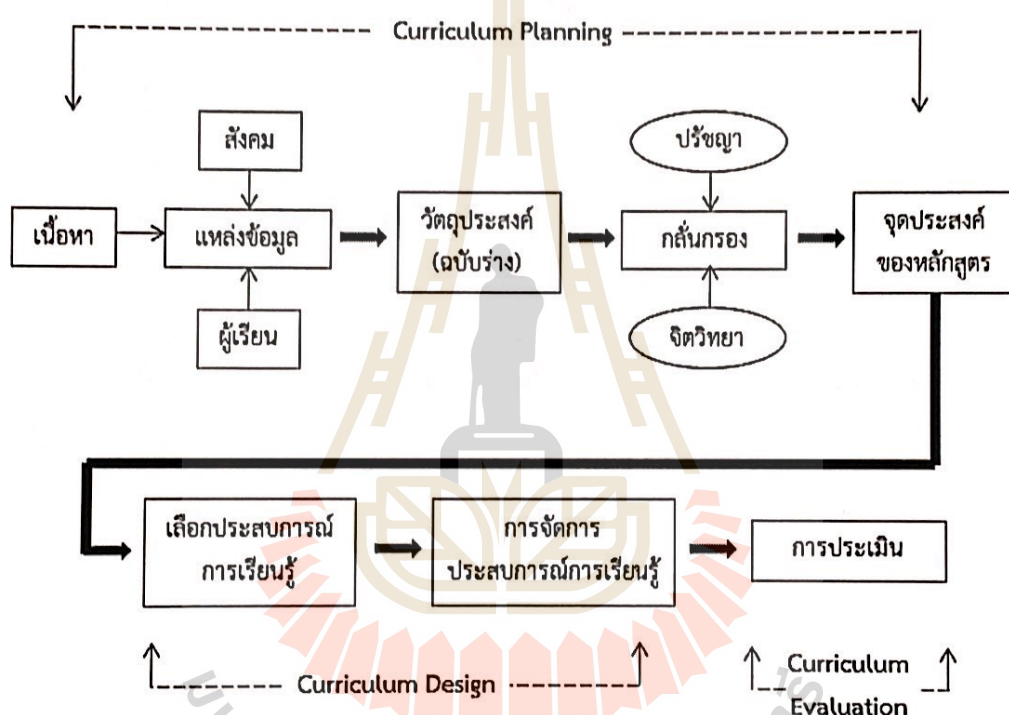
การพิจารณาโครงสร้างหลักสูตรของ Tyler (1968, 53) Tyler มองว่า นักการศึกษาจะต้องจัดการศึกษาที่มุ่งให้ความสำคัญกับสังคม ด้วยการยอมรับความต้องการของสังคม และในการดำเนินชีวิต ใช้การศึกษาเป็นเครื่องมือที่มุ่งปรับปรุงสังคม ผู้สอนควรได้นำทั้งปรัชญาสังคมและปรัชญาการศึกษา มาเป็นเค้าโครงพิจารณาใน 4 ประเด็น คือ

- ความจำเป็นและการระลึกได้ของแต่ละคน เป็นพื้นฐานของการเป็นมนุษย์ ไม่จำกัดว่าจะเป็นเชื้อชาติ สัญชาติ หรือฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม
- โอกาสเพื่อการมีส่วนร่วมที่เปิดกว้างในทุกระยะของกิจกรรมในกลุ่มสังคม
- ให้การสนับสนุนของการเปลี่ยนแปลงมากกว่ามุ่งตอบความต้องการส่วนบุคคล
- ความเชื่อและสติปัญญาเป็นดั่งวิธีของความคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสำคัญมากกว่าที่จะขึ้นอยู่กับอำนาจรัฐหรือผู้มีอำนาจ

นิยาม “ประสบการณ์การเรียนรู้” Tyler ให้นิยามว่า หมายถึง ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเงื่อนไขปัจจัยภายนอกที่เป็นสิ่งแวดล้อมที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบได้ โดยมีจุดมุ่งหมายอยู่ 4 ประการ คือ

- พัฒนาทักษะในการคิด
- ช่วยให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ
- ช่วยให้พัฒนาเจตคติเชิงสังคม
- ช่วยให้พัฒนาความสนใจ

แบบจำลองการพัฒนาหลักสูตรของ Tyler แสดงได้ดังแผนภูมิที่ 2.1



แผนภูมิที่ 2.1 แสดงแบบจำลองการพัฒนาหลักสูตรของ Tyler

แบบจำลองของ Taba นอกจากคำถาม 4 ข้อของ Tyler นี้ จะเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับการพัฒนาหลักสูตรอย่างเป็นระบบทั่ว ๆ ไปแล้ว Taba (1962) ชี้ให้เห็นว่า หลักสูตรใด ๆ ก็ตาม แม้จะเน้นเฉพาะเจาะจงด้านใดด้านหนึ่งก็ตาม จะต้องประกอบด้วยโครงสร้างที่เฉพาะตัวในการที่จะพัฒนาหลักสูตรมีความจำเป็นที่จะต้องชัดเจนในเรื่องโครงสร้างพื้นฐานที่ Taba กล่าวว่า จะต้องประกอบด้วย วัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะ ซึ่งจะทำให้เป็นแนวทาง

ในการเลือกและจัดระบบเนื้อหา รวมทั้งรูปแบบของการเรียนรู้และการสอน และท้ายสุด คือ การประเมินผล หลักการของหลักสูตรตามแนวคิดของ Tabá ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ คือ

- 1) วัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เฉพาะ
- 2) เนื้อหาวิชาและจำนวนชั่วโมงสอนของแต่ละวิชา
- 3) กระบวนการเรียนการสอน
- 4) โครงการประเมินผลหลักสูตร

Tabá มีความเห็นว่า หลักสูตรต้องถูกออกแบบโดยครูผู้สอนไม่ใช่คนอื่น โดยส่งเสริมการสร้างสรรค์การสอนและการเรียนรู้มากกว่า การออกแบบหลักสูตร มี 7 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น

ขั้นที่ 2 การกำหนดวัตถุประสงค์

ขั้นที่ 3 การเลือกเนื้อหาสาระ

ขั้นที่ 4 การจัดการเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ

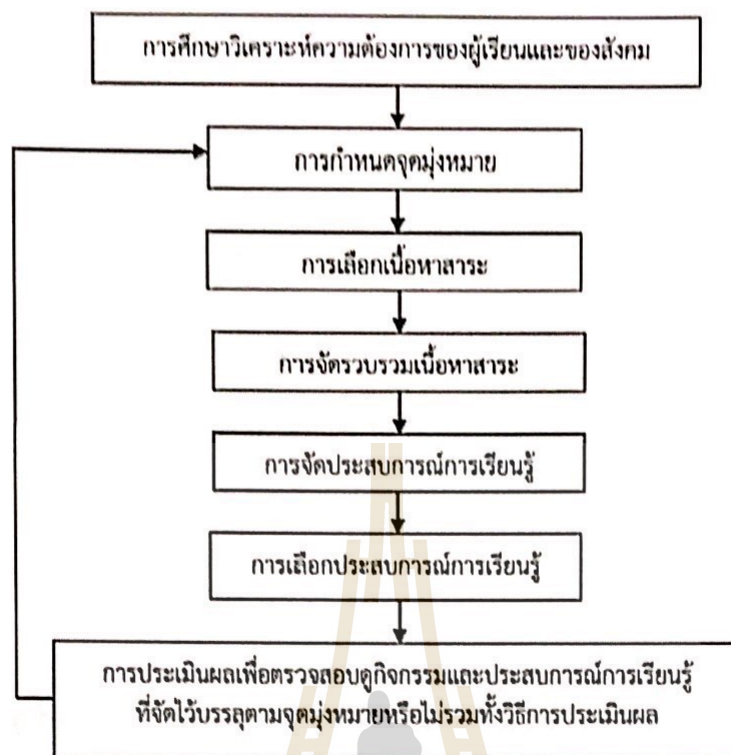
ขั้นที่ 5 การเลือกประสบการณ์เรียนรู้

ขั้นที่ 6 การจัดการเกี่ยวกับประสบการณ์เรียนรู้

ขั้นที่ 7 การตัดสินใจว่าจะประเมินอะไรและวิธีการประเมิน

ซึ่งรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรทั้ง 7 ขั้นตอนตามแนวคิดของ Tabá สามารถแสดงให้เห็นเป็นแผนภูมิได้ดังแผนภูมิที่ 2.2 คือ





แผนภูมิที่ 2.2 แสดงขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรของ Tab

โดยทั้ง 7 ขั้นตอน สามารถย่อเป็น 5 ขั้นตอน ได้ดังแผนภูมิที่ 2.3

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



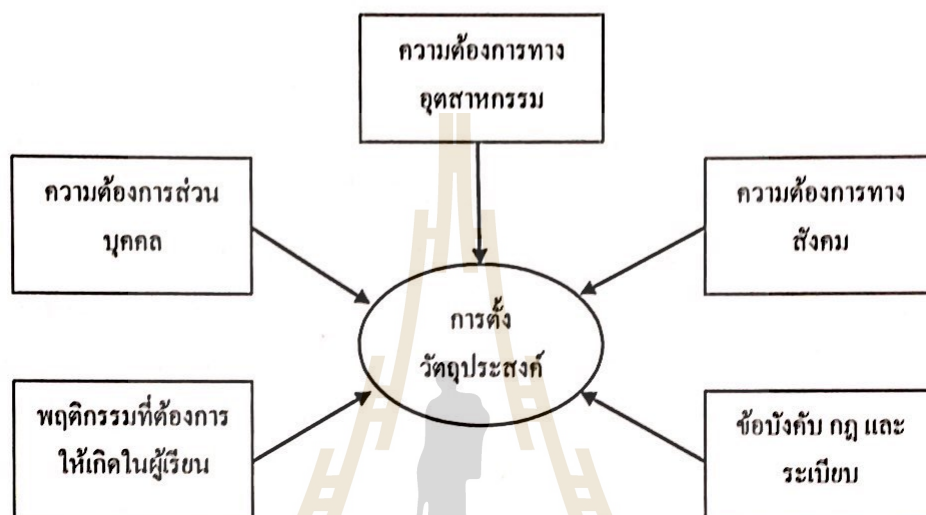
แผนภูมิที่ 2.3 แสดงขั้นตอนของการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรของ Tabata

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ความต้องการ ในการพัฒนาหลักสูตรใดหลักสูตรหนึ่ง จะต้องเข้าใจวัตถุประสงค์ของสิ่งที่พัฒนาอย่างกระจ่างชัด ถ้าเราจะพัฒนาหลักสูตรสำหรับคนกลุ่มหนึ่ง โดยเฉพาะ เราจะต้องรู้ถึงความต้องการแท้จริงของคนกลุ่มนั้น ถ้าคนกลุ่มนั้นเป็นผู้ที่จะต้องมีส่วนร่วมในกลุ่มผู้ผลิตของสังคม ก็จะต้องพิจารณาความต้องการของสังคมด้วย ตัวอย่างของการจัดการศึกษา เช่น การอาชีวศึกษา นอกจากจะพัฒนาความต้องการส่วนตัว และสังคมแล้ว จะต้องพิจารณาไปถึงความต้องการทางด้านอุตสาหกรรมด้วย ซึ่งความต้องการนี้ แตกต่างไปจากความต้องการส่วนตัวของแต่ละคน และต่างไปจากความต้องการของแต่ละสังคม การวิเคราะห์ความแตกต่างส่วนบุคคล สังคม และอุตสาหกรรมจะต้องถือเป็นเรื่องสำคัญ เพราะจะเป็นเครื่องชี้แนะในการตัดสินใจ จุดประสงค์หลักของการจัดการศึกษา การเลือกเนื้อหา และมุ่งวัดเน้นในกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งผู้สร้างหลักสูตรจะต้องมีข้อมูลของงานโดยละเอียด แล้วนำมาวิเคราะห์งานซึ่งอาจจะทำได้โดยวิธีการ ดังนี้

- แบบสอบถามที่ครอบคลุม
- สังเกตการทำงานนั้นโดยตรง
- สัมภาษณ์ผู้ทำงาน
- การผสมผสานระหว่าง 3 วิธีดังกล่าว

การวิเคราะห์ความแตกต่างของงานที่เกี่ยวข้อง จะทำให้ทราบว่าคุณสมบัติ ทักษะ เจตคติที่จำเป็นต่องานนั้น ๆ ซึ่งก็ต้องตามมาด้วยวัตถุประสงค์และเป้าหมายในรายวิชา

ขั้นที่ 2 การตั้งวัตถุประสงค์ เมื่อรวบรวมข้อมูลได้ครบแล้ว ก็จะเริ่มตั้งวัตถุประสงค์ ได้ การตั้งวัตถุประสงค์ต้องให้ครอบคลุมสิ่งที่วิเคราะห์ไว้แล้ว วัตถุประสงค์ที่จะเป็นวัตถุประสงค์ทั่วไป ซึ่งสามารถนำมาเขียนเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะได้ โดยพิจารณาจากแผนภูมิที่ 2.4 ดังนี้



แผนภูมิที่ 2.4 แสดงสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเลือกวัตถุประสงค์

เมื่อตั้งวัตถุประสงค์แล้ว ก็ต้องคำนึงถึงพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ให้ผู้เรียนได้แสดงออกให้ได้หรือปฏิบัติได้ การตั้งวัตถุประสงค์จะต้องสอดคล้องกับระดับความสามารถของผู้เรียน และสิ่งหนึ่งจะต้องให้ความสนใจด้วยก็คือ เรื่องของเครื่องมือ สิ่งอำนวยความสะดวก และกำหนดเวลาด้วย

ขั้นที่ 3 การเลือกและจัดระบบเนื้อหาวิชา การเลือกเนื้อหาวิชาสำหรับวิชาใดวิชาหนึ่ง จะต้องขึ้นอยู่กับกับเป้าหมาย หรือวัตถุประสงค์ที่ต้องการให้บรรลุเนื้อหาวิชา จะเป็นสิ่งที่มีคุณค่าทางการศึกษาที่จะเชื่อมโยงเข้าสู่ตัวผู้เรียน เนื้อหาวิชาใดก็ตาม จะประกอบด้วย ความรู้ ทักษะ และเจตคติในหลักสูตรช่วงเทคนิคศึกษา การวิเคราะห์งานจะช่วยเป็นแนวทางให้เนื้อหาเหมาะสมกับโปรแกรม เรื่องที่จะสอนสามารถจัดหมวดหมู่ได้ 3 ระดับ คือ

- เนื้อหาวิชาที่ผู้เรียนจำเป็นต้องรู้และต้องเรียน
- เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จำเป็นต้องเรียนเป็นเรื่องที่ควรเรียน
- เนื้อหาที่อยากจะให้เรียนและผู้เรียนอยากเรียนอยากรู้

เนื้อหาวิชาเปรียบเหมือนพาหนะที่จำเป็นนำไปสู่สัมฤทธิ์ผลทางการศึกษา หรือผลของการฝึกอบรม โดยการสอนเนื้อหาและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ซึ่งเชื่อได้ว่าผู้เรียนจะได้รับความสามารถที่ต้องการให้มี ทั้งการเลือกและจัดเนื้อหาให้เป็นระบบ จะต้องวิเคราะห์ลักษณะเด่นของความรู้ที่ได้จากวิชานั้น และลักษณะของกระบวนการเรียนรู้นั้นด้วย ซึ่งทุกอย่างต้องชัดเจน มิฉะนั้น อาจเกิดการบิดเบือนหรือการไม่อาจจะเรียนได้ขึ้น Tabla ชี้ให้เห็นว่า หลักสูตรที่พัฒนากันมามักจะไม่ให้ความสนใจแก่ความต้องการทางสังคม ซึ่งเป็นผลมาจากวัตถุประสงค์และเนื้อหาวิชาที่แคบ และห่างไกลจากความเป็นจริงทางสังคม

ขั้นที่ 4 การเลือกและจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เมื่อได้เนื้อหาวิชาที่จะสอน ซึ่งถือได้ว่าเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดผลแล้ว ก็มาถึงวิธีสอนเนื้อหาเหล่านั้น นั่นหมายถึง วิธีที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ อันที่จริง การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ระหว่างการเรียนรู้จะต้องขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้เรียน สิ่งที่เขาทำก็คือ สิ่งที่เขาเรียนรู้ สำหรับเทคนิคศึกษานั้น ถ้าจุดประสงค์มุ่งเน้นพัฒนาทักษะก็ไม่จำเป็นต้องสอนการบรรยายมากนัก

การศึกษาการคงอยู่ของสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยอวัยวะสัมผัสต่าง ๆ คือ

ร้อยละ 1 ถ้าได้ยิน

ร้อยละ 1.5 ถ้าได้สัมผัส

ร้อยละ 3.5 ถ้าได้ดมกลิ่น

และร้อยละ 85 ถ้าได้เห็น

เกี่ยวกับการจำได้จะคงเหลือ ดังนี้

ร้อยละ 10 จากสิ่งที่ได้อ่าน

ร้อยละ 20 จากสิ่งที่ได้ยิน

ร้อยละ 30 จากสิ่งที่ได้เห็น

ร้อยละ 50 จากสิ่งที่ได้เห็นและได้ยิน

ร้อยละ 80 จากสิ่งที่ได้พูด

และร้อยละ 90 จากสิ่งที่ได้พูดและได้ลงมือทำ

ผลจากการศึกษานี้ ทำให้เห็นแนวทางในการเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสม แม้ว่าวัตถุประสงค์ที่ต่างกัน จะทำให้ต้องมีการเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน แต่ก็มีหลักการทั่ว ๆ ไปบางประการ ที่อาจใช้ร่วมกันในการเลือกประสบการณ์การเรียนรู้ ดังนี้

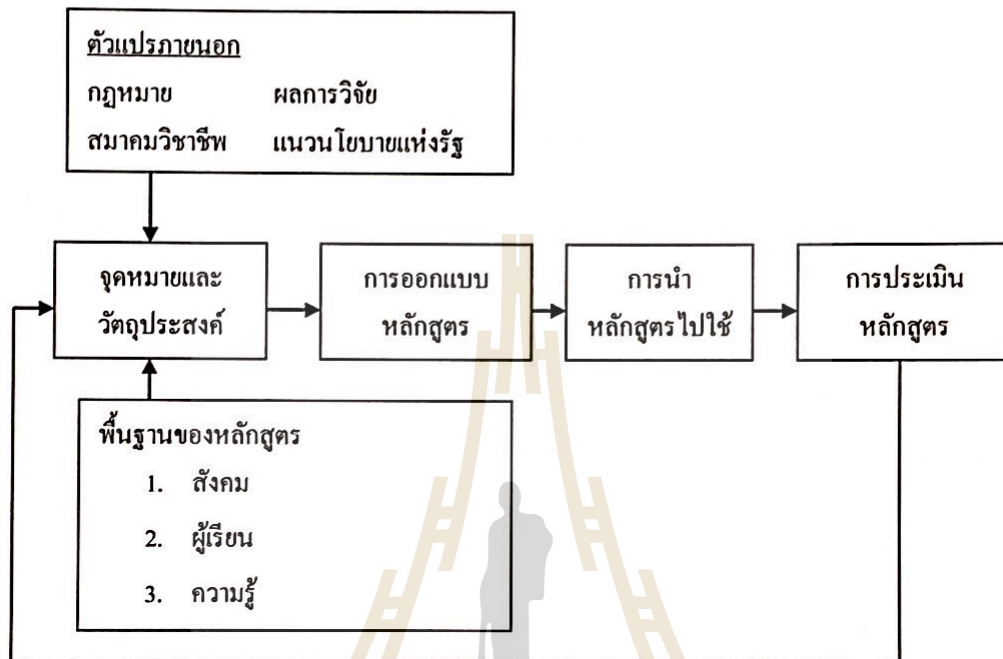
- นักเรียนต้องได้ประสบการณ์ที่ให้โอกาสเขา ที่จะได้ฝึกพฤติกรรมที่ตอบสนองวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
- ประสบการณ์การเรียนรู้ เน้นที่ความพอใจของผู้เรียนและตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
- ปฏิริยาตอบสนองจากประสบการณ์นั้น ต้องอยู่ในความเป็นไปได้สำหรับผู้เรียน
- ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ต่างกัน อาจนำไปสู่วัตถุประสงค์เดียวกันได้
- ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เหมือนกัน อาจนำสู่ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันได้หลายอย่าง

ประสบการณ์เรียนรู้ต่างก็มีผลต่อวัตถุประสงค์ที่ต่างกัน จึงถึงคราวที่จะจัดระบบการเรียนรู้เพื่อทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ ไม่มีประสบการณ์การเรียนรู้ใด ประสบการณ์ที่ดีที่สุดที่ใช้ได้กับการเรียนรู้ทุกด้าน จำเป็นต้องจัดระบบและให้มีผลในการเสริมแรงแก่กัน

แบบจำลองของ Saylor J.G, Alexander. W.M. and Lewis Arthur J. (1974, 24) ได้นำเสนอแบบจำลองในการพัฒนาหลักสูตรประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ภายใต้แนวคิดของการวางแผนให้โอกาสในการเรียนรู้เพื่อบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาและวัตถุประสงค์ที่เกี่ยวข้องสำหรับประชากร ดังนี้

- 1) จุดหมาย วัตถุประสงค์และขอบข่ายที่ต้องการพัฒนา จุดหมายและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรถูกเลือกหลังจากการพิจารณาตัวแปรภายนอก เช่น ผลการศึกษาจากการวิจัย ทางการศึกษา การรับรองมาตรฐาน ความเห็นของกลุ่มสังคม และอื่น ๆ
- 2) การออกแบบหลักสูตร นักวางแผนหลักสูตรต้องดำเนินการออกแบบหลักสูตรด้วยการสร้างโอกาสในการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับขอบข่ายที่ต้องการพัฒนา ระบุวันเวลาและวิธีการในโอกาสการเรียนรู้ดังกล่าว การออกแบบหลักสูตรคำนึงถึง ธรรมชาติของวิชา รูปแบบของสถาบันทางสังคมที่สัมพันธ์กับความต้องการและความสนใจของผู้เรียน
- 3) การนำหลักสูตรไปใช้ ผู้สอนนำหลักสูตรไปใช้ในชั้นเรียน โดยจัดการเรียนการสอนตามวัตถุประสงค์และเลือกกลยุทธ์วิธีการสอนที่เกี่ยวข้องเพื่อบรรลุผลการเรียนรู้
- 4) การประเมินหลักสูตร นักวางแผนหลักสูตรและผู้สอนร่วมกันประเมิน ด้วยการเลือกเทคนิคการประเมินที่หลากหลาย การประเมินมีจุดเน้น 2 ประเภท คือ 1) การประเมินผลรวมของการใช้หลักสูตรทั้งโรงเรียน ประกอบด้วย เป้าหมาย วัตถุประสงค์ จุดประสงค์การเรียนรู้ ประสิทธิภาพของการเรียนการสอน และผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน 2) การประเมินกระบวนการหลักสูตรทั้งระบบ ตั้งแต่การออกแบบหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ ประสิทธิภาพของหลักสูตร

โดยแบบจำลองการพัฒนาหลักสูตรของ Saylor J.G, Alexander. W.M. and Lewis Arthur J. แสดงได้ตามแผนภูมิที่ 2.5



แผนภูมิที่ 2.5 แสดงขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาหลักสูตรของ Saylor J.G, Alexander. W.M. and Lewis Arthur J.

แบบจำลองของ Oliva (1992) เป็นความสัมพันธ์อย่างละเอียดระหว่างองค์ประกอบที่เป็นสาระสำคัญครอบคลุมกระบวนการพัฒนาหลักสูตรตั้งแต่ต้นจนจบ นักพัฒนาหลักสูตรต้องทำความเข้าใจแต่ละขั้นโดยตลอด จากข้อมูลพื้นฐานการพัฒนาหลักสูตรด้านปรัชญาถึงการประเมินหลักสูตร รูปแบบการพัฒนาหลักสูตร 12 ขั้นตอนของ Oliva แสดงได้ตามแผนภูมิที่ 2.6

- ขั้นที่ 1 กำหนดปรัชญา จุดหมายการศึกษา และความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนรู้
- ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของผู้เรียนและสังคม
- ขั้นที่ 3 กับ 4 กำหนดวัตถุประสงค์ที่ได้จากขั้นที่ 1 และ 2
- ขั้นที่ 5 การบริหารและนำหลักสูตรไปใช้
- ขั้นที่ 6 กับ 7 การเพิ่มระดับจุดหมายของการเรียนการสอน

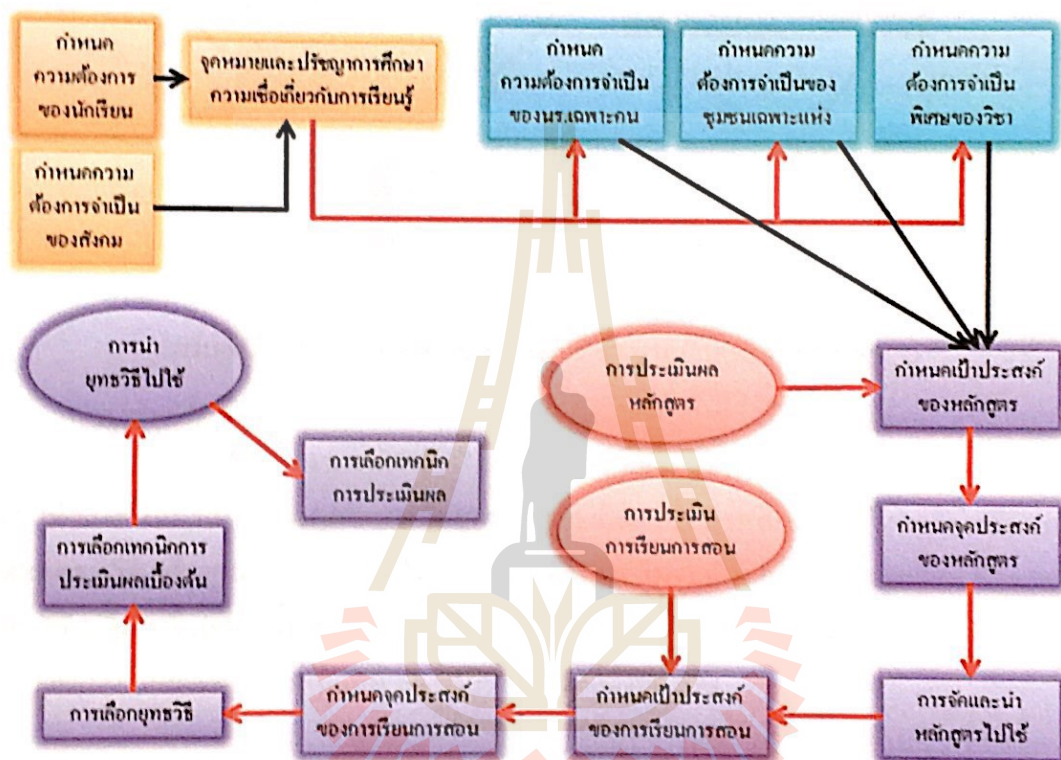
ขั้นที่ 8 การเลือกกลวิธีการสอน

ขั้นที่ 9 การเลือกวิธีการประเมินผลก่อนเรียน

ขั้นที่ 10 การดำเนินการจัดการเรียนการสอน

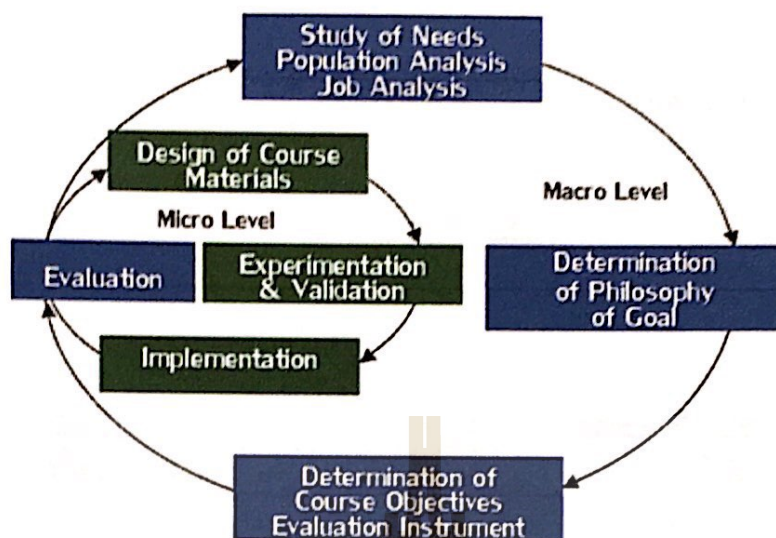
ขั้นที่ 11 เก็บรวบรวมข้อมูลการประเมินผลการเรียนการสอน

ขั้นที่ 12 การประเมินหลักสูตรทั้งระบบ



แผนภูมิที่ 2.6 แสดงแบบจำลองการพัฒนาหลักสูตรของ Oliva

แบบจำลอง UNESCO สร้างรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรที่ประกอบไปด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนมหภาค (Macro-level) และส่วนจุลภาค (Micro-level) (ไพโรจน์ สติธยากร, 2558) ซึ่งแสดงให้เห็นได้ดังแผนภูมิที่ 2.7 โดยมีรายละเอียดดังนี้



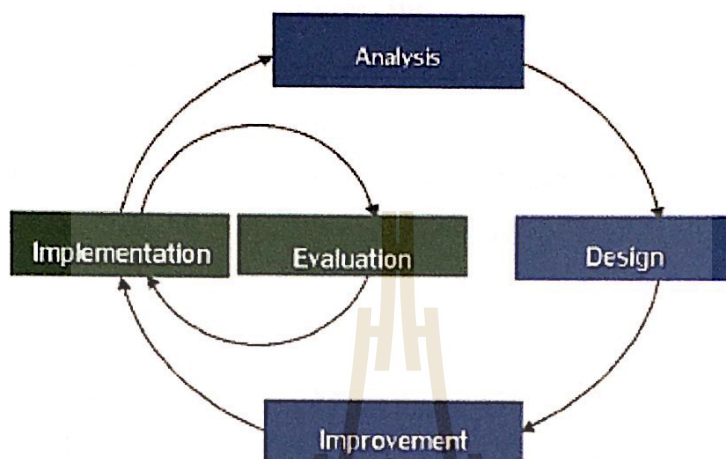
แผนภูมิที่ 2.7 แสดงแบบจำลองการพัฒนาหลักสูตรของ UNESCO

● ส่วนมหภาค จะเป็นส่วนของการให้เหตุผลในหลักการใหญ่ ๆ เพื่อที่จะให้ได้มาถึงเป้าหมายของหลักสูตร รายละเอียด เนื้อหาหลักสูตร วิธีการใช้หลักสูตร ตลอดจนวิธี หรือรูปแบบของการประเมินผลหลักสูตร ในระดับของระบบการเรียน หรือของสถาบันนั้น ๆ ซึ่งแต่ละขั้นตอนในส่วนมหภาคของรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรนี้ จะทำให้รู้ถึงข้อมูลต่าง ๆ แสดงได้ตามแผนภูมิที่ 2.8 ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- วิเคราะห์สถานการณ์ขั้นสุดท้ายที่ต้องการในด้านความต้องการส่วนตัวของผู้เรียนหรือความต้องการของสังคม
- กำหนดงานเฉพาะอย่างหรือเป้าหมายของหลักสูตร โดยพิจารณาถึงความต้องการของผู้เรียนและสังคมด้วย
- สร้างระบบการควบคุมและประเมินผลที่ต่อเนื่องเพื่อใช้ประเมินผลขบวนการพัฒนาหลักสูตร

● ส่วนจุลภาค จะเป็นส่วนซึ่งอยู่ในระดับแคบลงมาคือ ระดับของทฤษฎีการจัดการเรียนการสอน ซึ่งถ้าพิจารณาจากแผนภูมิแบบจำลองการพัฒนาหลักสูตรที่แสดงไว้ตามแผนภูมิที่ 2.7 จะเห็นได้ว่าทั้งส่วนมหภาคและจุลภาคนั้น ไม่ได้แยกออกจากกันอย่างเด็ดขาด กลับมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกันอย่างไม่สามารถแยกออกจากกันได้ คือ ถ้าส่วนหนึ่งเปลี่ยนแปลงไปก็จะมีผลหรืออิทธิพลต่ออีกส่วนหนึ่งเสมอ หมายความว่า ถ้าหลักการและเหตุผลในการกำหนด

เป้าหมายต่าง ๆ ของส่วนมหภาคเปลี่ยนแปลง การจัดการเรียน การสอนต่าง ๆ ตลอดจนเนื้อหา วิธีการสอน ของส่วนจุลภาคก็ต้องเปลี่ยนแปลงด้วย เพื่อให้สอดคล้องและเหมาะสมกับส่วนมหภาค เป็นต้น ขั้นตอนต่าง ๆ ของส่วนจุลภาค แสดงได้โดยแผนภูมิที่ 2.8 และมีคำอธิบายประกอบ แต่ละขั้นตอน ดังต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 2.8 ขั้นตอนส่วนจุลภาคในการพัฒนาหลักสูตรของ UNESCO

- ขั้นตอนแรก ในส่วนจุลภาคนี้อีกคือ ขั้นวิเคราะห์รายละเอียดต่าง ๆ ของความต้องการแรงงานสาขาต่าง ๆ ในอนาคต ตลอดจนวิเคราะห์คุณสมบัติความต้องการพิเศษ เฉพาะอย่างของผู้เรียนด้วย เช่น พื้นฐานความรู้เดิม โอกาสของการที่จะมีงานทำ ความสามารถในการเรียน ฯลฯ

- ขั้นตอนที่ 2 จะกำหนดวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของหลักสูตร ให้ชัดเจนละเอียดขึ้นรวมถึง ขอบข่ายของสาขาการเรียน วัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน ในแต่ละวิชาด้วย

- ขั้นตอนที่ 3 และ 4 เป็นการนำเอารายละเอียดไปทดลองใช้จริง

- ขั้นตอนที่ 5 เป็นการประเมินผล โดยรวมถึงการตีความการตรวจสอบ ข้อมูลต่าง ๆ ของกระบวนการพัฒนาหลักสูตร เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรต่อไป

สรุปกระบวนการพัฒนาหลักสูตรของนักวิชาการต่างประเทศ จากแนวคิดของ Tyler, Taba, Saylor J.G, Alexander, Oliva และ UNESCO สามารถแบ่งกระบวนการหลัก ๆ ที่ คล้ายคลึงกันในการพัฒนาหลักสูตรออกเป็น 4 กลุ่ม ดังนี้

- 1) การวางแผนหลักสูตร (Curriculum planning)
- 2) การออกแบบหลักสูตร (Curriculum design)
- 3) การจัดหลักสูตร (Curriculum organization)
- 4) การประเมินหลักสูตร (Curriculum evaluation)

การพัฒนาหลักสูตรของนักวิชาการไทย

แบบจำลองของวิชัย วงษ์ใหญ่ ได้สรุปแนวคิดและขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตร โดยรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรจะเป็นฐานความคิดในการพัฒนาหลักสูตรตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ซึ่งขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรมีดังนี้

1) คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรใช้ข้อมูลสภาพปัญหาและความต้องการของสังคม มากำหนดจุดมุ่งหมาย หลักการและ โครงสร้าง และออกแบบหลักสูตร โดยปรึกษาผู้เชี่ยวชาญประกอบ

2) ยกร่างเนื้อหาสาระแต่ละกลุ่มประสบการณ์ แต่ละหน่วยการเรียนรู้ และแต่ละรายวิชา โดยปรึกษาหารือผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาวิชา คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตร ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาวิชาเป็นผู้กำหนดผลการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมหรือจุดประสงค์การเรียนรู้ วางแผนการสอน ทำบันทึกผลิตสื่อการสอน จัดกิจกรรมการเรียนการสอน

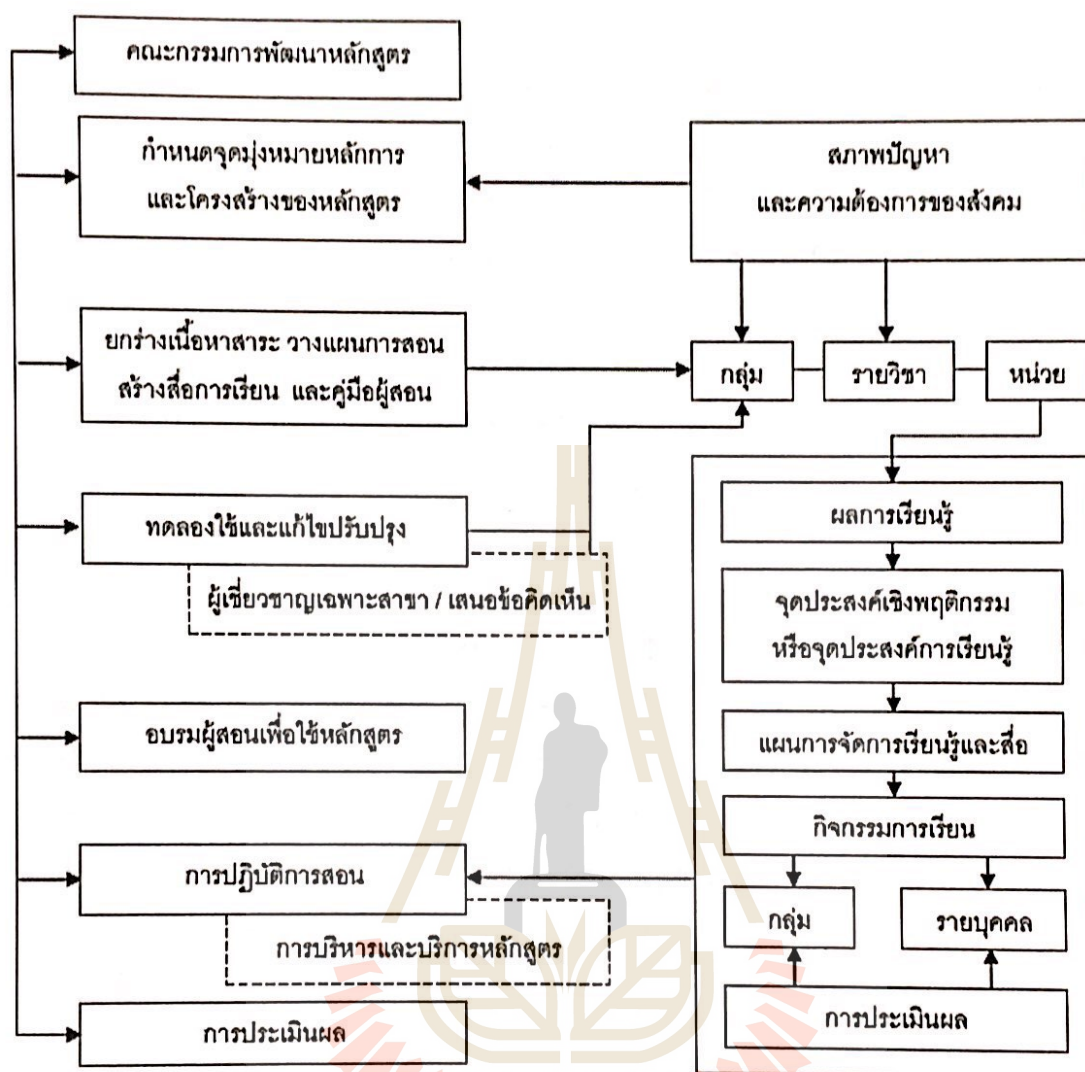
3) ทดลองใช้หลักสูตรในสถานศึกษานำร่องและแก้ไขข้อบกพร่อง

4) อบรมผู้สอน ผู้บริหาร และบุคลากรทางการศึกษาให้เข้าใจหลักสูตรใหม่

5) ปฏิบัติการสอน กิจกรรมการใช้หลักสูตรใหม่มี 4 ประการ คือ

- การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน คือ จัดทำวัสดุ สื่อการสอน
- ผู้บริหารจัดการเตรียมสิ่งต่าง ๆ เช่น บุคลากร (ครู) วัสดุและบริการต่าง ๆ
- การสอน ผู้สอนประจำการ ทำหน้าที่ดำเนินการสอน
- การประเมินผล ประเมินทั้งผลการเรียนและหลักสูตร แล้วนำไปแก้ไข

โดยรูปแบบจำลองและขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรและการสอนของวิชัย วงษ์ใหญ่ แสดงได้ดังแผนภูมิที่ 2.9



แผนภูมิที่ 2.9 แสดงแบบจำลองการพัฒนาหลักสูตรของวิชัย วงษ์ใหญ่

แบบจำลอง SU Model แสดงให้เห็นถึงกระบวนการพัฒนาหลักสูตร (สามเหลี่ยมใหญ่) จะประกอบด้วยขั้นตอนในการจัดทำหลักสูตร (สามเหลี่ยมเล็ก ๆ 4 ภาพ) โดยประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) สามเหลี่ยมแรก การวางแผนหลักสูตร (Curriculum Planning) อาศัยแนวคิดพัฒนาหลักสูตรของ Tyler คำถามที่หนึ่ง คือ มีจุดมุ่งหมายอะไรบ้างในการศึกษาที่โรงเรียนต้องแสวงหาเพื่อนำไปวางแผนหลักสูตร กำหนดจุดมุ่งหมายหลักสูตร
- 2) สามเหลี่ยมรูปที่สอง การออกแบบ (Curriculum Design) นำจุดมุ่งหมายและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมาจัดทำกรอบการปฏิบัติ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนา

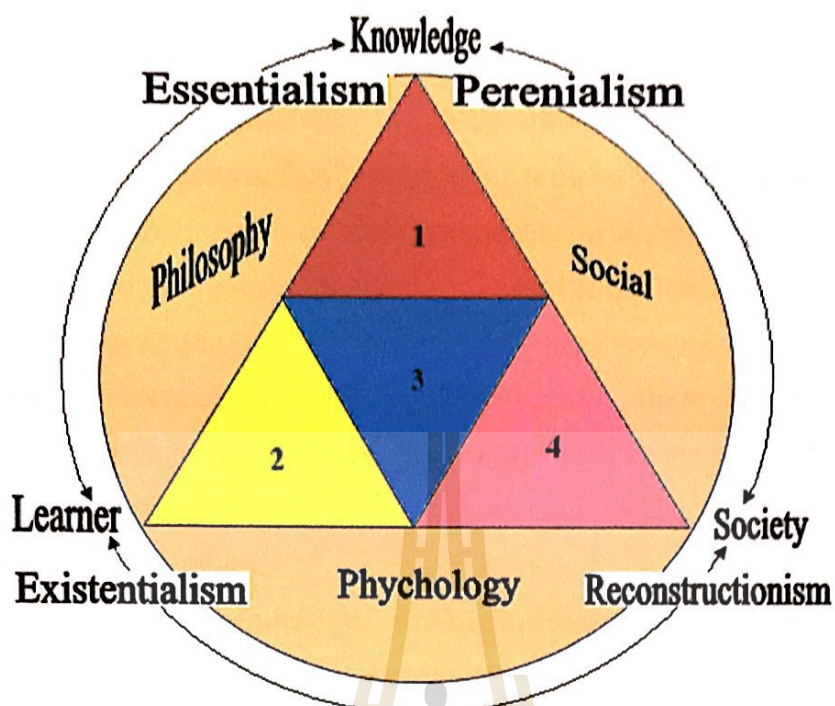
ตามกระบวนการของหลักสูตร สอดคล้องกับคำถามที่สองของ Tyler คือ มีประสบการณ์ศึกษาอะไรบ้างที่โรงเรียนควรจัดเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการศึกษา การออกแบบหลักสูตรเพื่อให้มีการจัดกิจกรรมหรือประสบการณ์ที่ตอบสนองจุดมุ่งหมายและจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

3) สามเหลี่ยมรูปที่สาม การจัดระบบหลักสูตร (Curriculum Organize) จัดหลักสูตรเพื่อตอบสนองการวางแผนหลักสูตร สอดคล้องกับคำถามที่สามของ Tyler คือ จัดประสบการณ์เรียนรู้อย่างไรให้มีประสิทธิภาพ การจัดระบบหลักสูตรให้ได้ประสิทธิภาพมีความหมายรวมถึง การบริหารที่สนับสนุนการจัดการเรียนรู้ และรวมถึงการนิเทศการศึกษา

4) สามเหลี่ยมรูปที่สี่ การประเมิน (Curriculum Evaluation) ประเมินทั้งระบบหลักสูตรและผลการเรียนรู้ตามหลักสูตร สอดคล้องคำถามที่สี่ของ Tyler คือ ประเมินประสิทธิผลของประสบการณ์ในการเรียนอย่างไร

พื้นฐานแนวคิด SU Model มาจากการพัฒนาสามเหลี่ยมมุมบน มุ่งเน้นให้การศึกษา 3 ส่วน คือ จริยศึกษาเป็นการอบรมศีลธรรมอันดีงาม พุทธิศึกษาให้ปัญญาความรู้ และพลศึกษาเป็นการฝึกหัดให้มีร่างกายสมบูรณ์ เมื่อนำมาใช้จะได้ว่า เป้าหมายของหลักสูตรจะมุ่งเน้นให้เกิดความรู้ (Knowledge) พัฒนาผู้เรียน (Leader) และสังคม (Society) มุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นคนที่ เก่ง ดี มีสุข การพัฒนาหลักสูตรจะประกอบไปด้วย 3 ด้าน คือ ด้านปรัชญาการศึกษา ด้านจิตวิทยา และด้านสังคม มีการพัฒนาหลักสูตรจากรูปสามเหลี่ยมไปสู่การวางแผนหลักสูตร การออกแบบหลักสูตร การนำหลักสูตรไปใช้ และการประเมินหลักสูตร ดังภาพที่ 2.5 โดยที่ SU Model มีขั้นตอนดังนี้





ภาพที่ 2.5 SU Model

- 1) เริ่มจากวงกลม หมายถึง จักรวาลแห่งการเรียนรู้ รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า หมายถึง กระบวนการพัฒนาหลักสูตร
- 2) ระบุพื้นฐานในการพัฒนาหลักสูตร ในพื้นที่วงกลมซึ่งมีพื้นฐานหลากหลาย ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร ระบุพื้นฐาน 3 ด้าน (ปรัชญา จิตวิทยา สังคม) ลงในช่องว่างนอก รูปโดยกำหนดให้ด้านสามเหลี่ยมระหว่างความรู้กับผู้เรียนมีพื้นฐานสำคัญ คือ พื้นฐานด้านปรัชญา ด้านสามเหลี่ยมระหว่างผู้เรียนกับสังคมมีพื้นฐานสำคัญ คือ พื้นฐานด้านจิตวิทยา และด้านสามเหลี่ยมระหว่างสังคมกับความรู้มีพื้นฐานสำคัญ คือ พื้นฐานด้านสังคม
- 3) พื้นฐานด้านปรัชญา ได้แนวคิดว่าการพัฒนาหลักสูตรที่มีจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่มุ่งเน้นความรู้ มาจากพื้นฐานสามรัตนนิยัมกับปรัชญานิรันตรนิยัม การพัฒนาหลักสูตรที่มีจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่มุ่งเน้นผู้เรียน มาจากพื้นฐานปรัชญาอัตถิภาวะนิยัม และการพัฒนาหลักสูตรที่มีจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่มุ่งเน้นสังคม มาจากพื้นฐานปรัชญาปฏิรูปนิยัม
- 4) กำหนดจุดกึ่งกลางของด้านสามเหลี่ยมทั้งสามด้าน เพื่อแทนความหมายว่า ในการพัฒนาหลักสูตรต้องใช้ข้อมูลพื้นฐานด้านปรัชญา จิตวิทยา และสังคม
- 5) พิจารณากระบวนการพัฒนาหลักสูตร นำแนวคิดกระบวนการพัฒนาหลักสูตร

มากำหนดชื่อสามเหลี่ยมเล็ก ๆ ทั้งสี่รูป ได้แก่ การวางแผนหลักสูตร การออกแบบหลักสูตร การจัดหลักสูตร และการประเมินหลักสูตร

หลักสูตรที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีพื้นฐานที่สำคัญจากปรัชญาพัฒนาการ ที่มีความเชื่อว่าสาระสำคัญและความเป็นจริงของสิ่งทั้งหลายนั้นไม่ได้หยุดนิ่ง ฉะนั้น วิธีการทางการศึกษาจึงต้องพยายามปรับปรุงให้สอดคล้องกับกาลเวลาและสภาพแวดล้อมอยู่เสมอ

สรุปแนวคิดการพัฒนาหลักสูตรทั้งในส่วนของผู้พัฒนาหลักสูตรต่างประเทศและของนักวิชาการไทย ระบุตรงกันว่า มีพื้นฐานมาจากการสร้างทฤษฎีหลักสูตร โดยอาศัยรูปแบบจำลองทำให้เกิดจากกระบวนการพัฒนาที่เป็นระบบ ต่อเนื่อง และสะท้อนผลของการพัฒนากระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่เหมาะสมจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กันซึ่งเกิดจากกระบวนการพัฒนารูปแบบของหลักสูตรนั่นเอง

2.1.8 การประเมินหลักสูตร

แนวคิดการประเมินหลักสูตร การประเมินหลักสูตร คือ กระบวนการเก็บรวบรวมและศึกษาข้อมูลรวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจสอบหลักสูตรและตัดสินว่าหลักสูตรมีคุณค่าบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

การประเมินหลักสูตรเป็นขั้นตอนที่สำคัญในการพัฒนาหลักสูตร ขอบกว้างหรือความผิดพลาดอาจจะเนื่องมาจากสาเหตุและปัจจัยต่าง ๆ เช่น การออกแบบหลักสูตรอาจจะไม่เหมาะสมกับความต้องการของบุคคลและสังคม เป็นต้น ถ้าไม่มีการประเมินหลักสูตรก่อนการนำหลักสูตรไปใช้ อาจจะเป็นภาระที่ยุ่งยากมากสำหรับผู้เรียน ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร ดังนั้น การประเมินหลักสูตรจึงต้องมีการประเมินเป็นระยะ ๆ เพื่อที่จะลดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นเมื่อใช้หลักสูตรจริง การประเมินหลักสูตรแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะแรก ได้แก่ การประเมินหลักสูตรก่อนการนำหลักสูตรไปใช้ ระยะที่ 2 คือ การประเมินหลักสูตรระหว่างการดำเนินการใช้หลักสูตร และระยะที่ 3 คือ การประเมินหลักสูตรภายหลังการใช้หลักสูตรครบกระบวนการ

1) การประเมินหลักสูตรก่อนการนำหลักสูตรไปใช้

เมื่อการพัฒนาหลักสูตรฉบับร่างเสร็จเรียบร้อยแล้วก่อนจะนำหลักสูตรไปใช้จริงจะต้องมีการประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรฉบับร่างรวมทั้งองค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง การประเมินหลักสูตรในระยะนี้จะต้องกระทำอย่างรอบคอบและมีระบบที่ชัดเจนเพราะผลการประเมินจะถูกนำมาปรับปรุงหลักสูตรให้ได้ตรงประเด็น การประเมินหลักสูตรระยะนี้มีขั้นตอนดังนี้

- กำหนดจุดมุ่งหมายการประเมินหลักสูตร
- วางแผนดำเนินการประเมิน

- ทดลองใช้หลักสูตรฉบับร่าง
- ประเมินผลจากการทดลองใช้และนำผลมาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุง

หลักสูตรก่อนนำไปใช้จริง

2) การประเมินหลักสูตรระหว่างดำเนินการใช้หลักสูตร

การประเมินหลักสูตรระหว่างดำเนินการใช้หลักสูตร หมายถึง การทำให้กระบวนการใช้หลักสูตรกระจ่างทั้งในด้านการบริหารจัดการและการจัดการหลักสูตร การนิเทศ กำกับดูแลกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพราะการใช้หลักสูตรในระยะนี้จะใช้ในภาพกว้าง มีกลุ่มเป้าหมาย สถานที่และสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน การประเมินหลักสูตรระยะนี้ จะได้ข้อมูล ที่กว้างและลึกเพื่อใช้ในการตัดสินใจคุณค่าของหลักสูตรได้ประการหนึ่ง การประเมินการเรียน การสอนจะรวมอยู่ในส่วนนี้ของการประเมินหลักสูตรด้วย สิ่งที่ประเมินในเรื่องเกี่ยวกับระบบ การบริหารจัดการหลักสูตร ได้แก่ การวางแผนการใช้หลักสูตร การเตรียมความพร้อมของบุคลากร ก่อนการใช้หลักสูตร การฝึกอบรมบุคลากรเพิ่มเติมระหว่างการใช้หลักสูตร การกำหนดหรือ การจัดหาทรัพยากร ส่วนการประเมินในเรื่องการจัดการกระบวนการเรียนการสอน ความรู้ ความสามารถของผู้สอน การจัดการชั้นเรียน การปฏิบัติการสอน ประสิทธิภาพของวิธีสอน ที่นำมาใช้สอน การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนการสอน การประเมินการนิเทศ กำกับดูแลระบบการนิเทศเพื่อการใช้หลักสูตรมากนักน้อยเพียงใด การนิเทศ จากภายนอกและภายในได้รับการยอมรับจากการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนบรรลุตาม วัตถุประสงค์หรือไม่

3) การประเมินผลผลิตของหลักสูตร

คณะกรรมการประเมินหลักสูตรสามารถแบ่งการประเมินออกเป็นระยะ ทั้ง การประเมินย่อยเพื่ออธิบายพัฒนาการของผู้เรียนที่มีผลมาจากการใช้หลักสูตรในแต่ละช่วง รวมทั้ง การประเมินรวบยอดเพื่อดูผลในช่วงสุดท้ายเมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ทำกิจกรรมตามขั้นตอนครบ กระบวนการใช้หลักสูตร นอกจากการประเมินผลผลิตของหลักสูตรโดยตรง คณะกรรมการ ประเมินหลักสูตรอาจจะสอบถามความคิดเห็นจากผู้เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตรและผลกระทบ ที่เกิดขึ้นกับชุมชนว่ามีอะไรและมีแนวโน้มให้เกิดอะไรขึ้นอีก

สรุปการประเมินหลักสูตรแบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะแรก ได้แก่ การประเมิน หลักสูตรก่อนการนำหลักสูตรไปใช้ ระยะที่ 2 คือ การประเมินหลักสูตรระหว่างดำเนินการใช้ หลักสูตรและระยะที่ 3 คือ การประเมินหลักสูตรภายหลังการใช้หลักสูตรครบกระบวนการ

2.1.9 แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ความหมายและที่มาของการเป็นบัณฑิตที่พึงประสงค์ในประกาศคณะกรรมการ การอุดมศึกษา เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ได้กำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านของแต่ละระดับคุณวุฒิ โดยในระดับ ปริญญาตรี สถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งต้องกำหนดเป้าหมายและดำเนินการจัดการศึกษาเพื่อผลิต บัณฑิตให้มีคุณลักษณะครอบคลุมอย่างน้อย 5 ด้าน ปรากฏตามภาพที่ 2.6 ดังนี้

1) คุณธรรม จริยธรรม

สามารถจัดการปัญหาทางคุณธรรม จริยธรรม และวิชาชีพโดยใช้ดุลยพินิจทาง ค่านิยม ความรู้สึกรู้สีกของผู้อื่น ค่านิยมพื้นฐาน และจรรยาบรรณวิชาชีพ แสดงออกซึ่งพฤติกรรม ทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม อาทิ มีวินัย มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์สุจริต เสียสละ เป็น แบบอย่างที่ดี เข้าใจผู้อื่น และเข้าใจโลก เป็นต้น

2) ความรู้

มีองค์ความรู้ในสาขาวิชาอย่างกว้างขวางและเป็นระบบ ตระหนักรู้หลักการ และทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง สำหรับหลักสูตรวิชาชีพ มีความเข้าใจเกี่ยวกับความก้าวหน้า ของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชา และตระหนักถึงงานวิจัยในปัจจุบันที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหา และการต่อยอดองค์ความรู้ ส่วนหลักสูตรวิชาชีพที่เน้นการปฏิบัติ จะต้องตระหนักในธรรมเนียม ปฏิบัติ กฎระเบียบ ข้อบังคับ ที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์

3) ทักษะทางปัญญา

สามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจและสามารถประเมินข้อมูลแนวคิดและ หลักฐานใหม่ ๆ จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และใช้ข้อมูลที่ได้ในการแก้ไขปัญหาและงานอื่น ๆ ด้วยตนเอง สามารถศึกษาปัญหาที่ค่อนข้างซับซ้อนและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขได้ อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ทางภาคปฏิบัติ และผลกระทบ จากการตัดสินใจ สามารถใช้ทักษะและความเข้าใจอันถ่องแท้ในเนื้อหาสาระทางวิชาการและ วิชาชีพ สำหรับหลักสูตรวิชาชีพนักศึกษาสามารถใช้วิธีการปฏิบัติงานประจำและหาแนวทางใหม่ ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

4) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

มีส่วนช่วยและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์ ไม่ว่าจะเป็นผู้นำ หรือสมาชิกของกลุ่ม สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในสถานการณ์ที่ไม่ชัดเจนและต้องใช้นวัตกรรมใหม่ ๆ ในการแก้ปัญหา มีความคิดริเริ่มในการวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสม

บนพื้นฐานของตนเองและของกลุ่ม รับผิดชอบในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งพัฒนาตนเองและอาชีพ

5) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สามารถศึกษาและทำความเข้าใจในประเด็นปัญหา สามารถเลือกและประยุกต์ใช้เทคนิคทางสถิติหรือคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการศึกษาค้นคว้าและเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประมวลผล แปลความหมาย และนำเสนอข้อมูลข่าวสารอย่างสม่าเสมอ สามารถสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งในการพูด การเขียน สามารถเลือกใช้รูปแบบของการนำเสนอที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มบุคคลที่แตกต่างกันได้



ภาพที่ 2.6 คุณลักษณะบัณฑิตอันพึงประสงค์

บัณฑิตที่พึงประสงค์ หมายถึง บัณฑิตที่ซึ่งประกอบไปด้วยความรู้ ความสามารถ ที่จะทำให้องค์กรมีการพัฒนาและเจริญเติบโต ซึ่งการที่จะมีบัณฑิตดังกล่าวนี้ บัณฑิตจะต้อง มาจากกระบวนการเรียนรู้ของตัวบัณฑิตเอง และเป็นประสบการณ์ที่ติดตัวมาตั้งแต่เกิด และเกิด

การรับรู้ ฝึกอบรม สั่งสอนจากอาจารย์ในสาขาวิชาต่าง ๆ และเกิดกระบวนการเรียนรู้ รับรู้ของ กระบวนการของร่างกาย ที่จะส่งผลให้เกิดอิทธิพลและมีผลต่อคุณสมบัติเฉพาะเจาะจงหรือ คุณสมบัติต่าง ๆ ที่อยู่กับบัณฑิต ได้แก่ ความสามารถเฉพาะทาง ความสามารถพิเศษ ความรู้ ปฏิภาณ ไหวพริบ เชี่ยวชาญ สติ ทักษะในการคิด การพินิจพิเคราะห์ การแก้ไขปัญหา ความเป็น ผู้นำ หรือแม้กระทั่งการมีมนุษยสัมพันธ์กับบุคคลอื่น เช่นนี้ขึ้นอยู่กับสถานที่ให้การศึกษา จะฝึกอบรม ให้ความรู้ ความคิด ความรู้ ความเข้าใจ ที่ถูกต้องดีและมีคุณธรรมด้วย

คุณลักษณะของบัณฑิตตามความต้องการของผู้ประกอบการ (กฤตยา ฐานวรภัทร์, 2555) จากการเปรียบเทียบการจัดการภาครัฐ และภาคเอกชน พบว่า ผู้ประกอบการในการพัฒนา องค์กร มีความต้องการบุคลากรเพื่อการแก้ไข พัฒนา ปรับปรุง ในส่วนที่เกิดปัญหาขององค์กร จาก ความต้องการของผู้ประกอบการที่ความต้องการให้องค์กรดำรงอยู่อย่างมั่นคงปลอดภัย มีชื่อเสียง และพัฒนาองค์กรให้เจริญรุ่งเรืองและตอบสนองสังคมได้ จึงควรศึกษาทิศทางในการพัฒนา ของไทยหลังปี 2000 (สมชาติ. 2548 อ้างถึงใน กฤตยา ฐานวรภัทร์, 2555, หน้า 3) กล่าวว่า การพัฒนาคนไทยให้เกิดความครบถ้วนสมบูรณ์ใน “องค์รวมของคน” นั้น เราจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำให้ ครบถ้วนสมบูรณ์ทั้ง 5 ด้าน คือ

- 1) พัฒนาพลักษณ์ของชน
- 2) พัฒนาพลังใจของชน
- 3) พัฒนาพลังสมองของชน
- 4) พัฒนาพลังจริยธรรม ศีลธรรม คุณธรรมของชน
- 5) พัฒนาพลังสติปัญญาของชน

โดยจัดลำดับความสำคัญของการพัฒนาคนตามทิศทางใหม่หลังปี 2000 คือ

- พัฒนาพลังจริยธรรม ศีลธรรม คุณธรรม สติปัญญา โดยทุ่มเทลงทุน ลงแรง ลงเงินเพื่อการนี้ให้ได้สัดส่วนอย่างน้อยร้อยละ 50
- พลังสมอง พลังกาย และพลังใจ ที่เหลืออีกประมาณร้อยละ 50 ของ ทรัพยากรที่จำกัดมาลงทุนในส่วนนี้

ดังนั้น บุคลากรในการปฏิบัติงานจึงจำเป็นต้องพิจารณาจากลักษณะของ การปฏิบัติงานที่ดีของลูกจ้าง (จำเนียร จวงตระกูล, 2542) ในการตอบสนองความคาดหวังของ ผู้บังคับบัญชาไว้ 10 ประการคือ

- 1) มีความขยันหมั่นเพียรดี ผู้ปฏิบัติที่ดีย่อมมีความขยันหมั่นเพียร ในการปฏิบัติงานของตนเองอย่างสม่ำเสมอ ตรงเวลา และปฏิบัติงานนั้นเป็นผลสำเร็จ เป็นที่ยอมรับ ได้ตามมาตรฐานขององค์กร

2) ผลงานที่ดีมีคุณภาพ ผู้ปฏิบัติที่ดีควรทำงานให้สำเร็จลุล่วงได้ดีตามเกณฑ์มาตรฐานขององค์กรที่กำหนดไว้ และพยายามปฏิบัติงานให้มีความถูกต้องสมบูรณ์ไม่ให้เกิดความผิดพลาดและตรวจสอบผลงานอย่างสม่ำเสมอ

3) เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบทั้งต่อตนเองและสังคม เช่น เพื่อนร่วมงาน ผู้บังคับบัญชาและหน่วยงาน รวมถึงเป็นผู้ที่ผู้บังคับบัญชาให้ความไว้วางใจในการมอบหมายงาน และสามารถแก้ไขงานได้เมื่อการปฏิบัติงานเกิดความผิดพลาด

4) เป็นผู้มีความรู้ ความเข้าใจในงานที่รับผิดชอบเป็นอย่างดี รู้ขั้นตอนและขอบเขตในการปฏิบัติงาน รวมถึงการเอาใจใส่ศึกษาเพิ่มเติมในงานที่ได้รับมอบหมาย พร้อมทั้งจะสอบถามและขอความช่วยเหลือจากผู้เกี่ยวข้องหากเกิดข้อขัดข้องหรือไม่เข้าใจ

5) เป็นผู้มีความสามารถในการเรียนรู้งานต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี เพื่อการปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในงานของตน ได้อย่างดี มีการเรียนรู้แนวคิดใหม่ๆ ที่ก่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

6) เป็นผู้มีความคิดริเริ่มดี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถตัดสินใจในงานตามขอบเขตที่ได้รับมอบหมายอย่างถูกต้อง กล้าและมั่นใจในความพยายามพัฒนางานของตน รวมถึงการแสดงความคิดเห็นในแง่มุมต่าง ๆ

7) เป็นผู้มีสามัญสำนึก มีดุลยพินิจ ไหวพริบ มีเหตุมีผล โดยการใช้การไตร่ตรองอย่างมีเหตุมีผลจากข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

8) เป็นผู้มีมนุษยสัมพันธ์ดี รู้จักกาลเทศะ ยิ้มแย้มแจ่มใส มีความสุภาพอ่อนน้อม ถ่อมตนวางตัวได้เหมาะสม มีบุคลิกภาพที่สามารถทำงานกับผู้ร่วมงานและผู้บังคับบัญชาได้เป็นอย่างดี

9) เป็นผู้ใหญ่ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานดี เล็งเห็นความสำคัญในการประสานงานให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นทีม สามารถยอมรับความคิดเห็นของผู้ร่วมงานและผู้บังคับบัญชาและมีการสื่อสารที่ดีตรงเป้าหมาย

10) มีทัศนคติที่ดีต่องานและองค์กร ได้แก่ การมีแนวคิดที่ดีต่อตนเอง เพื่อนร่วมงานผู้บังคับบัญชา ลูกค้าย และผู้อื่น อันจะนำไปสู่กระบวนการปฏิบัติงานที่ดี

สรุปแนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คือ การที่สถาบันอุดมศึกษาต้องดำเนินการจัดการศึกษาเพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะครอบคลุมอย่างน้อย 5 ด้าน ได้แก่ คุณธรรม จริยธรรม ความรู้ ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

2.1.10 การพัฒนาหลักสูตรแบบครบวงจร

การพัฒนาหลักสูตรแบบครบวงจร (Integrated Curriculum Development) หมายถึง ระบบการร่างหลักสูตร ระบบการนำหลักสูตรไปใช้ และระบบการประเมินหลักสูตร ทั้งสามระบบนี้จะสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน เพื่อให้เกิดภาพรวมที่เป็นเอกภาพของกระบวนการพัฒนาหลักสูตร โดยการพัฒนาหลักสูตรมีรายละเอียดในแต่ละระบบ ดังนี้

1) ระบบร่างหลักสูตร

การร่างหลักสูตรมีอยู่ 4 ขั้นตอน ได้แก่ สิ่งกำหนดหลักสูตร รูปแบบหลักสูตร การตรวจสอบคุณภาพหลักสูตร และการปรับแก้หลักสูตรก่อนนำไปใช้

- สิ่งกำหนดหลักสูตร คือ การเตรียมการศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้สำหรับการพัฒนาหลักสูตร จุดเริ่มการพัฒนาหลักสูตรอาจเริ่มจากคณะกรรมการชุดหนึ่งทำการศึกษาหรือวิจัย เพื่อทราบข้อเท็จจริงหลาย ๆ อย่างเกี่ยวกับการจัดการศึกษา ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรงและโดยอ้อม เช่น ต้องทราบสภาพการศึกษาในปัจจุบัน แนวโน้มของสังคมและความต้องการทางการศึกษาในอนาคต ข้อมูลเหล่านี้ควรจะได้มาด้วยวิธีการวิจัยมากกว่าอาศัยประสบการณ์คณะกรรมการหลักสูตร การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นในการกำหนดหลักสูตรอาจแบ่งได้เป็น 3 ประการ คือ

- สิ่งกำหนดทางวิชาการ
- สิ่งกำหนดทางสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจ
- สิ่งกำหนดทางการเมือง

- รูปแบบหลักสูตร เมื่อคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรได้ศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากสิ่งกำหนดแล้ว ประการต่อมาคือ การตัดสินใจเกี่ยวกับรูปแบบหลักสูตร เช่น หลักสูตรแบบรายวิชา หลักสูตรแบบบูรณาการ หลักสูตรแบบแกนวิชา และหลักสูตรระบุเกณฑ์ความสามารถพื้นฐาน เป็นต้น รูปแบบหลักสูตรโดยส่วนรวมจะประกอบด้วยโครงสร้าง และองค์ประกอบหลักสูตร ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นภาพรวมและมาตรฐานการศึกษาของแต่ละหลักสูตร มาตรฐานการศึกษาอาจจะดูได้จากโครงสร้างหลักสูตร ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

- โครงสร้างแบบรายปี คือ การวางรูปแบบหลักสูตร โดยการแบ่งเนื้อหาวิชาตามลำดับก่อนหลัง และจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้เพิ่มพูนสัมพันธ์กัน สำหรับรายวิชาที่จัดในโครงสร้างแบบนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นรายวิชาบังคับ เนื่องจากวิชาหนึ่งจะเป็นพื้นฐานของวิชาถัดไป ผู้เรียนจะเรียนวิชาถัดไปไม่ได้ ถ้าไม่เรียนวิชาบังคับมาก่อน การประเมินผลจะมีการสอบปลายปีเพื่อเลื่อนชั้น ถ้าผู้ใดสอบตกวิชาใดจะต้องเรียนซ้ำชั้นอีก ผลการเรียนจะแจ้งเป็นเปอร์เซ็นต์ รูปแบบการเรียนรู้แบบนี้มีข้อจำกัด เช่น ถ้าผู้เรียนสอบตกวิชาใดวิชาหนึ่งจะต้องเรียนซ้ำ

ชั้น และเรียนซ้ำวิชาที่สอบผ่านมาแล้วด้วย ซึ่งทำให้ผู้เรียนจบการศึกษาช้าไปเป็นปี ผู้เรียนไม่สามารถเลือกเรียนรายวิชาตามที่ตนเองมีความถนัดได้

- โครงสร้างแบบหน่วยกิต คือ การจัดเนื้อหาวิชา และประสบการณ์การเรียนรู้ตามหน่วยกิตที่กำหนด โครงสร้างหลักสูตรแบบนี้เริ่มขึ้นที่ประเทศสหรัฐอเมริกา เนื่องจากมูลนิธิคาร์เนกีได้ให้ทุนสถาบันการศึกษาต่าง ๆ และต้องการความมั่นใจว่าสถาบันการศึกษาที่ได้รับเงินไปแล้วนั้นมีความมาตรฐานดีพอสมควร เกณฑ์การพิจารณา คือ รายวิชาที่เปิดสอน คุณสมบัติของอาจารย์และลักษณะปริญญาที่ให้กับนิสิต เกี่ยวกับรายวิชาที่เปิดสอนได้กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำของการสอนเรียกว่า Carnegie unit of instruction หมายความว่า หนึ่งหน่วยกิตมีค่าเท่ากับการสอนหนึ่งชั่วโมงในชั้นเรียน โครงสร้างแบบหน่วยกิตจะมีองค์ประกอบ 6 องค์ประกอบ ดังนี้คือ ภาคการศึกษา การแบ่งหมวดวิชา การแบ่งลักษณะวิชา จำนวนหน่วยกิต ประมวลวิชา และการประเมินผล

- การตรวจสอบคุณภาพหลักสูตร เมื่อคณะกรรมการร่างหลักสูตรเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก่อนจะนำหลักสูตรไปใช้จะต้องตรวจสอบคุณภาพของหลักสูตรเพื่อศึกษาความเป็นไปได้พร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไขบางส่วนก่อนนำไปใช้จริง การตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรทำได้หลายวิธี เช่น ใช้วิธีการประชุมสัมมนา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญและผู้มีประสบการณ์ตรงในเรื่องนั้นตรวจสอบ นอกจากวิธีตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรโดยใช้เทคนิคเดลฟาย (Delphi technique) การทดลองใช้หลักสูตรนำร่อง เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ของหลักสูตร รวมทั้งมีคณะกรรมการติดตามและประเมินผลการทดลองใช้หลักสูตรแต่ละระยะอย่างมีระบบ เพื่อรวบรวมข้อมูลนำมาสังเคราะห์ สำหรับการปรับแก้ก่อนจะนำไปใช้ต่อไป

- การปรับแก้หลักสูตรก่อนนำไปใช้ การปรับแก้หลักสูตรจะต้องจัดทำระบบข้อมูลที่ชัดเจนจะทำให้การปรับแก้หลักสูตรเป็นอย่างมีระบบ และมีประสิทธิภาพ การสังเคราะห์ข้อมูล ควรทบทวนพิจารณาให้รอบคอบว่าข้อมูลนี้จะนำไปใช้ปรับแก้ในส่วนใดของหลักสูตรและเมื่อปรับแก้แล้วไปกระทบหลักการและโครงสร้างของหลักสูตรมากน้อยเพียงใด รวมทั้งการชี้ทางปฏิบัติให้ชัดเจนขึ้นหรือไม่

2) ระบบการใช้หลักสูตร

การใช้หลักสูตรมีอยู่ 3 ชั้น ได้แก่ การขออนุมัติหลักสูตร การวางแผนการใช้หลักสูตร และการดำเนินการใช้หลักสูตร

- การขออนุมัติหลักสูตร เมื่อได้ตรวจสอบคุณภาพหลักสูตรและปรับแก้หลักสูตรเรียบร้อยแล้ว ก่อนที่จะนำหลักสูตรไปใช้ จะต้องนำหลักสูตรเสนอหน่วยงาน เพื่อให้ความเห็นชอบหลักสูตร ได้แก่ กระทรวง หรือทบวงที่มีสถานศึกษานั้นสังกัด เมื่อได้รับอนุมัติ

หลักสูตรแล้วหน่วยงานนั้น ๆ จะต้องนำหลักสูตรเสนอไปยังสำนักงานคณะกรรมการข้าราชการพลเรือน เพื่อกำหนดเงินเดือน

- การวางแผนการใช้หลักสูตร ขณะรอการการอนุมัติใช้หลักสูตร ผู้รับผิดชอบหลักสูตรจะต้องดำเนินการวางแผนการใช้หลักสูตรควบคู่กันไป และเมื่อหลักสูตรได้รับการอนุมัติเรียบร้อยแล้วได้ดำเนินการใช้หลักสูตรทันที การวางแผนการใช้หลักสูตรต้องคำนึงถึงสิ่งจำเป็น ดังต่อไปนี้คือ

- การประชาสัมพันธ์หลักสูตร
- การเตรียมงบประมาณ
- การเตรียมความพร้อมของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตร
- วัสดุหลักสูตร
- บริการสนับสนุนและอาคารสถานที่
- ระบบบริหารของสถาบันการศึกษา
- การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
- การประเมินผลและติดตามการใช้หลักสูตร

- ขั้นตอนการใช้หลักสูตรหรือการบริหารหลักสูตร เมื่อวางแผนการใช้หลักสูตรเรียบร้อยแล้ว การนำหลักสูตรมาใช้จริงและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรนั้น เป็นทั้งศาสตร์และศิลปะ ที่ว่าเป็นศาสตร์นั้น หมายถึง การวางแผนใช้อย่างเป็นระบบ และใช้เทคโนโลยีทางการศึกษามาช่วยเสริม ส่วนที่ว่าเป็นศิลปะนั้น หมายถึง ผู้ใช้ในที่นี้รวมทั้งผู้บริหารและอาจารย์ผู้สอน จะมีบทบาทมากในการที่จะทำให้หลักสูตรบรรลุความสำเร็จมากน้อยเพียงใด ดังมีคำกล่าวว่า หลักสูตรแม้จะปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอย่างไร ถ้าผู้สอนไม่สนใจไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนการสอน หลักสูตรใหม่นั้นก็จะไม่มีความหมาย และได้ผลตามสิ่งที่หลักสูตรคาดหวัง

การดำเนินการตามแผน การดำเนินการตามแผนการใช้หลักสูตรที่จำเป็นจะต้องกระทำก่อนเป็นอันดับแรก ได้แก่ การประชาสัมพันธ์หลักสูตรในคณาจารย์ และผู้เกี่ยวข้องอื่น เช่น ผู้บริหารระดับนโยบาย ผู้ปกครอง และหน่วยงานอื่น ๆ จะต้องศึกษากลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ระยะเวลาที่จะนำเสนอ ซึ่งสามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น การประชุม การสัมมนา การใช้สื่อมวลชน วิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ การออกแบบเอกสาร แผ่นพิมพ์ เป็นต้น การเลือกวิธีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรจะใช้แบบใด จำนวนครั้งที่จะใช้ ขึ้นอยู่กับลักษณะกลุ่มเป้าหมาย และงบประมาณที่ใช้

การเตรียมความพร้อมของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการใช้หลักสูตรเป็นสิ่งสำคัญ และจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งความพร้อมทางการสอนของคณาจารย์ต่อหลักสูตรใหม่ จะต้อง

ทำการสำรวจให้ชัดเจนว่าคณาจารย์มีความพร้อม ในการสอนหลักสูตรใหม่มีจำนวนมากน้อยเพียงใด ส่วนที่ไม่พร้อมจะจัดการฝึกอบรมอย่างไร การศึกษาความจำเป็นในการฝึกอบรม (Training Need) การวิเคราะห์งานอย่างเป็นระบบ เพื่อจัดการฝึกอบรมให้ตรงตามความต้องการของอาจารย์ผู้สอน การฝึกอบรมการใช้หลักสูตรให้กับกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ที่ได้ผลนั้น สำหรับผู้สอนแล้วจะต้องใช้วิธีประชุมปฏิบัติการ ส่วนผู้เกี่ยวข้องอาจจะใช้วิธีการประชุม และการสัมมนาชี้แจงเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรก็เพียงพอ

งบประมาณ เป็นตัวบ่งชี้ที่จะทำให้การใช้หลักสูตรประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใด เพราะงบประมาณจะช่วยสนับสนุนเกี่ยวกับการพัฒนาวัสดุหลักสูตร คู่มือ เอกสารอ่านเสริม อุปกรณ์การสอน วิทยากร ซึ่งสิ่งเหล่านี้ก็คือบริการสนับสนุนที่ส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้แล้ว อาคารสถานที่ที่จะช่วยเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นการนำหลักสูตรไปใช้ หรือการบริหารหลักสูตรนั้น จะต้องศึกษาปัจจัยเกี่ยวกับผู้สอนในด้านความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร และความสามารถในการสอน ส่วนปัจจัยเกี่ยวกับหลักสูตร ได้แก่ ความซับซ้อนของหลักสูตร การช่วยเหลือสนับสนุนจากฝ่ายบริหาร และประสบการณ์การฝึกอบรมปฏิบัติการของผู้สอนอย่างกว้างและลึก เกี่ยวกับการใช้หลักสูตร และการสอน ส่วนปัจจัยสุดท้ายคือ ผู้เรียน ได้แก่ จำนวนของผู้เรียน ความรู้ความสามารถ และรวมทั้งความสนใจต่อวิชาที่เรียน สิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่จะส่งผลเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรให้ประสบผลสำเร็จมากหรือน้อยด้วย

การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการพัฒนาหลักสูตร หลักสูตรที่จัดทำไว้เปรียบเสมือนพิมพ์เขียว หรือเข็มทิศนำทางในการจัดกิจกรรม และประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และการวางแผนการสอนของผู้สอนอย่างมีระบบและสามารถปฏิบัติได้

การจัดตารางสอน คณะกรรมการจัดตารางสอนจะต้องศึกษาองค์ประกอบในการจัดตารางสอน 5 ประการคือ รายวิชาในหลักสูตร ห้องเรียน เวลา ผู้สอน และผู้เรียน การศึกษาข้อมูลเหล่านี้ จะเป็นสิ่งที่ช่วยให้จัดตารางสอนได้ง่ายขึ้น และช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับการวางแผนการเรียน การลงทะเบียนเรียน และการกำหนดคณาจารย์ผู้สอน เช่น หลักสูตรที่มีโครงสร้างแบบหน่วยกิต จะประกาศว่าในภาคเรียนต้นปีการศึกษานี้ จะเปิดสอนรายวิชาอะไร

3) ระบบการประเมินหลักสูตร

ระบบการประเมินหลักสูตร คือ ขั้นตอนท้ายของการพัฒนาหลักสูตร การประเมินหลักสูตร คือ กระบวนการเปรียบเทียบระหว่างผลการใช้หลักสูตรที่วัดได้กับ

วัตถุประสงค์ของหลักสูตรว่าการปฏิบัติจริงนั้น ผลได้ใกล้เคียงกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่
จุดประสงค์ของการประเมินหลักสูตร คือ

- เพื่อดูว่าหลักสูตร เมื่อนำไปปฏิบัติจริงได้ผลเพียงใด บรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่

- เพื่อหาทางปรับปรุงหลักสูตร ถ้าพบสิ่งบกพร่อง

- เพื่อหาข้อดีข้อเสียในวิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้

- เพื่อช่วยการจัดสินใจของฝ่ายบริหารว่าควรจะใช้หลักสูตรนี้ต่อไปหรือไม่

การประเมินหลักสูตรอาจแบ่งเป็นระบบการประเมินย่อยได้ดังนี้ คือ

การประเมินเอกสารหลักสูตร การประเมินระบบหลักสูตร การประเมินระบบการบริหารหลักสูตร
การประเมินผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน การประเมินการสอนของผู้สอนและการประเมินการติดตามผล
ผู้สำเร็จการศึกษา

- การประเมินเอกสารหลักสูตร คือ การตรวจสอบความสอดคล้องระหว่าง
หลักการ โครงสร้าง วัตถุประสงค์ เนื้อหาสาระ การจัดประสบการณ์การเรียนรู้และการประเมินผล
ว่ามีมากน้อยเพียงใด ภาษาที่ใช้สามารถสื่อสารได้ตรงกันหรือไม่ ข้อกำหนดใช้หลักสูตรมี
ความชัดเจนไม่เกิดปัญหาในการปฏิบัติใช่หรือไม่

- การประเมินระบบหลักสูตร คือ การตรวจสอบดูว่า หลักสูตรได้บรรลุ
วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ วัตถุประสงค์ของหลักสูตรมีความเที่ยงตรงหรือไม่ หลักสูตรที่
วางไว้เหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่ วิธีการสอนเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่
เนื้อหาวิชาที่จัดไว้เหมาะสมหรือไม่ อุปกรณ์การสอนหรือเอกสารประกอบการสอนเหมาะสม
หรือไม่

- การประเมินระบบการบริหารหลักสูตร คือ การประเมินระบบการบริหาร
ที่จะมีอิทธิพลและส่งผลต่อการใช้หลักสูตร ปัจจัยการบริหารที่ควรพิจารณาประเมิน คือ โครงสร้าง
และระบบของสถาบัน อาคารสถานที่ บรรยากาศทางสังคม สถาบัน การติดต่อสื่อสาร ลำดับ
เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสถาบัน เวลา คุณสมบัติของผู้สอนและผู้เรียน รวมทั้งงบประมาณที่ใช้

- การประเมินผลสัมฤทธิ์ผู้เรียน คือ การประเมินคุณภาพ และปริมาณ
ความรู้ ทักษะและเจตคติของผู้เรียนตามเกณฑ์ และมาตรฐานขั้นต่ำที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

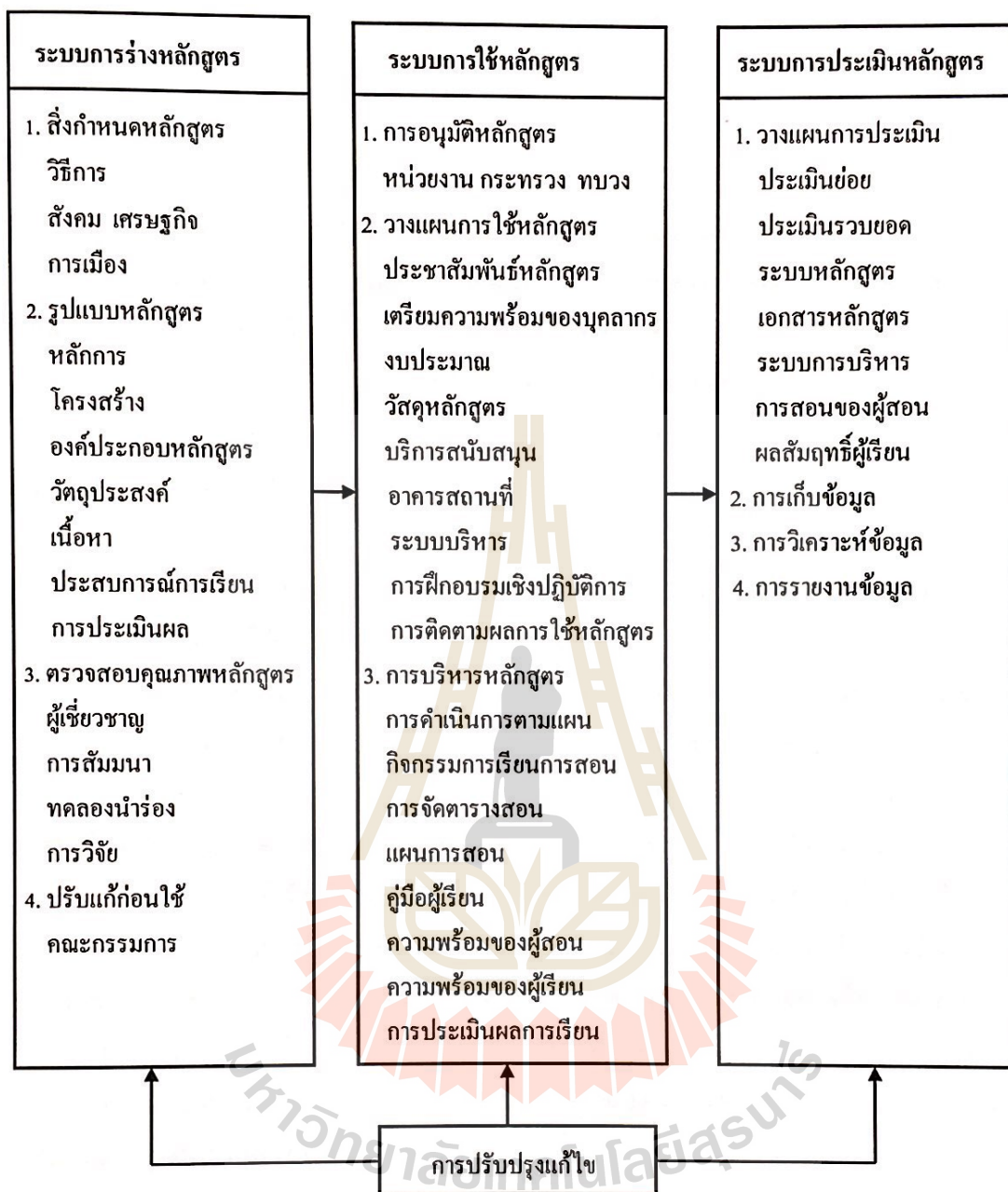
- การประเมินการสอนของผู้สอน คือ การศึกษาเกี่ยวกับวิธีการสอนว่า
บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในแผนการสอนหรือไม่ องค์ประกอบที่ควรศึกษา ได้แก่ แผน
การสอนจุดประสงค์ เนื้อหาวิชา สื่อการเรียนรู้ การประเมินผล รวมทั้งบุคลิกภาพ ความรู้
ความสามารถ ความสัมพันธ์กับผู้เรียน และการสร้างบรรยากาศในการเรียน

- การประเมินการติดตามผลผู้สำเร็จการศึกษา การศึกษาสถานภาพของผู้สำเร็จการศึกษาในด้านต่าง ๆ เช่น ความรู้ความสามารถ ทักษะและเจตคติต่อวิชาชีพ ความสามารถปฏิบัติงานได้จริงตามสภาพงานที่ปรากฏในปัจจุบัน ความสามารถในการแก้ปัญหา และการปรับตัว สิ่งที่ประสบความสำเร็จ หรือความล้มเหลวในการประกอบอาชีพ มีความสนใจที่จะศึกษาต่อและมีความคาดหวังที่จะแสวงหาความก้าวหน้าในวิชาชีพอย่างไร

ในการประเมินหลักสูตร ถ้ามีการวางแผนการประเมินไว้ตั้งแต่เริ่มร่างหลักสูตร จะเป็นข้อบ่งชี้ให้ทราบถึงประสิทธิภาพของหลักสูตรที่จัดได้ว่า มีส่วนใดที่ดีที่ควรคงไว้ ส่วนใดไม่เหมาะสมและควรพิจารณาปรับปรุง หรืออาจจะยกเลิกไป ซึ่งจะช่วยให้ง่ายต่อการพัฒนาปรับปรุงให้เป็นปัจจุบัน สอดคล้องกับสภาพสังคมเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา การปรับแก้หลักสูตร สามารถกระทำไ้ระหว่างการใช้หลักสูตร หรืออาจจะรวบรวมข้อมูลที่สำคัญและปรับแก้เมื่อการใช้หลักสูตรได้ครบวงจรของการศึกษาแล้วก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจะตัดสินใจกำหนด

ดังได้กล่าวแล้วว่า การพัฒนาหลักสูตรและการสอนแบบครบวงจรสามารถจำแนกได้ 3 ประการ คือ ระบบการร่างหลักสูตร ระบบการนำหลักสูตรไปใช้ และระบบประเมินหลักสูตร และระบบเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกัน และมีความสำคัญเท่าเทียมกัน การพัฒนาหลักสูตรจะไปมุ่งเน้นที่ระบบใดระบบหนึ่งไม่ได้ ซึ่งจะเป็นผลทำให้หลักสูตรไม่มีประสิทธิภาพ จะไม่สามารถปรับปรุงแก้ไขได้อย่างถูกต้อง ดังนั้น การวางแผนการพัฒนาหลักสูตรและการสอน ควรจะได้กระทำให้ครบวงจรของกระบวนการพัฒนาหลักสูตรและการสอน

การพัฒนาหลักสูตรเป็นหน้าที่ของอาจารย์ทุกท่าน ไม่ว่าจะเป็นบทบาทหน้าที่เกี่ยวกับการสอน หรือการบริหารระดับต่าง ๆ ของสถาบัน เมื่อเป็นเช่นนี้ คณะอาจารย์ทุกท่านจะต้องตระหนักรู้และเตรียมการพัฒนาหลักสูตรให้ตรงกับความต้องการของสิ่งที่เปลี่ยนแปลงไปอยู่เสมอ วงจรการพัฒนาหลักสูตรไม่มีการจบสิ้น เป็นกระบวนการต่อเนื่อง อธิบายได้ดังแผนภูมิที่ 2.10



แผนภูมิที่ 2.10 การพัฒนาหลักสูตรแบบครบวงจร

สรุปการพัฒนาหลักสูตรแบบครบวงจร จะต้องประกอบไปด้วย ระบบการร่างหลักสูตร ระบบการนำหลักสูตรไปใช้ และระบบการประเมินหลักสูตร ทั้งสามระบบนี้จะสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน มีการตรวจสอบแก้ไขอยู่เสมอเพื่อให้เกิดภาพรวมที่เป็นเอกภาพของกระบวนการพัฒนาหลักสูตร

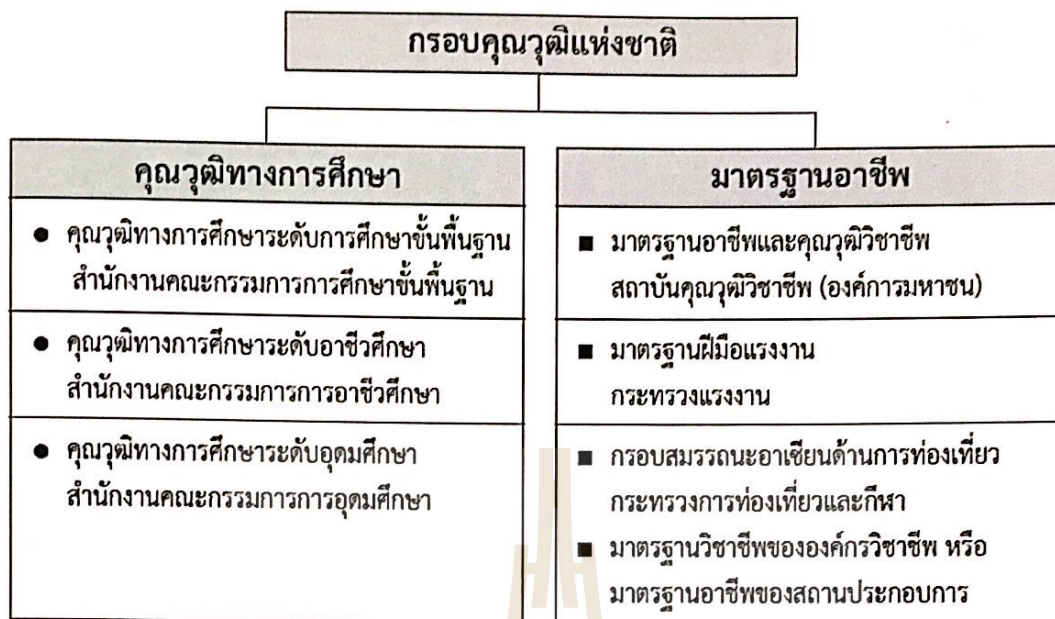
2.1.11 หลักสูตรฐานสมรรถนะ (Competency Based Curriculum)

สมรรถนะ (Competency) คือ ความสามารถในการปฏิบัติ (Performance) ภายใต้เงื่อนไข (Condition) โดยใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ที่ระบุไว้ให้ได้มาตรฐาน (Standard) ตามเกณฑ์การปฏิบัติ (Performance Criteria) และมีหลักฐานการปฏิบัติ (Evidence) ให้ประเมินผลและตรวจสอบได้ โดยความสามารถในการประยุกต์ใช้ความรู้ ทักษะ และเจตคติ บูรณาการในการปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิผล และประสิทธิภาพ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1) สมรรถนะแกนกลาง (Core Competency) หมายถึง ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะทั่วไปที่ใช้ในการปฏิบัติงาน เช่น การสื่อสาร การคำนวณ การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหา และการทำงานเป็นทีม เป็นต้น

2) สมรรถนะอาชีพ (Occupational Competency) หมายถึง ความรู้ ความสามารถ และทักษะเฉพาะในการปฏิบัติงานในแต่ละสาขางานหรือสาขาวิชาชีพ (Functional Competency)

การจัดการหลักสูตรฐานสมรรถนะ เป็นหลักสูตรที่ต้องการบูรณาการวิชาการที่เกี่ยวข้องในด้านนั้น เพื่อให้มีกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะทางวิชาชีพ ผ่านการปฏิบัติจริง โดยมีขั้นตอนการกำหนดสมรรถนะ จึงกล่าวได้ว่า หลักสูตรฐานสมรรถนะเป็นหลักสูตรที่ “ยึดความสามารถของผู้เรียนเป็นหลัก” โดยหลักสูตรลักษณะนี้จะอาศัยกรอบแนวทางการเชื่อมโยงผลลัพธ์การเรียนรู้ของระดับคุณวุฒิการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละระดับและประเภทการศึกษากับระดับการปฏิบัติงานตามมาตรฐานอาชีพ ซึ่งกรอบแนวทางดังกล่าวหมายถึง กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ (National Qualifications Framework) อธิบายได้ตามภาพที่ 2.7

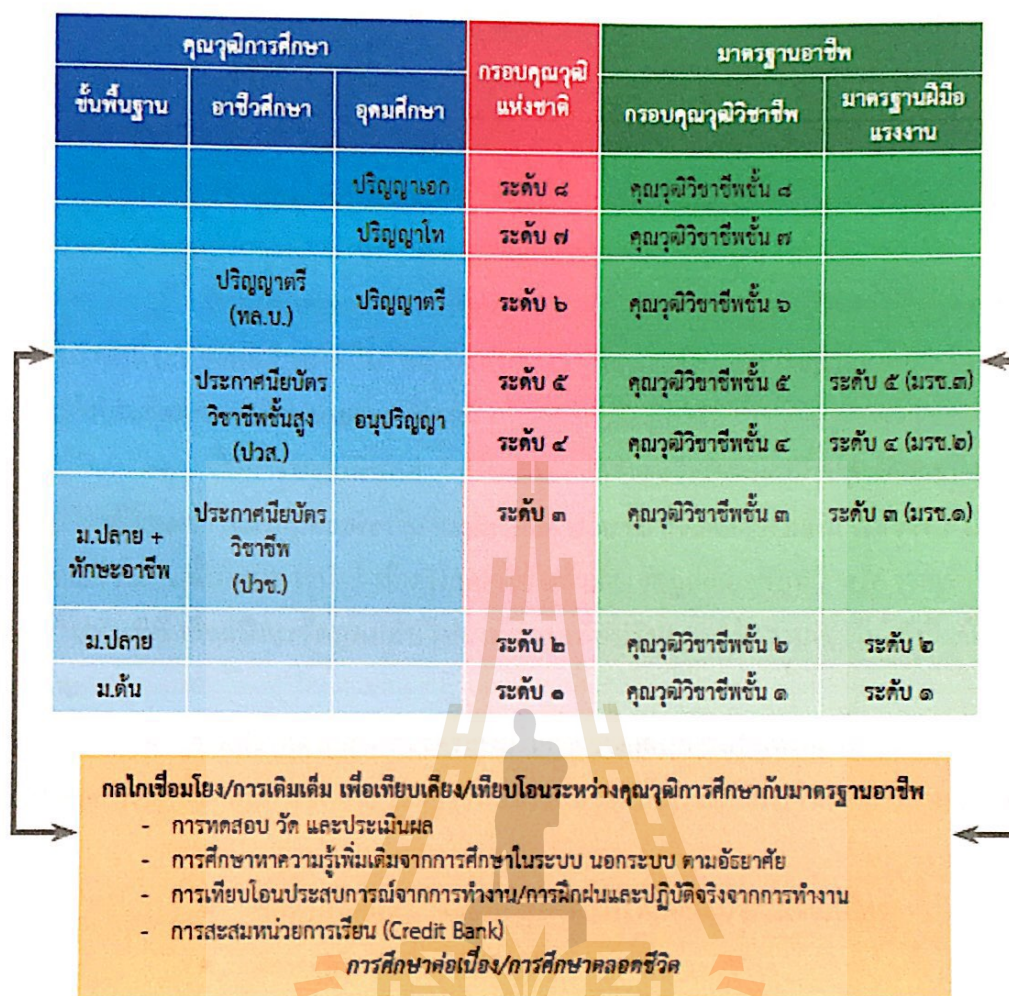


ภาพที่ 2.7 ความเชื่อมโยงระหว่างคุณวุฒิทางการศึกษากับมาตรฐานอาชีพ

ที่มา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง 2560

แนวคิดนี้จะมีการกำหนดเกณฑ์ความสามารถที่ผู้เรียนพึงปฏิบัติ ผู้ที่จบการศึกษา ระดับหนึ่ง ๆ จะมีทักษะและความสามารถในการด้านต่าง ๆ ตามที่ต้องการ เป็นหลักสูตรที่ไม่ได้มุ่ง เรื่องความรู้หรือเนื้อหาวิชาที่อาจมีความเปลี่ยนแปลงได้ตามกาลเวลา แต่จะมุ่งพัฒนาในด้านทักษะ ความสามารถ เจตคติและค่านิยมอันจะมีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันและอนาคตของผู้เรียน หลักสูตรนี้มีโครงสร้างแสดงให้เห็นถึงเกณฑ์ความสามารถในด้านต่าง ๆ ที่ต้องการให้ผู้เรียนปฏิบัติ ในแต่ละระดับการศึกษา และในแต่ละระดับชั้น ทักษะและความสามารถจะถูกกำหนดให้มีความต่อเนื่องกัน โดยใช้ทักษะและความสามารถที่มีในแต่ละระดับเป็นฐานสำหรับเพิ่มพูนทักษะและความสามารถในการระดับต่อไป (ธารง บัวศรี, 2542)

การเชื่อมโยงและเทียบเคียงเข้าสู่กรอบคุณวุฒิแห่งชาติทั้งในส่วนของผู้ที่สำเร็จ การศึกษาจากสถาบันการศึกษา และผู้ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานอาชีพ ต้องมีกลไกหรือระบบการ เข้าสู่ระดับคุณวุฒิที่มีความยืดหยุ่น หลากหลาย และสามารถเข้าถึงได้ตลอดเวลา เพื่อให้บุคคลที่มี คุณวุฒิทางการศึกษาหรือมีทักษะ ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์หรือสมรรถนะจาก การปฏิบัติงานสามารถเทียบโอนหรือเติมเต็มอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อให้ได้รับการรับรองและ ขกระดับคุณวุฒิตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ ดังภาพที่ 2.8



ภาพที่ 2.8 แนวทางการเชื่อมโยงหรือเทียบเคียงสู่กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ

ที่มา สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง 2560

การจัดทำแผนการจัดการเรียนการสอนฐานสมรรถนะ หมายถึง การวางแผน การสอนของหลักสูตรรายวิชา ที่เกิดจากการศึกษาและกำหนดแนวทาง และวิธีการตั้งแต่มก่อน การสอน ขณะดำเนินการสอน และหลังการสอน โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา ส่งผลให้ผู้เรียนที่ได้ผ่านการ เรียนจบหลักสูตรรายวิชานั้นแล้วสามารถปฏิบัติงานได้บรรลุเป้าหมายของจุดประสงค์รายวิชา และสมรรถนะรายวิชา

องค์ประกอบของการจัดทำแผนการสอนฐานสมรรถนะ แบ่งได้เป็น 4 องค์ประกอบ ซึ่งจัดเป็นลำดับขั้นดังนี้

1) ขั้นศึกษาและจัดเตรียมทรัพยากรพื้นฐาน การวางแผนด้วยการเริ่มต้นจากการศึกษาวิเคราะห์ตลอดจนจัดเตรียมทรัพยากร นับเป็นองค์ประกอบที่เป็นขั้นตอนแรกที่มีความสำคัญมาก

2) ขั้นกำหนดแนวทางและวิธีการ ภายหลังจากศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นได้แล้ว ก็จะนำข้อมูลดังกล่าวมากำหนดวิธีการสอนและสื่อการเรียนการสอน

3) ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการนำสิ่งที่ได้ศึกษาจัดเตรียมไว้มาใช้ในขั้นตอนนี้จะต้องพยายามใช้วิธีการที่จัดเตรียมไว้ ผู้สอนจะต้องใช้ความรู้และทักษะในการนำการเรียนให้สำเร็จผลตามเป้าหมายและวิธีการ

4) ขั้นการประเมินผล เป็นขั้นของการตรวจสอบผลว่าปฏิบัติการที่ผ่านมาเป็นเช่นไร ผู้เรียนเข้าใจมากน้อยเพียงใด การเตรียมการในขั้นนี้จะต้องวางแผนไว้ล่วงหน้า เมื่อถึงขั้นตอนนี้ก็จะเป็นขั้นของการนำสิ่งที่เตรียมมาใช้ แล้วเก็บข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจของผู้เรียนในทันทีซึ่งก็จะป้อนข้อมูลกลับไปยังผู้เรียนเพื่อปรับความรู้ความเข้าใจให้เป็นไปตามเป้าหมาย

จากองค์ประกอบของการจัดระบบในการวางแผนการสอนดังกล่าว จะเป็นแนวทางพัฒนาเพื่อกำหนดขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ฐานสมรรถนะให้เป็นระบบโดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- ศึกษาหลักสูตร วัตถุประสงค์ทั่วไป ตลอดจนขอบเขตเนื้อหา
- ศึกษาวินิจฉัยเกี่ยวกับตัวผู้เรียน
- กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
- เลือกวิธีการสอนตลอดจนสื่อการเรียนการสอน
- ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน
- ประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน
- ศึกษาข้อมูลย้อนกลับเพื่อนำมาปรับปรุงวิธีสอนในครั้งต่อไป

ผู้สอนจะต้องมีการวางแผนไว้ในทุกขั้นตอนอย่างละเอียดล่วงหน้า เพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในบทเรียนได้มากที่สุด และในการดำเนินการจัดการเรียนการสอนจะสามารถดำเนินการได้หลายรูปแบบตามความเหมาะสมกับบริบทของผู้เรียนและสภาพแวดล้อม โดยผู้สอนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการเตรียมการอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่เริ่มต้นก่อนการสอน ขณะดำเนินการสอน และประเมินผลความก้าวหน้าเป็นลำดับสุดท้าย

ข้อดีของการจัดหลักสูตรการเรียนการสอนแบบฐานสมรรถนะ

- 1) กำหนดผลการเรียนรู้อย่างชัดเจน ว่าผู้เรียนสามารถทำอะไรได้เมื่อจบหลักสูตร (Course Outcomes หรือ Performance Outcomes)
- 2) ใช้มาตรฐานสมรรถนะเป็นกรอบในการพัฒนาหลักสูตร กำหนดเนื้อหา วางแผนการจัดการเรียนการสอนและการประเมินผล ทำให้การเรียนการสอนเชื่อมโยงกับการประเมินผลและการรับรองคุณวุฒิ
- 3) มีเกณฑ์การปฏิบัติ (Performance Criteria) เพื่อใช้ในการประเมินผลผู้เรียนที่แน่นอน

สรุปได้ว่า หลักสูตรฐานสมรรถนะ คือ หลักสูตรที่ชี้ความสามารถของผู้เรียนเป็นหลัก การออกแบบหลักสูตรตามแนวคิดนี้จะมีการกำหนดเกณฑ์ความสามารถที่ผู้เรียนพึงปฏิบัติ โดยเป็นหลักสูตรที่เรียกว่า หลักสูตรเกณฑ์ความสามารถ มุ่งพัฒนาในด้านทักษะ ความสามารถ เจตคติและค่านิยม การจัดหลักสูตรการเรียนการสอนในหลักสูตรแบบฐานสมรรถนะ จึงมีกรอบมาตรฐานสมรรถนะ เป็นตัวกำหนดความรู้ และทักษะ เพื่อประกันว่าผู้ที่จบการศึกษาระดับหนึ่ง ๆ จะมีทักษะและความสามารถในด้านต่าง ๆ ตามที่ต้องการ สามารถปฏิบัติภาระงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ได้เมื่อเรียนจบหลักสูตร และสามารถวัดและประเมินผลได้ตามเกณฑ์การปฏิบัติที่กำหนด

2.2 นโยบาย กฎ และระเบียบที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร

2.2.1 ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560–2579)

ภายใต้บทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2559 มาตรา 65 ได้กำหนดให้มี “ยุทธศาสตร์ชาติ” (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12, 2559) เพื่อเป็นยุทธศาสตร์ในการพัฒนาประเทศในระยะยาว พร้อมกับการปฏิรูปและการพัฒนาระบบและกลไกการบริหารราชการแผ่นดินในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ ให้สามารถนำไปสู่การปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งจะช่วยยกระดับคุณภาพของประเทศไทยในทุกภาคส่วนและนำพาประเทศไทยให้หลุดพ้นหรือบรรเทาความรุนแรงของสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ทั้งปัญหาทางเศรษฐกิจ ปัญหาความเหลื่อมล้ำ ปัญหาการทุจริตคอร์รัปชัน และปัญหาความขัดแย้งในสังคม รวมถึงสามารถรับมือกับภัยคุกคามและบริหารจัดการความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และสามารถเปลี่ยนผ่านประเทศไปพร้อม ๆ กับการเปลี่ยนแปลงภูมิทัศน์ใหม่ของโลกได้ ซึ่งจะทำให้ประเทศไทยยังคงรักษาสถานะสำคัญของโลก สามารถดำรงรักษาความเป็นชาติให้มีความมั่นคง และคนไทยในประเทศมีความอยู่ดีมีสุขอย่างถ้วนหน้ากัน

สาระสำคัญของยุทธศาสตร์ชาติ จะประกอบด้วย วิสัยทัศน์และเป้าหมายของชาติที่คนไทยทุกคนต้องบรรลุร่วมกัน รวมทั้งนโยบายแห่งชาติและมาตรการเฉพาะ ซึ่งเป็นแนวทางทิศทาง และวิธีการที่ทุกองค์กรและคนไทยทุกคนต้องมุ่งดำเนินการไปพร้อมกันอย่างประสานสอดคล้อง เพื่อให้บรรลุซึ่งสิ่งที่คนไทยทุกคนต้องการ คือ “ประเทศไทยมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืนในทุกสาขากำลั่งอำนาจของชาติ” อันได้แก่ การเมืองภายในประเทศ การเมืองต่างประเทศ เศรษฐกิจ สังคมจิตวิทยา การศึกษา การทหาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม และเทคโนโลยีและการสื่อสาร ดังนี้

วิสัยทัศน์: ประเทศมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

หลักการ: เชิดชูสถาบัน ประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงให้เป็นฐานในการพัฒนาประเทศ และค่านิยมความเป็นไทยเพื่อสร้างความปรองดอง ซึ่งมีองค์ประกอบคือ

- แนวคิด: เป็นปรัชญาที่ชี้แนะแนวทางการดำรงอยู่ และปฏิบัติตนในทางที่ควรจะเป็น โดยมีพื้นฐานมาจากวิถีชีวิตดั้งเดิมของชนไทย และเป็นการมองโลกเชิงระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา มุ่งเน้นการรอดพ้นจากภัยเพื่อความมั่นคง
- คุณลักษณะ: เศรษฐกิจพอเพียง สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติได้ในทุกระดับ โดยเน้นการปฏิบัติบนทางสายกลาง และการพัฒนาอย่างเป็นขั้นเป็นตอน
- คำนิยาม: ความพอเพียงประกอบด้วย 3 คุณลักษณะ ได้แก่ ความพอประมาณ คือ ความพอดีที่ไม่น้อยหรือมากเกินไป ความมีเหตุมีผล คือ การตัดสินใจโดยพิจารณาจากเหตุปัจจัย และคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นอย่างรอบคอบ การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว คือ การเตรียมพร้อมรับผลกระทบและความเปลี่ยนแปลงที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต
- เงื่อนไข: การตัดสินใจและการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ให้อยู่ในระดับพอเพียงนั้นต้องอาศัยทั้งความรู้และคุณธรรมเป็นพื้นฐาน 2 เงื่อนไข ได้แก่ เงื่อนไขความรู้ อันประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับวิชาการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้าน ความรอบคอบที่จะใช้ความรู้นั้นมาพิจารณาให้เชื่อมโยงกันเพื่อประกอบการวางแผน มีความระมัดระวังในขั้นตอนการปฏิบัติ และเงื่อนไขคุณธรรม อันประกอบด้วย มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความอดทน มีความเพียร ใช้สติปัญญาในการดำรงชีวิต

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อสร้างความปรองดองสมานฉันท์
- 2) เพื่อเพิ่ม กระจายโอกาสและคุณภาพการให้บริการของรัฐอย่างทั่วถึง เท่าเทียม เป็นธรรม

- 3) เพื่อลดต้นทุนให้ภาคการผลิตและบริการ
- 4) เพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าเกษตร อุตสาหกรรม และบริการด้วยนวัตกรรม

ยุทธศาสตร์หลัก

- 1) ยุทธศาสตร์สร้างความมั่นคงให้กับประเทศ
- 2) ยุทธศาสตร์สร้างความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
- 3) ยุทธศาสตร์การพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพคน
- 4) ยุทธศาสตร์สร้างโอกาสบนความเสมอภาคและความเท่าเทียมกันทางสังคม
- 5) ยุทธศาสตร์การเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- 6) ยุทธศาสตร์การปรับสมดุลและพัฒนาระบบบริหารจัดการภาครัฐ

2.2.2 แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579

แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 เพื่อวางกรอบเป้าหมายและทิศทางการจัดการศึกษาของประเทศ โดยมุ่งจัดการศึกษาให้คนไทยทุกคนสามารถเข้าถึงโอกาสและความเสมอภาคในการศึกษาที่มีคุณภาพ พัฒนาระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ พัฒนากำลังคนให้มีสมรรถนะในการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาประเทศดำเนินงานภายใต้วิสัยทัศน์: คนไทยทุกคนได้รับการศึกษาและเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างมีคุณภาพ ดำรงชีวิตอย่างเป็นสุข สอดคล้องกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และการเปลี่ยนแปลงของโลกศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อพัฒนาระบบและกระบวนการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ
- 2) เพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นพลเมืองดี มีคุณลักษณะ ทักษะ และสมรรถนะที่สอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและยุทธศาสตร์ชาติ
- 3) เพื่อพัฒนาสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้และมีคุณธรรม จริยธรรม รู้รักสามัคคี และร่วมมือผนึกกำลังมุ่งสู่การพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

4) เพื่อนำประเทศก้าวข้ามกับดักประเทศที่มีรายได้ปานกลาง และความเหลื่อมล้ำภายในประเทศลดลง

เป้าหมาย

1) เป้าหมายด้านผู้เรียน โดยมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้มีคุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 3Rs คือ การอ่านออก (Reading), การเขียนได้ (Writing), การคิดเลขเป็น (Arithenmatics) และ 8Cs คือ ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving), ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (Creativity and Innovation), ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (Cross-cultural Understanding), ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (Collaboration, Teamwork and Leadership), ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และการรู้เท่าทันสื่อ (Communications, Information and Media Literacy), ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Computing and ICT Literacy), ทักษะอาชีพ และทักษะการเรียนรู้ (Career and Learning Skills), ความมีเมตตา กรุณา มีวินัย คุณธรรม จริยธรรม (Compassion)

2) เป้าหมายของการจัดการศึกษา 5 ด้าน ได้แก่ ประชากรทุกคนเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพและมาตรฐานอย่างทั่วถึง ผู้เรียนทุกกลุ่มได้รับบริการทางการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียม ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพ สามารถพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุขีดความสามารถและเต็มตามศักยภาพ ระบบการบริหารจัดการศึกษาที่มีประสิทธิภาพ เพื่อการพัฒนาผู้เรียนอย่างทั่วถึงและมีคุณภาพ และการลงทุนทางการศึกษาที่คุ้มค่าและบรรลุเป้าหมาย ระบบการศึกษาที่สนองตอบและก้าวทันการเปลี่ยนแปลงของโลกที่เป็นพลวัตและบริบทที่เปลี่ยนแปลง

ยุทธศาสตร์หลักในการดำเนินงาน 6 ด้าน

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการศึกษาเพื่อความมั่นคงของสังคมและประเทศชาติ มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาคนทุกช่วงวัยให้มีความรักในสถาบันหลักของชาติ และยึดมั่นการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ตลอดจนให้ได้รับการศึกษา การดูแล และป้องกันจากภัยคุกคามในชีวิตรูปแบบใหม่ และดำเนินการให้คนในเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้และพื้นที่พิเศษ ได้รับการศึกษาและเรียนรู้อย่างมีคุณภาพ

- แผนงานและโครงการสำคัญเร่งด่วน อาทิ โครงการสร้างจิตสำนึกความรักในสถาบันชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์ โครงการส่งเสริมประชาธิปไตยในสถานศึกษา โครงการยกระดับคุณภาพการศึกษาในเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้และพื้นที่พิเศษ

- แผนงานและโครงการตามเป้าหมาย คัวชีวัด อาทิ โครงการส่งเสริมและพัฒนาทักษะการอ่านและเขียนภาษาไทยในเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้และพื้นที่พิเศษ โครงการศึกษากระบวนการเรียนรู้และปลูกฝังแนวทางการจัดการความขัดแย้งโดยแนวทางสันติวิธี โครงการสร้างเสริมความรู้และทักษะความเป็นพลเมือง (Civic Education) โครงการส่งเสริมกิจกรรมการต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชัน

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ มีเป้าหมายเพื่อพัฒนากำลังคนให้มีทักษะที่สำคัญจำเป็นและมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ สถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่จัดการศึกษา ผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญและ เป็นเลิศเฉพาะด้าน ตลอดจนมีการวิจัยและพัฒนาเพื่อสร้างองค์ความรู้และนวัตกรรมที่สร้างผลผลิตและมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ

- แผนงานและโครงการสำคัญเร่งด่วน อาทิ โครงการประชารัฐเพื่อการผลิตและพัฒนากำลังคนตามความต้องการของตลาดงานและประเทศ โครงการยกระดับทักษะการใช้ภาษาอังกฤษของผู้เรียนและประชาชน แผนงานพัฒนากำลังคนให้มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในโลกศตวรรษที่ 21 โครงการขับเคลื่อนกรอบคุณวุฒิแห่งชาติสู่การปฏิบัติ

- แผนงานและโครงการตามเป้าหมาย คัวชีวัด อาทิ โครงการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษาให้เป็นสถาบันวิจัยที่ตอบสนองการพัฒนาเศรษฐกิจ การพัฒนาองค์ความรู้ การสร้างนวัตกรรมที่ก่อให้เกิดมูลค่าทางเศรษฐกิจฯ โครงการปรับปรุงแก้ไขกฎหมาย กฎ ระเบียบที่เกี่ยวข้อง เพื่อเปิดโอกาสให้ชาวต่างชาติที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ ในสาขาวิชาชีพที่จำเป็นและตรงตามความต้องการของประเทศ เข้ามาช่วยจัดการเรียนการสอนในสถานศึกษา สถาบันอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา โครงการเสริมสร้างและพัฒนาความรู้ความเข้าใจสำหรับบัณฑิตจบใหม่ด้านนวัตกรรมและเศรษฐกิจดิจิทัล โครงการออกแบบระบบงานและเส้นทางความก้าวหน้าของบุคลากรด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และการวิจัย รวมทั้งผู้มีความสามารถพิเศษ

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย และการสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะและคุณลักษณะพื้นฐานของพลเมืองไทย และทักษะและคุณลักษณะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 พัฒนาคอนทุกช่วงวัยให้มีทักษะ ความรู้ความสามารถ และสมรรถนะตามมาตรฐานการศึกษาและมาตรฐานวิชาชีพ และพัฒนาคุณภาพชีวิตได้ตามศักยภาพ สถานศึกษาทุกระดับการศึกษาสามารถจัดกิจกรรม กระบวนการเรียนรู้ตามหลักสูตรได้อย่างมีคุณภาพและมาตรฐาน มีแหล่งเรียนรู้ สื่อตำราเรียน นวัตกรรม และสื่อการเรียนรู้ ที่มีคุณภาพและมาตรฐาน และประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ที่มีระบบและกลไกการวัด

การติดตาม และประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ มีระบบการผลิตครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาได้มาตรฐานระดับสากล

- แผนงานและโครงการสำคัญเร่งด่วน อาทิ โครงการผลิตครูเพื่อพัฒนาท้องถิ่น โครงการลดเวลาเรียน เพิ่มเวลารู้ แผนงานส่งเสริมการจัดการศึกษาปฐมวัย แผนงานยกระดับคุณภาพมาตรฐานวิชาชีพครู อาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาตามมาตรฐานวิชาชีพ

- แผนงานและโครงการตามเป้าหมาย ตัวชี้วัด อาทิ โครงการสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลและพัฒนาเด็กเล็ก โครงการส่งเสริมสนับสนุนการผลิตสื่อ ตำรา สิ่งพิมพ์ สื่อวีดิทัศน์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีคุณภาพมาตรฐาน ผ่านการรับรองมาตรฐาน โครงการจัดทำคลังข้อสอบเพื่อการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ ด้านทักษะ ความรู้ความสามารถ และสมรรถนะ ตามมาตรฐานหลักสูตร มาตรฐานอาชีพ และวิชาชีพ โครงการขับเคลื่อนประเทศไทยสู่สังคมสูงวัยอย่างมีคุณภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างโอกาส ความเสมอภาค และความเท่าเทียมทางการศึกษา มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนทุกคนได้รับโอกาสและความเสมอภาคในการเข้าถึงการศึกษาที่มีคุณภาพ เพิ่มโอกาสทางการศึกษาผ่านเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษาสำหรับคนทุกช่วงวัย และมีระบบข้อมูลรายบุคคลและสารสนเทศทางการศึกษาที่ครอบคลุม ถูกต้องเป็นปัจจุบัน เพื่อการวางแผนการบริหารจัดการ การติดตามประเมินและรายงานผล

- แผนงานและโครงการสำคัญเร่งด่วน อาทิ โครงการยกระดับมาตรฐานการจัดการศึกษาของโรงเรียนที่ต้องการความช่วยเหลือและพัฒนาเป็นพิเศษอย่างเร่งด่วน โครงการเติมเต็มความรู้ผ่านสื่อเทคโนโลยีการศึกษาทางไกล สื่อทีวีสาธารณะ และช่องทางต่าง ๆ โครงการพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา การจัดการเรียนการสอน และการเรียนรู้ตลอดชีวิต โครงการจัดทำฐานข้อมูลรายบุคคลทุกช่วงวัย ทั้งด้านสาธารณสุข สังคม ภูมิสารสนเทศ แรงงาน และการศึกษา

- แผนงานและโครงการตามเป้าหมาย ตัวชี้วัด อาทิ โครงการจัดหาเทคโนโลยี สิ่งอำนวยความสะดวก สื่ออุปกรณ์และการบริการ ที่สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นเฉพาะบุคคล โครงการจัดฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนาศักยภาพบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการในระดับอุดมศึกษา โครงการจัดตั้งสถาบันเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาและกองทุนพัฒนาพื้นฐานด้านระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา โครงการจัดให้มีสัญญาณอินเทอร์เน็ตอย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ โครงการจัดทำคู่มือการบันทึกและใช้ข้อมูลสารสนเทศผ่านระบบเทคโนโลยีดิจิทัล

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การจัดการศึกษาเพื่อสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีเป้าหมายเพื่อให้คนทุกช่วงวัย มีจิตสำนึกรักษ์สิ่งแวดล้อม มีคุณธรรม จริยธรรม และนำแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ มีหลักสูตร แหล่งเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม คุณธรรมจริยธรรม และการนำแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ และการวิจัยเพื่อพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- แผนงานและโครงการสำคัญเร่งด่วน อาทิ โครงการน้อมนำศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาและเพิ่มศักยภาพคนทุกช่วงวัย โครงการโรงเรียนคุณธรรม โครงการโรงเรียนสีเขียว โครงการรักษ์โลก รักษ์พลังงาน

- แผนงานและโครงการตามเป้าหมาย ตัวชี้วัด อาทิ แผนงานและโครงการส่งเสริมสนับสนุนการจัดการศึกษาและการให้ความรู้ ทักษะ และทัศนคติกับคนทุกช่วงวัย ในเรื่อง การสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แผนงานและโครงการส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรม และการนำแนวคิดตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ โครงการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ผลกระทบจากภัยธรรมชาติ และภัยพิบัติจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพในเรื่องความมั่นคงทางอาหาร

ยุทธศาสตร์ที่ 6 การพัฒนาประสิทธิภาพของระบบบริหารจัดการศึกษา มีเป้าหมายเพื่อให้โครงสร้าง บทบาท และระบบการบริหารจัดการศึกษามีความคล่องตัว ชัดเจน และสามารถตรวจสอบได้ ระบบการบริหารจัดการศึกษามีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ส่งผลต่อคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกภาคส่วนของสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาที่ตอบสนองความต้องการของประชาชนและพื้นที่ มีกฎหมายและรูปแบบบริหารจัดการทรัพยากรทางการศึกษารองรับลักษณะที่แตกต่างกันของผู้เรียน สถานศึกษา และความต้องการกำลังแรงงานของประเทศและมีระบบบริหารงานบุคคลของครู อาจารย์และบุคลากรทางการศึกษาที่มีความเป็นธรรม สร้างขวัญกำลังใจและส่งเสริมให้ปฏิบัติงานได้อย่างเต็มตามศักยภาพ

- แผนงานและโครงการสำคัญเร่งด่วน อาทิ แผนงานเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน การศึกษาระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการโรงเรียนขนาดเล็ก โครงการพัฒนาระบบจัดสรรงบประมาณเพื่อการศึกษา โครงการทดลองนำร่องระบบการจัดสรรเงินผ่านด้านอุปสงค์และด้านอุปทาน

- แผนงานและโครงการตามเป้าหมาย ตัวชี้วัด อาทิ โครงการพัฒนาระบบการประกันคุณภาพการศึกษาและการประเมินประสิทธิภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษาทุกระดับและทุกประเภท โครงการปรับปรุงและพัฒนาโครงสร้างและระบบ การบริหารราชการส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และสถานศึกษา โครงการส่งเสริมและสนับสนุนเครือข่ายการศึกษา ในการจัดการศึกษาในพื้นที่ โครงการพัฒนาระบบการเงินเพื่อการศึกษาสำหรับการศึกษาเอกชน โครงการพัฒนาระบบการติดตามและประเมินประสิทธิภาพการจัดสรรและใช้งบประมาณเพื่อการศึกษา

เป้าหมายสุดท้าย

- 1) ระบบการศึกษาที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ สามารถเป็นกลไกในการพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถของทุนมนุษย์ (Productivity) ที่ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ เพื่อให้ประเทศสามารถก้าวข้ามกับดักรายได้ปานกลางไปสู่ประเทศที่พัฒนาแล้วอย่างยั่งยืน ภายใต้พลวัตรของโลกศตวรรษที่ 21
- 2) ประชากรทุกช่วงวัยสามารถเข้าถึงโอกาสและความเสมอภาคทางการศึกษาและการเรียนรู้จากระบบการศึกษาที่มีความยืดหยุ่น หลากหลาย และตอบสนอง ความต้องการของผู้เรียนเพื่อยกระดับชนชั้นของสังคม ภายใต้ระบบเศรษฐกิจฐานความรู้ (Knowledge Based Economy) ที่เอื้อต่อการสร้างสังคมแห่งปัญญาและการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ที่ประชาชนสามารถแสวงหาความรู้และเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต
- 3) ผู้เรียนแต่ละระดับการศึกษา ได้รับการพัฒนาขีดความสามารถเต็มตามศักยภาพที่มีอยู่ในตัวตนของแต่ละบุคคล และมีคุณลักษณะนิสัยที่พึงประสงค์ มีองค์ความรู้ที่สำคัญและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 รวมทั้งทักษะการดำรงชีวิต และทักษะความรู้ความสามารถ และสมรรถนะในการปฏิบัติงานที่ตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงานและการพัฒนาประเทศ
- 4) ภาคการศึกษามีทรัพยากรและทุนที่เพียงพอสำหรับการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพมาตรฐาน จากการมีส่วนร่วมในการระดมทุนและสนับสนุนเพื่อการศึกษาจากทุกภาคส่วน ในสังคมผ่านการเสียภาษีตามสิทธิและหน้าที่ของพลเมือง การบริจาค และการร่วมรับภาระค่าใช้จ่ายทางการศึกษา
- 5) สถานศึกษามีระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ด้วยคุณภาพและมาตรฐานระดับสากล สามารถให้บริการที่ตอบสนองความต้องการบริบทเชิงพื้นที่ ระดับประเทศและระดับภูมิภาคในฐานะที่เป็นศูนย์กลางของการบริการด้านการศึกษาในภูมิภาคอาเซียน (Hub for Education) และเป็นภาคเศรษฐกิจหนึ่งของระบบเศรษฐกิจของประเทศและของภูมิภาค ที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทย

2.2.3 แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)

จากบริบทสถานการณ์ความเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย ความเปลี่ยนแปลงของภูมิภาคอาเซียนและสังคมโลก อำนาจหน้าที่ของกระทรวงศึกษาธิการภายใต้กฎหมายสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของประเทศ ความเชื่อมโยงระหว่างยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560- 2579) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2574 กับทิศทางการพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ทั้งในมิติด้านความมั่นคง มิติด้านเศรษฐกิจ มิติด้านสังคม และมิติด้านการบริหารจัดการภาครัฐที่มีประสิทธิภาพ จึงสามารถกำหนดเป็นสาระสำคัญของแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560- 2564) ซึ่งได้แก่ เป้าหมายหลักและตัวชี้วัด วิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ ได้ดังนี้

1) เป้าหมายหลักของแผนพัฒนาการศึกษาฯ

- คุณภาพการศึกษาของไทยดีขึ้น คนไทยมีคุณธรรมจริยธรรม มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงและการพัฒนาประเทศในอนาคต

- กำลังคนได้รับการผลิตและพัฒนาเพื่อเสริมสร้างศักยภาพการแข่งขันของประเทศ

- มีองค์ความรู้ เทคโนโลยี นวัตกรรม สนับสนุนการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน

- คนไทยได้รับโอกาสในเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

- ระบบบริหารจัดการการศึกษามีประสิทธิภาพตามหลักธรรมาภิบาล โดยการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน

2) ตัวชี้วัดตามเป้าหมายหลัก

- ผลคะแนนสอบ PISA ในแต่ละวิชา

- ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลักระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจากการทดสอบระดับชาติ

- ร้อยละคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนที่มีคุณธรรมจริยธรรม

- ร้อยละคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทุกระดับการศึกษามีความเป็นพลเมืองและพลโลก

- สัดส่วนผู้เรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายประเภทอาชีวศึกษาต่อสายสามัญ

- ร้อยละความพึงพอใจของนายจ้างผู้ประกอบการที่มีต่อผู้สำเร็จการศึกษา ระดับอาชีวศึกษาและระดับอุดมศึกษาที่ทำงานให้

- ร้อยละของผู้สำเร็จการศึกษาระดับอาชีวศึกษาและระดับอุดมศึกษาได้งานทำหรือประกอบอาชีพอิสระภายใน 1 ปี

- ร้อยละของผลงานวิจัย นวัตกรรม งานสร้างสรรค์ สิ่งประดิษฐ์ได้รับการเผยแพร่หรือตีพิมพ์

- ร้อยละขององค์ความรู้และสิ่งประดิษฐ์ที่นำไปใช้ประโยชน์ หรือแก้ไข ปัญหาชุมชนท้องถิ่น

- จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของคนไทยอายุ 15-59 ปี

- ร้อยละของกำลังแรงงานที่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ขึ้นไป

- ร้อยละของนักเรียนต่อประชากรวัยเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย อายุ 15-17 ปี

- สัดส่วนผู้เรียนในสถานศึกษาทุกระดับของรัฐต่อเอกชน

- จำนวนภาคีเครือข่ายที่เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดหรือพัฒนาและส่งเสริม การศึกษา

3) วิสัยทัศน์

“มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้คู่คุณธรรม มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีความสุขในสังคม”

- “ผู้เรียน” หมายถึง เด็ก เยาวชน นักเรียน นักศึกษา และประชาชน ที่ได้รับ บริการจากกระทรวงศึกษาธิการ

- “มีความรู้คู่คุณธรรม” หมายถึง รอบรู้ รอบคอบ ระมัดระวัง ซื่อสัตย์สุจริต ขยันอดทนสติปัญญา แบ่งปัน ซึ่งเป็นสองเงื่อนไขตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

- “มีคุณภาพชีวิตที่ดี” หมายถึง มีอาชีพ มีความมั่นคง มั่งคั่ง และยั่งยืน ในการดำรงชีวิต

- “มีความสุข” หมายถึง ความอยู่ดีมีสุข สามารถอยู่ร่วมกันอย่างเอื้ออาทร มีความสามัคคีปรองดอง

- “สังคม” หมายถึง สังคมไทย ภูมิภาคอาเซียน และสังคมโลก

4) พันธกิจ

- ยกย่องคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาทุกระดับหรือประเภทผู้สากล
- เสริมสร้างโอกาสการเข้าถึงบริการทางการศึกษาของประชาชน

อย่างทั่วถึง เท่าเทียม

- พัฒนาระบบบริหารจัดการการศึกษาตามหลักธรรมาภิบาล

5) ยุทธศาสตร์

- ยุทธศาสตร์พัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน การวัดและ

ประเมินผล

- ยุทธศาสตร์ผลิต พัฒนาครู คณาจารย์และบุคลากรทางการศึกษา
- ยุทธศาสตร์ผลิตและพัฒนากำลังคน รวมทั้งงานวิจัยที่สอดคล้องกับ

ความต้องการของการพัฒนาประเทศ

- ยุทธศาสตร์ขยายโอกาสการเข้าถึงบริการทางการศึกษา และการเรียนรู้

อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

- ยุทธศาสตร์ส่งเสริมและพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการศึกษา

- ยุทธศาสตร์พัฒนาระบบบริหารจัดการและส่งเสริมให้ทุกภาคส่วน

มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

2.2.4 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติได้จัดทำแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) สำหรับใช้เป็นแผนพัฒนาประเทศไทยในระยะ 5 ปี (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12, 2559) ซึ่งเป็นการแปลงยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปีสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อเตรียมความพร้อมและวางรากฐานในการยกระดับประเทศไทยให้เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว มีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน ด้วยการพัฒนาตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งการพัฒนาประเทศในระยะของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ได้กำหนดสาระสำคัญไว้ดังนี้

1) วิสัยทัศน์

มุ่งสู่การเปลี่ยนผ่านประเทศไทยจากประเทศที่มีรายได้ปานกลาง ไปสู่ประเทศที่มีรายได้สูง มีความมั่นคงและยั่งยืน สังคมอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข และนำไปสู่การบรรลุวิสัยทัศน์ระยะยาว “มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน” ของประเทศ

2) หลักการ

- น้อมนำและประยุกต์ใช้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงในทุกมิติการพัฒนาย่างบูรณาการบนทางสายกลาง มีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีระบบภูมิคุ้มกันที่ดี
- คำนึงถึงการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยให้คนเป็นศูนย์กลาง เพื่อสร้างความมั่นคงของชาติและเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการ
- มุ่งเสริมสร้างกลไกการพัฒนาประเทศ ทั้งกลไกที่เป็นกฎหมายและกฎระเบียบ ต่าง ๆ เพื่อให้เอื้อต่อการขับเคลื่อนการพัฒนาในทุกระดับ ควบคู่กับการพัฒนากลไกในรูปแบบของคณะกรรมการในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ระดับประเทศและระดับพื้นที่

3) วัตถุประสงค์

- เพื่อให้คนไทยทุกช่วงวัยมีทักษะความรู้ความสามารถ สามารถพัฒนาตนเองได้ต่อเนื่องตลอดชีวิต
- เพื่อให้ระบบเศรษฐกิจมีโครงสร้างที่เข้มแข็ง มีเสถียรภาพ แข่งขันได้
- เพื่อรักษาทุนธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมสู่ความสมดุลของระบบนิเวศน์
- เพื่อสร้างความมั่นคงภายในประเทศ ป้องกันและลดผลกระทบจากภัยคุกคามข้ามชาติ
- เพื่อให้การทำงานเชิงบูรณาการในลักษณะเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานที่ขีดหน้าที่และพื้นที่ ทำให้ภาครัฐมีประสิทธิภาพและปราศจากคอร์รัปชัน

4) ยุทธศาสตร์

- ยุทธศาสตร์การเสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพทุนมนุษย์
- ยุทธศาสตร์การสร้างความเป็นธรรมและความเหลื่อมล้ำในสังคม
- ยุทธศาสตร์การสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจและแข่งขันได้อย่างยั่งยืน
- ยุทธศาสตร์การเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน
- ยุทธศาสตร์การความมั่นคงแห่งชาติเพื่อการพัฒนาประเทศสู่ความมั่งคั่งและยั่งยืน
- ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการในภาครัฐ การป้องกันการทุจริตประพฤติมิชอบและธรรมาภิบาลในสังคมไทย

- ยุทธศาสตร์การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบโลจิสติกส์
- ยุทธศาสตร์การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิจัย และนวัตกรรม
- ยุทธศาสตร์การพัฒนาภาค เมือง และพื้นที่เศรษฐกิจ
- ยุทธศาสตร์ความร่วมมือระหว่างประเทศเพื่อการพัฒนา

5) เป้าหมายรวม

- คนไทยมีคุณลักษณะเป็นคนไทยที่สมบูรณ์ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีความเป็นพลเมือง ตื่นรู้ ทำประโยชน์ต่อส่วนรวม เป็นนวัตกรรมสร้างสรรค์ทางสังคม มีความสุขทั้งมิติทางกาย ใจ สังคมและจิตวิญญาณ มีวิถีชีวิตที่พอเพียง มีความเป็นไทย และมีความสามารถเชิงการแข่งขันในเวทีโลกได้อย่างมีศักดิ์ศรี
- ความเหลื่อมล้ำทางรายได้และความยากจนลดลง เศรษฐกิจฐานรากมีความเข้มแข็งประชาชนทุกคนมีโอกาสในการเข้าถึงทรัพยากร การประกอบอาชีพ และบริการทางสังคมที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม
- ระบบเศรษฐกิจมีความเข้มแข็งและแข่งขันได้ โครงสร้างเศรษฐกิจปรับสู่เศรษฐกิจฐานบริการและดิจิทัล เน้นอุปสงค์นำการผลิต มีผู้ประกอบการรุ่นใหม่ และมีผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กที่เข้มแข็ง มีการลงทุนในการผลิตและบริการฐานความรู้ชั้นสูงใหม่ ๆ โดยกระจายฐานการผลิตและการให้บริการสู่ภูมิภาคเพื่อลดความเหลื่อมล้ำ โดยเศรษฐกิจไทยมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยร้อยละ 5 ต่อปีและมีปัจจัยสนับสนุน อาทิ ระบบโลจิสติกส์พลังงาน และการลงทุนวิจัยและพัฒนา
- ทูทางธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมสามารถสนับสนุนการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความมั่นคงทางอาหาร พลังงาน และน้ำ
- มีความมั่นคงในเอกราชและอธิปไตย สังคมปลอดภัย สามัคคี สร้างภาพลักษณ์ที่ดีและเพิ่มความเชื่อมั่นของนานาชาติต่อประเทศไทย ความขัดแย้งทางอุดมการณ์และความคิดในสังคมลดลง ปัญหาอาชญากรรมลดลง ปริมาณความสูญเสียชีวิตจากภัยโจรสลัดและการลักลอบขนส่งสินค้าและการค้ามนุษย์ลดลง มีความพร้อมในการปกป้องประชาชนจากการก่อการร้ายและภัยพิบัติทางธรรมชาติ
- มีระบบบริหารจัดการภาครัฐที่มีประสิทธิภาพ ทันสมัย โปร่งใส ตรวจสอบได้ กระจายอำนาจและมีส่วนร่วมจากประชาชน ลดปัญหาคอร์รัปชัน การใช้จ่ายภาครัฐต้องมีประสิทธิภาพสูงและมีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถและปรับตัวได้ทันกับยุคดิจิทัลเพิ่มขึ้น

2.2.5 กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

1) ความหมายของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ (Thai Qualifications Framework for Higher Education; TQF HED) หมายถึง กรอบที่แสดงระบบคุณวุฒิการศึกษา ระดับอุดมศึกษาของประเทศซึ่งประกอบด้วย ระดับคุณวุฒิ การแบ่งสาขาวิชา ความเชื่อมโยงต่อเนื่อง จากคุณวุฒิระดับหนึ่งไปสู่ระดับที่สูงขึ้น มาตรฐานผลการเรียนรู้ของแต่ละระดับคุณวุฒิซึ่งเพิ่มสูงขึ้นตามระดับของคุณวุฒิ ลักษณะของหลักสูตรในแต่ละระดับคุณวุฒิ ปริมาณการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับเวลาที่ต้องใช้ การเปิดโอกาสให้เทียบโอนผลการเรียนรู้จากประสบการณ์ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต รวมทั้งระบบและกลไกที่ให้ความมั่นใจในประสิทธิภาพ การดำเนินงานตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติของสถาบันอุดมศึกษา ว่าสามารถผลิตบัณฑิตให้บรรลุคุณภาพตามมาตรฐานผลการเรียนรู้

2) หลักการสำคัญของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

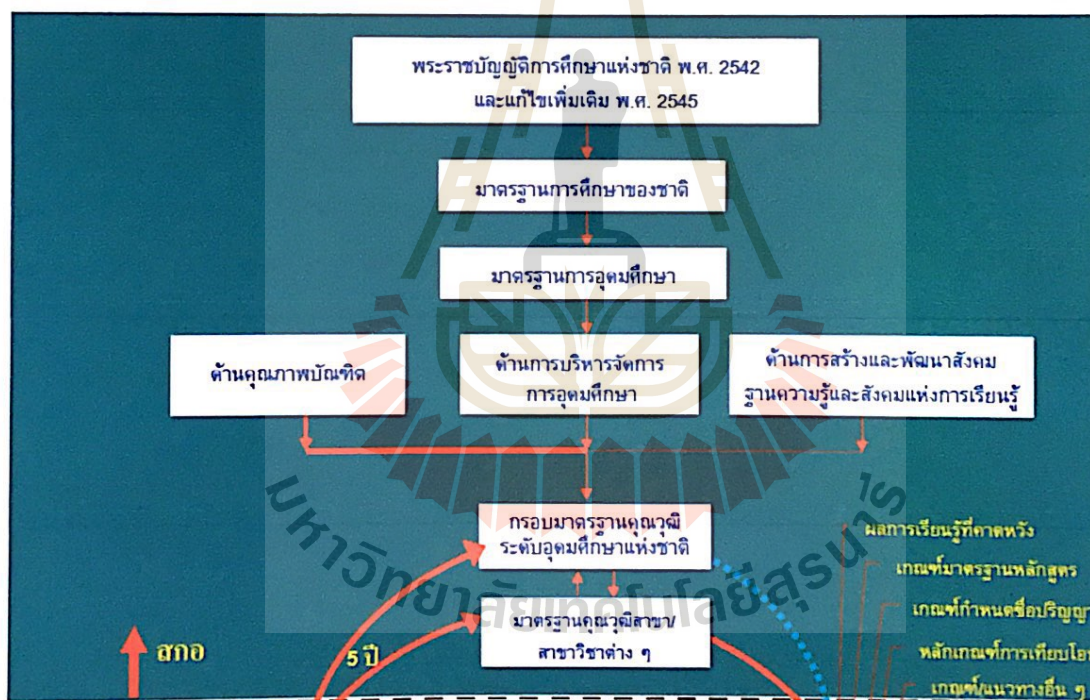
- บิดหลักความสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 ตลอดจนมาตรฐานการศึกษาของชาติและมาตรฐาน การอุดมศึกษาโดยมุ่งให้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการนำแนวนโยบายในการพัฒนา คุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ มาตรฐานการศึกษาของชาติและมาตรฐานการอุดมศึกษาไปสู่การปฏิบัติในสถาบันอุดมศึกษา ได้อย่างเป็นรูปธรรม เพราะกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษามีแนวทางที่ชัดเจนในการพัฒนา หลักสูตร การปรับเปลี่ยนกลวิธีการสอนของอาจารย์ การเรียนรู้ของนักศึกษา ตลอดจนการวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ เพื่อให้มั่นใจว่าบัณฑิตจะบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่มุ่งหวังได้จริง

- มุ่งเน้นที่มาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต (Learning Outcomes) ซึ่งเป็น มาตรฐานขั้นต่ำเชิงคุณภาพเพื่อประกันคุณภาพบัณฑิตและสื่อสารให้หน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้เข้าใจและมั่นใจถึงกระบวนการผลิตบัณฑิต โดยเริ่มที่ผลผลิตและผลลัพธ์ของการจัดการศึกษา คือกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตที่คาดหวังไว้ก่อน หลังจากนั้นจึงพิจารณาถึง องค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่จะส่งเสริมให้บัณฑิตบรรลุถึง มาตรฐานผลการเรียนรู้นั้นอย่างสอดคล้องและส่งเสริมกันอย่างเป็นระบบ

- มุ่งที่จะประมวลกฎเกณฑ์และประกาศต่าง ๆ ที่ได้ดำเนินการไว้แล้ว เข้าด้วยกันและเชื่อมโยงเป็นเรื่องเดียวกันซึ่งจะสามารถอธิบายให้ผู้เกี่ยวข้องได้เข้าใจอย่างชัดเจน เกี่ยวกับความหมายและความมีมาตรฐานในการจัดการศึกษาของคุณวุฒิหรือปริญญาในระดับต่าง ๆ

• มุ่งให้คุณภาพหรือปริญญาของสถาบันอุดมศึกษาใด ๆ ของประเทศไทย เป็นที่ยอมรับและเทียบเคียงกัน ได้กับสถาบันอุดมศึกษาที่ดีทั้งในและต่างประเทศ เนื่องจากกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาจะช่วยกำหนดความมีมาตรฐานในการจัดการศึกษาในทุกขั้นตอน อย่างเป็นระบบ โดยเปิดโอกาสให้สถาบันอุดมศึกษาสามารถจัดหลักสูตรตลอดจนกระบวนการเรียนการสอน ได้อย่างหลากหลายโดยมั่นใจถึงผลผลิตสุดท้ายของการจัดการศึกษา คือ คุณภาพของบัณฑิตซึ่งจะมีมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่มุ่งหวังสามารถประกอบอาชีพได้อย่างมีความสุข และภาคภูมิใจเป็นที่พึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตและเป็นคนดีของสังคมช่วยเพิ่มความเข้มแข็งและขีดความสามารถในการพัฒนาประเทศไทย

โดยความความสัมพันธ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรฐานการศึกษาของชาติมาตรฐานการอุดมศึกษา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ แสดงได้ดังแผนภูมิที่ 2.11



แผนภูมิที่ 2.11 แสดงความสัมพันธ์ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติและที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 มาตรฐานการศึกษาของชาติมาตรฐานการอุดมศึกษา และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

3) วัตถุประสงค์ของการจัดทำกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

- เพื่อเป็นกลไกหรือเครื่องมือในการนำแนวนโยบายการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 เกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาของชาติและมาตรฐานการอุดมศึกษาไปสู่การปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรมด้วยการนำไปเป็นหลักในการพัฒนาหลักสูตรกระบวนการเรียน การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

- เพื่อกำหนดเป้าหมายในการผลิตบัณฑิตให้ชัดเจนโดยกำหนดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิตที่คาดหวังในแต่ละคุณวุฒิหรือปริญญาของสาขาหรือสาขาวิชาต่าง ๆ และเพื่อให้สถาบันอุดมศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญในสาขาหรือสาขาวิชาได้ใช้เป็นหลักและเป็นแนวทางในการวางแผนปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการจัดการศึกษา เช่น การพัฒนาหลักสูตร การปรับเปลี่ยนกลวิธีการสอน วิธีการเรียนรู้ ตลอดจนกระบวนการวัดและการประเมินผลนักศึกษา

- เพื่อเชื่อมโยงระดับต่าง ๆ ของคุณวุฒิในระดับอุดมศึกษาให้เป็นระบบเพื่อบุคคลจะได้มีโอกาสเพิ่มพูนความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและหลากหลาย ตามหลักการศึกษาดตลอดชีวิต มีความชัดเจนและโปร่งใส สามารถเทียบเคียงกับมาตรฐานคุณวุฒิในระดับต่าง ๆ กับนานาชาติได้

- เพื่อช่วยให้เกิดวัฒนธรรมคุณภาพในสถาบันอุดมศึกษาและเป็นกลไกในการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่ง และใช้เป็นกรอบอ้างอิงสำหรับผู้ประเมินของการประกันคุณภาพภายนอกเกี่ยวกับคุณภาพบัณฑิตและการจัดการเรียนการสอน

- เพื่อเป็นกรอบของการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพในการสร้างความเข้าใจและความมั่นใจในกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง อาทิ นักศึกษา ผู้ปกครอง ผู้ประกอบการ ชุมชน สังคมและสถาบันอื่น ๆ ทั้งในและต่างประเทศ เกี่ยวกับความหมายของคุณวุฒิ คุณธรรมจริยธรรม ความรู้ความสามารถ ทักษะ และสมรรถนะในการทำงาน รวมทั้งคุณลักษณะอื่น ๆ ที่ คาดว่าบัณฑิตจะพึงมี

- เพื่อประโยชน์ในการเทียบเคียงมาตรฐานคุณวุฒิระหว่างสถาบันอุดมศึกษาทั้งในและต่างประเทศในการย้ายโอนนักศึกษาระหว่างสถาบันอุดมศึกษา การลงทะเบียนข้ามสถาบันและการรับรองคุณวุฒิผู้สำเร็จการศึกษาทั้งในและต่างประเทศ

- เพื่อให้มีการกำกับดูแลคุณภาพการผลิตบัณฑิตกันเองของแต่ละสาขาหรือสาขาวิชา

- เพื่อนำไปสู่การลดขั้นตอนหรือระเบียบ (Deregulation) การดำเนินการให้กับสถาบันอุดมศึกษาที่มีความเข้มแข็ง

4) กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ประกอบด้วย

- ระดับคุณวุฒิ ได้แก่
 - ระดับที่ 1 อนุปริญญา (3 ปี)
 - ระดับที่ 2 ปริญญาตรี
 - ระดับที่ 3 ประกาศนียบัตรบัณฑิต
 - ระดับที่ 4 ปริญญาโท
 - ระดับที่ 5 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง
 - ระดับที่ 6 ปริญญาเอก
- คุณภาพของบัณฑิต ทุกระดับคุณวุฒิและสาขาหรือสาขาวิชาต่าง ๆ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดและต้องครอบคลุมอย่างน้อย 5 ด้าน คือ
 - ด้านคุณธรรม จริยธรรม
 - ด้านความรู้
 - ด้านทักษะทางปัญญา
 - ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ
 - ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี

สารสนเทศ

สำหรับสาขาหรือสาขาวิชาที่เน้นทักษะทางปฏิบัติ ต้องเพิ่มมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านทักษะพิสัย โดยมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านของแต่ละระดับคุณวุฒิและลักษณะของหลักสูตรอย่างน้อยต้องเป็นไปตามที่คณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดไว้ในแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

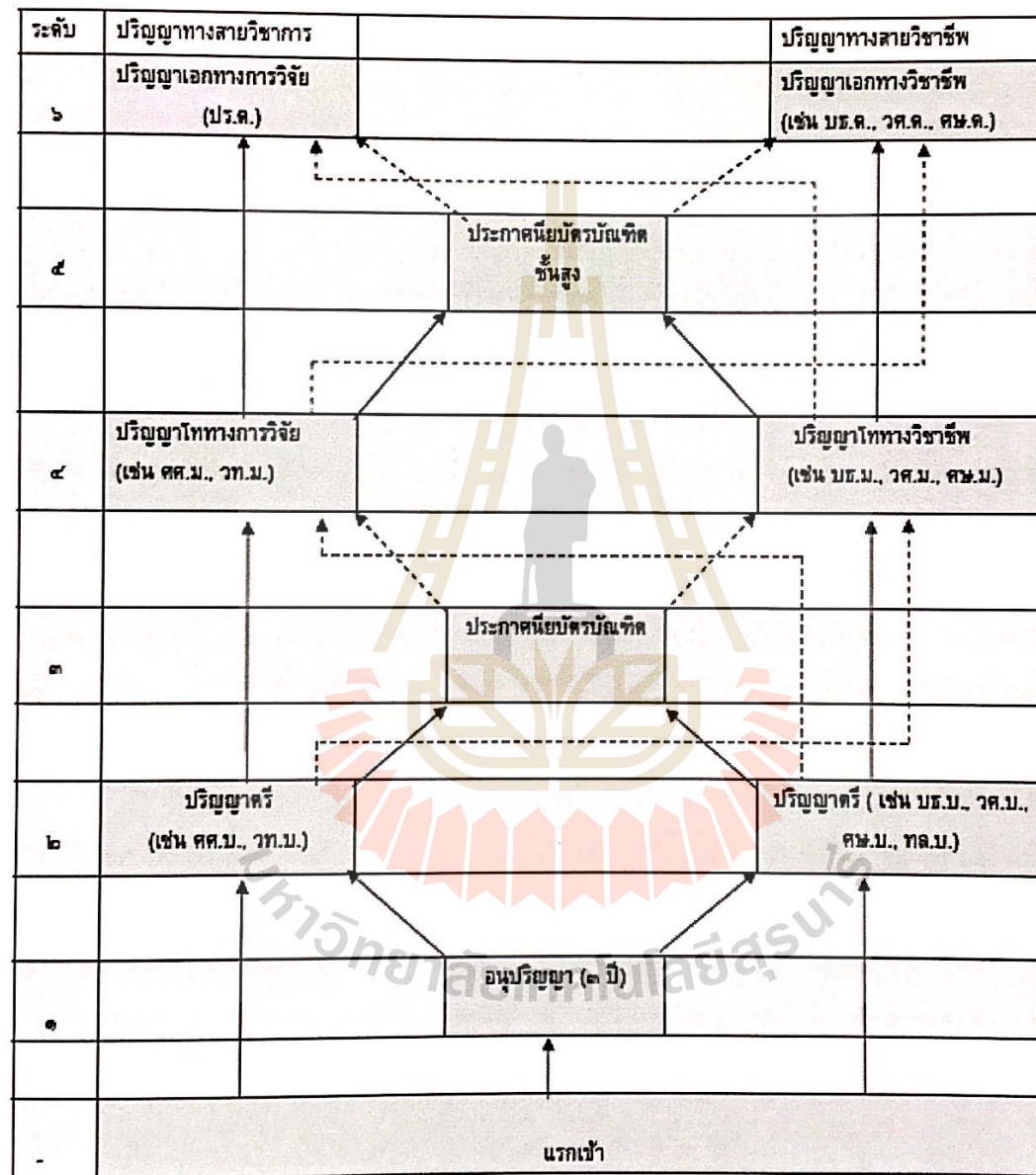
- ชื่อปริญญา จำนวนหน่วยกิต ระยะเวลาในการศึกษา และการเทียบโอนผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเอกสารเรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และ 2554 พบประเด็นสรุปข้อมูลได้ดังนี้คือ

1) กรอบมาตรฐานคุณวุฒิฯ แบ่งสาขาวิชาเป็น 2 สาย ได้แก่

- สายวิชาการ เน้นศาสตร์บริสุทธิ์ทางด้านศิลปศาสตร์หรือด้านวิทยาศาสตร์ โดยมุ่งศึกษาสาระและวิธีการของศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ เป็นหลัก ไม่ได้สัมพันธ์โดยตรงกับการประกอบอาชีพ การเรียนในสายวิชาการควรจะพัฒนาความสามารถที่สำคัญทั้งในการทำงานและการดำรงชีพในชีวิตประจำวัน

- สายวิชาชีพ เน้นการศึกษาในลักษณะของศาสตร์เชิงประยุกต์ เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้และทักษะระดับสูงซึ่งจำเป็นต่อการประกอบอาชีพ และนำไปสู่การปฏิบัติตาม มาตรฐานวิชาชีพ การเรียนในสายวิชาชีพควรเกี่ยวข้องกับการพัฒนาความสามารถในการคิดและ การแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมกับทุกสถานการณ์



แผนภูมิที่ 2.12 โครงสร้างของระดับคุณวุฒิในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ซึ่งเชื่อมโยงต่อเนื่องจากคุณวุฒิระดับหนึ่งสู่อีกระดับหนึ่งที่สูงขึ้น

2) การเรียนรู้และมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาของประเทศไทย

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่นักศึกษาพัฒนาขึ้นในตนเอง จากประสบการณ์ที่ได้รับระหว่างการศึกษา กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บัณฑิตมีอย่างน้อย 5 ด้าน ดังนี้

- ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Moral) หมายถึง การพัฒนานิสัยในการประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และด้วยความรับผิดชอบทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม ความสามารถในการปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้งทางค่านิยม การพัฒนานิสัยและการปฏิบัติตามศีลธรรม ทั้งในเรื่องส่วนตัวและสังคม

- ด้านความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ การนึกคิด และการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้

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

- ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and Responsibility) หมายถึง ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม การแสดงถึงภาวะผู้นำความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม ความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง

- ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติ ความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

นอกจากผลการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านนี้ บางสาขาวิชาต้องการทักษะทางกายภาพสูง เช่น การเดินร่า ดนตรี การวาดภาพ การแกะสลัก พลศึกษา การแพทย์ และวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงต้องเพิ่มการเรียนรู้ทางด้านทักษะพิสัย (Domain of Psychomotor Skill)

มาตรฐานผลการเรียนรู้ คือ ข้อกำหนดเฉพาะซึ่งเป็นผลที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนพัฒนาขึ้นจากการเรียนรู้ทั้ง 5 ด้านที่ได้รับการพัฒนาดังกล่าวและแสดงออกถึงความรู้ ความเข้าใจและความสามารถจากการเรียนรู้เหล่านั้นได้อย่างเป็นที่เชื่อถือเมื่อเรียนจบในรายวิชาหรือหลักสูตรนั้นแล้ว มาตรฐานผลการเรียนรู้ซึ่งมีอย่างน้อย 5 ด้าน ดังกล่าวข้างต้น เป็นมาตรฐานผลการเรียนรู้

ของบัณฑิตทุกคนในทุกระดับคุณวุฒิ โดยแต่ละด้านจะมีระดับความซับซ้อนเพิ่มขึ้น เมื่อระดับคุณวุฒิสูงขึ้น ทักษะและความรู้จะเป็นการสะสมจากระดับคุณวุฒิที่ต่ำกว่าสู่ระดับที่สูงขึ้น ดังนั้น มาตรฐานผลการเรียนรู้ของระดับคุณวุฒิใดคุณวุฒิหนึ่งจะรวมมาตรฐานผลการเรียนรู้ในสาขาหรือสาขาวิชาเดียวกันของระดับคุณวุฒิที่ต่ำกว่าด้วย

เนื่องจากการวิจัยนี้ต้องการเน้นและเกี่ยวข้องกับคุณวุฒิระดับที่ 2 ปริญญาตรี โดยเป็นการจัดทำหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี ซึ่งต้องมุ่งให้เกิดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต โดยมีหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ต้องเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560 ดังนั้น ผู้วิจัยจึงขอลำดับถึงเฉพาะที่สัมพันธ์ตามเนื้อหาของการวิจัยเท่านั้น คือ มาตรฐานตามผลการเรียนรู้แต่ละด้านของคุณวุฒิระดับที่ 2 ปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี ซึ่งสะท้อนคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ โดยจะต้องประกอบด้วย 6 ด้าน คือ

- ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต

- มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

- มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

- สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีต่อนุคคลองค์กรสังคม และสิ่งแวดล้อม

- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพเทคโนโลยีในแต่ละสาขา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

- ด้านความรู้

- มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พื้นฐานการบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

- มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางเทคโนโลยี

- มีความรู้ในวิธีการและการใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมในการทำงาน
- สามารถบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานจริงได้

- ด้านทักษะทางปัญญา

- มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี
- สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการทางด้านเทคโนโลยี
- สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาทางด้านเทคโนโลยีได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์
- สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

- ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

- สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพทางด้านเทคโนโลยีสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
- สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่มสามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและ

ผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ และมีความรัก
องค์กร

- มีจิตสำนึกความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยในการทำงานด้าน
เทคโนโลยีและการรักษาสภาพแวดล้อมพลังงาน

• ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี
สารสนเทศ

- มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับ
วิชาชีพได้เป็นอย่างดี

- มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือ
การแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์

- สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัย
ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

- มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูลทั้ง ทางวาจาและลายลักษณ์
อักษรและการสื่อความหมายการเลือกใช้สื่อในการนำเสนอที่เหมาะสม

- สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางเทคโนโลยีเพื่อ
ประกอบวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้

• ด้านทักษะการปฏิบัติงาน

- มีทักษะปฏิบัติการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานรวมถึงเทคโนโลยี
เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

- มีทักษะในการบริหารจัดการ การวางแผน การบริหารความเสี่ยง
รวมทั้งการปรับปรุงพัฒนาระบบการทำงานอย่างต่อเนื่อง

- สามารถบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน

- มีทักษะปฏิบัติและความสามารถในการทำงานรูปแบบโครงการ

(Project oriented)

- สามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ

3) จำนวนหน่วยกิตในหลักสูตรและระยะเวลาในการศึกษา ระบบหน่วยกิตเป็น
ระบบที่ใช้เพื่ออธิบายปริมาณการเรียนรู้ที่คาดหวังว่านักศึกษาจะได้รับในการศึกษาแต่ละระดับ
คุณวุฒิ ระยะเวลาการศึกษาและจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตรที่สาขาหรือสาขาวิชา
ต่างกันแม้ในระดับเดียวกันอาจแตกต่างกันได้ เช่น ระยะเวลาศึกษาในระดับคุณวุฒิปริญญาตรี
อาจจะเป็น 4 ปี 5 ปี หรือ 6 ปี ขึ้นอยู่กับปริมาณการเรียนรู้ที่คาดหวัง และระดับความซับซ้อนของ

สาขาวิชานั้น ๆ และระยะเวลาเรียนเท่ากันในหลักสูตรที่ต่างกัน อาจนำไปสู่คุณวุฒิระดับปริญญาตรี หรือปริญญาโทได้ เพียงแต่การเรียนในระดับปริญญาโทจะเข้มข้นกว่า ระดับคุณวุฒิจะขึ้นอยู่กับระดับของการเรียนหรือความซับซ้อนของการเรียนมากกว่าที่จะขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่เรียน แม้ว่าจะมีการกำหนดหน่วยกิตขั้นต่ำของหลักสูตรไว้ก็ตาม (จำนวนหน่วยกิตและระยะเวลาในการศึกษาของหลักสูตรในแต่ละระดับคุณวุฒิเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร)

4) การกำหนดชื่อคุณวุฒิชื่อคุณวุฒิที่ผู้สำเร็จการศึกษาได้รับ แสดงถึง

- ระดับคุณวุฒิ ได้แก่ อนุปริญญา ปริญญาตรี ประกาศนียบัตรบัณฑิต ปริญญาโท ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง และปริญญาเอก ซึ่งสัมพันธ์กับความซับซ้อนของการเรียนรู้

- สาขาวิชา (สาขาวิชาการ สาขาวิชาชีพ) เช่น สาขาวิชาการของศาสตร์ด้านศิลปศาสตร์ จะใช้ชื่อคุณวุฒิว่า “ศิลปศาสตรบัณฑิต” การแสดงชื่อในระดับนี้เป็นการแสดงชื่อทั่วไป

- สาขาวิชาหรือเนื้อหาหลักของการเรียนรู้ ซึ่งอาจเป็นสาขาวิชาเดียวหรือสองสาขาวิชาในสัดส่วนที่เท่ากัน สองสาขาวิชาในสัดส่วนที่ไม่เท่ากัน (วิชาเอกและวิชาโท) หรือหลายสาขาวิชาร่วมกันเป็นสหวิทยาการ เช่น สาขาวิชาการจัดการ ซึ่งเป็นสาขาวิชาเดี่ยว ใช้ชื่อคุณวุฒิว่า “ศิลปศาสตรบัณฑิต (การจัดการ)” การแสดงชื่อในระดับนี้เป็นการแสดงชื่อเฉพาะสำหรับสาขาวิชา

สิ่งสำคัญ คือ การกำหนดชื่อคุณวุฒิหรือปริญญาในสาขาวิชาต่าง ๆ ต้องเป็นมาตรฐานสากลถูกต้อง แม่นยำ หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญาในสาขาวิชาต่าง ๆ เป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ. 2559

5) ความสัมพันธ์ระหว่างระดับคุณวุฒิ จำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำของหลักสูตรและมาตรฐานผลการเรียนรู้ ทั้งนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างระดับคุณวุฒิ จำนวนหน่วยกิตขั้นต่ำของหลักสูตรและมาตรฐานผลการเรียนรู้ แสดงได้ดังภาพที่ 2.9

ระดับคุณวุฒิ	หน่วยกิต ขั้นต่ำ	มาตรฐานผลการเรียนรู้				
		คุณธรรม จริยธรรม	ความรู้	ทักษะทาง ปัญญา	ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และความ รับผิดชอบ	ทักษะ การวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศ
๑.อนุปริญญา (๓ ปี)	๕๐	X	X	X	X	X
๒.ปริญญาตรี (๔ ปี) (๔ ปี) (๖ ปี)	๑๒๐ ๑๔๐ ๑๘๐	XX	XX	XX	XX	XX
๓.ประกาศนียบัตร บัณฑิต	๒๔ หลัง ป.ตรี	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
๔. ปริญญาโท	๓๖ หลัง ป.ตรี	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
๕. ประกาศนียบัตร บัณฑิตชั้นสูง	๒๔ หลัง ป.โท	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX
๖. ปริญญาเอก	๔๘ หลัง ป.โท หรือ ๘๒ หลัง ป.ตรี	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX

ภาพที่ 2.9 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับคุณวุฒิกับมาตรฐานการเรียนรู้

ที่มา แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552

6) คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ของแต่ละระดับคุณวุฒิ

- ระดับที่ 1 อนุปริญญา (3 ปี) โดยทั่วไปผู้สำเร็จการศึกษาระดับที่ 1 อนุปริญญา จะมีความรู้ความสามารถอย่างน้อยต่อไปนี้
 - ความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง หลักการและทฤษฎีที่สำคัญในสาขาหรือสาขาวิชาที่เรียนรวมถึงระเบียบและวิธีการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพ
 - ความสามารถในการประยุกต์แนวคิด ทฤษฎี และกระบวนการสืบค้นเพื่อใช้ในการแก้ไขข้อขัดแย้งและปัญหาที่เกี่ยวข้องกับสาขาหรือสาขาวิชาที่เรียน และ/หรือการทำงาน ตลอดจนการพัฒนาแนวทางที่ดีในการแก้ปัญหาบนพื้นฐานแห่งการวิเคราะห์
 - ความสามารถในการแปลความหมาย และประเมินผลข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ และนำเสนอข้อสรุปทั้งแบบปากเปล่าและการเขียน โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่เหมาะสม

- ความสามารถในการปฏิบัติงานในหน้าที่การงานที่ได้รับผิดชอบในสาขาวิชาที่เรียน

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

- คิดและแสดงออกอย่างอิสระ รวมทั้งสามารถมีปฏิสัมพันธ์ในการทำงานร่วมกับกลุ่มหรือทีมงานอย่างสร้างสรรค์ให้บรรลุวัตถุประสงค์

- ขอมรับข้อจำกัดในความรู้ที่ตนมีและผลกระทบที่เกิดจากการนำความรู้ที่มีจำกัดมาใช้ในการวิเคราะห์และตีความ พร้อมทั้งจะแสวงหาความรู้หรือคำแนะนำจากแหล่งต่าง ๆ เพิ่มเติมเมื่อจำเป็น

- มีความคิดริเริ่มในการวางแผน เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะของตน

- สามารถแยกแยะผลการกระทำที่กระทบต่อผู้อื่นและใช้หลักการด้านคุณธรรมและจริยธรรมในการประเมินการกระทำของตน พร้อมรับผิดชอบในการกระทำของตนเองหรือของกลุ่ม

● ระดับที่ 2 ปริญญาตรี ผู้สำเร็จการศึกษาระดับที่ 2 ปริญญาตรี โดยทั่วไปจะมีความรู้ ความสามารถอย่างน้อยต่อไปนี้

- ความรู้ที่ครอบคลุม สอดคล้องและเป็นระบบในสาขาหรือสาขาวิชาที่ศึกษา ตลอดถึงความเข้าใจในทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

- ความสามารถที่จะตรวจสอบปัญหาที่ซับซ้อนและพัฒนาแนวทางในการแก้ปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์จากความเข้าใจที่ลึกซึ้งของตนเองและความรู้จากสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องโดยอาศัยคำแนะนำแต่เพียงเล็กน้อย

- ความสามารถในการค้นหา การใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์และสถิติที่เหมาะสมในการวิเคราะห์และแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ตลอดจนการเลือกใช้กลไกที่เหมาะสมในการสื่อสารผลการวิเคราะห์ต่อผู้รับข้อมูลข่าวสารกลุ่มต่าง ๆ

- ในกรณีของหลักสูตรวิชาชีพ สิ่งสำคัญคือ ความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพในวิชาชีพนั้น ๆ

- ในกรณีของหลักสูตรวิชาการที่ไม่มุ่งเน้นการปฏิบัติในวิชาชีพ สิ่งสำคัญ คือ ความรู้ ความเข้าใจอย่างลึกซึ้งในผลงานวิจัยต่าง ๆ ในสาขาหรือสาขานั้น ความสามารถในการแปลความหมาย การวิเคราะห์ และประเมินความสำคัญของการวิจัยในการขยายองค์ความรู้ในสาขาหรือสาขาวิชา

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

- มีความคิดริเริ่มในการแก้ไขปัญหา และข้อโต้แย้งทั้งในสถานการณ์ส่วนบุคคลและของกลุ่ม โดยการแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในการแสวงหาทางเลือกใหม่ ที่เหมาะสมไปปฏิบัติได้
- สามารถประยุกต์ความเข้าใจอันถ่องแท้ในทฤษฎีและระเบียบวิธีการศึกษาค้นคว้าในสาขาวิชาของตนเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและข้อโต้แย้งในสถานการณ์อื่น ๆ
- สามารถพิจารณาแสวงหาและเสนอแนะแนวทางในการแก้ปัญหาทางวิชาการหรือวิชาชีพ โดยยอมรับข้อจำกัดของธรรมชาติของความรู้ในสาขาวิชาของตน
- มีส่วนร่วมในการติดตามพัฒนาการในศาสตร์ของตนให้ทันสมัยและเพิ่มพูนความรู้และความเข้าใจของคนอยู่เสมอ
- มีจริยธรรมและความรับผิดชอบสูงทั้งในบริบททางวิชาการ ในวิชาชีพและชุมชนอย่างสม่ำเสมอ

สำหรับผู้สำเร็จการศึกษาระดับที่ 2 ปริญญาตรีสาขาวิชาเทคโนโลยี เป็นสาขาวิชาที่มีลักษณะเป็นหลักสูตร แบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ซึ่งมีการนำวิทยาศาสตร์ไปประยุกต์ใช้พัฒนาความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างความชำนาญการ เฉพาะทาง และเป็นประโยชน์ในการดำเนินงานด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต จึงเป็นการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผลิตนักเทคโนโลยีระดับปริญญาตรีที่มีความรู้ความสามารถ และมีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง มีความรู้หลากหลายจากศาสตร์ต่าง ๆ มาผสมผสานเพื่อใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีในลักษณะสหวิทยาการ บัณฑิตจึงต้องมีความสามารถด้านปฏิบัติงานที่นำความรู้ด้านทฤษฎีมาประยุกต์และมีความสามารถพัฒนางานทางเทคโนโลยีในอุตสาหกรรม

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับ ปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี คือ

- มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ รับผิดชอบ ต่อตนเอง วิชาชีพ สังคม และทำหน้าที่เป็นพลเมืองที่ดี มีจิตสาธารณะ และปฏิบัติตนภายใต้ จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ
- มีความรู้ภาคทฤษฎีและทักษะเชิงปฏิบัติ สมรรถนะในศาสตร์ ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพ และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น

- มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ

- คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไข ปัญหา และประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

- มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม มีจิตสำนึกรักองค์กรและเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

- มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เป็นอย่างดี

- ระดับที่ 3 ประกาศนียบัตรบัณฑิต ผู้สำเร็จการศึกษาระดับที่ 3 ประกาศนียบัตรบัณฑิต โดยทั่วไปจะมีความรู้ความสามารถอย่างน้อยต่อไปนี้

- ความรู้ระดับสูงในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และมีประสบการณ์ในสาขาวิชา ทั้งด้านวิชาการหรือวิชาชีพเป็นอย่างมาก

- ความสามารถในการประยุกต์ทฤษฎีและการปฏิบัติได้อย่างสร้างสรรค์ ในการวางแผนและการวิจัยด้วยความรู้ความเข้าใจที่ลึกซึ้งทั้งจากภายในและภายนอกสาขาวิชา

- ความสามารถในการเลือกใช้เทคนิคต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเทคนิคเชิงวิเคราะห์อื่น ๆ ในการค้นคว้าและรายงานผลเกี่ยวกับประเด็นปัญหาต่าง ๆ ตลอดจนเสนอแนะความคิดริเริ่มใหม่ ๆ ด้วยปากเปล่า ด้วยการเขียนและการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อสื่อสารกับผู้ฟังกลุ่มต่าง ๆ ได้แก่ กลุ่มวิชาการ กลุ่มวิชาชีพและชุมชน

- ความสามารถทางวิชาชีพในระดับสูง เพื่อรับภาระความรับผิดชอบ ในหน้าที่การงานและการประกอบวิชาชีพ

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

- สามารถนำความรู้ในภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ทั้งในและนอก สาขาวิชา มาประยุกต์ใช้อย่างกว้างขวางในการแสดงความคิดเห็นประเด็นปัญหาใหม่ ๆ

- แสดงออกซึ่งภาวะผู้นำที่มีประสิทธิภาพในการริเริ่มดำเนินการเรื่องสำคัญ ๆ ในที่ทำงาน และในชุมชน โดยคำนึงถึงผู้อื่น โดยสอดคล้องกับค่านิยมและหลักแห่งจริยธรรม

- ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างในทางบวกต่อผู้อื่น และมีภาวะผู้นำในการดำรงชีวิตในวงวิชาชีพและชุมชน

- มีส่วนร่วมและช่วยในการริเริ่มวางแผนให้ผู้อื่น เพื่อให้ผู้คนเหล่านั้นมีพัฒนา การที่ทันต่อความก้าวหน้าในสาขาวิชาชีพของตน

• ระดับ 4 ปริญญาโท ผู้สำเร็จการศึกษาระดับที่ 4 ปริญญาโท โดยทั่วไป จะมีความรู้ความสามารถ อย่างน้อยต่อไปนี้

- ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ ในทฤษฎี ผลการวิจัยและพัฒนากล้าสุด ในระดับแนวหน้าทางวิชาการหรือการปฏิบัติในวิชาชีพ และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการเหล่านี้ ต่อองค์ความรู้ในสาขาวิชา

- ความรอบรู้และความสามารถในการใช้เทคนิคการวิจัย เพื่อศึกษาค้นคว้าในระดับสูงเพื่อใช้ในวิชาการหรือการปฏิบัติทางวิชาชีพ และจะใช้เทคนิคเหล่านี้ในการดำเนินการวิจัย ที่สำคัญหรือทำโครงการค้นคว้าในวิชาชีพ

- ความสามารถในการสังเคราะห์ และประยุกต์ใช้ผลของการวิจัย และพัฒนาการใหม่ ๆ ในการปฏิบัติทางวิชาชีพ ในการวิเคราะห์ พัฒนาและทดสอบสมมติฐานตลอดถึง การเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาลักษณะทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ

- ความสามารถในการสื่อถึงผลการศึกษาค้นคว้าและการวิจัยโดยการเผยแพร่ในรูปแบบของสื่อต่าง ๆ ต่อกลุ่มนักวิชาการ นักวิชาชีพ และบุคคลอื่น ๆ ในชุมชน

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

- ศึกษาค้นคว้าปัญหาทางวิชาการหรือวิชาชีพที่ซับซ้อน อย่างสม่ำเสมอ สามารถแก้ไขปัญหาอย่างสร้างสรรค์ด้วยดุลยพินิจที่เหมาะสมและใช้ทักษะเหล่านี้ได้ ในสถานการณ์ที่จำเป็นได้แม้ไม่มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหานั้น ๆ

- สามารถแสดงออกอย่างเป็นอิสระในการจัดการและแก้ไขปัญหา ทั้งที่คาดการณ์ได้และคาดการณ์ไม่ได้ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ และแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในกลุ่ม ได้อย่างเหมาะสม

- ติดตามและกระตือรือร้นในการสนับสนุนให้ผู้อื่นรู้จักประยุกต์ใช้ ดุลยพินิจอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรมอันเหมาะสมในการดำเนินการเกี่ยวกับปัญหาที่ยุ่งยาก ซับซ้อนและละเอียดอ่อนซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกับความขัดแย้งทางค่านิยม

- มีความรับผิดชอบอย่างเต็มที่ในการศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง และ มีภาวะผู้นำในการให้โอกาสและสนับสนุนผู้อื่นให้มีการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

• ระดับที่ 5 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง ผู้สำเร็จการศึกษาระดับที่ 5 ประกาศนียบัตรบัณฑิตชั้นสูง โดยทั่วไปจะมีความรู้ความสามารถอย่างน้อยต่อไปนี้

- การประยุกต์ใช้ความรู้ที่ทันสมัยและใช้ความเข้าใจอย่างถ่องแท้จากผลงานวิจัยที่มีอยู่ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในสาขาวิชาเฉพาะของตนได้

- การประสานความร่วมมือกับผู้อื่นทั้งภายในและภายนอกสาขาวิชาเฉพาะของตนได้อย่างเหมาะสมในการจัดการกับประเด็นปัญหาต่าง ๆ ด้วยความรับผิดชอบในการตัดสินใจและการให้คำแนะนำของตนเอง

- การมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่ในกิจกรรมของตนเองและกิจกรรมของกลุ่มที่จัดขึ้นเพื่อดำรงไว้และขยายองค์ความรู้ ประสบการณ์ในวิชาชีพของตนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น แสดงภาวะผู้นำและสนับสนุนการพัฒนาผู้ร่วมงานในวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

- การติดตามและส่งเสริมผู้อื่นอย่างเข้มแข็งในการประยุกต์ใช้ การวินิจฉัยด้วยคุณธรรมจริยธรรมเพื่อจัดการกับปัญหาที่ซับซ้อนและมีความละเอียดอ่อนซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับความขัดแย้งทางค่านิยม

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ทันสมัยและใช้ความเข้าใจผลงานวิจัยที่มีอยู่อย่างถ่องแท้ในการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในสาขาวิชาเฉพาะของตนได้

- สามารถประสานความร่วมมือกับผู้อื่นทั้งภายในและภายนอกสาขาวิชาเฉพาะของตนได้อย่างเหมาะสม ในการจัดการกับประเด็นปัญหาต่าง ๆ ด้วยความรับผิดชอบในการตัดสินใจและการให้คำแนะนำของตนเอง

- มีกิจกรรมของตนเองและมีส่วนร่วมในกิจกรรมของกลุ่มที่จัดขึ้นอย่างเต็มที่เพื่อดำรงไว้และขยายองค์ความรู้ และประสบการณ์ในวิชาชีพของตนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น แสดงภาวะผู้นำและสนับสนุนการพัฒนาผู้ร่วมงานในวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

- ติดตามและส่งเสริมผู้อื่นอย่างจริงจังในการประยุกต์ใช้การวินิจฉัยอย่างมีคุณธรรมและจริยธรรมเพื่อจัดการกับปัญหาที่ซับซ้อนและละเอียดอ่อนซึ่งอาจเกี่ยวกับความขัดแย้งทางค่านิยม

• ระดับที่ 6 ปริญญาเอก ผู้สำเร็จการศึกษาระดับที่ 6 ปริญญาเอก โดยทั่วไปจะมีความรู้ความสามารถอย่างน้อยต่อไปนี้

- ความเข้าใจอันถ่องแท้ในองค์ความรู้ระดับสูงและการวิจัยในสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ

- ความคุ้นเคยกับประเด็นปัญหาที่กำลังเกิดขึ้นในระดับแนวหน้าของสาขาวิชาการหรือวิชาชีพ รวมทั้งความท้าทายของประเด็นปัญหาเหล่านั้นต่อการปฏิบัติหน้าที่ในปัจจุบันและต่อข้อสรุปที่เป็นที่ยอมรับกันอยู่แล้ว

- การศึกษาค้นคว้าระดับสูงที่เกี่ยวข้องกับการสังเคราะห์ทฤษฎีและการวิจัยในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการสร้างองค์ความรู้และแปลความหมายขององค์ความรู้ใหม่ทางการวิจัยที่มีลักษณะสร้างสรรค์โดยเฉพาะ หรือการใช้ทฤษฎีและการวิจัยที่ก่อให้เกิดคุณประโยชน์ที่สำคัญต่อการปฏิบัติในวิชาชีพ

- ความเข้าใจอย่างถ่องแท้ในเทคนิคการวิจัยที่สามารถประยุกต์ใช้ในสาขาวิชาที่ศึกษา

- ความสามารถในการรวบรวมผลการวิจัยจากวิทยานิพนธ์ หรือจากรายงานผลของโครงการและจากสิ่งตีพิมพ์หรือสื่อต่าง ๆ ที่อ้างอิงได้ในวงวิชาการหรือวิชาชีพ

คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

- สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ระดับสูงและ/หรือความเข้าใจในวิชาชีพเพื่อพัฒนาความรู้และการปฏิบัติในสาขาวิชาชีพของตนให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น และให้การสนับสนุนอย่างเต็มกำลังเพื่อพัฒนาความรู้ความเข้าใจและกลยุทธ์ใหม่ ๆ

- สามารถแสดงออกซึ่งภาวะผู้นำในสาขาวิชาของตนในการแก้ไขปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นรวมทั้งแสดงความคิดเห็นและข้อสรุปต่อกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มที่ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

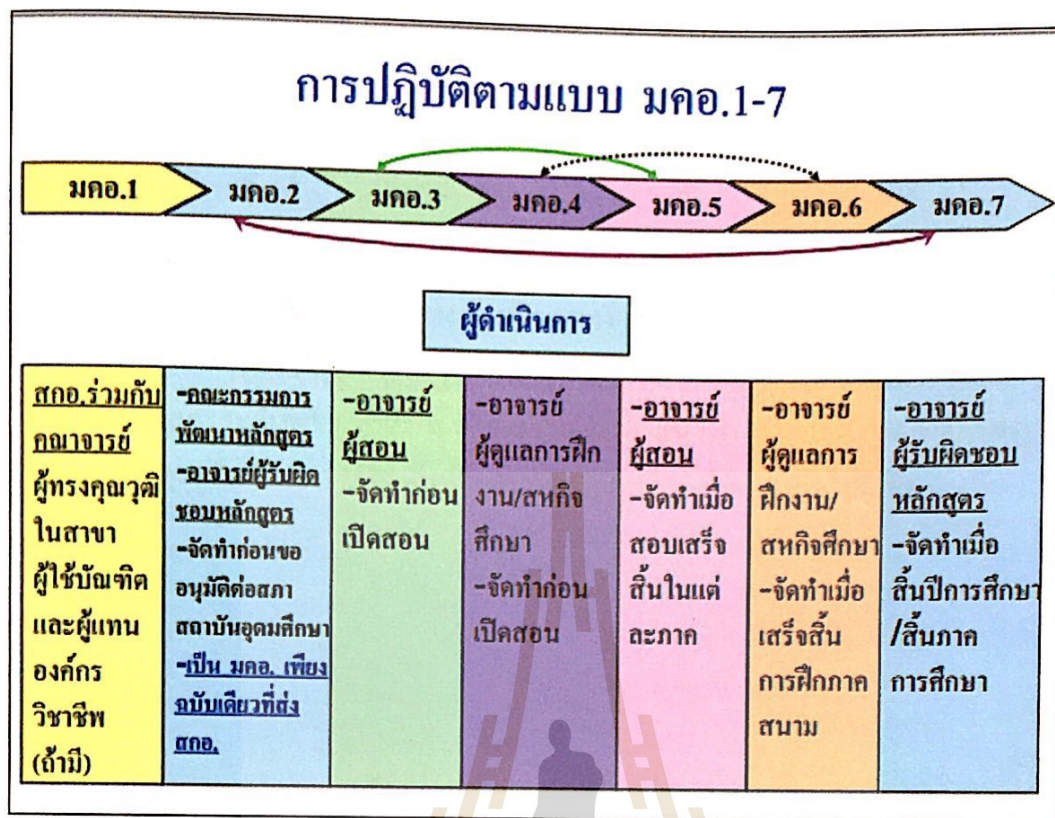
- สามารถจัดการกับปัญหาทางจริยธรรมที่ซับซ้อนในบริบทของวิชาการหรือวิชาชีพได้มั่นคงและรวดเร็ว มีความคิดริเริ่มในการหาทางเลือกที่เหมาะสม เพื่อแก้ไขปัญหาที่มีผลกระทบต่อชุมชน

7) การทวนสอบมาตรฐาน การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเป็นส่วนหนึ่งของความรับผิดชอบในระบบการประกันคุณภาพภายในของสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งซึ่งจะต้องดำเนินการที่ให้ความมั่นใจได้ว่า มาตรฐานผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเป็นที่เข้าใจตรงกันทั้งสถาบันฯ และมีการดำเนินการจัดการเรียนการสอนจนบรรลุผลสำเร็จนั้นคือ ต้องมีการทวนสอบ ซึ่งผู้ประเมินภายนอกอาจต้องการตรวจสอบด้วยว่า ได้มีการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้อย่างเพียงพอและเชื่อถือได้ กลยุทธ์ที่ใช้โดยปกติทั่วไปของสถาบันอุดมศึกษาในการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษา ได้แก่ การตรวจสอบการให้คะแนนจากกระดาษคำตอบข้อสอบของนักศึกษาและงานที่รับมอบหมาย การประเมินหลักสูตรโดยนักศึกษาและผู้สำเร็จการศึกษา การประเมินภาควิชาและหลักสูตรโดยบุคลากรภายนอก และการรายงาน

เกี่ยวกับทักษะของบัณฑิตโดยผู้ใช้บัณฑิตสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนจะต้องรับผิดชอบในการทวนสอบมาตรฐานเพื่อให้มั่นใจว่าจะรักษามาตรฐานไว้ได้อย่างสม่ำเสมอ

กรอบมาตรฐานคุณวุฒิเป็นกรอบกว้าง ซึ่งเปิดโอกาสให้มีความยืดหยุ่นที่สาขาวิชาสถาบัน และคณะจะสามารถเพิ่มเติมความเฉพาะเจาะจงและจุดเด่นของตนเอง เพื่อให้สถาบันอุดมศึกษาสามารถออกแบบหลักสูตรได้หลากหลาย อย่างไรก็ตาม ปัจจัยสู่ความสำเร็จของ TQF เป็นไปตามขั้นตอนต่าง ๆ ของกระบวนการบริหารจัดการที่ดี (Plan-Do-Check-Act) โดยเรียกขั้นตอนต่าง ๆ เป็นแบบอักษรย่อว่า มคอ. 1-7 (มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาหมายเลข 1-7 แต่ไม่ได้หมายความว่าอาจารย์ทุกท่านจะต้องจัดทำเอกสาร มคอ.1-7) เพื่อให้มั่นใจว่า กระบวนการจัดการศึกษามีการถ่ายทอดและปลูกฝังมาตรฐานผลการเรียนรู้ที่กำหนดในหลักสูตรไปถึงผู้เรียนอย่างครบถ้วน เกิดวงจรคุณภาพในการจัดการศึกษา และเกิดวัฒนธรรมคุณภาพในการทำงานสำหรับแบบ มคอ. 1-7 นั้น เป็นการแบ่งหน้าที่กันดำเนินการร่วมกันในกลุ่มผู้ที่เกี่ยวข้อง อาจารย์ทุกคนจึงไม่ต้องรับผิดชอบในการจัดทำเอกสารทุกหมายเลข แต่จะเป็นการรวมพลังกันดำเนินการและไม่จำเป็นต้องผลิตเอกสารมากมายตามที่เข้าใจกันอย่างผิด ๆ เพราะแบบ มคอ. หมายเลขต่าง ๆ สถาบันอุดมศึกษาสามารถจัดทำระบบการจัดเก็บข้อมูลไว้เป็นหลักฐานในการตรวจสอบความโปร่งใสและประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนได้ แสดงได้ดังภาพที่ 2.10





ภาพที่ 2.10 การปฏิบัติตามแบบ มคอ. 1-7

มคอ. 1 มาตรฐานคุณวุฒิสาขา สกอ. เป็นผู้ประสานให้คณาจารย์ในสาขาจากสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ ผู้ใช้บัณฑิต และผู้แทนองค์กรวิชาชีพ (ถ้ามี) เป็นผู้จัดทำ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายกำหนดมาตรฐานพื้นฐานที่ควรจะเป็นของสาขาวิชานั้น ๆ จากการศึกษาวิจัยร่วมกัน เพื่อให้สถาบันอุดมศึกษานำไปเป็นแหล่งอ้างอิงในการพัฒนาหลักสูตรที่ทุกสถาบันจะสามารถเพิ่มเติมจุดเด่น เอกลักษณ์เฉพาะของสถาบัน ได้อีกอย่างอิสระ หลักสูตรจึงมีความหลากหลาย แต่จะมีมาตรฐานพื้นฐานที่เทียบเคียงกันได้

มคอ. 2 รายละเอียดของหลักสูตร (เป็น มคอ. เพียงฉบับเดียวที่ส่ง สกอ.) และ มคอ. 7 การรายงานภาพรวมผลการดำเนินการของหลักสูตร จัดทำโดยคณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนา

มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา และมคอ. 5 การรายงานผลรายวิชา จัดทำโดยอาจารย์ผู้สอน มคอ. 3 จะมีลักษณะคล้าย Course Syllabus ที่คณาจารย์ทุกท่านต้องจัดทำอยู่แล้วแต่มีส่วนเพิ่มเติมที่เกี่ยวกับกลยุทธ์วิธีการสอน การวัดและประเมินผลเพื่อให้บัณฑิตบรรลุมาตรฐานผล

การเรียนรู้ที่ต้องการ แบบ มคอ.3 จะเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ที่จะเอื้อประโยชน์ ต่ออาจารย์เองด้วย เพราะมีหัวข้อคล้ายคลึงกันกับเกณฑ์การประเมินผลการสอนของอาจารย์เข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

มคอ. 4 การฝึกงานหรือสหกิจศึกษา และ มคอ. 6 รายงานผลการดำเนินการ จัดทำ โดยอาจารย์ผู้ดูแลการฝึก ทั้งนี้หากไม่มีการฝึกงานหรือสหกิจศึกษาก็ไม่ต้องจัดทำทั้ง มคอ. 4 และ มคอ. 6

2.2.6 เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเอกสารตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และเรื่องแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 พบประเด็นสรุปข้อมูลที่ได้ ดังตารางต่อไปนี้ คือ



- 1) คำนิยาม ที่เกี่ยวกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร แสดงได้ตามตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 นิยามตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

รายการ	ความหมาย	หมายเหตุ
อาจารย์ประจำ	1. อาจารย์ 2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 3. รองศาสตราจารย์ 4. ศาสตราจารย์ ที่อยู่ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิดสอนหลักสูตรนั้น มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธกิจของการอุดมศึกษา และ ปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา	
อาจารย์ประจำที่ รับใหม่	ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษตามเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ในประกาศ กกอ. เรื่อง มาตรฐานความสามารถ ภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ	
อาจารย์ประจำ หลักสูตร	1. เป็นอาจารย์ประจำ 2. มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่ เปิดสอน 3. มีหน้าที่สอน และค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว 4. เป็นอาจารย์ประจำหลักสูตรหลายหลักสูตรได้ในเวลา เดียวกัน แต่ต้องเป็นหลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรง หรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร	
อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	1. อาจารย์ประจำหลักสูตร 2. มีภาระหน้าที่ในการบริหาร และพัฒนาหลักสูตร และ การเรียนการสอน (ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผล และการพัฒนาหลักสูตร) 3. ต้องอยู่ประจำหลักสูตรตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา	

ตารางที่ 2.2 นิยามตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี 2558 (ต่อ)

รายการ	ความหมาย	หมายเหตุ
อาจารย์ ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร	4. เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตร ในเวลาเดียวกันไม่ได้ ยกเว้น เป็นหลักสูตรพหุวิทยาการ หรือสหวิทยาการให้ เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีก 1 หลักสูตร 5. สามารถเข้าได้ไม่เกิน 2 คน	
อาจารย์พิเศษ	ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ	

คุณวุฒิที่ตรงหรือสัมพันธ์ หมายถึง คุณวุฒิที่กำหนดไว้ในมาตรฐานสาขาวิชาที่
ประกาศไปแล้ว กรณียังไม่มีมีการประกาศ ให้อ้างอิงจากกลุ่มสาขาวิชาเดียวกันในตารางของ ISCED
(International Standard Classification of Education) ตามแนวทางการบริหารเกณฑ์ฯ ข้อ 9.2

2) ปรัชญา

- มุ่งให้การผลิตมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับสิ่งต่าง ๆ ดังนี้
 - แผนพัฒนาการศึกษาระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
 - ปรัชญาของการอุดมศึกษา
 - ปรัชญาของสถาบันอุดมศึกษา
 - มาตรฐานวิชาการและวิชาชีพที่เป็นสากล
- ผลิตบัตินิเทศระดับอุดมศึกษามานฐานความเชื่อว่าการดำรงคนที่มีคุณภาพต้อง
 - เป็นบุคคลที่มีจิตสำนึกของความเป็นพลเมืองดีที่สร้างสรรค์ประโยชน์

ต่อสังคม และ

- มีศักยภาพในการพึ่งพาตนเองบนฐานภูมิปัญญาไทย ภายใต้กรอบ
ศีลธรรมจรรยาอันดีงามเพื่อนำพาประเทศสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและทัดเทียมมาตรฐานสากล

3) วัตถุประสงค์ เพื่อกำกับส่งเสริมกระบวนการผลิตบัณฑิตที่เน้น

- การพัฒนาผู้เรียนให้มีลักษณะของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์
- สามารถดำรงตนอยู่ในสังคมพหุวัฒนธรรมภายใต้กระแสโลกาภิวัตน์
ที่มีการสื่อสารแบบไร้พรมแดน
- มีศักยภาพในการเรียนรู้ตลอดชีวิต

- มีความสามารถในการปฏิบัติงานได้ตามกรอบมาตรฐาน และจรรยาบรรณที่กำหนด
- สามารถสร้างสรรคงานที่เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม ทั้งในระดับท้องถิ่นและสากล

4) การบริหารหลักสูตรกรณีมีข้อตกลงร่วมผลิต

- การมีข้อตกลงร่วมผลิต สามารถทำข้อตกลงได้ทั้งกับสถาบันอุดมศึกษา หรือหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา
- การตกลงร่วมผลิต หมายถึง การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับองค์กรภายนอก ในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัย และคณะกรรมการระดับนโยบายขององค์กรภายนอกนั้น ๆ
- องค์กรภายนอกต้องเป็น
 - สถาบันอุดมศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้น หรือ
 - หน่วยงานราชการระดับกรมหรือเทียบเท่า หรือ
 - หน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือ
 - องค์กรมหาชน หรือ
 - บริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
 - กรณีที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดข้างต้น ให้เสนอคณะกรรมการการศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี โดยต้องแสดงศักยภาพและความพร้อมในการร่วมผลิตบัณฑิตของบริษัทดังกล่าว
- บุคลากรที่มาจากองค์กรที่มีความร่วมมือสามารถทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำ และอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ อย่างไรก็ตาม เฉพาะหลักสูตรระดับปริญญาตรีกลุ่มวิชาชีพ หรือปฏิบัติการเท่านั้น ที่บุคลากรดังกล่าวสามารถทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้ แต่ต้องไม่เกิน 2 คน
- คุณสมบัติของบุคลากรที่มาจากองค์กรที่มีความร่วมมือต้อง
 - มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับนั้น ๆ และ
 - เป็นผู้ที่มีความเข้าใจทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล ให้สอดคล้องกับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรนั้น ๆ ตามแนวทางของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ

5) โครงสร้างหลักสูตร สามารถแสดงให้เห็นรายละเอียดได้ตามตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 โครงสร้างหลักสูตรตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

หลักสูตร	จำนวนหน่วยกิต				ระยะเวลาศึกษา
	รวม	วิชาศึกษา ทั่วไป	วิชาเฉพาะ	วิชาเลือก เสรี	
ต่อเนื่อง	ไม่น้อย กว่า 72	ไม่น้อยกว่า 30 แต่อาจได้รับ การยกเว้น สำหรับรายวิชา ที่เคยศึกษา มาแล้วใน ระดับ ปวส. หรือระดับ อนุปริญญา ทั้งนี้ เมื่อนับ รวมรายวิชาที่ ได้รับการ ยกเว้น และ รายวิชาที่ต้อง ศึกษาเพิ่มเติม ต้องไม่น้อย กว่า 30	ไม่น้อยกว่า 42 โดยต้องเป็นวิชา ทางทฤษฎีไม่ น้อยกว่า 18	ไม่น้อย กว่า 6	1. ไม่นเกิน 4 ปี การศึกษา สำหรับการ ลงทะเบียนเรียน เต็มเวลา 2. ไม่นเกิน 6 ปี การศึกษา สำหรับการ ลงทะเบียนเรียน ไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ ให้นับเวลา ศึกษาจากวันที่ เปิดภาค การศึกษาแรกที่ รับเข้าศึกษาใน หลักสูตรนั้น

สถาบันอุดมศึกษาอาจยกเว้นหรือเทียบโอนหน่วยกิตรายวิชาใน 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 2) หมวดวิชาเฉพาะ และ 3) หมวดวิชาเลือกเสรีให้กับนักศึกษาที่มีความรู้ความสามารถที่สามารถวัดมาตรฐานได้ ทั้งนี้ นักศึกษาต้องศึกษาให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรและเป็นไปตามหลักเกณฑ์การเทียบโอนผลการเรียนระดับปริญญาเข้าสู่การศึกษาในระบบและแนวปฏิบัติที่ดีเกี่ยวกับการเทียบโอนของ สกอ.

วิชาเฉพาะ หมายถึงวิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยว วิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต และวิชาโทต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ในกรณีที่จัดหลักสูตรแบบวิชาเอกคู่ ต้องเพิ่มจำนวนหน่วยกิตของวิชาเอกอีกไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต และให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 150 หน่วยกิต

6) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา สามารถระบุได้ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

หลักสูตร 4 ปี 5 ปี และไม่น้อยกว่า 6 ปี	หลักสูตรต่อเนื่อง	หลักสูตรแบบก้าวน้ำหนัก 2 กรณี
เป็นผู้สำเร็จการศึกษา ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลายหรือ เทียบเท่า	เป็นผู้สำเร็จการศึกษาใน สาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่ จะเข้าศึกษา ดังนี้ 1. ระดับ ปวส. หรือเทียบเท่า หรือ 2. ระดับอนุปริญญา (3 ปี) หรือเทียบเท่า	1. เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนปลายหรือ เทียบเท่า 2. มีคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่น้อยกว่า 3.50 จากระบบ 4 ระดับคะแนน หรือเทียบเท่า และ 3. มีผลการเรียนในหลักสูตรปริญญา ตรีแบบก้าวน้ำหนัก ไม่น้อยกว่า 3.50 ทุกภาคการศึกษา 4. ถ้าภาคการศึกษาใดมีผลการเรียน ต่ำกว่า 3.50 จากระบบ 4 ระดับ คะแนนหรือเทียบเท่า จะถือว่า ขาดคุณสมบัติในการศึกษา หลักสูตร

7) การลงทะเบียนเรียน แสดงจำนวนหน่วยกิตลงทะเบียนได้ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 แสดงจำนวนหน่วยกิตที่ลงทะเบียนเรียนตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ภาคการศึกษา	ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา	ลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา	หมายเหตุ
ปกติ	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต และไม่เกิน 22 หน่วยกิต	ไม่เกิน 9 หน่วยกิต	สถาบันอุดมศึกษาใดมีเหตุผลและความจำเป็น การลงทะเบียนเรียนที่มีจำนวนหน่วยกิตแตกต่างไปจากเกณฑ์ ก็อาจทำได้ แต่ต้องไม่กระทบกระเทือนต่อมาตรฐานและคุณภาพการศึกษาทั้งนี้ ต้องเรียนให้ครบตามจำนวนหน่วยกิตที่ระบุไว้
ฤดูร้อน	ไม่เกิน 9 หน่วยกิต		

8) ระยะเวลาการสำเร็จการศึกษา แสดงระยะเวลาสำเร็จการศึกษา ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 แสดงระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

หลักสูตร	ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา	ลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา
4 ปี	ไม่ก่อน 6 ภาคการศึกษาปกติ	ไม่ก่อน 14 ภาคการศึกษาปกติ
ต่อเนื่อง	ไม่ก่อน 4 ภาคการศึกษาปกติ	ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ
5 ปี	ไม่ก่อน 8 ภาคการศึกษาปกติ	ไม่ก่อน 17 ภาคการศึกษาปกติ
ไม่น้อยกว่า 6 ปี	ไม่ก่อน 10 ภาคการศึกษาปกติ	ไม่ก่อน 20 ภาคการศึกษาปกติ

9) เกณฑ์วัดผลและการสำเร็จการศึกษา

ให้สถาบันอุดมศึกษากำหนด 1) เกณฑ์การวัดผล 2) เกณฑ์ขั้นต่ำของแต่ละรายวิชา และ 3) เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร โดยต้อง

- เรียนครบตามจำนวนหน่วยกิตที่กำหนดไว้ในหลักสูตร และ
- ต้องได้ระดับคะแนนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 2.00 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือ

เทียบเท่า

กรณีที่ใช้ระบบอื่นที่แตกต่างจากนี้ ต้องกำหนดให้มีค่าเทียบเคียงกันได้

10) การประกันคุณภาพหลักสูตร

ให้ทุกหลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตร โดยมีองค์ประกอบอย่างน้อย 6 ด้าน คือ

- การกำกับมาตรฐาน
- บัณฑิต
- นักศึกษา
- อาจารย์
- หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน
- สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบสาระสำคัญของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีระหว่าง พ.ศ. 2548 กับ พ.ศ. 2558 สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 2.7

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบสาระสำคัญของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีระหว่าง
พ.ศ. 2548 กับ พ.ศ. 2558

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (เก่า)	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ใหม่)
การใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรให้ใช้ประกาศ กระทรวงนี้สำหรับหลักสูตรระดับปริญญาตรี ทุกสาขาวิชาที่จะเปิดใหม่และหลักสูตรเก่า ที่จะปรับปรุงใหม่ของสถาบันการศึกษาของ รัฐและเอกชน และให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัด จากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้น ไป (มีผลบังคับใช้ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2548)	การใช้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ให้ใช้ ประกาศกระทรวงนี้สำหรับหลักสูตรระดับ ปริญญาตรีทุกสาขาวิชาที่จะเปิดใหม่และ หลักสูตรเก่าที่จะปรับปรุงใหม่ของ สถาบันการศึกษาของรัฐและเอกชน และให้ใช้ บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจา นุเบกษาเป็นต้นไป (หมายความว่า หลักสูตรที่ เปิดใหม่ และหลักสูตรเก่าที่ครบรอบปรับปรุง ใหม่ หลังวันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 ต้องใช้ เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558) ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง “การจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ของสถาบันอุดมศึกษา พ.ศ. 2553” ลงวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2553 ด้วย
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ไม่ได้กำหนดคำนิยามไว้	คำนิยาม “อาจารย์ประจำ” หมายถึง บุคคลที่ดำรงตำแหน่ง อาจารย์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รองศาสตราจารย์ และศาสตราจารย์ในสถาบันอุดมศึกษาที่เปิด สอนหลักสูตรนั้น ที่มีหน้าที่รับผิดชอบตามพันธ กิจของการอุดมศึกษา และปฏิบัติหน้าที่เต็มเวลา

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบสาระสำคัญของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีระหว่าง
พ.ศ. 2548 กับ พ.ศ. 2558 (ต่อ)

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (เก่า)	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ใหม่)
	สำหรับอาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษา รับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานนี้เริ่มบังคับ ใช้ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถ ภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน ประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของ อาจารย์ประจำ (กกอ.ประชุมในวันที่ 8 ธ.ค. 58 เพื่อกำหนดระดับ และประเภทการสอบ มี แนวโน้มจะกำหนด ค่าคะแนนการสอบของ TOEFL 500, IELTS 5.5, CU-TEP หรือ TU-GET) “อาจารย์ประจำหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับ สาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอนซึ่งมีหน้าที่ สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว ทั้งนี้ สามารถเป็นอาจารย์ประจำหลักสูตร หลายหลักสูตรได้ในเวลาเดียวกัน แต่ต้องเป็น หลักสูตรที่อาจารย์ผู้นั้นมีคุณวุฒิตรงหรือ สัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร “อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร” หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการ บริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการ สอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุมคุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนา หลักสูตร

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบสาระสำคัญของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีระหว่าง
พ.ศ. 2548 กับ พ.ศ. 2558 (ต่อ)

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (เก่า)	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ใหม่)
จำนวน คุณวุฒิ ของอาจารย์ ต้องมีอาจารย์ ประจำตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษาตาม หลักสูตรนั้น ซึ่งมีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์ กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่า 5 คน และในจำนวนนั้นต้องเป็นผู้มีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือเป็นผู้ดำรง ตำแหน่งทางวิชาการ ไม่ต่ำกว่าผู้ช่วย ศาสตราจารย์ อย่างน้อย 2 คน ทั้งนี้อาจารย์ ประจำในแต่ละหลักสูตรจะเป็นอาจารย์ ประจำเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกัน ไม่ได้	อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำ หลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา โดย จะเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรเกินกว่า 1 หลักสูตรในเวลาเดียวกัน ไม่ได้ ยกเว้น พหุวิทยาการหรือสหวิทยาการ ให้เป็นอาจารย์ ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้อีกหนึ่งหลักสูตรและ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรสามารถเข้าได้ ไม่นเกิน 2 คน “อาจารย์พิเศษ” หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ ประจำ จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์ แบ่ง ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1. หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ประกอบด้วย 1) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิขั้นต่ำ ปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วย ศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตาม หลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้ บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบสาระสำคัญของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีระหว่าง พ.ศ. 2548 กับ พ.ศ. 2558 (ต่อ)

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (เก่า)	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ใหม่)
	2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรมีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 5 คน กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า 1 วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่า วิชาเอกละ 3 คน กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวนทางสถาบันอุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ที่มึนนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี 3) อาจารย์ผู้สอนอาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน ในกรณีของอาจารย์ประจำที่มี คุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอน ก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 จะประกาศใช้ ให้สามารถทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบสาระสำคัญของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีระหว่าง พ.ศ. 2548 กับ พ.ศ. 2558 (ต่อ)

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (เก่า)	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ใหม่)
	ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้น คุณวุฒิปริญญาโทแต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชาโดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น 2. หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ และหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย 1) อาจารย์ประจำหลักสูตร มีคุณวุฒิต่ำกว่าปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญา และเป็นผลงานวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่เน้นทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ อาจารย์ประจำหลักสูตรต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพนั้น ๆ

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบสาระสำคัญของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีระหว่าง
พ.ศ. 2548 กับ พ.ศ. 2558 (ต่อ)

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (เก่า)	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ใหม่)
	กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี 2) อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตรจำนวนอย่างน้อย 5 คน ในกรณีของหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 2 ใน 5 คนต้องมีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ โดยอาจเป็นอาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษาหรือเป็นบุคลากรของหน่วยงานที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาซึ่งมีข้อตกลงในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรนั้นร่วมกันแต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 2 คน กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาหากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงาน

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบสาระสำคัญของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีระหว่าง
พ.ศ. 2548 กับ พ.ศ. 2558 (ต่อ)

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (เก่า)	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ใหม่)
	ในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า 1 วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ 3 คน และหากเป็นปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ 1 ใน 3 กรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับสาขาวิชาที่ไม่สามารถสรรหาอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรครบตามจำนวนทางสถาบัน อุดมศึกษาต้องเสนอจำนวนและคุณวุฒิของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีนั้นให้คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นรายกรณี 3) อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน ในกรณีของอาจารย์ประจำที่มี คุณวุฒิปริญญาตรีหรือเทียบเท่าและทำหน้าที่อาจารย์ผู้สอนก่อนที่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบสาระสำคัญของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีระหว่าง
พ.ศ. 2548 กับ พ.ศ. 2558 (ต่อ)

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (เก่า)	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ใหม่)
	พ.ศ. 2558 จะประกาศใช้ให้สามารถทำหน้าที่ อาจารย์ผู้สอนต่อไปได้ ในกรณีของอาจารย์พิเศษอาจได้รับการยกเว้น คุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำ ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์ การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่ น้อยกว่า 6 ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมง สอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชาโดยมี อาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น
เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ไม่ได้แยกประเภทของหลักสูตร	ประเภทหลักสูตร แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ 1. หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่แบ่งเป็น 2 แบบ คือ 1) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาการ ที่มุ่งผลิต บัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎี และ ภาคปฏิบัติ เน้นความรู้และทักษะด้านวิชาการ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ใน สถานการณ์จริงได้อย่างสร้างสรรค์ 2) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาการ ซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่มี ความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มี ความรู้ ความสามารถระดับสูงโดยใช้หลักสูตร ปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของ ผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบาง รายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้ทำวิจัยที่ลุ่มลึก

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบสาระสำคัญของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีระหว่าง พ.ศ. 2548 กับ พ.ศ. 2558 (ต่อ)

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (เก่า)	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ใหม่)
	2. หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่แบ่งเป็น 2 แบบ คือ 1) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติเน้นความรู้สมรรถนะ และทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพ หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการเท่านั้นที่จัดหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ เพราะมุ่งผลิตบัณฑิตที่มีทักษะการปฏิบัติการอยู่แล้ว ให้มีความรู้ด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น รวมทั้งได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงเพิ่มเติม 2) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวหน้าทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการซึ่งเป็นหลักสูตรปริญญาตรีสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ มุ่งเน้นผลิตบัณฑิตที่มีความรู้ สมรรถนะทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการขั้นสูง โดยใช้หลักสูตรปกติที่เปิดสอนอยู่แล้ว ให้รองรับศักยภาพของผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนได้ศึกษาบางรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษาที่เปิดสอนอยู่แล้ว และทำวิจัยที่ลุ่มลึกหรือได้รับการฝึกปฏิบัติขั้นสูงในหน่วยงาน องค์กร หรือสถานประกอบการ

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบสาระสำคัญของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีระหว่าง
พ.ศ. 2548 กับ พ.ศ. 2558 (ต่อ)

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (เก่า)	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ใหม่)
ระบบการจัดการศึกษาใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ สถาบันอุดมศึกษาที่เปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาในระบบไตรภาค หรือระบบจตุรภาค ให้ถือแนวทางดังนี้ ระบบไตรภาค 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ ระบบจตุรภาค 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์	ระบบการจัดการศึกษา ใช้ระบบทวิภาค โดย 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติ มีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ สถาบันอุดมศึกษาที่เปิดการศึกษาภาคฤดูร้อน ให้กำหนดระยะเวลาและจำนวนหน่วยกิตโดยมีสัดส่วนเทียบเคียงกันได้กับการศึกษาภาคปกติ สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาในระบบไตรภาค หรือระบบจตุรภาค ให้ถือแนวทางดังนี้ ระบบไตรภาค 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ โดย 1 หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ 12/15 หน่วยกิต ระบบทวิภาค หรือ 4 หน่วยกิต ระบบทวิภาค เทียบได้กับ 5 หน่วยกิตระบบไตรภาค ระบบจตุรภาค 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 4 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 10 สัปดาห์ โดย 1 หน่วยกิตระบบจตุรภาค เทียบได้กับ 10/15 หน่วยกิต ระบบทวิภาค หรือ 2 หน่วยกิต ระบบทวิภาค เทียบได้กับ 3 หน่วยกิตระบบจตุรภาค

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบสาระสำคัญของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีระหว่าง
พ.ศ. 2548 กับ พ.ศ. 2558 (ต่อ)

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (เก่า)	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ใหม่)
	สถาบันอุดมศึกษาที่จัดการศึกษาระบบอื่น ให้ แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้น รายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตกับระบบ ทวิภาคไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจนด้วย
	จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวน หน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิตใช้เวลา ศึกษาไม่เกิน 4 ปีการศึกษา สำหรับการ ลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา ทั้งนี้ ให้นับเวลา ศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรกที่รับเข้า ศึกษาในหลักสูตรนั้น
คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 1) หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี 5 ปี และไม่น้อย กว่า 6 ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า 2) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็น ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง หรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (3ปี) หรือ เทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะ เข้าศึกษา	คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา 1) หลักสูตรปริญญาตรี (4 ปี 5 ปี และไม่น้อย กว่า 6 ปี) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับ มัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า 2) หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็น ผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรชั้นสูง หรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (3 ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่ จะเข้าศึกษา 3) หลักสูตรปริญญาตรีแบบก้าวน้ำทั้งทาง วิชาการ และทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ต้อง เป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอน ปลายหรือเทียบเท่า โดยมีคะแนนเฉลี่ยสะสม ไม่น้อยกว่า 3.50 จากระบบ 4 ระดับคะแนน

ตารางที่ 2.7 เปรียบเทียบสาระสำคัญของเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรีระหว่าง
พ.ศ. 2548 กับ พ.ศ. 2558 (ต่อ)

เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 (เก่า)	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ใหม่)
	หรือเทียบเท่า และมีผลการเรียนในหลักสูตร ปริญญาตรีแบบก้วหน้าไม่น้อยกว่า 3.50 ทุก ภาคการศึกษา อนึ่ง ในระหว่างการศึกษาใน หลักสูตรแบบก้วหน้า หากภาคการศึกษาใด ภาคการศึกษานึ่งมีผลการเรียนต่ำกว่า 3.50 จากระบบ 4 ระดับคะแนนหรือเทียบเท่า จะ ถือว่าผู้เรียนขาดคุณสมบัติในการศึกษา หลักสูตรแบบก้วหน้า
การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุก หลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพของ หลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งอย่างน้อยประกอบด้วย ประเด็นหลัก 4 ประเด็น คือ 1) การบริหาร หลักสูตร 2) ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน 3) การสนับสนุนและการให้คำแนะนำ นักศึกษา 4) ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และ/หรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต	การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้ทุก หลักสูตรกำหนดระบบการประกันคุณภาพ ของหลักสูตรโดยมีองค์ประกอบในการ ประกันคุณภาพอย่างน้อย 6 ด้าน คือ 1) การ กำกับมาตรฐาน 2) บัณฑิต 3) นักศึกษา 4) อาจารย์ 5) หลักสูตร การเรียนการสอน การ ประเมินผู้เรียน 6) สิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

และนอกจากนั้น จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเอกสารเพิ่มเติมตามประกาศ
กระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558
พบประเด็นสรุปข้อมูลที่ได้ดังตารางที่ 2.8 ดังนี้คือ

ตารางที่ 2.8 เปรียบเทียบสาระสำคัญของแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558

แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548 (เก่า)	แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 (ใหม่)
อาจารย์ประจำหลักสูตร สถาบันอุดมศึกษา ต้องเปิดเผยข้อมูลรายชื่อและคุณวุฒิของ อาจารย์ในแต่ละหลักสูตร ทั้งคณาจารย์ประจำ และคณาจารย์พิเศษในแต่ละภาคการศึกษา สำหรับผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งเป็นคณาจารย์ ทั้ง 2 ประเภทดังกล่าวในระดับบัณฑิตศึกษา ต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนในการทำหน้าที่ อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ อาจารย์ผู้สอบวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ผู้สอนตามที่เกณฑ์กำหนด โดย เผยแพร่ในเอกสารหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทั้งปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา และ ให้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา เผยแพร่ข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ในการ ผดุงรักษามาตรฐานและคุณภาพการศึกษา สืบไป	อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร และอาจารย์ผู้สอนทั้งอาจารย์ประจำ และอาจารย์พิเศษ ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ครบถ้วนตามที่ระบุในเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรนอกจากนั้น ในระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ ผู้สอบวิทยานิพนธ์ต้องมีคุณวุฒิและคุณสมบัติ ตามเกณฑ์ที่กำหนดเช่นกัน ทั้งนี้ อาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษาเข้ารับ ใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฉบับปี พ.ศ.2558 ประกาศใช้ต้องมีคะแนนทดสอบ ความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่ กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการ อุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถ ภาษาอังกฤษสถาบันอุดมศึกษามีหน้าที่ เผยแพร่รายชื่อและคุณวุฒิของอาจารย์ทุก ประเภทข้างต้นของแต่ละหลักสูตรในแต่ละ ภาคการศึกษา โดยเผยแพร่ในเอกสารหรือสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ พร้อมทั้งปรับปรุงให้ทันสมัย ตลอดเวลา เพื่อให้สาธารณชนและสำนักงาน คณะกรรมการการอุดมศึกษาสามารถ ตรวจสอบข้อมูลดังกล่าว เพื่อประโยชน์ในการ ผดุงรักษามาตรฐานและคุณภาพการศึกษาของ ชาติ

ตารางที่ 2.8 เปรียบเทียบสาระสำคัญของแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 (ต่อ)

แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548 (เก่า)	แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 (ใหม่)
	ประเด็นเพิ่มเติม 1. คุณวุฒิที่สัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตร หมายถึง คุณวุฒิที่กำหนดไว้ในมาตรฐาน สาขาวิชาที่ประกาศไปแล้ว หากสาขาวิชาใดยังไม่มีประกาศมาตรฐานสาขาวิชา หรือประกาศ มาตรฐานสาขาวิชาไม่ได้กำหนดเรื่องนี้ไว้ให้ อ้างอิงจากกลุ่มสาขาวิชาเดียวกันในตารางของ International Standard Classification of Education (ISCED) 2. คุณสมบัติด้านตำแหน่งทางวิชาการของ อาจารย์ประจำหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบ หลักสูตร และอาจารย์ผู้สอน ตลอดจนอาจารย์ ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และอาจารย์ผู้สอน วิทยานิพนธ์ของหลักสูตรกลุ่มวิชาการ และ หลักสูตรกลุ่มวิชาชีพหรือปฏิบัติการ ควรเป็น ตำแหน่งทางวิชาการที่ได้จากการประเมินผล งานที่สอดคล้องกับลักษณะของกลุ่มหลักสูตร นั้น ๆ 3. สำหรับหลักสูตรปริญญาตรีที่เน้น ปฏิบัติการ คำว่า “ประสบการณ์ด้าน ปฏิบัติการ” หมายถึง การทำงานร่วมกับสถาน ประกอบการโดยมีหลักฐานรับรองผลการ ปฏิบัติงานที่เกิดประโยชน์กับ สถาน ประกอบการ หรือมีผลงานทางวิชาการ

ตารางที่ 2.8 เปรียบเทียบสาระสำคัญของแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 (ต่อ)

แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548 (เก่า)	แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 (ใหม่)
	ประเภทการพัฒนาเทคโนโลยี หรือผลงาน สร้างสรรค์ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ เกี่ยวข้องกับภาคอุตสาหกรรมเผยแพร่มาแล้ว 4. การบริหารหลักสูตร กรณีมีข้อตกลงร่วม ผลิตกับสถาบันอุดมศึกษาหรือหน่วยงานอื่นที่ ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา 1) การตกลงร่วมผลิต หมายถึง การทำ ข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่าง สถาบันอุดมศึกษากับองค์กรภายนอกในการ พัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความ เห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยและ คณะกรรมการระดับนโยบายขององค์กรภาย นอกนั้น ๆ องค์กรภายนอกต้องเป็นสถาบันอุดมศึกษาใน หรือต่างประเทศ ที่ได้รับการรับรองจาก หน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศ นั้น หรือเป็นหน่วยงานราชการระดับกรมหรือ เทียบเท่าหรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือ องค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จด ทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เท่านั้น -หากเป็นบริษัทเอกชนที่ไม่ได้อยู่ในตลาด หลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ให้เสนอ คณะกรรมการการอุดมศึกษาพิจารณาเป็นราย กรณี โดยต้องแสดงศักยภาพในการร่วมผลิต

ตารางที่ 2.8 เปรียบเทียบสาระสำคัญของแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 (ต่อ)

แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2548 (เก่า)	แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 (ใหม่)
	2) ภายใต้ข้อตกลงดังกล่าว บุคลากรที่มาจากองค์กรที่มีความร่วมมือกันสามารถทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำและอาจารย์ประจำหลักสูตรได้ ทั้งนี้ เฉพาะกรณีหลักสูตรระดับปริญญาตรี กลุ่มวิชาชีพหรือปฏิบัติการ บุคลากรที่มาจากองค์กรที่มีความร่วมมือกันสามารถทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรได้แต่ต้องไม่เกิน 2 คน บุคลากรที่มาจากองค์กรที่มีความร่วมมือเพื่อทำหน้าที่อาจารย์ประจำ อาจารย์ประจำหลักสูตร และอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร ต้องมีคุณ วุฒิ และคุณ สมบัติตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับนั้น ๆ และต้องเป็นผู้ที่มีความเข้าใจทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดผลประเมินผล ให้สอดคล้องกับปรัชญา และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร และมาตรฐาน ผลการเรียนรู้ของหลักสูตรนั้น ๆ ตามแนวทางของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (TQF)

2.2.7 มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560

จากการศึกษาค้นคว้าข้อมูลเอกสารตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560 พบประเด็นสรุปข้อมูลได้ดังนี้คือ

1) การจัดการศึกษาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี ต้องมีมาตรฐาน ไม่ต่ำกว่า “มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560”

2) การจัดทำหลักสูตรหรือปรับปรุงหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี ต้องมุ่งให้เกิดมาตรฐานผลการเรียนรู้ของบัณฑิต โดยมีหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และ องค์ประกอบอื่น ๆ ตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560

3) สถาบันอุดมศึกษาใดจัดการศึกษาในหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขา เทคโนโลยีอยู่ในวันที่ประกาศฉบับนี้ใช้บังคับ ต้องปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามประกาศนี้ ภายในปีการศึกษา 2562

4) ชื่อสาขาหรือสาขาวิชา

- ชื่อสาขา เทคโนโลยี
- ชื่อสาขาวิชา
 - เทคโนโลยีอุตสาหกรรม
 - เทคโนโลยีอุตสาหกรรม/การผลิต
 - เทคโนโลยีโยธา/ก่อสร้าง
 - เทคโนโลยีไฟฟ้า
 - เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์
 - เทคโนโลยีเครื่องกล
 - เทคโนโลยีเซรามิกส์
 - เทคโนโลยีอื่น ๆ

5) ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

- ภาษาไทย: เทคโนโลยีบัณฑิต (.....)
ทล.บ. (.....)
- ภาษาอังกฤษ: Bachelor of Technology (.....)
B.Tech. (.....)

6) ลักษณะของสาขา/สาขาวิชาสาขาวิชาเทคโนโลยี เป็นสาขาวิชาที่มีลักษณะเป็น หลักสูตรแบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary) ซึ่งมีการนำวิทยาศาสตร์ ไปประยุกต์ใช้พัฒนา ความรู้และทักษะเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างความชำนาญการเฉพาะทาง และเป็นประโยชน์ในการ

ดำเนินงานด้านอุตสาหกรรมและเทคโนโลยี เป็นการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผลิตนักเทคโนโลยีระดับปริญญาตรีที่มีความรู้ความสามารถ และมีความเชี่ยวชาญเฉพาะทาง มีความรู้หลากหลายจากศาสตร์ต่าง ๆ มาผสมผสานเพื่อใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานด้านเทคโนโลยีในลักษณะสหวิทยาการ

7) คุณลักษณะของบัณฑิตที่พึงประสงค์

- มีคุณธรรม จริยธรรม มีสัมมาคารวะ รู้จักกาลเทศะ รับผิดชอบต่อตนเอง วิชาชีพ สังคม และทำหน้าที่เป็นพลเมืองที่ดี มีจิตสาธารณะ และปฏิบัติตนภายใต้จรรยาบรรณวิชาชีพด้วยความซื่อสัตย์สุจริตและเสียสละ

- มีความรู้ภาคทฤษฎีและทักษะเชิงปฏิบัติ สมรรถนะในศาสตร์ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมเพื่อการประกอบวิชาชีพ และการศึกษาต่อในระดับสูงขึ้น

- มีความใฝ่รู้ในองค์ความรู้และเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถพัฒนาองค์ความรู้ที่ตนมีอยู่ให้สูงขึ้นไป เพื่อพัฒนาตนเอง พัฒนางาน พัฒนาสังคมและประเทศชาติ

- คิดเป็น ทำเป็น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และสามารถเลือกวิธีแก้ไขปัญห และประยุกต์ใช้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

- มีมนุษยสัมพันธ์และมีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น มีทักษะในด้านการทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถบริหารจัดการการทำงานได้อย่างเหมาะสม มีจิตสำนึกรักองค์กรและเป็นผู้มีทัศนคติที่ดีในการทำงาน

- มีความสามารถในการติดต่อสื่อสาร และใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และศัพท์ทางเทคนิคในการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้เป็นอย่างดี

8) มาตรฐานผลการเรียนรู้ มาตรฐานผลการเรียนรู้สะท้อนคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ ประกอบด้วย

- คุณธรรม จริยธรรม
 - เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละและซื่อสัตย์สุจริต
 - มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม
 - มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับ ความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

- สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางเทคโนโลยีต่อบุคคลองค์กรสังคม และสิ่งแวดล้อม

- มีจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพรวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพเทคโนโลยีในแต่ละสาขาดังแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

- **ความรู้**

- มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พื้นฐานการบริหารจัดการและเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี

- มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางเทคโนโลยี

- มีความรู้ในวิธีการและการใช้เครื่องมือด้านเทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสมในการทำงาน

- สามารถบูรณาการความรู้ด้านเทคโนโลยีกับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

- สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตนในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในการปฏิบัติงานจริงได้

- **ทักษะทางปัญญา**

- มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี

- สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการทางด้านเทคโนโลยี

- สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาทางด้านเทคโนโลยีได้อย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสมในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์

- สามารถสืบค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้ทางด้านเทคโนโลยีเพิ่มเติมได้ด้วยตนเองเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและทันต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ

- **ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**

- สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนที่หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพทางด้านเทคโนโลยีสื่อสารต่อสังคมได้ในประเด็นที่เหมาะสม
- สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวมพร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ
- สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทางด้านเทคโนโลยีทั้งของตนเองและสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ และมีความรักองค์กร
- มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงานด้านเทคโนโลยีและการรักษาสภาพแวดล้อมพละงาน

- **ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**

- มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี
- มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์
- สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- มีทักษะในการสื่อสาร การนำเสนอข้อมูล ทั้งทางวาจาและลายลักษณ์อักษร และการสื่อความหมายการเลือกใช้สื่อในการนำเสนอที่เหมาะสม
- สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางเทคโนโลยี เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องได้

- **ทักษะการปฏิบัติงาน**

- มีทักษะปฏิบัติการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์พื้นฐานรวมถึงเทคโนโลยีเพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาที่เกี่ยวข้องได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

- มีทักษะในการบริหารจัดการ การวางแผน การบริหารความเสี่ยง รวมทั้งการปรับปรุงพัฒนาระบบการทำงานอย่างต่อเนื่อง

- สามารถบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกับการทำงาน

- มีทักษะปฏิบัติและความสามารถในการทำงานรูปแบบโครงการ (Project oriented)

- สามารถปฏิบัติงานจริงในสถานประกอบการ

9) โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ หมวดวิชาเลือกเสรีและวิชาประสบการณ์ภาคสนาม โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวด และหน่วยกิตรวมทั้งหลักสูตรเป็นไปตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมายถึง วิชาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติของตนเอง ผู้อื่นและสังคม เป็นผู้ใฝ่รู้ สามารถคิดอย่างมีเหตุผลสามารถใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารความหมายได้ดี มีคุณธรรม ตระหนัก ในคุณค่าของศิลปะและวัฒนธรรมทั้งของไทยและของประชาคมนานาชาติ สามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตและดำรงตนอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดีสถาบันอุดมศึกษาอาจจัดวิชาศึกษาทั่วไป ในลักษณะจำแนกเป็นรายวิชาหรือลักษณะบูรณาการใด ๆ ก็ได้ โดยผสมผสานเนื้อหาวิชา ที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศึกษา มนุษยศาสตร์ ภาษาและกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ คณิตศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของวิชาศึกษาทั่วไป

- หมวดวิชาเฉพาะ เนื่องจากสาขาเทคโนโลยีครอบคลุมเนื้อหา ที่หลากหลาย ทั้งด้านทฤษฎี หลักการ นวัตกรรมสู่การนำไปใช้งาน จึงกำหนดเป็นกลุ่มย่อย ดังนี้

- วิชาเฉพาะพื้นฐาน หมายถึง วิชาที่เป็นความรู้พื้นฐานสำหรับการเรียน ทางด้านเทคโนโลยี เช่น กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ และกลุ่มวิชาพื้นฐาน ทางเทคโนโลยี (ที่สัมพันธ์และสอดคล้องกับสาขาเทคโนโลยี)

- วิชาเฉพาะด้าน หมายถึง วิชาที่ครอบคลุมองค์ความรู้ที่จำเป็นต้องมี ในแต่ละด้านของหลักสูตร บางหลักสูตรอาจกำหนดให้มีประสบการณ์ภาคสนาม ซึ่งอาจเป็น การฝึกงานในสถานประกอบการหรือสหกิจศึกษา โดยให้นับเป็นส่วนหนึ่งของหมวดวิชาเฉพาะ เช่น กลุ่มวิชาบังคับทางเทคโนโลยีและกลุ่มวิชาเลือกทางเทคโนโลยี ตามวัตถุประสงค์ของแต่ละ สถาบัน

- โครงสร้างหลักสูตรสาขาเทคโนโลยี (4 ปี)

จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า	120 หน่วยกิต
- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	30 หน่วยกิต
- หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต

(โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต)

- ก. วิชาเฉพาะพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทาง

คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์

การพัฒนานวัตกรรมและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี

ฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน

ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ

การจัดการอุตสาหกรรม

วัตถุประสงค์

๗. วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 39 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาโรงงาน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- ค. วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

วิชาบูรณาการการเรียนรู้ร่วมกันการทำงาน

- หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

- โครงสร้างหลักสูตรสาขาเทคโนโลยี (ต่อเนื่อง)

จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า	72 หน่วยกิต
- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า	18 หน่วยกิต

(ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตรวมของหมวดวิชาศึกษาทั่วไปเมื่อนับรวมกับรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรืออนุปริญญาต้องไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต)

- หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต

(โดยต้องเรียนวิชาทางปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต และทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต)

- ก. วิชาเฉพาะพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
- (ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตรวมของกลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยีเมื่อนับรวมกับรายวิชาที่ได้ศึกษา มาแล้วจากหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรืออนุปริญญาต้องไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต)

ได้แก่ เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์

การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี

ฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน

ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ

การจัดการอุตสาหกรรม

วัสดุอุตสาหกรรม

ข. วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขา ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาโครงการ ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

ค. วิชาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ/

วิชาบูรณาการการเรียนรู้ร่วมการทำงาน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

- หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

10) ความสัมพันธ์ของวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยีกับสาขาวิชาเทคโนโลยีต่าง ๆ นั้น เป็นการมุ่งเน้นการเรียนการสอนในแต่ละสาขาวิชาเทคโนโลยีต่าง ๆ เพื่อจัดหลักสูตรให้สอดคล้องกับระดับความสัมพันธ์ของแต่ละวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี และสาขาเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ข้างต้น ให้ดำเนินการพิจารณาความสัมพันธ์ของวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยีกับสาขาวิชาเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ข้างต้นเพื่อจัดหลักสูตรโดยผ่านกระบวนการพัฒนาหลักสูตรตามระเบียบของแต่ละสถาบัน ดังรายละเอียดแสดงได้ดังภาพที่ 2.11

สาขาวิชาเทคโนโลยีต่างๆ กลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยี	(๑) เทคโนโลยี อุตสาหกรรม	(๒) เทคโนโลยี อุตสาหกรรม/การผลิต	(๓) เทคโนโลยีโยธา/ ก่อสร้าง	(๔) เทคโนโลยีไฟฟ้า	(๕) เทคโนโลยี อิเล็กทรอนิกส์	(๖) เทคโนโลยี เครื่องกล	(๗) เทคโนโลยี เซรามิกส์	(๘) เทคโนโลยีอื่น ๆ
๑. เทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์	○	○	○	●	●	○	○	
๒. การพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรมด้านเทคโนโลยี	●	○	●	●	●	●	●	
๓. การฝึกปฏิบัติงานเทคโนโลยีพื้นฐาน	●	●	●	●	●	●	●	
๔. ความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ	●	●	●	●	●	●	●	
๕. การจัดการอุตสาหกรรม	●	●	○	○	○	●	●	
๖. วัสดุอุตสาหกรรม	○	●	●	○	○	○	●	

● สัมพันธ์มาก ○ สัมพันธ์

ภาพที่ 2.11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาสาระกลุ่มวิชาพื้นฐานทางเทคโนโลยีกับสาขาวิชาเทคโนโลยีต่างๆ

ที่มา มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560

11) เนื้อหาสาระของกลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขาวิชา

- เนื้อหาสาระของกลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขาที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต ต้องครอบคลุมองค์ความรู้ที่เป็นสาระสำคัญของลักษณะสาขาวิชา และประกอบด้วยกลุ่มความรู้เฉพาะทาง โดยสถาบันนำองค์ความรู้เป็นพื้นฐานไปพัฒนาเป็นรายวิชาและ/หรือเนื้อหาในรายวิชาต่างๆ ของกลุ่มเทคโนโลยีเฉพาะสาขาวิชา

- กรณีหลักสูตรต่อเนื่อง เนื้อหาสาระของกลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขากำหนดไว้ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต ทั้งนี้ องค์ความรู้ที่เป็นสาระสำคัญของลักษณะสาขาวิชาเมื่อรวมกับระดับอนุปริญญาหรือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงแล้ว ต้องครอบคลุมองค์ความรู้ของสาขาวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขาตามที่กำหนด

- เนื้อหาสาระของกลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขาสำหรับสาขาเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ข้างต้นให้ดำเนินการพัฒนากลุ่มความรู้และเนื้อหาสาระของกลุ่มวิชาเทคโนโลยีเฉพาะสาขานั้น ๆ โดยผ่านกระบวนการพัฒนาหลักสูตรตามระเบียบของแต่ละสถาบัน

คุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

การจัดการศึกษาในปัจจุบันต้องปรับเปลี่ยนให้ตอบสนองกับทิศทางการผลิตและการพัฒนากำลังคนตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป จากแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579

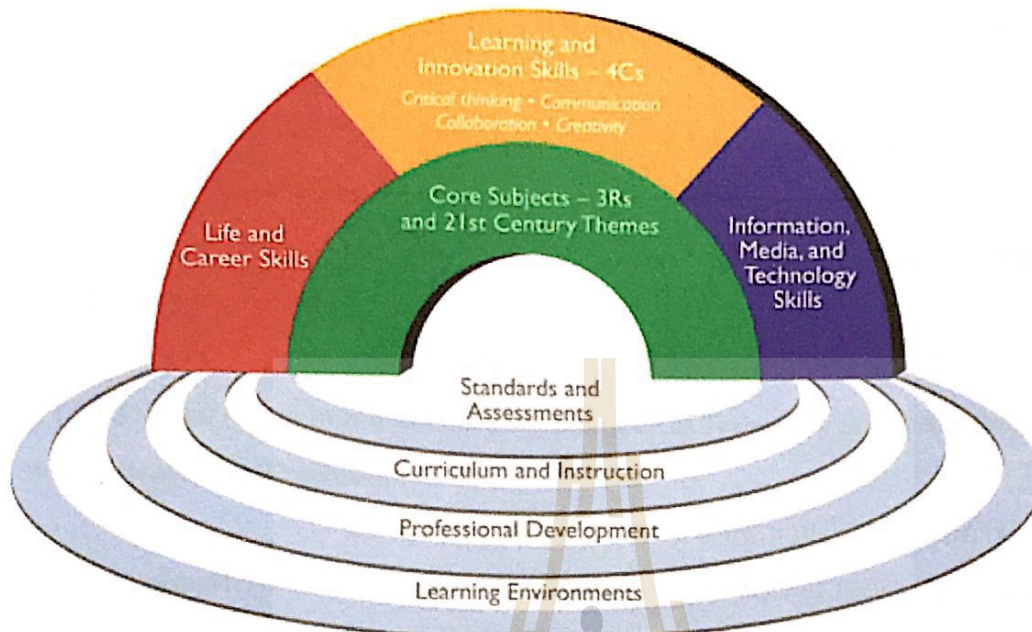
(2560, หน้า 16) โดยมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้ได้ทั้งความรู้และทักษะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต การประกอบอาชีพและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศท่ามกลางกระแสแห่งการเปลี่ยนแปลง ทักษะสำคัญจำเป็นในโลกศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วยทักษะที่เรียกตามคำย่อว่า **3Rs + 8Cs** ซึ่งแสดงได้ดังภาพที่ 2.12

3Rs ประกอบด้วย อ่าน ออก (**R**eading) เขียน ได้ (**W**riting) คิดเลขเป็น (**A**rithmetics)

8Cs ประกอบด้วย ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา (**C**ritical Thinking and Problem Solving) ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม (**C**reativity and Innovation) ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรม ต่างกระบวนทัศน์ (**C**ross – cultural Understanding) ทักษะด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ (**C**ollaboration Teamwork and Leadership) ทักษะด้านการสื่อสาร สารสนเทศ และรู้เท่าทันสื่อ (**C**ommunications, Information and Media Literacy) ทักษะด้านคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (**C**omputing and ICT Literacy) ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้ (**C**areer and Learning Skills) ความมีเมตตา กรุณา วินัย คุณธรรม จริยธรรม (**C**ompassion)



21st Century Student Outcomes and Support Systems



ภาพที่ 2.12 คุณลักษณะและทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน
ที่มา แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579, 2560, หน้า 80

2.3 หลักสูตรเฉพาะด้านช่างอากาศยาน

2.3.1 หลักสูตรช่างอากาศยานในประเทศไทย

1) สถาบันการบินพลเรือน

หลักสูตรของสถาบันการบินพลเรือนสามารถจำแนกได้ดังนี้

- หลักสูตรปริญญาโท (Master's Degree) มี 1 หลักสูตร คือ
 - หลักสูตรการจัดการมหาบัณฑิตสาขาวิชาการจัดการการบิน (Master of Management Program in Aviation Management; M.M. (Aviation Management))
- หลักสูตรปริญญาตรี (Bachelor's Degree) มี 2 หลักสูตร คือ
 - หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต (4 ปี) (Bachelor of Technology in Aviation Program in Aviation Management) ประกอบด้วย 3 สาขาวิชา

ก. วิชาเอกการจัดการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Management

Program; ATM)

ข. วิชาเอกการจัดการท่าอากาศยาน (Airport Management Program; APM)

ค. วิชาเอกการจัดการการขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air Cargo Management Program; ACM)

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (Bachelor of Engineering) สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน (Avionic Engineering program; AEE)

● หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) (Bachelor's Degree (Continuing Program)) มี 2 หลักสูตร คือ

- หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการท่าอากาศยาน (ต่อเนื่อง) (Bachelor of Technology in Aviation Program in Airport Management (Continuing); APMc)

- หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการขนส่งสินค้าทางอากาศ (ต่อเนื่อง) (Bachelor of Technology in Aviation Program in Air Cargo Management (Continuing); ACMc)

● หลักสูตรประกาศนียบัตรเทียบเท่าอนุปริญญา (Certificate Equivalent Diploma Program) มี 2 หลักสูตร คือ

- หลักสูตรนายช่างบำรุงอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineer License; AMEL)

- หลักสูตรเทคโนโลยีอากาศยาน (Diploma in Aircraft Technology; AT) ประกอบด้วย 2 สาขาวิชาเอก

ก. วิชาเอกอิเล็กทรอนิกส์การบิน (Avionics; AT-AE)

ข. วิชาเอกเครื่องวัดประกอบการบิน (Aircraft Instruments; AT-AI)

2) มหาวิทยาลัยรังสิต

● หลักสูตรปริญญาตรี (Bachelor's Degree) มี 2 หลักสูตร คือ

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Bachelor of Engineering (Aviation Maintenance Engineering))

- หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาซ่อมบำรุงอากาศยาน (Bachelor of Technology Program in Aircraft Maintenance)

3) วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม

- หลักสูตรปริญญาตรี (Bachelor's Degree) มี 1 หลักสูตร คือ
 - หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน

(Bachelor of Science Program in Aviation Maintenance)

4) มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น

- หลักสูตรปริญญาตรี (Bachelor's Degree) มี 1 หลักสูตร คือ
 - หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการซ่อมบำรุง

อากาศยาน (Bachelor of Science in Aviation Maintenance Management)

5) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

- หลักสูตรปริญญาตรี (Bachelor's Degree) มี 2 หลักสูตร คือ
 - หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและ

อวกาศ (Bachelor of Engineering Program in Aerospace Engineering)

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน (Bachelor of Engineering Program in Aircraft Maintenance Engineering Technology)

6) มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

- หลักสูตรปริญญาตรี (Bachelor's Degree) มี 1 หลักสูตร คือ
 - หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบิน วิชาเอก

ซ่อมบำรุงอากาศยาน (Bachelor of Engineering Program in Aeronautic Engineering (Aircraft Maintenance Engineering))

7) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์

- หลักสูตรปริญญาตรี (Bachelor's Degree) มี 1 หลักสูตร คือ
 - หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมช่างอากาศยาน

(Bachelor of Engineering Program in Aircraft Maintenance Engineering) อยู่ระหว่างดำเนินการขอเปิดหลักสูตรจาก สกอ.

8) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- หลักสูตรปริญญาตรี (Bachelor's Degree) มี 2 หลักสูตร คือ
 - หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและ

อวกาศ (Bachelor of Engineering Program in Aerospace Engineering)

- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีการบิน (Bachelor of Science Program in Aviation Technology Management)

2.3.2 หลักสูตรข้างอาศายานในต่างประเทศ

1) ระบบการศึกษาของสหรัฐอเมริกา (ศูนย์หลักสูตรและคุณวุฒิ สำนักพัฒนา ระบบบริหารงานบุคคลภาครัฐ, 2542) การศึกษาของสหรัฐอเมริกา แบ่งออกเป็น 3 ระดับใหญ่ ๆ คือ ระดับประถมและมัธยมศึกษา (Elementary and Secondary Education), ระดับอาชีวศึกษา (Vocational Education) และระดับอุดมศึกษา (Higher Education)

- ระดับประถมและมัธยมศึกษา (Elementary and Secondary Education)

สหรัฐอเมริกาได้กำหนดระบบการศึกษาที่ต่ำกว่าระดับอุดมศึกษา คือ การศึกษาในชั้นประถมศึกษากับมัธยมศึกษา รวม 12 ชั้น หรือ 12 ปี เท่ากับการศึกษาในประเทศไทยเป็นการศึกษาที่อำนวยการประโยชน์แก่ทุกคนเพราะเป็นการศึกษาภาคบังคับโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งนี้ เพื่อเปิดโอกาสให้ทุกคนได้มีความเสมอภาคในโอกาสที่จะศึกษาหาความรู้และพัฒนาตนเองให้มีความก้าวหน้าสูงสุดเท่าที่จะทำได้ โดยอเมริกาถือว่าการศึกษาเป็นสิทธิของบุคคล โดยเฉพาะ แต่เป็นสิ่งที่ต้องบริการไปยังประชาชนทั้งประเทศให้มีการศึกษาในระดับต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับความสามารถและระดับสติปัญญาของแต่ละบุคคลด้วย

การศึกษาในระดับประถมและมัธยมศึกษาที่มีระยะเวลาศึกษา 12 ปี นั้น แบ่งออกเป็นแบบต่าง ๆ 3 แบบ คือ

- แบบที่ 1 ระดับประถม เริ่มตั้งแต่ Grade 1-8 ใช้เวลาศึกษา 8 ปี
ระดับมัธยม เริ่มตั้งแต่ Grade 9-12 ใช้เวลาศึกษา 4 ปี
- แบบที่ 2 ระดับประถม เริ่มตั้งแต่ Grade 1-6 ใช้เวลาศึกษา 6 ปี
ระดับมัธยม เริ่มตั้งแต่ Grade 7-12 ใช้เวลาศึกษา 6 ปี
- แบบที่ 3 ระดับประถม เริ่มตั้งแต่ Grade 1-6 ใช้เวลาศึกษา 6 ปี
ระดับมัธยม เริ่มตั้งแต่ Grade 7-9 ใช้เวลาศึกษา 3 ปี เรียกว่า

Junior High และ Grade 10-12 ใช้เวลาศึกษา 3 ปีเรียกว่า Senior High

โรงเรียนในระดับประถมและมัธยมศึกษา นี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

- โรงเรียนที่เป็นของรัฐ (Public School)
- โรงเรียนที่เป็นของเอกชน (Private School)

- ระดับอาชีวศึกษา (Vocational Education)

การศึกษาระดับอาชีวศึกษา หมายถึง การศึกษาต่อจากระดับสามัญ แต่หลักสูตรเน้นหนักไปทางวิชาชีพ เป็นต้นว่า เลขานุการ ช่อมเครื่องยนต์ วิชาถ่ายภาพ หรือวิชาการพิมพ์ ฯลฯ การศึกษาระดับนี้เป็นการศึกษาที่อาจต่อเนื่องจาก Grade 10 หรือ Grade 12 ก็ได้ แล้วแต่โรงเรียนสำหรับวิชาชีพนั้น ๆ จะกำหนด

- ระดับอุดมศึกษา (Higher Education)

การศึกษาระดับอุดมศึกษา หมายถึง การศึกษาที่ต่อจากระดับ High School (Grade 12 หรือเทียบเท่า ม.ศ. 5 หรือ ม.6) และเป็นการศึกษาเพื่อประกาศนียบัตร อนุปริญญา ปริญญาตรี โท เอก หรือปริญญาทางวิชาชีพสาขาต่าง ๆ เป็นต้น แบ่งออกเป็น 5 ประเภทได้ดังนี้

- ระดับอนุปริญญา (Junior College) หลักสูตร 2 ปี เมื่อเรียนสำเร็จแล้วจะได้รับอนุปริญญา (Associate Degree) Junior College มีระบบการสอนที่แบ่งเป็น 2 program ซึ่งอาจรวมกันอยู่ใน Junior College เดียวกันหรือแยกก็ได้ คือ

แบบที่ 1 Transferable Program มีระบบการเรียนเหมือน 2 ปีแรกของมหาวิทยาลัยที่มีหลักสูตร 4 ปี วิชาที่ศึกษาเป็นวิชาทั่วไป ในทาง Liberal Arts หรือ Science ผู้ที่จบจาก Junior College ประเภทนี้สามารถสมัครเข้าศึกษาต่อในปีที่ 3 ของมหาวิทยาลัยเพื่อศึกษาต่อไปจนจบหลักสูตรปริญญาตรีได้

แบบที่ 2 Occupational หรือ Terminal Program เป็นการเรียนสำหรับผู้ที่ไม่มีความพร้อมหรือสติปัญญาพอที่จะศึกษาต่อไปจนจบปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยได้ ฉะนั้นจึงเป็นหลักสูตรที่เน้นหนักไปในทางวิชาชีพ ซึ่งเมื่อจบหลักสูตร 2 ปี ของ Junior College ประเภทนี้แล้วจะได้รับอนุปริญญาและสามารถประกอบวิชาชีพได้ทันที

Junior College ทั้ง 2 แบบนี้สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทตามที่มาของเงินที่ใช้บริหารวิทยาลัย ดังนี้

Junior College ของรัฐ โดยปกติ หมายถึง วิทยาลัยประจำท้องถิ่นซึ่งเรียกว่า City หรือ Community College

Junior College ของเอกชน (Private) และ

Junior College ภายใต้อุปการะของศาสนา

- วิทยาลัย (College) มีหลักสูตร 4 ปี ให้ปริญญาตรี Arts หรือ Sciences มีคณะ (Department) ซึ่งเปิดสอนในสาขาวิชาต่าง ๆ เช่น รัฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ศิลปศาสตร์ การศึกษา เป็นต้น บางแห่งมีการเปิดสอนระดับปริญญาโทด้วย โดยทั่วไปวิทยาลัยมีมาตรฐานการศึกษาไม่แตกต่างไปจากมหาวิทยาลัย

- มหาวิทยาลัย (University) คือ สถาบันที่ประกอบด้วย College หรือ School ในสาขาวิชาต่าง ๆ รวมทั้ง Professional School และบัณฑิตวิทยาลัย (Graduate School) ด้วย เป็นการศึกษาที่ได้รับปริญญาตรี โท เอก หรือปริญญาทางวิชาชีพ มีหลักสูตรการศึกษาในระดับปริญญาตรี 4-5 ปี แล้วแต่สาขาวิชา หลักสูตรปริญญาโท 1-2 ปี และหลักสูตรปริญญาเอก 3 ปี เป็นอย่างน้อย

- สถาบันเทคโนโลยี (Institute of Technology) เป็นสถาบันที่ทำการสอนเฉพาะสาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการสอนในระดับปริญญาตรี โทและเอก เช่น Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.) หรือ California Institute of Technology เป็นต้น

- Professional School เป็นสถาบันเอกชนที่เปิดสอนในสาขาวิชาชีพ เช่น แพทยศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ กฎหมาย วิศวกรรมศาสตร์ ดนตรีและศิลปะ เป็นต้น มีหลักสูตร 3-7 ปี แล้วแต่สาขาวิชา

ส่วนประเภทของสถานศึกษาในระดับอุดมศึกษานี้ก็แบ่งตามที่มาของเงินทุนเหมือน Junior College คือ

วิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยของรัฐ (State College or University)

วิทยาลัยหรือมหาวิทยาลัยของเอกชน (Private College or University)

ซึ่งรวมถึงสถาบันการศึกษาที่อยู่ในความอุปการะของศาสนาด้วย

ตัวอย่างหลักสูตรช่างอากาศยานในประเทศสหรัฐอเมริกา อาทิ

● Embry-Riddle Aeronautical University, ประเทศสหรัฐอเมริกา มี 1 หลักสูตร คือ

- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การซ่อมบำรุงอากาศยาน (Bachelor of Science in Aviation Maintenance Science)

● Lewis University, ประเทศสหรัฐอเมริกา มี 2 หลักสูตร คือ

- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Bachelor of Science in Aviation Maintenance Management)

- หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการบินและอวกาศ (Bachelor of Science in Aviation and Aerospace Technology)

2) ระบบการศึกษาของเครือรัฐออสเตรเลีย (ศูนย์หลักสูตรและคุณวุฒิ สำนักพัฒนาระบบบริหารงานบุคคลภาครัฐ, 2542)

ระบบการศึกษาของเครือรัฐออสเตรเลียนี้มี 4 ระดับ คือ อนุบาล ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา การศึกษาภาคบังคับของเครือรัฐออสเตรเลียนี้เริ่มตั้งแต่ประถมศึกษาปีที่ 1-10 (Year 1-10) รับผู้มีอายุระหว่าง 6-15 ปี เข้าศึกษา

● ระดับอนุบาล (Pre-School) เริ่มตั้งแต่อายุ 3-5 ขวบ เป็นการศึกษาโดยสมัครใจ ไม่เน้นวิชาการและการเรียนในห้องเรียน

● ระดับประถมศึกษา (Primary School) การศึกษาภาคบังคับจะเริ่มตั้งแต่อายุ 6 ขวบ ส่วนใหญ่จะเข้าเรียนเมื่ออายุ 5 ขวบ ประถมศึกษาจึงเริ่มตั้งแต่ ป.1-ป.6 (Year 1-6) บาง

รัฐมีถึงปีที่ 7 วิชาที่สอนได้แก่คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ภาษา ศิลปะ ดนตรี สุขศึกษา และมีวิชา ศีลธรรมและศาสนาเป็นวิชาเลือก

- ระดับมัธยมศึกษา (Secondary School) แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ระดับ ได้แก่ มัธยมต้น (Junior Secondary) เริ่มตั้งแต่ปีที่ 7-10 และมัธยมปลาย (Senior Secondary) เริ่มตั้งแต่ปีที่ 11-12 เมื่อสำเร็จการศึกษาแล้วจะได้รับ High School Certificate เพื่อเตรียมตัวเข้ามหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัยเทคนิค

- ระดับอุดมศึกษา (Tertiary Education) สถาบันที่เปิดสอนระดับอุดมศึกษา ได้แก่ วิทยาลัยเทคนิคและการศึกษาต่อเนื่องหรือที่เรียกสั้น ๆ ว่า TAFE (Technical and Further Education) และสถาบันการศึกษาชั้นสูงซึ่งได้แก่ วิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยี และมหาวิทยาลัย

- วิทยาลัยเทคนิคและการศึกษาต่อเนื่อง (TAFE) หรือ Technical and Further Education เป็นสถาบันการศึกษาของรัฐบาลที่กระจายอยู่ทั่วภูมิภาคของประเทศ เป็นสถาบันการศึกษาและการฝึกอบรมด้านวิชาชีพ ปัจจุบันสถาบันเทคนิคอาชีวศึกษาที่ใหญ่ที่สุดและมีขอบเขตกว้างขวางที่สุดในออสเตรเลียมีประมาณกว่า 230 แห่ง หลักสูตรที่เปิดสอนใน TAFE มีทั้งช่างฝึกหัด ช่างฝีมือ ช่างฝีมือขั้นสูง ช่างเทคนิค ตลอดจนหลักสูตรพาณิชย์ เกษตรวิทยาศาสตร์ ฯลฯ ซึ่งมีทั้งหมด 4 ระดับ คือ

ประกาศนียบัตร (Certificate) เป็นหลักสูตรระยะสั้นประมาณ 1 ปี รับจากผู้สำเร็จการศึกษาในระดับ year 10 เป็นหลักสูตรวิชาชีพพื้นฐานเน้นความรู้ในระดับปฏิบัติงานซึ่งผู้สำเร็จหลักสูตรสามารถไปประกอบอาชีพได้

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (Advanced Certificate) หลักสูตรประมาณ 1-2 ปีรับจากผู้สำเร็จการศึกษาในระดับ year 10 แล้วแต่สาขาวิชาและคุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาเน้นความรู้ด้านวิชาชีพทางเทคนิค

ประกาศนียบัตรชั้นสูง (Associate Diploma) หลักสูตรประมาณ 2 ปี รับจากผู้สำเร็จการศึกษาในระดับ year 12 เป็นหลักสูตรทั้งระดับปฏิบัติงานและวางแผน เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการความก้าวหน้า

อนุปริญญา (Diploma) หลักสูตรประมาณ 3 ปี เป็นหลักสูตรสูงสุดที่เปิดสอนใน TAFE รับจากผู้สำเร็จการศึกษาในระดับ year 12

- มหาวิทยาลัย (University) มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่ของรัฐ ออสเตรเลียเป็นมหาวิทยาลัยของรัฐบาลแต่ก็มีบางมหาวิทยาลัยที่เป็นของเอกชน เช่น Bond University, The University of Notre Dame Australia และ Melbourne University Private

สถาบันอุดมศึกษาในเครือรัฐออสเตรเลียส่วนใหญ่เปิดสอนตั้งแต่ระดับปริญญาตรีถึงปริญญาเอก บางแห่งเปิดสอนระดับ Associate Diploma และ Diploma สาขาที่เปิดสอนมีทั้งสาขาวิชาชีพและวิชาการ เช่น แพทยศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ สถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาษา วรรณคดี จิตรกรรม ดนตรี ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ รัฐศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ ธุรกิจ บัญชี เลขานุการ การจัดการ การโรงแรม เป็นต้น

- ระดับปริญญาตรี (Bachelor's degree) หลักสูตรทั่วไป 3 ปี แต่บางสาขาอาจใช้เวลามากกว่านี้ เช่น แพทยศาสตร์ 6 ปี สถาปัตยกรรมศาสตร์และทันตแพทยศาสตร์ 5 ปี วิศวกรรมศาสตร์ 4 ปี เป็นต้น สำหรับผู้ที่ได้รับคะแนนเฉลี่ยในระดับปริญญาตรีค่อนข้างดีจะมีสิทธิ์เข้าศึกษาเพื่อรับปริญญาตรีเกียรตินิยม โดยใช้ระยะเวลาศึกษาเพิ่มขึ้นอีก 1 ปี ในกรณีที่คะแนนเฉลี่ยในระดับปริญญาตรีดีมาก คือ ได้รับเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง บางมหาวิทยาลัยอาจยอมรับให้เข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกได้โดยไม่ต้องผ่านการศึกษาระดับปริญญาโท

นอกจากนี้ยังมีหลักสูตร Postgraduate Certificate หลักสูตรระยะสั้นประมาณ 6 เดือน ต่อจากปริญญาตรี และหลักสูตร Postgraduate Diploma หลักสูตร 1 ปี ต่อจากปริญญาตรีซึ่งเป็นหลักสูตรสำหรับผู้สนใจและประสงค์จะเพิ่มพูนความรู้เฉพาะด้าน ซึ่งอาจจะสัมพันธ์หรือไม่สัมพันธ์กับปริญญาตรีที่สำเร็จมาก็ได้

- ปริญญาโท (Master's degree) หลักสูตร 2 ปี ต่อจากปริญญาตรี หลักสูตร 3 ปีและ 1 ปี สำหรับผู้ที่ได้รับปริญญาตรีเกียรตินิยม (4 ปี) การศึกษาระดับดังกล่าวมีด้วยกัน 2 ระบบคือ

Master's Degree by course work เป็นหลักสูตรที่กำหนดรายวิชาศึกษาในชั้นเรียน โดยมีการสอบไล่และเสนอวิทยานิพนธ์

Master's Degree by research หลักสูตรดังกล่าวไม่ต้องเข้าศึกษาในชั้นเรียนมีแต่การวิจัย การเสนอผลการวิจัย และการสอบ Comprehensive

- ปริญญาเอก (Doctoral's degree) หลักสูตร โดยทั่วไปจะกำหนดไว้ 3-5 ปี เป็นหลักสูตรที่เน้นการทำวิจัย และทำวิทยานิพนธ์ โดยกำหนดคุณสมบัติผู้เข้าศึกษาไว้ว่าต้องสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท หรือบางสถาบันอาจกำหนดว่าต้องได้รับปริญญาตรีเกียรตินิยมอันดับหนึ่ง และต้องมีผลงานทางวิชาการก่อน ในกรณีที่คุณสมบัติไม่ครบถ้วนตามที่ทางสถาบันกำหนด อาจได้รับการพิจารณาให้เรียน Preliminary ก่อน 1 ปี เพื่อพิจารณาว่าผู้สมัครสามารถศึกษาต่อในระดับปริญญาเอกซึ่งเป็นหลักสูตรวิจัยได้หรือไม่

ตัวอย่างหลักสูตรช่างอากาศยานในเครือรัฐออสเตรเลีย อาทิ

- Royal Melbourne Institute of Technology University (RMIT), เครือรัฐออสเตรเลีย มี 1 หลักสูตร คือ

- หลักสูตรวิทยาศาสตร์ประยุกต์ด้านการบิน (Bachelor of Applied Science (Aviation))

3) ระบบการศึกษาของสหราชอาณาจักร (ศูนย์หลักสูตรและคุณวุฒิ สำนักพัฒนาระบบบริหารงานบุคคลภาครัฐ, 2542)

สหราชอาณาจักร (United Kingdom) ประกอบด้วยพื้นที่เกาะ 2 ส่วนใหญ่ คือ เกาะใหญ่ (Great Britain) และเกาะไอร์แลนด์เหนือ (Northern Ireland) พื้นที่เกาะใหญ่ยังแบ่งออกเป็น 3 อาณาเขต คือ อังกฤษ (England) เวลส์ (Wales) พื้นที่ติดกับอังกฤษทางทิศตะวันตก) และสกอตแลนด์ (Scotland อยู่ทางตอนเหนือ ของเกาะใหญ่)

ระบบการศึกษาของสหราชอาณาจักร แบ่งออกเป็น 4 ระดับคือ

- ระดับประถมศึกษา (Preparatory School หรือเรียกว่า Prep Sc.) รับนักเรียนอายุ ตั้งแต่ 5-13 ปี คือ Pre-Preparatory School (ระดับเตรียมประถมศึกษา) รับเด็กอายุ 5-7 ปี Preparatory School (ระดับประถมศึกษา) รับเด็กอายุ 8-13 ปี

- ระดับมัธยมศึกษา (Public School) รับนักเรียนอายุตั้งแต่ 13 ปีขึ้นไป และเรียนได้จนถึงอายุ 18-19 ปี

การศึกษาในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาของอังกฤษมีทั้งโรงเรียนของรัฐบาลและโรงเรียนของเอกชน ซึ่งการขึ้นชั้นเรียนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาเป็นการขึ้นชั้นเรียนโดยอัตโนมัติ ไม่มีการสอบตก และหลังจากที่จบการศึกษาเมื่ออายุ 16 ปีแล้ว กระทรวงศึกษาธิการและวิทยาศาสตร์ของอังกฤษจะกำหนดให้มีการวัดความรู้ ความสามารถของเด็ก โดยการจัดสอบของคณะกรรมการอิสระ ซึ่งมีการสอบประมาณเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคมของทุกปี ผลการสอบดังกล่าว จะนำไปใช้ในการสมัครเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษาต่อไป การสอบนี้มี 2 ประเภท คือ

- GCSE (General Certificate of Secondary Education) เป็นการสอบเมื่อนักเรียนอายุประมาณ 16 ปีขึ้นไป โดยเลือกสอบประมาณ 6-10 วิชา เช่น วิทยาศาสตร์ ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ สังคมศึกษา ฯลฯ ผลการสอบจะแบ่งออกเป็น 7 ระดับ ได้แก่ Grade A , B, C , D , E , F และ G ผู้ที่สอบได้ Grade C ขึ้นไปจะถือว่าสอบผ่าน นักเรียนที่สอบ GCSEs ได้อย่างน้อย 5 วิชาขึ้นไป หากจะศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาจะต้องศึกษาต่ออีกประมาณ 2 ปี ในระดับ A (Advanced) Levels

- **GCE (General Certificate of Education) "A" (Advanced) Level**
 การศึกษาระดับนี้จะกำหนดระยะเวลาการศึกษาไว้ 2 ปี โดยจะมีการสอบเพื่อวัดความสามารถทางวิชาการของนักเรียนที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ส่วนใหญ่นักเรียนจะลงทะเบียนเรียนเพียง 2-4 วิชา ซึ่งมักจะเป็นวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรหรือสาขาวิชาที่ต้องการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา ผลการสอบ A Level มี 5 ระดับ คือ A, B, C, D และ E ซึ่ง Grade ที่ได้ทั้ง 5 ถือว่าสอบผ่านทั้งหมด มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่พิจารณาผู้ที่มีผลการสอบในระดับ C ขึ้นไป บางแห่งอาจรับเฉพาะผู้ที่ได้คะแนนระดับ A และ B ผลการสอบ GCE "A" Level นี้ จะเป็นเกณฑ์ที่มหาวิทยาลัยใช้ในการพิจารณารับนักเรียนเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี

• **ระดับอาชีวศึกษา (Further Education)** เป็นการศึกษาที่จัดขึ้นเพื่อให้ นักเรียนที่มีอายุ 16 ปี ไปแล้วที่ไม่ประสงค์จะศึกษาต่อระดับอุดมศึกษา แต่ประสงค์จะมีคุณวุฒิทางวิชาชีพต่าง ๆ เพื่อใช้ในการประกอบอาชีพ คุณวุฒิวิชาชีพมี 2 ประเภท คือ

- **GNVQ (General National Vocational Qualification)** เป็นการศึกษา กึ่งสายอาชีพ โดยแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ

GNVQ Foundation หลักสูตร 1 ปี

GNVQ Intermediate หลักสูตร 2 ปี ต่อจาก GNVQ Foundation

GNVQ Advanced หลักสูตร 2 ปี เทียบเท่า A Level ซึ่งผู้ที่สำเร็จ การศึกษาหลักสูตรนี้ สามารถสมัครเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาได้

GNVQ 4 การศึกษาระดับนี้เทียบเท่าหลักสูตรชั้นปีที่ 1 ของระดับ ปริญญาตรี จึงสามารถเข้าศึกษาต่อปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยได้

นอกจากนี้คุณวุฒิวิชาชีพ GNVQ กำลังเข้ามาแทนคุณวุฒิ First Diploma, National Diploma และ Higher National Diploma (HND) ซึ่งเป็นหลักสูตรอาชีวศึกษา แบบเก่าของอังกฤษ

- **NVQs (National Vocational Qualifications)** เป็นการศึกษาสายอาชีพ และการฝึกปฏิบัติวิชาชีพเฉพาะ โดยผู้ว่าจ้างสหภาพแรงงานและผู้เชี่ยวชาญในสาขาอาชีพนั้น ๆ เป็นผู้กำหนดมาตรฐานการศึกษา การศึกษาระดับนี้แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ NVQ 1, NVQ 2, NVQ 3, NVQ 4 และ NVQ 5 แต่ละระดับจะยึดตามความสามารถเป็นหลัก ไม่มีการกำหนดระยะเวลา หลักสูตรที่แน่นอนตายตัว

สำหรับหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบด้านการออกคุณวุฒิ GNVQs และ NVQs มีดังนี้

- BTEC (Business and Technology Education Council): เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบครอบคลุมวิชาด้านเทคโนโลยี ธุรกิจ สุขภาพ สังคมสงเคราะห์ สันทนาการ และการท่องเที่ยว

- C&G (City and Guilds of London Institute): เป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบครอบคลุมด้านเทคโนโลยีอุตสาหกรรมทั่ว ๆ ไป เช่น วิศวกรรม การก่อสร้าง การบริการ จัดเลี้ยง

- RSA (Royal Society of Arts): เป็นหน่วยงานที่เปิดสอนหลักสูตรคล้ายกับ BTEC และ C&G และยังเชี่ยวชาญด้านทักษะการทำงานในสำนักงานการสอนภาษาอังกฤษในฐานะภาษาต่างประเทศ

สำหรับหลักสูตรและวุฒิการศึกษาของสกอตแลนด์นั้น เมื่อนักเรียนจบมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 จะสอบ Standard Grades ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ Foundation, General และ Credit และเมื่อจบมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 5 นักเรียนมักจะสอบ Highers นักเรียนบางคนเมื่อจบแล้วจะสอบผ่าน Highers 4-5 วิชา หรืออาจถึง 6 วิชา ในกรณีพิเศษและได้เกรดที่ต้องการสำหรับเข้าเรียนต่อในมหาวิทยาลัยหรือวิทยาลัยของสกอตแลนด์

แต่อย่างไรก็ตามนักเรียนอาจเรียนต่ออีก 1 ปี เพื่อเรียน Advanced Highers และเมื่อจบมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนจะสอบการศึกษาดังกล่าว โดยทั่วไป Advanced Highers เทียบได้กับ GCE A - Level เกรด A ถึง C

● ระดับอุดมศึกษา (Higher Education) เป็นการศึกษาในระดับมหาวิทยาลัย และ College of Higher Education ปัจจุบันมหาวิทยาลัยในสหราชอาณาจักรเป็นของรัฐบาลเกือบทั้งหมด ยกเว้น University of Buckingham ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยเอกชนเพียงแห่งเดียว Polytechnic ในสหราชอาณาจักร ขณะนี้ได้ยกฐานะเป็นมหาวิทยาลัยทั้งหมดแล้วหลักสูตรการศึกษาในระดับอุดมศึกษา แบ่งเป็น

- Undergraduate Course

Business and Technician Education (BTEC), Higher National Certificate/Diploma (HNC/HND) หรือ Diploma of Higher Education (Dip.HE) หลักสูตร 2 ปี ส่วนใหญ่เปิดสอนใน College of Higher Education และอาจมีในมหาวิทยาลัยบางแห่งรับจากผู้ที่สอบ "A" Level อย่างน้อย 1 วิชา หรือสำเร็จการศึกษาระดับ National Diploma สำหรับวิธีการสมัครต้องสมัครผ่าน Universities Central Admission System (UCAS) เช่นเดียวกับปริญญาตรี

First Degree (Bachelor's degree) หลักสูตรส่วนใหญ่ 3 ปี ยกเว้นบางสาขา เช่น วิศวกรรมศาสตร์ (4ปี) สถาปัตยกรรมศาสตร์ (5ปี) ทันตแพทยศาสตร์ (5ปี)

สัตวแพทยศาสตร์ (5ปี) แพทยศาสตร์ (6ปี) ปริญญาที่ให้ ได้แก่ Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Sciences (B.Sc.), Bachelor of Education (B.Ed.), Bachelor of Engineering (B.Eng.)

สำหรับในสกอตแลนด์มี 2 หลักสูตร คือ Ordinary degree หลักสูตร 3 ปี และ Honours degree หลักสูตร 4 ปี นอกจากนี้มหาวิทยาลัยหลายแห่งยังเปิดหลักสูตรปริญญา ดังนี้

Joint Honours Degree เป็นการเรียนร่วมตั้งแต่ 2 สาขาวิชาขึ้นไป โดยแต่ละสาขาวิชาต้องเรียนหนักเท่ากัน ทั้งนี้อาจเป็นสาขาวิชาที่ใกล้เคียงกัน เช่น เศรษฐศาสตร์ และคณิตศาสตร์ หรือสาขาวิชาที่ไม่ใกล้เคียงกันแต่มีความเกี่ยวข้องกัน เช่น คอมพิวเตอร์และจิตวิทยา

Combined Degree เป็นการเรียนร่วมในสาขาวิชาที่แตกต่างกัน ซึ่งไม่จำเป็นต้องต้องเรียนหนักเท่ากัน

Sandwich Courses เป็นการเรียน โดยรวมเวลาฝึกงานกับเวลาเรียนเข้าด้วยกัน เช่น การฝึกงานด้านอุตสาหกรรม พาณิชยกรรม หรือการบริหารที่มีความเกี่ยวข้องกับวิชาที่ศึกษา ระยะเวลาการศึกษาจึงใช้เวลานานกว่าปกติ คือ 4 ปี การฝึกงานอาจจัดเป็นช่วงเดียว คือ เป็นเวลา 1 ปี หรือ 2 ช่วง ๆ ละ 6 เดือน ซึ่งถูกเรียกว่าหลักสูตร thin-sandwich หลักสูตรทั้ง 2 ประเภทนี้ นักศึกษาจะต้องกลับมาเรียนที่มหาวิทยาลัยในปีสุดท้ายก่อนสำเร็จการศึกษา

- Post-Graduate Course การศึกษาที่สูงกว่าปริญญา มี 3 ระดับ

Post-Graduate Certificate/Diploma หลักสูตร 9 เดือน ถึง 1 ปี รับผู้สำเร็จปริญญาตรีในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

Master Degree หลักสูตร 1-2 ปี รับผู้สำเร็จปริญญาตรีในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง การเรียนระดับนี้มีทั้งหลักสูตรปริญญาโทแบบเข้าชั้นเรียน (Taught Master) และปริญญาโทแบบทำวิจัย

หลักสูตรปริญญาโทแบบเข้าชั้นเรียน (Taught Master) เป็นหลักสูตรที่นักศึกษาสามารถเลือกเรียนเฉพาะด้านได้ โดยอยู่ในความดูแลของอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น ๆ วิธีการเรียนการสอนมีทั้ง การบรรยาย การสัมมนา การทำงานในห้องทดลอง และการทำวิทยานิพนธ์ ปริญญาที่ให้ ได้แก่ Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Business Administration (M.B.A.)

หลักสูตรปริญญาโทแบบทำวิจัย เป็นหลักสูตรที่นักเรียนจะต้องค้นคว้าด้วยตนเอง โดยอยู่ภายใต้อาจารย์ที่ปรึกษา ส่วนใหญ่ของหลักสูตรจะเป็นการศึกษาหัวข้อวิจัยและวางแผนการเรียนวิทยานิพนธ์ การประเมินผลจะประเมินจากการเขียนวิทยานิพนธ์ ปริญญาที่ให้ ได้แก่ Master of Philosophy (M.Phil.), Master of Science by Research (M.Sc. by research)

Doctoral degree เป็นหลักสูตรที่นักศึกษาจะต้องศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่ โดยการทำวิจัยและเขียนวิทยานิพนธ์ ภายใต้การดูแลของอาจารย์ที่ปรึกษา ส่วนใหญ่การศึกษาระดับนี้จะใช้เวลาอย่างน้อย 3 ปี ปริญญาที่ให้ คือ Ph.D. หรือ D.phil.

นอกจากนี้ยังมี New Route to Ph.D. ซึ่งเป็นทางเลือกใหม่ของการศึกษาปริญญาเอก ใช้เวลาศึกษา 4 ปี โดยร้อยละ 30-40 ของหลักสูตรจะเป็นการเรียนแบบ Taught course และร้อยละ 60-70 จะเป็นการทำวิจัย

ตัวอย่างหลักสูตรช่างอากาศยานในสหราชอาณาจักร อาทิ

- University of Limerick, สาธารณรัฐไอร์แลนด์ สหราชอาณาจักรมี 1 หลักสูตรคือ

- หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (Bachelor of Science in Aircraft Maintenance and Airworthiness Engineering)

4) ระบบการศึกษาประเทศมาเลเซีย

ประเทศมาเลเซียมีมหาวิทยาลัยของรัฐ 20 แห่ง สถาบันโพลีเทคนิค 24 แห่ง วิทยาลัยชุมชนของรัฐ 37 แห่ง มหาวิทยาลัยเอกชน 33 แห่ง วิทยาเขตสาขาของมหาวิทยาลัยต่างประเทศ 4 แห่งและวิทยาลัยเอกชนราว 500 แห่ง วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี โดยปกติจะใช้เวลาเรียน 3 ปีและหลักสูตรการเรียนที่ระดับนี้จะมีการสอนทั้งภาคการศึกษาของรัฐและเอกชน สถาบันการศึกษาระดับอุดมศึกษาของเอกชนที่เปิดสอนหลักสูตรระดับประกาศนียบัตร อนุปริญญา และปริญญาตรีจะเป็นวิทยาเขตสาขาของมหาวิทยาลัยต่างประเทศ มหาวิทยาลัยเอกชนและวิทยาลัยเอกชน นอกจากนี้ สถาบันการศึกษาเหล่านี้หลายแห่งยังเปิดสอนหลักสูตรระดับสูงกว่าปริญญาตรีอีกด้วย สำหรับวุฒิการศึกษาระดับวิชาชีพ ก็มีสถาบันการศึกษาเอกชนในมาเลเซียที่เตรียมความพร้อมแก่นักศึกษา เพื่อการสอบวิชาชีพภายนอกที่จัดขึ้นโดยองค์กรสอบระหว่างประเทศหลากหลายสถาบัน

ตัวอย่างหลักสูตรช่างอากาศยานในประเทศมาเลเซีย อาทิ

- Universiti Kuala Lumpur Malaysia Institute of Aviation Technology, ประเทศมาเลเซีย มี 1 หลักสูตร

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมเทคโนโลยีเครื่องกล (Bachelor of Aircraft Engineering Technology (Hons) in Mechanical)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 ราวุฒิ ปลื้มสำราญ (2553) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความต้องการศึกษาคือหลักสูตร การศึกษาดุษฎีบัณฑิต คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ความต้องการศึกษาคือหลักสูตรการศึกษาดุษฎีบัณฑิต คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ และเพื่อศึกษารูปแบบหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตรและการบริหารหลักสูตร การศึกษาดุษฎี บัณฑิต (กศ.ด.) ของคณะพลศึกษา ที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้สนใจศึกษา โดยเก็บข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่างผู้สนใจศึกษา คือ บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาระดับมหาบัณฑิต คณะพลศึกษา ปีการศึกษา 2550 ประกอบด้วย มหาบัณฑิตสาขาวิชาพลศึกษา สาขาวิชาสุขศึกษา สาขาวิชา วิทยาศาสตร์การกีฬา และสาขาวิชาการจัดการนันทนาการ จำนวนทั้งสิ้น 96 คน โดยใช้ แบบสอบถามสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1) ความต้องการด้านรูปแบบหลักสูตร โดยรวมมีความต้องการอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 51.25 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ต้องการจัดการจัดการศึกษาหลักสูตร กศ.ด. โดย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ด้วยระบบการสอนบรรยายในชั้นเรียนอยู่ในระดับมาก คิดเป็น ร้อยละ 69.79 และพบว่า ต้องการที่จะให้มีการจัดการศึกษาโดยมีการสอนร่วมกับสถาบันการศึกษา ในต่างประเทศ และต้องการที่จะให้มีการจัดการศึกษาทางด้านกีฬาโดยเฉพาะ

2) ความต้องการด้านโครงสร้างหลักสูตร โดยรวมมีความต้องการอยู่ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 65.54 เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า โครงสร้างหลักสูตร กศ.ด. ที่ต้องการให้เปิดสอน ปีการศึกษา 2553 โดยมีปริญญาโท 36 หน่วยกิต หมวดวิชาแกน 7 หน่วยกิต หมวดวิชาเอก 6 หน่วยกิต และหมวดวิชาเลือก 3 หน่วยกิต รวม 52 หน่วยกิต จำนวน 69 คน คิดเป็นร้อยละ 71.88 และพบว่า มีความต้องการเลือกรายวิชาตามความสนใจของผู้เรียนและคณะสามารถจัดหาบุคลากร มาสอนได้ มีการทำปริญญาโท 36 หน่วยกิต ต้องการที่จะให้มีหลักสูตรเป็นภาษาอังกฤษและ ต้องการที่จะให้มีการจัดหลักสูตรทางกีฬาโดยเฉพาะ

3) ความต้องการด้านการบริหารหลักสูตร โดยรวมมีความต้องการอยู่ในระดับมาก ที่สุดคิดเป็นร้อยละ 33.13 พบว่า มีความต้องการให้จัดการศึกษาในวันเสาร์-อาทิตย์ จำนวน 55 คน คิดเป็นร้อยละ 57.29 และพบว่า การคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาต้องการวิธีการคัดเลือกเพื่อเข้าศึกษาตาม ความสนใจเฉพาะทางหรือความสามารถพิเศษเฉพาะด้าน เช่น ความสามารถด้านกีฬา ความต้องการเกี่ยวกับงบประมาณเพื่อการศึกษา ต้องการให้มีการพิจารณาทุนการศึกษา ในขณะที่เรียน ต้องการให้มีทุนสนับสนุนสำหรับการทำวิจัย เป็นต้น

2.4.2 เขมปรีต ขุนราชเสนา (2556) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาแนวโน้มความต้องการหลักสูตรปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีมีเดียของนักเรียนและผู้ใช้งานบัณฑิตภายในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาแนวโน้มความต้องการของผู้สนใจจะเข้าศึกษาระดับปริญญาตรี 4 ปี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีมีเดีย 2) เพื่อศึกษาแนวโน้มความต้องการใช้บัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีมีเดียของผู้ประกอบการ 3) เพื่อศึกษาคุณลักษณะเฉพาะทางวิชาชีพของบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีมีเดียที่ตรงกับความต้องการของผู้ประกอบการ แบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ต้องการศึกษาระดับปริญญาตรีในจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 818 คน 2) ผู้ประกอบการหรือหน่วยงานผู้ใช้บัณฑิตในจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 50 แห่ง การเลือกกลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจงเพื่อความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยปรากฏว่า มีนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายร้อยละ 30.8 ที่ทราบว่าหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีมีเดียเปิดสอนในระดับอุดมศึกษา และที่ยังไม่ทราบว่าหลักสูตรเทคโนโลยีมีเดียเปิดสอนในระดับอุดมศึกษา จำนวนร้อยละ 33.1 และมีนักเรียนที่เหลือจำนวนร้อยละ 36.1 ที่ยังไม่แน่ใจว่าทราบว่ามีหลักสูตรปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีมีเดียหรือไม่ และมีจำนวนนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่มีความสนใจจะสมัครเข้าเรียนในหลักสูตรสาขาเทคโนโลยีมีเดียคิดเป็นร้อยละ 39.5 ไม่สนใจสมัครเข้าเรียนร้อยละ 13.8 และมีนักเรียนที่ยังไม่แน่ใจว่าจะสมัครเข้าเรียน คิดเป็นร้อยละ 46.7 และจากผลการวิเคราะห์ความสนใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่สนใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีมีเดีย พบว่า มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.61 ซึ่งมีระดับความสนใจในระดับมากจากการศึกษาแนวโน้มความต้องการการใช้บัณฑิตสาขาเทคโนโลยีมีเดียของผู้ประกอบการ จำนวน 50 แห่ง มีหน่วยงานที่ตอบแบบสอบถาม คือ หน่วยงานเอกชน คิดเป็นร้อยละ 32 หน่วยงานด้านการศึกษาคิดเป็นร้อยละ 30 หน่วยงานการปกครองคิดเป็นร้อยละ 22 และหน่วยงานรัฐวิสาหกิจคิดเป็น ร้อยละ 16 ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่แล้วในหน่วยงานเหล่านี้มีบุคลากรที่จบการศึกษาด้านคอมพิวเตอร์อยู่ทุกหน่วยงาน โดยคิดเป็นร้อยละ 90 จากการวิเคราะห์แนวโน้มความต้องการบุคลากรด้านมีเดียและคอมพิวเตอร์ ผลปรากฏว่า สถานประกอบการต่าง ๆ ต้องการบุคลากรด้านนี้คิดเป็นร้อยละ 70 และจากการศึกษาคุณลักษณะเฉพาะทางวิชาชีพของบัณฑิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาเทคโนโลยีมีเดียของผู้ประกอบการต้องการนั้น ผลปรากฏว่า สิ่งที่ผู้ประกอบการต้องการมากที่สุด คือ ความสามารถในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบงาน โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60 ซึ่งมีค่าระดับความต้องการมากที่สุดและสิ่งที่คุณประกอบการต้องการรองลงมา คือ ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก การผลิตสื่อโฆษณา ประชาสัมพันธ์

การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.44 ซึ่งมีค่าระดับความต้องการอยู่ระดับมาก และจากการศึกษาความถนัดและความสามารถอื่น ๆ ที่ผู้ประกอบการต้องการนั้น ผู้ประกอบการต้องการความสามารถของบัณฑิตที่สามารถ พูด ฟัง อ่านเขียนภาษาไทยได้เป็นอย่างดี สามารถใช้งานซอฟต์แวร์และสามารถนำเสนอผลงานในที่ประชุมได้เป็นอย่างดี

2.4.3 พันธุ์ศักดิ์ พลสารัมย์และคณะ (2554) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาความเป็นไปได้ และแนวทางการจัดการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาพยาบาลศาสตร์ของสถาบันพระบรมราชชนก มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบัน แนวโน้ม และความต้องการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาพยาบาลศาสตร์ของบุคลากรพยาบาล วิเคราะห์ความเป็นไปได้และความพร้อมในการจัดการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาพยาบาลศาสตร์ของสถาบันพระบรมราชชนก และนำเสนอแนวทางในการจัดการศึกษาระดับปริญญาโทสาขาพยาบาลศาสตร์ของสถาบันพระบรมราชชนก กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย นักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4,357 คน พยาบาลประจำการ 2,279 คน อาจารย์พยาบาลที่มีวุฒิการศึกษาปริญญาตรี 308 คน ผู้บริหารโรงพยาบาล 280 คน ผู้บริหารวิทยาลัยพยาบาล 29 คน และผู้ทรงคุณวุฒิทางการพยาบาล 5 คน ผลการวิจัยพบว่า ยุทธศาสตร์สำหรับการจัดการศึกษาระดับมหาบัณฑิตของสถาบันพระบรมราชชนกประกอบด้วย 1. หลักสูตรการเรียนการสอน ได้แก่ 1) จัดหลักสูตรในภูมิภาคที่มีความพร้อมโดยจัดหลักสูตรใหม่ในแต่ละภูมิภาค เน้นให้ให้คณาจารย์มาร่วมมือกันจัดทำหลักสูตร 2) จัดหลักสูตรร่วมมือกับสถาบันภายนอก เช่น โรงพยาบาลที่เป็น โรงเรียนแพทย์หรือโรงพยาบาลชั้นนำและมหาวิทยาลัย เนื่องจาก การประสานทรัพยากรเองไม่ได้ 3) จัดหลักสูตรที่สามารถรองรับวุฒิบัตรวิชาชีพพยาบาล ที่รับรอง การดำรงสถานภาพทุก 5 ปี 4) เปิดหลักสูตรนอกเวลา เรียนวันธรรมดาช่วงเย็น หรือเสาร์ อาทิตย์ 5) วิธีการเรียนการสอนเป็นแบบ Problem-based Learning, Research-based Learning และ E-Learning 6) การถ่ายโอนหน่วยกิต หรือการนำประสบการณ์การทำงานมาประเมินเป็นองค์ความรู้แล้วคิดเป็นหน่วยกิตให้กับผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนไม่ต้องเรียนในบางรายวิชาซึ่งมีประสบการณ์ มาแล้ว 2. คณาจารย์ ได้แก่ 1) การพัฒนาคุณภาพคณาจารย์พยาบาลจากการส่งเสริมให้พยาบาล ประจำการที่มีประสบการณ์เพิ่มคุณวุฒิโอนหรือย้ายมาเป็นอาจารย์พยาบาล 2) ระดมอาจารย์ร่วม สอนและร่วมมือกันจัดทำหลักสูตร 3. การบริหารจัดการ ได้แก่ 1) ใช้เครือข่ายของแหล่งฝึกที่เป็น หน่วยงานในกระทรวงสาธารณสุข ทำให้สะดวกในการบริหารจัดการและลดค่าใช้จ่าย 2) การบริหารจัดการทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษามีงานทำ ทุกคน การขยายแหล่งบริการสาธารณสุข และผู้นำทางการศึกษา รูปแบบประกอบด้วย โครงสร้าง หลักสูตร สาขาวิชาที่เปิดนำร่อง เครือข่ายของสถาบันพระบรมราชชนก ลักษณะการเรียนการสอน สำหรับกลไกการจัดการศึกษา ประกอบด้วย 1) กลไกการจัดตั้งศูนย์การศึกษาปริญญาโทนำร่อง

ระดับภูมิภาค 2) กลไกการคัดเลือกนักศึกษา 3) กลไกด้านการพัฒนาอาจารย์ 4) กลไกด้านการบริหารงานบุคลากรและทรัพยากร 5) กลไกการจัดการเรียนการสอน 6) กลไกส่งเสริมการตลาด 7) กลไกในการสร้างความร่วมมือเพื่อสนับสนุนทุนการศึกษา

2.4.4 รัชพงศ์ คงวุฒิ (2553) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองในหัวข้อเรื่อง ปรับปรุงระบบการซ่อมบำรุงอากาศยานระดับหน่วยและระดับกลาง (ซ่อมขั้นฝูงบิน) วัตถุประสงค์ของรายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง คือ การค้นหาสาเหตุที่ทำให้การซ่อมอากาศยานที่ใช้ปฏิบัติการกิจการบินของบริษัทอุตสาหกรรมการบินเกิดภาวะงานค้าง และเพื่อจัดวางระบบงานซ่อมบำรุงอากาศยานให้มีประสิทธิภาพ ลดภาวะงานค้างที่เป็นสาเหตุทำให้ภารกิจไม่เป็นไปตามกำหนดการทำชั่วโมงบินของศิษย์การบิน จากการศึกษาพบว่า สาเหตุหลักมาจาก ช่างไม่เพียงพอและขาดความรู้ความเข้าใจถึงระบบการดูแลรักษาอากาศยานและการซ่อมบำรุงอากาศยาน บางครั้งเกิดการใช้เครื่องมือผิดประเภทของงานซ่อม และยังไม่ได้รับพัสดุอะไหล่ทันเวลาที่กำหนดอีกด้วย

2.4.5 ตระการ ก้าวไกลกรรม (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลของโรงเรียนนายเรืออากาศ มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลของโรงเรียนนายเรืออากาศให้สามารถผลิตผู้สำเร็จการศึกษาที่มีคุณลักษณะสอดคล้องกับความต้องการของกองทัพอากาศและแนวโน้มการพัฒนาบุคลากรทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน 3 ขั้นตอนคือ 1) การสำรวจข้อมูลคุณลักษณะของบุคลากรและข้อมูลพื้นฐานเพื่อการพัฒนาหลักสูตรและการพัฒนารูปแบบหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล 2) การพัฒนาหลักสูตรสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกล และ 3) การบริหารหลักสูตรและการประเมินคุณภาพหลักสูตร ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบหลักสูตรระดับปริญญาตรีสาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลของโรงเรียนนายเรืออากาศควรมีลักษณะที่เน้นปฏิบัติจริงควบคู่ไปกับการเรียนการสอนภาคทฤษฎี มีการแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างรายวิชาต่าง ๆ นำพื้นฐานการออกแบบในลักษณะการทำโครงการมาประยุกต์ในการเรียนการสอนและให้ผสมผสานการเรียนรู้จากปัญหาเข้าไปในหลักสูตร ให้ผู้เรียนมีทักษะ ในการติดต่อสื่อสารและมีทักษะการทำงานเป็นทีม จัดรูปแบบการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในลักษณะที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนทักษะการคิดวิเคราะห์ ทักษะการแก้ปัญหา และทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง ให้ความสำคัญกับศาสตร์ทางด้านเครื่องกลอิเล็กทรอนิกส์ และให้ผู้เรียนมีความเข้าใจเชิงบริบทรวมของมุมมองทางวิศวกรรมที่ส่งผลกระทบต่อสังคม 2) ในการพัฒนาหลักสูตรต้องกำหนดปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตรให้สอดคล้องกับกรอบรูปแบบตามข้อ 1) และนำไปสู่การกำหนดความสามารถของผู้สำเร็จการศึกษาที่ต้องการ ภาระการเรียนรู้ของผู้เรียน รายวิชาต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียนและสังเกตรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร โดยสิ่งเหล่านี้ต้องสอดคล้องกันด้วย และ 3) ในการบริหารหลักสูตรอุปสรรคที่สำคัญ

คือ ความพร้อมของผู้สอนในการจัดการเรียนการสอนแนวใหม่ตามหลักสูตรที่พัฒนาขึ้น สำหรับผลการประเมินคุณภาพหลักสูตรมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี มีความสอดคล้องกันระหว่างกรอบรูปแบบหลักสูตรที่ได้จากข้อ 1) กับปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ความสามารถของผู้สำเร็จการศึกษาที่ต้องการ ภาระการเรียนรู้ของผู้เรียน รายวิชาต่าง ๆ ที่ผู้เรียนจำเป็นต้องเรียน และสังเขปรายวิชาต่าง ๆ ในหลักสูตร

2.4.6 Isabelle Dostaler (2007) ได้ทำการวิจัยในหัวข้อ “การจัดการเชิงกลยุทธ์ ญุณแจสู่ความเป็นมืออาชีพด้านการศึกษาด้านการบินยุคใหม่” (Strategic Management as a Key to Educating the New Aviation Professional) ความแตกต่างและความคล้ายระหว่างการจัดการกับการจัดการเชิงกลยุทธ์ ถูกนำมาอภิปรายอย่างกว้างขวางในวงการด้านการศึกษาด้านการบิน โดยมีลำดับขั้นตอนการศึกษาของการจัดการเชิงกลยุทธ์ ดังนี้ 1) สำรวจสภาพแวดล้อมด้านการบิน (Scanning the aviation environment) 2) วิเคราะห์องค์การการบิน (Analyzing the aviation organization) 3) จัดรูปแบบกลยุทธ์ความร่วมมือ (Formulating the corporate strategy) 4) จัดรูปแบบกลยุทธ์ทางธุรกิจ (Formulating the business strategy) และ 5) การผสมผสานกลยุทธ์ความร่วมมือและธุรกิจสู่กลยุทธ์แบบฟังก์ชัน (Implementing the corporate and business strategies through the formulation of functional strategies) ซึ่งเป็นที่ถกเถียงกันโดยทั่วไปถึงการนำศาสตร์ความรู้การจัดการเชิงกลยุทธ์มาช่วยในการจัดการองค์การด้านการบินเฉพาะเช่นเดียวกับการวางแผนการอุตสาหกรรมเพื่อประโยชน์แห่งความสำเร็จทั้งในรูปแบบด้านการเงินและการสามารถแข่งขันในธุรกิจได้ หลักสูตรการจัดการเชิงกลยุทธ์ด้านการบินจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจรูปแบบของการบริหารจัดการอย่างเป็นระบบและสามารถนำไปสู่การพัฒนาให้ไปถึงความเป็นมืออาชีพทางด้านการบินได้จากองค์ความรู้ทั้งทางเทคนิคซึ่งนำไปใช้ได้กับทุก ๆ วงการอุตสาหกรรม ผู้วิจัยคาดหวังให้การจัดการเชิงกลยุทธ์ด้าน การบินเป็นส่วนหนึ่งในการศึกษาของหลักสูตรทั้งในระดับปริญญาตรีและปริญญาโท นอกจากนั้นยังสามารถนำไปเป็นหัวข้อในโครงการงาน Aviation capstone courses ได้อีกด้วย

2.4.7 Lim Yeow Khee (2009) กรรมการผู้จัดการบริษัท LYK Aerospace Pte Ltd, Singapore ได้ทำการเขียนงานวิจัยในหัวข้อ “วิวัฒนาการการฝึกอบรมช่างซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (Evolution of Aircraft Maintenance Training)” ซึ่งได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับประวัติของการฝึกอบรมช่างซ่อมบำรุงอากาศยานผ่านผู้มีประสบการณ์ด้านการฝึกอบรมช่างซ่อมบำรุงอากาศยานมากกว่า 40 ปี งานวิจัยนี้ได้อธิบายถึงหัวข้อธรรมชาติของการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Nature of aircraft maintenance) และมาตรฐานกฎหมายระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการรับรองการปล่อยอากาศยานให้ทำการบินได้อย่างปลอดภัย (The regulations governing the certification of aircraft for safe flight.) แนวโน้มของการ

พัฒนาด้านการบินและผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อการปรับเปลี่ยนรูปแบบของการฝึกอบรมวิศวกรด้านการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานในยุคใหม่ต่อไป

2.4.8 Waris Sirat และ Zulkefli Harun (2006) ได้ทำรายงานวิจัยเกี่ยวกับ “การจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยานกับบทบาทของวิศวกรช่างอากาศยานที่สอดคล้องกับกฎเกณฑ์ด้านการบินเพื่อให้มั่นใจการรักษามาตรฐานการบำรุงรักษาอากาศยานในระดับสูง (Aircraft Maintenance Management- Role of Licence Aircraft Maintenance Engineer by Complying to Aviation Regulations to ensure a High Standard of Maintenance)” การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Management) ได้ถูกกำหนดไว้ภายใต้กฎเกณฑ์ของ ICAO Annex 1 และกฎหมายการบินของกรมการบินพลเรือนประเทศมาเลเซีย (DCA Malaysia Airworthiness Notices (AN)) ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐที่มีฐานข้อมูลและกำกับควบคุมการออกใบอนุญาตของบุคลากรด้านช่างอากาศยานรวมทั้งการกำหนดสิทธิทำการของของใบอนุญาตนั้น ๆ ด้วยและยังทำหน้าที่ดูแลควบคุมการจัดตั้ง UniKL MIAT เพื่อทำหน้าที่ฝึกแรงงานด้านช่างอากาศยานอีกด้วย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยและคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศของอากาศยานและผู้โดยสารต่อไป

2.4.9 Ahmet Atak และ Sytze Kingma (2010) ได้เขียนกรณีศึกษาเกี่ยวกับ “วัฒนธรรมความปลอดภัยของหน่วยงานซ่อมบำรุงอากาศยานจากมุมมองภายใน” (Safety culture in an aircraft maintenance organisation: A view from the inside.) ซึ่งในรายงานได้เก็บข้อมูลโดยศึกษาปัจจัยลักษณะทางชาติพันธุ์ภายใต้การสังเกต การสัมภาษณ์ และวิเคราะห์เอกสาร วัฒนธรรมความปลอดภัยในองค์กรถูกนำมาปรับใช้ในองค์กรเพื่อกระตุ้นเตือนให้บุคลากรในองค์กรมีจิตสำนึก กรณีศึกษานี้ได้เกี่ยวเนื่องกับบุคคลในองค์กรหลายภาคส่วน โดยเฉพาะการเผชิญหน้าระหว่างฝ่ายประกันคุณภาพกับฝ่ายจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน ผู้ที่ปฏิบัติหน้าที่ช่างอากาศยานในทางปฏิบัติซึ่งต้องปฏิบัติงานอยู่ภายใต้ความกดดันระหว่างความปลอดภัยกับระยะเวลาที่เร่งรีบซึ่งในทางทฤษฎีแล้วจะไม่ส่งเสริมให้เกิดผลผลิตของงานไปในทิศทางเดียวกันกับวัฒนธรรมความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน

2.4.10 Vitor Monteiro Correia (2012) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง “การบำรุงรักษาอากาศยานตามโปรแกรมการซ่อมบำรุงและความสำคัญของการจัดการดูแลการคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ” (The Aircraft Maintenance Program and its importance on Continuing Airworthiness Management.) ในการขนส่งทางอากาศนอกจากความปลอดภัยด้านการประหยัดของการดำเนินงานเป็นองค์ประกอบพื้นฐานอื่น ๆ สำหรับความสำเร็จของอุตสาหกรรมการบิน ดังนั้น ความกังวลเกี่ยวกับการเพิ่มประสิทธิภาพการประหยัดและการดำเนินงานมีความเกี่ยวข้องกันที่ต้องเกิดขึ้นพร้อม ๆ กัน แต่ด้วยการศึกษารั้วนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจการบำรุงรักษาอากาศยานตาม

ระยะเวลาเป็นองค์ประกอบของการบริหารจัดการการคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ (Continuing Airworthiness Management; CAM) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอวิธีการของการบำรุงรักษาอากาศยานตามโปรแกรมการซ่อมบำรุง (Aircraft Maintenance Program; AMP) ให้สอดคล้องกับความต้องการของความสมควรเดินอากาศอย่างต่อเนื่องนั้น ไปยังพื้นที่อื่น ๆ ของความสมควรเดินอากาศอย่างต่อเนื่องนั้น แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการบำรุงรักษาอากาศยานตามโปรแกรมการซ่อมบำรุงและความสำคัญของการจัดการดูแลการคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ และในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยก็ได้มีการพัฒนาและนำเสนอ AMP ของเครื่องบินแอร์บัส A319 การสาธิตความสำคัญของ AMP สำหรับ CAM ที่จะกระทำการผ่านการศึกษาของการเกิดอุบัติเหตุการบินที่เกิดขึ้นระหว่างปี 1980 ถึงปี 2011 หลังจากการค้นคว้าอุบัติเหตุที่มีสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับ AMP ที่อยู่ภายใต้การศึกษาต่อไป การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการบำรุงรักษาอากาศยานตามโปรแกรมการซ่อมบำรุงและความสำคัญของการจัดการดูแลการคงความต่อเนื่องของความสมควรเดินอากาศ เป็นพื้นฐานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพของบริเวณพื้นที่อื่นด้วยเช่นกัน



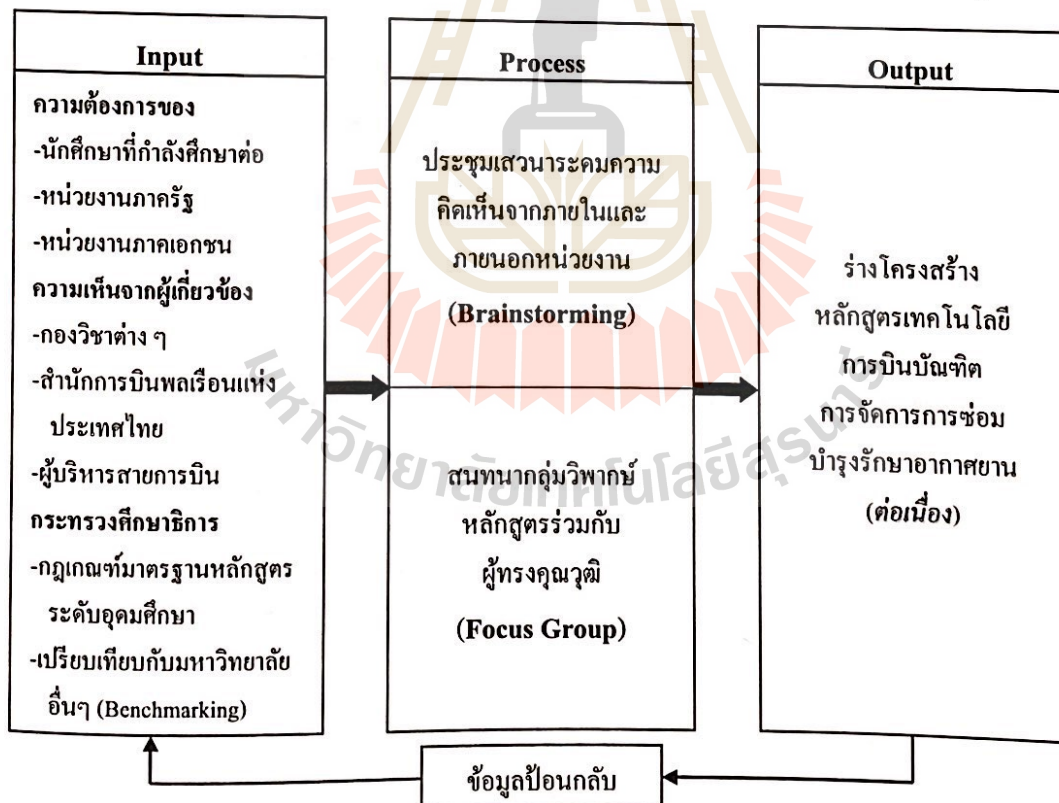
บทที่ 3

วิธีวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน” ครั้งนี้ มีลักษณะรูปแบบการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ผู้วิจัยได้วางกรอบแนวคิดและวิธีการทำงาน (Conceptual Design and Methodology) ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยซึ่งประกอบด้วย การศึกษาและรวบรวมข้อมูลทฤษฎีและข้อมูลปฐมภูมิที่จะนำไปสู่การศึกษาวิเคราะห์เชิงลึกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการพัฒนาหลักสูตร โดยแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานเป็น 2 ขั้นตอนหลักดังนี้

ขั้นตอนที่ 1: การศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ

ขั้นตอนที่ 2: การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ทั้งนี้ ขั้นตอนต่าง ๆ ของการดำเนินงานวิจัยในรูปแบบของกรอบความคิดแสดงได้ดังแผนภูมิที่ 3.1

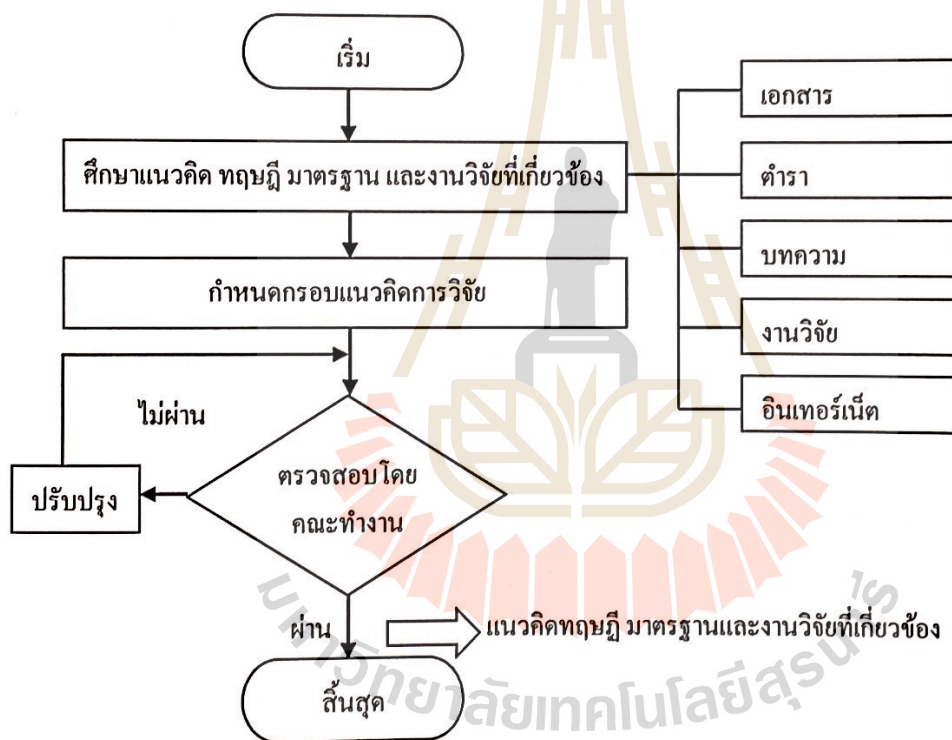


แผนภูมิที่ 3.1 กรอบความคิดในการดำเนินงานวิจัย

3.1 การศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ

เป็นการศึกษาวิเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี มาตรฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องให้ครอบคลุมหัวข้อเรื่องการวิจัย เพื่อนำมาพัฒนารูปแบบการพัฒนาหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ หลังจากนั้นได้รวบรวมข้อมูลเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังแผนภูมิที่ 3.2 ซึ่งในขั้นตอนการศึกษาข้อมูลจำเป็นพื้นฐานของหลักสูตร ผู้วิจัยได้แบ่งงานออกเป็น 3 ด้านดังนี้

1. ด้านมาตรฐานการศึกษาในการศึกษาระดับปริญญาตรี
2. ด้านแนวโน้มอุตสาหกรรมการบินในประเทศไทย
3. สถานศึกษาที่เปิดทำการเรียนการสอนหลักสูตรการบำรุงรักษาอากาศยาน



แผนภูมิที่ 3.2 ขั้นตอนการศึกษาข้อมูลจำเป็นพื้นฐานของหลักสูตร

จากแผนภูมิที่ 3.2 เป็นขั้นตอนการศึกษาข้อมูลจำเป็นพื้นฐานของหลักสูตรเพื่อให้ทราบเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี มาตรฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการดังนี้

1) ศึกษาแนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับรูปแบบการพัฒนาหลักสูตร รูปแบบการจัดการเรียนการสอนและแผนการจัดการเรียนการสอนจากแนวคิดของนักวิชาการ นักพัฒนาหลักสูตร ทั้งจากต่างประเทศและในประเทศ

2) ศึกษาแนวคิดที่ใช้ในการพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพหรือการพัฒนากำลังคนสู่มาตรฐานสากล ได้จากการศึกษาวิเคราะห์นโยบายด้านการศึกษาของประเทศไทย

3) ศึกษามาตรฐานการศึกษาในการศึกษาระดับปริญญาตรีของประเทศไทย ได้จากประกาศต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องของกระทรวงศึกษาธิการ

4) ศึกษาแนวโน้มอุตสาหกรรมการบินทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงสถานศึกษาที่เปิดทำการเรียนการสอนหลักสูตรการบำรุงรักษาอากาศยาน และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการพัฒนาหลักสูตรและการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อนำมาเป็นกรอบความคิดในการพัฒนาหลักสูตร

5) สังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎี มาตรฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้สรุปเป็นตารางเพื่อแสดงให้เห็นถึงชนิดของข้อมูล แหล่งข้อมูลและวิธีการ/เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยนี้ ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ชนิดของข้อมูล แหล่งข้อมูลและวิธีการ/เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ชนิดของข้อมูล	แหล่งข้อมูล	วิธีการ/เครื่องมือ
นโยบายด้านการศึกษาของประเทศไทย	-ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) -แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 -แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) -แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564)	การค้นคว้าจากเอกสาร

ตารางที่ 3.1 ชนิดของข้อมูล แหล่งข้อมูลและเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล (ต่อ)

ชนิดของข้อมูล	แหล่งข้อมูล	วิธีการ/เครื่องมือ
มาตรฐานการศึกษาในการศึกษาระดับปริญญาตรี	-ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 -ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558 -ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 -ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง แนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 -ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ. 2559 -ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560	การค้นคว้าจากเอกสารสรุปโดยใช้ตารางวิเคราะห์ข้อมูล

ตารางที่ 3.1 ชนิดของข้อมูล แหล่งข้อมูลและเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล (ต่อ)

ชนิดของข้อมูล	แหล่งข้อมูล	วิธีการ/เครื่องมือ
แนวโน้มอุตสาหกรรม การบินในประเทศไทย	-สรุปข้อมูลข่าวสารอุตสาหกรรมการบินของไทยแผนกวิจัยและพัฒนาธุรกิจการบิน สำนักวิจัยและพัฒนาธุรกิจการบิน สถาบันการบินพลเรือน -รายงานการพิจารณาศึกษา เรื่อง การผลิตบุคลากรด้านการบินของประเทศไทย โดยคณะอนุกรรมการด้านการคมนาคมทางอากาศ ในคณะกรรมการการคมนาคมสถานิติบัญญัติแห่งชาติ -พยากรณ์ปริมาณความต้องการนักบินพาณิชย์เพื่อสายการบินและช่างซ่อมบำรุงอากาศยานของบริษัท โบอิง (Boeing 2017 Pilot & Technician Outlook) และแอร์บัส -บทความในสื่อสิ่งพิมพ์	การค้นคว้าจากเอกสารและสื่ออินเทอร์เน็ต

ตารางที่ 3.1 ชนิดของข้อมูล แหล่งข้อมูลและเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล (ต่อ)

ชนิดของข้อมูล	แหล่งข้อมูล	วิธีการ/เครื่องมือ
สถานศึกษาที่เปิดทำการเรียนการสอนหลักสูตรการบำรุงรักษาอากาศยาน	-หลักสูตรระดับอนุปริญญาของสถาบันการศึกษาในประเทศที่จัดการศึกษาด้านการบำรุงรักษาอากาศยาน -หลักสูตรระดับปริญญาตรีของสถาบันการศึกษาในประเทศที่จัดการศึกษาด้านการบำรุงรักษาอากาศยาน -หลักสูตรระดับปริญญาตรีของสถาบันการศึกษาต่างประเทศที่จัดการศึกษาด้านการบำรุงรักษาอากาศยาน	การค้นคว้าจากเอกสารและสื่ออินเทอร์เน็ต ใช้ตารางวิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูล
รูปแบบโครงสร้างหลักสูตร	-ความคิดเห็นของตัวแทนผู้ประกอบการสายการบิน -ผู้เชี่ยวชาญด้านการบิน -ผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยาน -ความคิดเห็นของผู้ใช้งานบัณฑิต -มติผลการประชุมของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ	ประชุมเสวนาเพื่อระดมความคิดเห็น การสังเกต การจดบันทึก
ร่างโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาต่าง ๆ ที่อยู่ในหลักสูตร	-มติผลการประชุมของคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรฯ -คำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้บัณฑิต	การสนทนากลุ่มเพื่อทำการวิพากษ์หลักสูตร การสังเกต การจดบันทึก

3.2 การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน

ในขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

3.2.1 นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษา มาเป็นฐานความคิดในการกำหนดรูปแบบ โครงสร้างหลักสูตร ซึ่งข้อมูลที่ได้รวบรวมมาเป็นฐานความคิดในการสร้างร่าง โครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือนนั้น ได้แก่

1) ความคิดเห็นของตัวแทนผู้ประกอบการสายการบิน ผู้เชี่ยวชาญด้านการบิน ผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยาน ที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน

2) สรุปความคิดเห็นของผู้ใช้งานบัณฑิตที่เกี่ยวกับคุณลักษณะ ความรู้ ความสามารถของผู้ที่ทำหน้าที่ช่างอากาศยานในสายการบิน

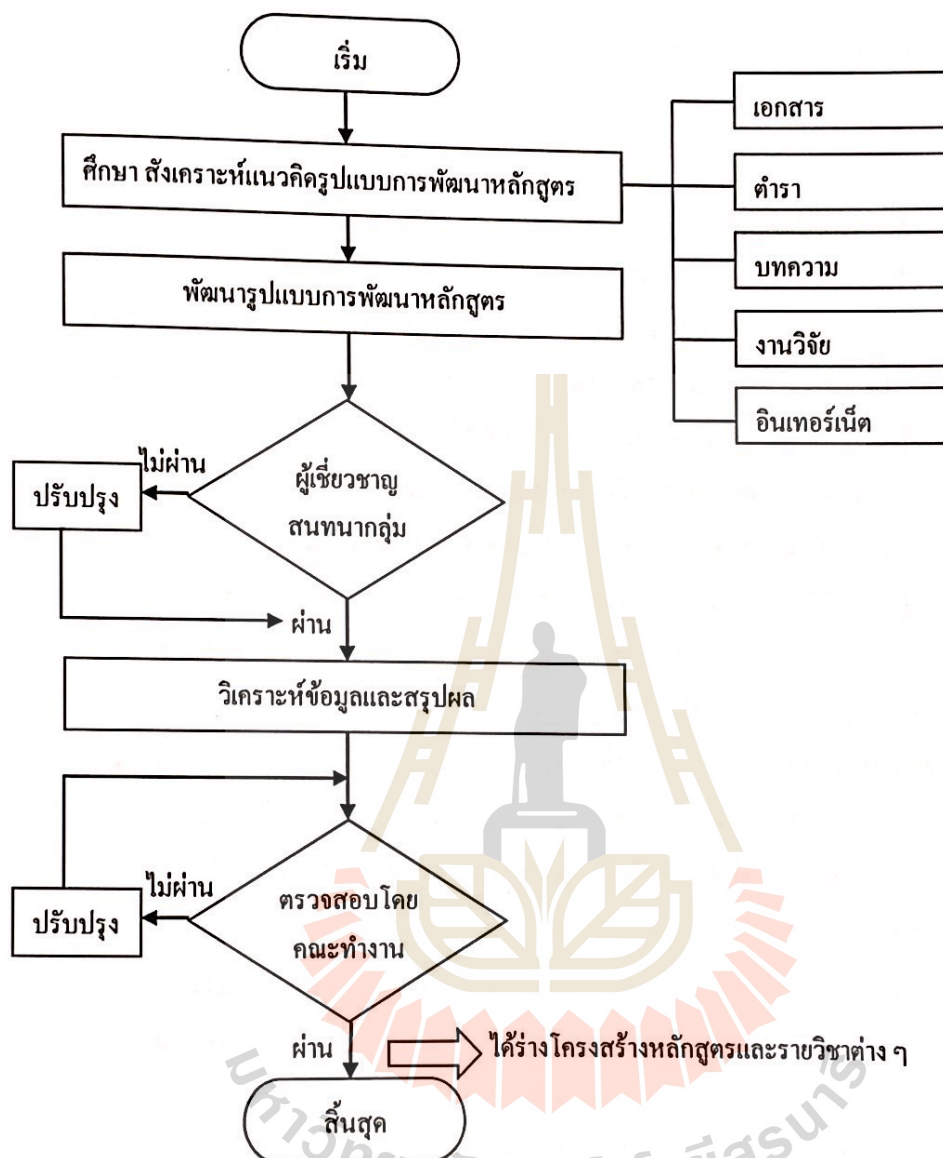
3.2.2 ศึกษาแบบเนื้อหาโครงสร้างหลักสูตรทางด้านการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ต่าง ๆ เพื่อกำหนดเนื้อหาและขอบเขตที่จำเป็นให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

3.2.3 นำร่างเนื้อหาโครงสร้างหลักสูตรที่ได้จากการทำการประชุมเสวนาเพื่อระดมความคิดเห็นมาประชุมร่วมกันกับคณะทำงานพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ชุดภายในของสถาบันการบินพลเรือน เพื่อพิจารณารูปแบบการพัฒนาหลักสูตรร่วมกัน กำหนดเป็นรายวิชาที่จะเกิดขึ้นในหลักสูตร

3.2.4 นำร่างโครงสร้างเนื้อหาหลักสูตรและรายวิชาต่าง ๆ ที่ได้มาประชุมเพื่อทำการวิพากษ์หลักสูตร โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้บัณฑิต เพื่อให้การปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการผู้ใช้บัณฑิต

3.2.5 นำผลที่ได้จากการวิพากษ์หลักสูตร มาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้บัณฑิต เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของร่างโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาต่าง ๆ

โดยรูปแบบของการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน สามารถเขียนเป็นแผนภูมิได้ ดังแสดงตามแผนภูมิที่ 3.3



แผนภูมิที่ 3.3 รูปแบบของการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน

3.3 การกำหนดวัตถุประสงค์ในการวิจัย

3.3.1 เพื่อศึกษาโครงสร้างของหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา ตามข้อกำหนดของคณะกรรมการการอุดมศึกษา และในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่มีหลักสูตรลักษณะเช่นเดียวกัน

3.3.2 เพื่อเสนอร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน ให้มีความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมในยุคปัจจุบัน รวมทั้งสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต

3.4 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดประชากร คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการบินทั้งหมด ได้แก่ คณาจารย์กองวิชาของสถาบันการบินพลเรือนที่เกี่ยวข้องกับการสอนตามร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ในอนาคต ผู้ทรงคุณวุฒิและตัวแทนจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการบิน โดยเป็นกลุ่มตัวอย่างแบบชี้จุดมุ่งหมายของการศึกษาเป็นหลัก (Key informants) ใช้การเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ เป็นผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอนมีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในการจัดทำหลักสูตร ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนการสอน การฝึกอบรมด้านช่างอากาศยาน หรือเป็นที่ปรึกษาในการจัดทำหลักสูตรระดับปริญญาตรี ผู้เชี่ยวชาญด้านระเบียบข้อบังคับมาตรฐานการบิน และผู้มีความรู้ประสบการณ์ด้านช่างอากาศยานจากสถานประกอบการด้านอุตสาหกรรมการบิน มีรายละเอียดดังนี้

3.4.1 อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรอนุปริญญา สาขาวิชานายช่างบำรุงรักษาอากาศยาน สถาบันการบินพลเรือน ซึ่งมีประสบการณ์การสอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 5 คน

3.4.2 อาจารย์ผู้สอนในหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน สถาบันการบินพลเรือน ซึ่งมีประสบการณ์การสอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 4 คน

3.4.3 หัวหน้าศูนย์พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านการบิน และนักพัฒนาหลักสูตร สถาบันการบินพลเรือน ซึ่งมีประสบการณ์ ความเชี่ยวชาญในการจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมมาแล้วไม่น้อยกว่า 2 ปี จำนวน 2 คน

3.4.4 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบิน ประกอบด้วย

- 1) ผู้ทรงคุณวุฒิเชี่ยวชาญวิศวกรรมการบิน จากสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย จำนวน 1 คน
- 2) ผู้ทรงคุณวุฒิชำนาญงานอากาศยาน จากบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) จำนวน 1 คน
- 3) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการจากหน่วยงานภายใน ได้แก่ แผนกมาตรฐานการศึกษา สถาบันการบินพลเรือน จำนวน 2 คน
- 4) ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการจากหน่วยงานภายนอก ได้แก่ มหาวิทยาลัยรังสิต และ กองทัพอากาศ จำนวน 2 คน

3.4.5 กลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นตัวแทนจากสถานประกอบการสายการบินในประเทศไทยทั้งจากหน่วยงานของภาครัฐ และภาคเอกชน โดยเลือกตามเกณฑ์ที่กำหนด ใช้หลักเกณฑ์การเลือกจากสถานประกอบการที่ดำเนินการมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี และมีนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตรเทียบเท่าอนุปริญญา สาขาวิชานายช่างบำรุงรักษาอากาศยาน สถาบันการบินพลเรือนปฏิบัติงานอยู่ จำนวนทั้งสิ้น 12 สถานประกอบการ ได้แก่

- 1) บริษัท ไทยแอร์เอเชีย จำกัด จำนวน 2 คน
- 2) บริษัท ไทยแอร์เอเชีย เอ็กซ์ จำกัด จำนวน 2 คน
- 3) บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 คน
- 4) บริษัท ไทย ไลอออน เมนทารี จำกัด จำนวน 4 คน
- 5) บริษัท โอเรียนท์ ไทย แอร์ไลน์ จำกัด จำนวน 1 คน
- 6) บริษัท ซิตี้แอร์เวย์ จำกัด จำนวน 2 คน
- 7) บริษัท ไทย เอเวชั่น เซอร์วิส จำกัด จำนวน 1 คน
- 8) สายการบินลู่ฟท์ฮันซ่า เยอรมัน จำนวน 1 คน
- 9) สายการบินนกแอร์ จำกัด จำนวน 1 คน
- 10) บริษัท เอ็มเจ็ท จำกัด จำนวน 1 คน
- 11) สายการบินเคแอลเอ็ม จำนวน 1 คน
- 12) การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 1 คน

3.5 วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

วิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นแบบศึกษาค้นคว้าข้อมูลทุติยภูมิ และการประชุมเสวนาเพื่อระดมความคิดเห็น (Brainstorming) การสนทนาอภิปรายกลุ่ม (Focus group discussion) เพื่อทำการวิพากษ์หลักสูตร เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบตารางวิเคราะห์ข้อมูล แบบจดบันทึก แถบบันทึกเสียง การสังเกตโดยผู้วิจัย

3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน มีการเก็บรวบรวมข้อมูลในเชิงคุณภาพใช้วิธีการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทุติยภูมิ การประชุมเสวนาเพื่อระดมความคิดเห็น และการสนทนาอภิปรายกลุ่ม โดยใช้แบบจดบันทึก แถบบันทึกเสียง การสังเกตโดยผู้วิจัยและตารางวิเคราะห์ข้อมูลเป็นเครื่องมือ ซึ่งมีขั้นตอนในการเก็บข้อมูล ดังนี้

- 3.6.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหลักสูตร
- 3.6.2 แต่งตั้งบุคลากรภายในสถาบันการบินพลเรือนให้เป็นคณะทำงานพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน (หลักสูตรต่อเนื่อง)
- 3.6.3 ประชุมคณะทำงานพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน (หลักสูตรต่อเนื่อง) เพื่อกำหนดแนวทางกิจกรรม ขั้นตอนและรูปแบบการพัฒนาหลักสูตร รวมถึงพิจารณาเนื้อหาวิชาที่จำเป็นในหลักสูตรฯ
- 3.6.4 ติดต่อประสานงานกับตัวแทนผู้ประกอบการสายการบิน ผู้เชี่ยวชาญด้านการบิน ผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยาน เพื่อขอสอบถามการเชิญเข้าร่วมการประชุมเสวนาระดมความคิดเห็นและการวิพากษ์หลักสูตร
- 3.6.5 ติดต่อแผนกมาตรฐานการศึกษา สถาบันการบินพลเรือน เพื่อทำหนังสือขอเรียนเชิญตัวแทนผู้ประกอบการสายการบิน ผู้เชี่ยวชาญด้านการบิน ผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยาน เข้าร่วมการประชุมเสวนาระดมความคิดเห็น
- 3.6.6 จัดการประชุมเสวนาระดมความคิดเห็นเพื่อรับฟังความคิดเห็นของหน่วยงานภายในสถาบันการบินพลเรือนกับตัวแทนผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยานจากหน่วยงานภายนอก เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการนำมาพัฒนาหลักสูตร ในวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2560
- 3.6.7 แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน (หลักสูตรต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งประกอบไปด้วยบุคคลภายนอกที่เป็นผู้ทรงคุณวุฒิด้านการบินและบุคลากรภายในของสถาบันการบินพลเรือน
- 3.6.8 ประชุมคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน (หลักสูตรต่อเนื่อง) เพื่อพิจารณาจัดทำ (ร่าง) โครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (หลักสูตรต่อเนื่อง)
- 3.6.9 ติดต่อประสานงานกับผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญด้านการบิน ผู้แทนสถานประกอบการ ผู้ใช้บัณฑิต เพื่อขอสอบถามนัดเชิญเข้าร่วมการประชุมสนทนากลุ่มวิพากษ์หลักสูตร
- 3.6.10 ติดต่อแผนกมาตรฐานการศึกษา สถาบันการบินพลเรือน เพื่อทำหนังสือขอเรียนเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญด้านการบิน ผู้แทนสถานประกอบการผู้ใช้บัณฑิตเข้าร่วมการประชุมสนทนากลุ่มวิพากษ์หลักสูตร

3.6.11 ดำเนินการจัดการประชุมสนทนากลุ่มวิพากษ์ร่างหลักสูตรเทคโนโลยีการบิน บัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (หลักสูตรต่อเนื่อง) ในวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2560 เริ่มจากผู้นำสนทนากลุ่มกล่าวต้อนรับผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม แนะนำตัวเองและผู้เกี่ยวข้องเพื่อ สร้างบรรยากาศความเป็นกันเองกับผู้เข้าร่วมสนทนากลุ่ม อธิบายจุดมุ่งหมายของการสนทนากลุ่ม และเริ่มต้นสนทนาตามประเด็นจนครบทุกประเด็นพร้อมจดบันทึกและบันทึกเสียงการสนทนา วิเคราะห์ความเห็นและปฏิกิริยา รวมทั้งข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เข้าร่วมสนทนา เมื่อผู้เข้าร่วม สนทนากลุ่มแสดงความคิดเห็นครบทุกประเด็น ก็สรุปผลเพื่อสร้างความเข้าใจตรงกัน หลังจากนั้นก็ กล่าวปิดการสนทนากลุ่ม

3.6.12 จัดการประชุมวิพากษ์หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต (หลักสูตรต่อเนื่อง) สาขาวิชาการจัดการการบิน ในวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2560

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพครั้งนี้ ใช้วิธีการในการวิจัยแบบการประชุม เสวนาเพื่อระดมความคิดเห็น การสนทนาอภิปรายกลุ่ม ลักษณะของข้อมูลจึงอยู่ในรูปแบบของ ความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ จากผู้ร่วมการสนทนากลุ่ม ดังนั้น เทคนิควิธีการที่ใช้ในการ วิเคราะห์ข้อมูลจึงเป็นแบบวิเคราะห์เชิงตรรกะเนื้อหาเป็นหลัก (Content analysis) โดยอาศัย เครื่องมือ คือ ตารางวิเคราะห์ข้อมูล การจดบันทึกเพื่อให้ได้ร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยี การบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน ประกอบไปด้วย จำนวนหน่วยกิตรวม รูปแบบร่างโครงสร้างหลักสูตร รายวิชาที่ควรอยู่ในหลักสูตร เทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน หลักสูตร 2 ปี (ต่อเนื่อง)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือนนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งผลการวิจัยออกเป็น 2 ส่วนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. ผลการศึกษาโครงสร้างของหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา ตามข้อกำหนดของคณะกรรมการการอุดมศึกษาและในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่มีหลักสูตรลักษณะเช่นเดียวกัน
2. ร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน

ส่วนที่หนึ่ง

4.1 ผลการศึกษาโครงสร้างของหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา ตามข้อกำหนดของคณะกรรมการการอุดมศึกษา และในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่มีหลักสูตรลักษณะเช่นเดียวกัน

4.1.1 ผลการศึกษาเกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาในการศึกษาระดับปริญญาตรี

เงื่อนไขที่จะเปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ได้ ต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนดไว้ คือ

- 1) ต้องเป็นหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการเท่านั้น และให้ระบุคำว่า “ต่อเนื่อง” ในวงเล็บต่อท้ายชื่อหลักสูตร
- 2) หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ คือ หลักสูตรที่มุ่งผลิตบัณฑิตให้มีความรอบรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ เน้นความรู้ สมรรถนะและทักษะด้านวิชาชีพตามข้อกำหนดของมาตรฐานวิชาชีพหรือมีสมรรถนะและทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขาวิชานั้น ๆ โดยผ่านการฝึกงานในสถานประกอบการหรือสหกิจศึกษา
- 3) การจัดการเรียนการสอนในหลักสูตรต่อเนื่อง ต้องมีการจัดการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมกับสถานประกอบการในภาคการผลิตหรือการบริการ โดยอาจจัดในรูปสหกิจศึกษาหรือการฝึกงานในสถานประกอบการ
- 4) ให้นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาตรงตามสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษาเท่านั้น

5) ระบบการจัดการศึกษา เกณฑ์มาตรฐานกำหนดให้ใช้ระบบทวิภาคเป็นระบบมาตรฐานในการจัดการศึกษาระดับอุดมศึกษา แต่สามารถจัดการศึกษาระบบอื่นได้เช่นกัน อาทิ ระบบไตรภาค หรือระบบจตุรภาค

6) ระบบไตรภาคต้องแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับระบบการศึกษานั้นไว้ในหลักสูตรให้ชัดเจน ซึ่งประกอบด้วย รายละเอียดเกี่ยวกับการแบ่งภาคการศึกษา ระยะเวลาการศึกษาในแต่ละภาคการศึกษา การคิดหน่วยกิต รายวิชาภาคทฤษฎีและรายวิชาภาคปฏิบัติ การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม การทำโครงการหรือกิจกรรมอื่นใดตามที่ได้รับมอบหมาย รวมทั้งรายละเอียดการเทียบเคียงหน่วยกิตระบบดังกล่าวกับหน่วยกิตระบบทวิภาค

7) ระบบไตรภาค 1 ปีการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ภาคการศึกษาปกติ 1 ภาคการศึกษาปกติมีระยะเวลาศึกษาไม่น้อยกว่า 12 สัปดาห์ โดย 1 หน่วยกิตระบบไตรภาค เทียบได้กับ 12/15 หน่วยกิตระบบทวิภาค หรือ 4 หน่วยกิตระบบทวิภาคเทียบได้กับ 5 หน่วยกิตระบบไตรภาค

8) การคิดหน่วยกิต

- รายวิชาภาคทฤษฎี ที่ใช้เวลาบรรยายหรืออภิปรายปัญหาไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค
- รายวิชาภาคปฏิบัติ ที่ใช้เวลาฝึกหรือทดลองไม่น้อยกว่า 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค
- การฝึกงานหรือการฝึกภาคสนาม ที่ใช้เวลาฝึกไม่น้อยกว่า 45 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิตระบบทวิภาค

9) จำนวนหน่วยกิตรวมและระยะเวลาการศึกษา สำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต (เท่ากับ 90 หน่วยกิตระบบไตรภาค) ใช้เวลาศึกษาไม่เกิน 4 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา และไม่เกิน 6 ปีการศึกษา สำหรับการลงทะเบียนเรียนไม่เต็มเวลา ทั้งนี้ ให้นับเวลาศึกษาจากวันที่เปิดภาคการศึกษาแรก ที่รับเข้าศึกษาในหลักสูตรนั้น

10) โครงสร้างหลักสูตร ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี

11) การจัดการเรียนการสอนหมวดวิชาศึกษาทั่วไปควรจัดให้มีเนื้อหาวิชาที่เปิดเสรีในรายวิชาเดียว ไม่ควรมีรายวิชาต่อเนื่องหรือรายวิชาขั้นสูงอีกและไม่ควรมนำรายวิชาเบื้องต้นหรือรายวิชาพื้นฐานของวิชาเฉพาะมาจัดเป็นวิชาศึกษาทั่วไป ทั้งนี้ให้ผสมผสานเนื้อหาวิชาที่ครอบคลุมสาระของกลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ มนุษยศาสตร์ภาษาและกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์กับ

คณิตศาสตร์โดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต (เท่ากับ 38 หน่วยกิตระบบไตรภาค)

12) การจัดวิชาศึกษาทั่วไปสำหรับหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) อาจได้รับการยกเว้นรายวิชาที่ได้ศึกษามาแล้วในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือระดับอนุปริญญา ทั้งนี้ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ได้รับการยกเว้นดังกล่าว เมื่อนับรวมกับรายวิชาที่จะศึกษาเพิ่มเติมในหลักสูตรปริญญาตรี(ต่อเนื่อง) ต้องไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต (เท่ากับ 38 หน่วยกิตระบบไตรภาค)

13) หมวดวิชาเฉพาะ หมายถึง วิชาแกน วิชาเฉพาะด้าน วิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพที่มุ่งหมายให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ และปฏิบัติงานได้ หลักสูตร (ต่อเนื่อง) ให้มีจำนวนหน่วยกิตหมวดวิชาเฉพาะรวมไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต (เท่ากับ 53 หน่วยกิตระบบไตรภาค) ในจำนวนนั้น ต้องเป็นวิชาทางทฤษฎีไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต (เท่ากับ 23 หน่วยกิตระบบไตรภาค)

14) สถาบันอุดมศึกษาอาจจัดหมวดวิชาเฉพาะในลักษณะวิชาเอกเดี่ยววิชาเอกคู่ หรือวิชาเอกและวิชาโทก็ได้ โดยวิชาเอกต้องมีจำนวนหน่วยกิตไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต (เท่ากับ 38 หน่วยกิตระบบไตรภาค)

15) หมวดวิชาเลือกเสรี หมายถึง วิชาที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ ตามที่ตนเองถนัดหรือสนใจ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนรายวิชาใด ๆ ในหลักสูตรระดับปริญญาตรีโดยให้มีจำนวนหน่วยกิตรวมไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต (เท่ากับ 8 หน่วยกิตระบบไตรภาค)

16) จำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

- อาจารย์ประจำหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำที่มีคุณวุฒิตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาของหลักสูตรที่เปิดสอน ซึ่งมีหน้าที่สอนและค้นคว้าวิจัยในสาขาวิชาดังกล่าว มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาโทหรือเทียบเท่าหรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ และต้องมีผลงานทางวิชาการที่ไม่ใช่ส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อรับปริญญาและเป็นผลงานทางวิชาการที่ได้รับการเผยแพร่ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในการพิจารณาแต่งตั้งให้บุคคลดำรงตำแหน่งทางวิชาการอย่างน้อย 1 รายการ ในรอบ 5 ปีย้อนหลัง กรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น บุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้น อาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการ แต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี

- อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร หมายถึง อาจารย์ประจำหลักสูตรที่มีภาระหน้าที่ในการบริหารและพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอน ตั้งแต่การวางแผน การควบคุม

คุณภาพ การติดตามประเมินผลและการพัฒนาหลักสูตร อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรต้องอยู่ประจำหลักสูตรนั้นตลอดระยะเวลาที่จัดการศึกษา มีคุณวุฒิและคุณสมบัติเช่นเดียวกับอาจารย์ประจำหลักสูตร จำนวนอย่างน้อย 5 คน อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรอย่างน้อย 2 ใน 5 คนต้องมีส่วนร่วมในการปฏิบัติงาน โดยอาจเป็นอาจารย์ประจำของสถาบันอุดมศึกษา หรือเป็นบุคลากรของหน่วยงานที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษาซึ่งมีข้อตกลงในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรนั้นร่วมกัน แต่ทั้งนี้ต้องไม่เกิน 2 คน

- กรณีที่หลักสูตรจัดให้มีวิชาเอกมากกว่า 1 วิชาเอก ให้จัดอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรที่มีคุณวุฒิและคุณสมบัติตรงหรือสัมพันธ์กับสาขาวิชาที่เปิดสอนไม่น้อยกว่าวิชาเอกละ 3 คนและหากเป็นปริญญาดุษฎีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการที่เน้นทักษะด้านการปฏิบัติเชิงเทคนิคในศาสตร์สาขานั้น ต้องมีสัดส่วนอาจารย์ที่มีประสบการณ์ในด้านปฏิบัติการ 1 ใน 3

- อาจารย์ผู้สอน อาจเป็นอาจารย์ประจำหรืออาจารย์พิเศษที่มีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญโทหรือเทียบเท่า หรือมีตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ในสาขาวิชานั้นหรือสาขาวิชาที่สัมพันธ์กันหรือในสาขาวิชาของรายวิชาที่สอน

- สำหรับกรณีร่วมผลิตหลักสูตรกับหน่วยงานอื่นที่ไม่ใช่สถาบันอุดมศึกษา หากจำเป็น อาจารย์ผู้สอนที่เป็นบุคลากรที่มาจากหน่วยงานนั้นอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโทและผลงานทางวิชาการแต่ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาดุษฎีหรือเทียบเท่า และมีประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานแห่งนั้นมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี

- การตกลงร่วมผลิต หมายถึง การทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่างสถาบันอุดมศึกษากับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตร โดยผ่านความเห็นชอบของสภามหาวิทยาลัยและคณะกรรมการระดับนโยบายขององค์กรภายนอกนั้น ๆ องค์กรภายนอกต้องเป็นสถาบันอุดมศึกษาในหรือต่างประเทศที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบการศึกษาของประเทศนั้นหรือเป็นหน่วยงานราชการระดับกรมหรือเทียบเท่าหรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือองค์การมหาชน หรือบริษัทเอกชนที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเท่านั้น ภายใต้ข้อตกลงดังกล่าว บุคลากรที่มาจากองค์กรที่มีความร่วมมือกันสามารถทำหน้าที่เป็นอาจารย์ประจำและอาจารย์ประจำหลักสูตรได้

- อาจารย์พิเศษ หมายถึง ผู้สอนที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำ ซึ่งอาจได้รับการยกเว้นคุณวุฒิปริญญาโท แต่ทั้งนี้ ต้องมีคุณวุฒิขั้นต่ำปริญญาดุษฎีหรือเทียบเท่าและมีประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาที่สอนมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 ปี ทั้งนี้ อาจารย์พิเศษต้องมีชั่วโมงสอนไม่เกินร้อยละ 50 ของรายวิชาโดยมีอาจารย์ประจำเป็นผู้รับผิดชอบรายวิชานั้น

- อาจารย์ประจำที่สถาบันอุดมศึกษารับเข้าใหม่ตั้งแต่เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรฉบับปี พ.ศ. 2558 ประกาศใช้ ต้องมีคะแนนทดสอบความสามารถภาษาอังกฤษได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการการอุดมศึกษา เรื่อง มาตรฐานความสามารถภาษาอังกฤษของอาจารย์ประจำ

17) คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษาหลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรือเทียบเท่า หรือระดับอนุปริญญา (3 ปี) หรือเทียบเท่า ในสาขาวิชาที่ตรงกับสาขาวิชาที่จะเข้าศึกษา

18) การลงทะเบียนเรียน ให้ลงทะเบียนเรียนได้ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต (เท่ากับ 11 หน่วยกิตระบบไตรภาค) และไม่เกิน 22 หน่วยกิต (เท่ากับ 28 หน่วยกิตระบบไตรภาค) ในแต่ละภาคการศึกษาปกติ สำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา โดยที่หลักสูตรปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) จะสำเร็จการศึกษาได้ไม่ก่อน 4 ภาคการศึกษาปกติสำหรับการลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา

19) การออกใบปริญญาบัตรและใบแสดงผลการศึกษา (Transcript) ให้แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับชื่อปริญญาและชื่อสาขาวิชา ให้ตรงกับที่ระบุไว้ในเอกสารหลักสูตรฉบับที่เสนอสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษารับทราบ ทั้งนี้ เพื่อมิให้เกิดปัญหาเมื่อนำไปสมัครงานหรือศึกษาต่อ

20) การประกันคุณภาพของหลักสูตร ให้กำหนดระบบการประกันคุณภาพของหลักสูตรโดยมีองค์ประกอบในการประกันคุณภาพอย่างน้อย 6 ด้าน คือ การกำกับมาตรฐานบัณฑิต นักศึกษา อาจารย์ หลักสูตร การเรียนการสอน การประเมินผู้เรียน และสิ่งสนับสนุนการเรียนรู้

21) การพัฒนาหลักสูตร ให้พัฒนาหลักสูตรให้ทันสมัย โดยมีการประเมินและรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตรทุกปีการศึกษา เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรเป็นระยะ อย่างน้อยตามรอบระยะเวลาของหลักสูตรหรือทุกรอบ 5 ปี

4.1.2 ผลการศึกษาแนวโน้มอุตสาหกรรมการบินในประเทศไทย

จากการศึกษาวิเคราะห์แนวโน้มอุตสาหกรรมการบินทั้งในระดับประเทศและระดับภูมิภาค (ไทยพหุลิเกา, อุตสาหกรรมการบิน (ไทย) ตอนที่ 2: ช่างซ่อมบำรุงอากาศยานไทยรายได้รู้) พบว่า ช่างซ่อมบำรุงอากาศยานเป็นอีกหนึ่งสายงานที่กำลังเข้าสู่สภาวะขาดแคลน เช่นเดียวกับนักบิน โดยโบอิงและแอร์บัสบริษัทผู้ผลิตเครื่องบินรายใหญ่ของโลกได้ประมาณการความต้องการบุคลากรในสายงานด้านช่างเทคนิค ในอีก 20 ปี ทั่วโลกจะมีความต้องการช่างเทคนิคด้านอากาศยานอีกกว่า 600,000 คน โดยเป็นภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกแห่งเดียวมีสัดส่วนความต้องการเกือบร้อยละ 40

ทั้งนี้เครื่องบิน 1 ลำ ต้องการช่างซ่อมบำรุงทำการตรวจสอบ ณ สถานจอดประมาณ 35 คน ส่วนการตรวจสอบสภาพเครื่องตามอายุการใช้งานที่กำหนด หรือซ่อมเมื่อเกิดเหตุขัดข้อง จะใช้จำนวนช่างที่ต่างกันไป

ในปัจจุบันประเทศไทยมีสถาบันที่เปิดสอนหลักสูตรซ่อมบำรุงอากาศยาน และวิศวกรรมการบินอยู่จำนวน 7 แห่ง สามารถผลิตบุคลากรได้ประมาณ 300 - 400 คนต่อปี ในขณะที่ความต้องการของตลาดดังกล่าวต้องการมากกว่า 400 คนต่อปี โดยในประเทศไทยมีจำนวนช่างซ่อมบำรุงอากาศยานอยู่ราว 8,000 - 9,000 คน (เป็นช่างของการบินไทยประมาณ 4,500 คน) ในจำนวนนี้มีเพียงร้อยละ 10 ที่ได้รับใบอนุญาตที่เป็นสากล โดยช่างส่วนใหญ่จะมีใบอนุญาตของประเทศไทยที่ออกโดยสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย (กพท.) ซึ่งไม่สามารถนำไปใช้ปฏิบัติงานร่วมกับนานาชาติได้

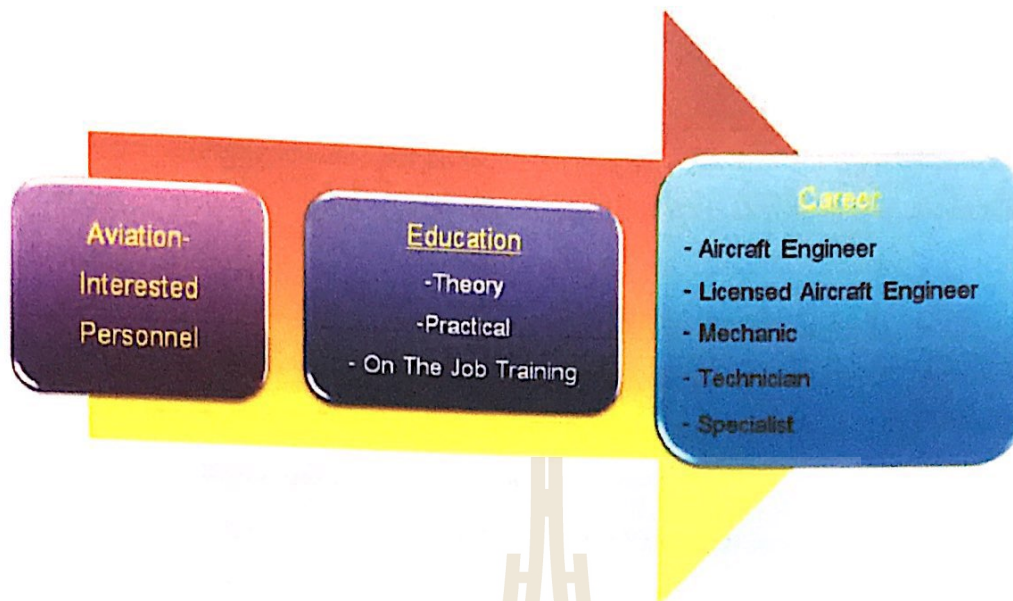
จากรายงานการพิจารณาศึกษาเรื่อง การผลิตบุคลากรด้านการบินของประเทศไทย โดยอนุกรรมการด้านการคมนาคมทางอากาศ ในคณะกรรมการการคมนาคม สภานิติบัญญัติแห่งชาติ (บทที่ 3 การผลิตบุคลากรด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน (เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงอากาศยาน วิศวกรการบิน)) กล่าวว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการซ่อมบำรุงอากาศยานและการพัฒนาบุคลากรด้านเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงอากาศยานและวิศวกรการบิน คือ

1) สถานการณ์การเปลี่ยนแปลง (Change) ของอุตสาหกรรมการบิน คือ ด้านการเดินทางทางอากาศ (Air Transportation) ท่าอากาศยาน (Airport) สายการบิน (Airline) อากาศยาน (Aircraft) เส้นทางบิน (Route) และเที่ยวบิน (Flight)

2) การพัฒนา (Development) เทคโนโลยีด้านการบิน

ด้วยปัจจัยทั้งสองประการดังกล่าว ทำให้ความต้องการ (Requirement) บุคลากรด้านการบินภาพรวม โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงอากาศยานและวิศวกรการบินเพิ่มมากขึ้น

แนวทางการทำงานด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Aircraft Maintenance Career Flow) เริ่มจากบุคลากรที่สนใจอาชีพซ่อมบำรุงอากาศยานเข้าศึกษาในสถาบันการศึกษาที่เปิดสอนด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานหรือวิชาที่เกี่ยวข้อง โดยเมื่อสำเร็จการศึกษาจะเข้าทำงานในตำแหน่งงานตามความรู้ที่ได้ศึกษามา ดังแสดงให้เห็นเส้นทางการเข้าสู่อาชีพช่างอากาศยานตามภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 เส้นทางเข้าสู่อาชีพการซ่อมบำรุงอากาศยาน

หน่วยงานด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานในองค์กรการบิน ทั้งสายการบินและบริษัทซ่อมบำรุงอากาศยาน ประกอบด้วย

- 1) Technical service ประกอบด้วยหน่วยงานย่อยด้าน Engineering, Planning, Training, Publication และ Computer
- 2) Aircraft Maintenance ประกอบด้วยหน่วยงานย่อยด้าน Hangar Maintenance, Line Maintenance และ Maintenance Control Center (MCC)
- 3) Shop Maintenance ประกอบด้วยหน่วยงานย่อยด้าน Engine Maintenance, Avionics Maintenance, Mechanic Maintenance และ Structure Maintenance
- 4) Material ประกอบด้วยหน่วยงานย่อยด้าน Purchasing, Store inventory และ Receiving
- 5) Maintenance Program Evaluation ประกอบด้วยหน่วยงานย่อยด้าน Quality Assurance, Quality Control, Reliability และ Safety

อาชีพด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน มีอาชีพหลัก 5 อาชีพ คือ

- 1) Aircraft Engineer (AE)

ระดับการศึกษา	ปริญญาตรี
สาขาวิชา	วิศวกรรมอากาศยาน เครื่องกลหรือไฟฟ้า

- | | |
|------------|--|
| ลักษณะงาน | Technical Support and Engineering |
| ตำแหน่งงาน | Aircraft Engineer, Planer and Safety officer |
- 2) Licensed Aircraft Engineer (LAE) หรือ Licensed Aircraft Mechanic
- | | |
|---------------|--|
| ระดับการศึกษา | ไม่กำหนด แต่ต้องมีประสบการณ์ด้าน Aircraft Mechanic |
| สาขาวิชา | Aircraft Type Rating and Related Maintenance |
| ลักษณะงาน | Line หรือ Hangar level for releasing aircraft |
| ตำแหน่งงาน | Licensed Aircraft Engineer, Inspector, Quality Assurance |
- 3) Aircraft Mechanic (AM: Airframe & Powerplant mechanic)
- | | |
|---------------|--|
| ระดับการศึกษา | ไม่กำหนด |
| สาขาวิชา | Aircraft system and Related Maintenance |
| ลักษณะงาน | Line หรือ Hangar Maintenance |
| ตำแหน่งงาน | Aircraft Mechanic หรือ Aircraft Technician |
- 4) Field Specialist
- | | |
|---------------|---|
| ระดับการศึกษา | ไม่กำหนด |
| สาขาวิชา | Special Topic Course Training เช่น ด้านอิเล็กทรอนิกส์ การบิน (Avionics) ด้านการตรวจสอบวัสดุโดยไม่ทำลาย (Non-destructive Inspection NDI) ด้านวัสดุประกอบ (Composite) ด้านโครงสร้างอากาศยาน (Structure) |
| ลักษณะงาน | Shop Maintenance |
| ตำแหน่งงาน | Aircraft Field Specialist, Aircraft Technician |
- 5) Maintenance Instructor
- | | |
|---------------|---|
| ระดับการศึกษา | ไม่ระบุ |
| สาขาวิชา | Aircraft Maintenance course |
| ลักษณะงาน | ผู้ฝึกสอน/อบรมงานอาชีพด้านช่างอากาศยาน |
| ตำแหน่งงาน | Basic course Instructor, Type Rating Instructor, Technical Instructor |

หลักสูตรด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน มีหลักสูตรหลัก 5 หลักสูตร คือ

- 1) วิศวกรรมอากาศยาน (Aeronautical Engineering)
- 2) วิศวกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineering)

3) ประกาศนียบัตรเทียบเท่าอนุปริญญา สาขาวิชานายช่างบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance course)

4) ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอากาศยาน (Diploma in Aircraft Maintenance)

5) หลักสูตรเฉพาะทาง (Special course/Training)

สถาบันการศึกษาด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานในประเทศไทย เช่น

1) ด้านวิศวกรรมอากาศยาน (Aeronautical Engineering) ระดับปริญญาตรี

- สถาบันการบินพลเรือน หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน

- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ

- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรนานาชาติ) สาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน

- โรงเรียนนายเรืออากาศนวมินทราชภัฏวชิราวุธ (สถาบันทหาร) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน

2) ด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Aircraft Maintenance)

- ระดับปริญญาตรี

- มหาวิทยาลัยรังสิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยาน และหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาซ่อมบำรุงอากาศยาน

- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน

- มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมช่างอากาศยาน (อยู่ระหว่างดำเนินการขอเปิดหลักสูตรจาก สกอ.)

- มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ หลักสูตรวิศวกรรมการบิน วิชาเอกซ่อมบำรุงอากาศยาน

- วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา
การซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน

- ระดับประกาศนียบัตรเทียบเท่าอนุปริญญา สถาบันการบินพลเรือน

- หลักสูตรประกาศนียบัตรเทียบเท่าอนุปริญญา สาขาวิชานายช่าง
บำรุงรักษาอากาศยาน

- หลักสูตรประกาศนียบัตรเทียบเท่าอนุปริญญา สาขาวิชาเทคโนโลยี
อากาศยาน วิชาเอกอิเล็กทรอนิกส์การบินและวิชาเอกเครื่องวัดประกอบการบิน

- ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

- วิทยาลัยเทคนิคกลาง

- วิทยาลัยเทคนิคคอนเมือง

- วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ

- วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ

- วิทยาลัยการบินนานาชาติ นครพนม

- วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี

- โรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ ช่างกล ขส.ทบ. สาขาวิชาช่างยนต์ สาขา

งานการซ่อมบำรุงอากาศยาน (สถาบันทหาร)

- ระดับประกาศนียบัตร (Certificate)

- วิทยาลัยราชชมงคลกรุงเทพ หลักสูตร EASA Part 66 B1.1 และ B 2

- โรงเรียนการบินทหารบก หลักสูตรช่างอากาศยานทหารบก (สถาบัน

ทหาร)

- โรงเรียนชุมพลทหารเรือ สาขาทหารเครื่องกลช่างเครื่องบิน
เครื่องยนต์อากาศยาน ประเภทวิชาช่างเทคนิค (สถาบันทหาร)

- โรงเรียนจวอากาศ (สถาบันทหาร)

• ระดับฝึกอบรม (Training) เป็นการฝึกอบรมของหน่วยงานด้านการบิน
เช่น สายการบิน หน่วยงานด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน หรือหน่วยงานที่ได้รับการรับรองให้ทำ
การสอนด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานการฝึกอบรมและคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงานด้านการซ่อมอากาศยาน

มาตรฐานการฝึกอบรมต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ICAO Doc 7192, EASA Part 66,
FAR Part 147 Appendix B, Typed-Rating Course หรือ Special course/Training

คุณสมบัติผู้ปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานกำหนดไว้ใน FAR Part 65 จะต้องมียุมากกว่า 18 ปี และสามารถอ่าน เขียน พูด และเข้าใจภาษาอังกฤษได้เป็นอย่างดี

จากรายงานการพิจารณาศึกษาเรื่อง การผลิตบุคลากรด้านการบินของประเทศไทย โดยอนุกรรมการด้านการคมนาคมทางอากาศ ในคณะกรรมการการคมนาคม สถาบันบัญญัติแห่งชาติ (2560, หน้า 67-68) ระบุถึงการวิเคราะห์สถานการณ์โดยใช้ตัวแบบของ SWOT Analysis ด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานและการผลิตบุคลากรด้านการซ่อมบำรุงได้ คือ

จุดแข็ง (Strengths)

- 1) ประเทศไทยมีภูมิรัฐศาสตร์ (Geopolitics) ที่เหมาะสมสำหรับการเป็นศูนย์กลางการบิน (Hub of Aviation) ในทุกด้าน ทั้งนี้ ภูมิรัฐศาสตร์เกี่ยวกับเรื่องของภูมิประเทศ พรมแดน สถานที่ตั้ง และโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับยุทธศาสตร์
- 2) ประเทศไทยยังมีช่องว่างในการพัฒนาการบิน (Gap of Aviation Development)
- 3) ประเทศไทยมีธุรกิจด้านการขุดเจาะน้ำมันในอ่าวไทยและทะเลอันดามัน สามารถสร้างธุรกิจด้าน Offshore Aviation ได้
- 4) ประเทศไทยมีหน่วยงานด้านการบินหลัก (Aviation Backbone) ที่สามารถพัฒนาศักยภาพด้านการบิน คือ การทำอากาศยานแห่งประเทศไทย บริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด สายการบินต่าง ๆ (ภาคเอกชน) โดยเฉพาะบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) และกองทัพอากาศ (ภาครัฐ)
- 5) บุคลากรมีความสามารถด้านวิศวกรรมและด้านเทคนิค โดยเฉพาะด้านช่างฝีมือ (Skilled Technician)
- 6) บุคลากรมีความสนใจด้านการบิน

จุดอ่อน (Weakness)

- 1) ความไม่เข้าใจต่อการสร้างหลักสูตรให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลและความต้องการตลาดแรงงาน
- 2) สถาบันหรือศูนย์ฝึกอบรมที่ได้รับการรับรอง
- 3) มาตรฐาน Part 147 มีเพียงแห่งเดียว
- 4) บุคลากรที่มีความรู้และความสามารถในการสอนด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน มีน้อย
- 5) บุคลากรขาดความสามารถด้านภาษาอังกฤษ

โอกาส (Opportunities)

- 1) การเติบโตทางอุตสาหกรรมการบิน ได้แก่ การเดินทางทางอากาศ ทำอากาศยาน สายการบิน เครื่องบิน เส้นทางบิน ทำให้ต้องการบุคลากรด้านการบินเพิ่มขึ้น
- 2) ภาครัฐให้ความสนใจที่จะพัฒนาการบิน โดยเฉพาะด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน ซึ่งเกี่ยวเนื่องไปกับการศึกษาด้านอากาศยาน
- 3) ภาครัฐมีศักยภาพในการลงทุนด้านการบิน โดยเฉพาะด้านการศึกษา หากได้รับทราบโอกาสและเข้าใจธุรกิจด้านการบิน การซ่อมบำรุงอากาศยาน และการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน (Aircraft Part)
- 4) ประเทศเพื่อนบ้านบางประเทศ เช่น สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม สหภาพพม่า สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวและประเทศกัมพูชา มีความเจริญด้านอุตสาหกรรมการบินตามหลังประเทศไทย ทำให้สามารถผลิตบุคลากรด้านการบินไปทำงานได้
- 5) อุตสาหกรรมการบินสามารถพัฒนาจากระดับผู้ใช้งาน (End user) เป็นผู้ผลิต (Manufacturer)
- 6) บุคลากรทั่วไปให้ความสนใจต่ออาชีพด้านการบิน

อุปสรรค (Threats)

- 1) ประเทศเพื่อนบ้านได้ขยายอุตสาหกรรมการบินอย่างรวดเร็ว คือ สาธารณรัฐสิงคโปร์และประเทศมาเลเซีย
- 2) ไม่มีเทคโนโลยีด้านการบินเป็นของตัวเอง
- 3) ด้านการบินใช้ภาษาอังกฤษเป็นภาษากลางในการสื่อสารสำหรับการปฏิบัติงาน
- 4) ขั้นตอนระเบียบทางราชการเป็นอุปสรรคต่อการเติบโตด้านการบิน

ปัญหาการพัฒนาบุคลากรด้านการซ่อมอากาศยานของประเทศไทย แบ่งตามปัจจัยหลักด้านต่าง ๆ คือ ด้านยุทธศาสตร์ (Strategy) ด้านกฎระเบียบและข้อบังคับ (Regulation) ด้านธุรกิจและการเงิน (Business) ด้านสถาบันการศึกษา (Training Center) ด้านบุคลากรและศักยภาพ (Personnel and Potential) ด้านสังคม (Community) โดยสามารถแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยหลัก ปัญหาและทิศทางการพัฒนาบุคลากรด้านการซ่อมอากาศยานของประเทศไทย ได้ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงปัญหาการพัฒนาบุคลากรด้านการซ่อมอากาศยานของประเทศไทย

ปัจจัยหลัก	ปัญหา	ทิศทางการพัฒนา
ด้านยุทธศาสตร์ (Strategy)	ภาครัฐไม่ได้กำหนดทิศทางอุตสาหกรรมการบินอย่างชัดเจน โดยเฉพาะด้านการศึกษา	ภาครัฐควรกำหนดยุทธศาสตร์ด้านการบินและแผนแม่บทให้ชัดเจน ได้แก่ Hub of Aviation, Airport and Transportation, Maintenance Repair and Overhaul (MRO) Center, Engine/Component Maintenance Center, Training Center
	ภาครัฐไม่ได้กำหนดองค์กรการบินสากล (ICAO, FAA หรือ EASA) เพื่อเป็นมาตรฐานด้านการศึกษา	ภาครัฐควรกำหนดมาตรฐานการศึกษาและการฝึกอบรม (ICAO, FAA หรือ EASA) ให้สอดคล้องกับอากาศยานและการซ่อมบำรุง

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 4.1 แสดงปัญหาการพัฒนาบุคลากรด้านการซ่อมอากาศยานของประเทศไทย (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ปัญหา	ทิศทางการพัฒนา
ด้านยุทธศาสตร์ (Strategy)	ภาครัฐไม่ได้สร้างกฎระเบียบ (Regulation) ให้เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป การขยับตัว (Movement) ด้านนโยบายใหม่ ไม่ทันต่อการขยายตัวอุตสาหกรรมด้านการบินของประเทศเพื่อนบ้าน คือ สาธารณรัฐสิงคโปร์และประเทศมาเลเซีย รวมถึงประเทศอื่น ๆ เช่น สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐอินเดีย ไต้หวัน และกลุ่มประเทศตะวันออกกลาง การขับเคลื่อนนโยบายไปสู่แนวทางการปฏิบัติสำหรับนโยบายด้านการบินของภาครัฐค่อนข้างล่าช้าและไม่มีความอ่อนตัวต่อผู้ปฏิบัติ	ภาครัฐต้องดำเนินการขับเคลื่อนนโยบายด้านการบิน (Aviation Policy) สอดคล้องกับการเติบโตด้านธุรกิจอุตสาหกรรมการบิน โดยเฉพาะด้านการซ่อมบำรุงและการศึกษา ภาครัฐต้องดำเนินการขับเคลื่อนนโยบายด้านการบิน โดยเฉพาะด้านการศึกษาและการฝึกอบรมอย่างเร่งด่วนและเป็นรูปธรรม และให้หน่วยงานด้านการศึกษาดำเนินการแบบบูรณาการ (กระทรวงคมนาคม กระทรวงศึกษาธิการ และกระทรวงแรงงาน)

ตารางที่ 4.1 แสดงปัญหาการพัฒนาบุคลากรด้านการซ่อมอากาศยานของประเทศไทย (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ปัญหา	ทิศทางการพัฒนา
ด้านกฎระเบียบและข้อบังคับ (Regulation)	กฎระเบียบและข้อบังคับทางราชการด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานและด้านการศึกษาไม่สอดคล้องต่อการพัฒนาธุรกิจอุตสาหกรรมการบิน ขั้นตอนการดำเนินการตามระเบียบทางราชการเป็นอุปสรรคต่อการเติบโตด้านการบิน การออกกฎระเบียบและข้อบังคับ ไม่มีตัวแทนภาคเอกชนเข้าให้คำปรึกษา ส่งผลให้กฎระเบียบไม่สอดคล้องกับการปฏิบัติในภาคเอกชน	ควรออกกฎระเบียบและข้อบังคับ (Regulation) ด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานและการศึกษา สอดคล้องกับกฎระเบียบด้านการบินขององค์กรสากลให้เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป อีกทั้งสอดคล้องกับการดำเนินการธุรกิจด้านอุตสาหกรรมการบิน ควรลดขั้นตอนระเบียบทางราชการและเพิ่มบุคลากรด้านการบินที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงอากาศยานและการศึกษาเพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการดำเนินการ การออกกฎระเบียบและข้อบังคับ ควรมีตัวแทนภาคเอกชนเข้าให้คำปรึกษา เพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับการปฏิบัติในภาคเอกชน

ตารางที่ 4.1 แสดงปัญหาการพัฒนาบุคลากรด้านการซ่อมอากาศยานของประเทศไทย (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ปัญหา	ทิศทางการพัฒนา
ด้านกฎระเบียบและข้อบังคับ (Regulation)	ที่มาของกฎระเบียบและ ข้อบังคับมาจากหลายองค์กร การจัดทำหลักสูตรการศึกษา ทำโดยหลายหน่วยงาน การกำหนดหลักการการออก ใบอนุญาตด้านการซ่อมบำรุง (นายช่างภาคพื้นดิน)ไม่เป็น หลักการเดียวกัน จำนวนเจ้าหน้าที่รัฐไม่เพียงพอ ต่อการดำเนินการ	กำหนดหน่วยงานราชการที่ เกี่ยวข้องในการออก กฎระเบียบและข้อบังคับ ตลอดจนหลักสูตรให้ชัดเจน โดยไม่ให้มีการซ้ำซ้อน เพิ่มจำนวนเจ้าหน้าที่รัฐให้ เพียงพอต่อการดำเนินการ
ด้านธุรกิจและการเงิน (Business)	หน่วยงานภาคเอกชนที่มีความ สนใจธุรกิจการบินมีจำนวน น้อย แหล่งเงินสำหรับการลงทุน ด้านธุรกิจการบินมีจำนวนน้อย	ส่งเสริมหน่วยงานภาคเอกชน ให้ลงทุนในธุรกิจการบิน โดยเฉพาะธุรกิจการซ่อม บำรุงอากาศยานและธุรกิจ การศึกษา ทั้งเอกชน ภายในประเทศและ ต่างประเทศ โดยวิธีการ ส่งเสริมการลงทุน กำหนดนโยบายด้านการ ลงทุนเพื่อจูงใจให้ภาคเอกชน ลงทุนในธุรกิจการบิน เช่น การลดอัตราภาษีและการ ลงทุน BOI

ตารางที่ 4.1 แสดงปัญหาการพัฒนาบุคลากรด้านการซ่อมอากาศยานของประเทศไทย (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ปัญหา	ทิศทางการพัฒนา
ด้านธุรกิจและการเงิน (Business)	ภาคเอกชนยังไม่เข้าใจรูปแบบ การดำเนินการธุรกิจการบิน แหล่งงานด้านการบินมีน้อย บุคลากรที่มีความสามารถ ดำเนินธุรกิจด้านการบินมี จำนวนน้อย	ส่งเสริมการให้ความรู้และทำ ความเข้าใจต่อธุรกิจด้าน การบินในทุกด้านแก่ ภาคเอกชน โดยเฉพาะด้าน การซ่อมบำรุงอากาศยานและ การศึกษา เพื่อให้ภาคเอกชน เข้าใจและสนใจต่อธุรกิจด้าน การบิน ส่งเสริมให้เอกชนที่ทำธุรกิจ การบินขยายการดำเนินการ เพื่อเพิ่มแหล่งงานในการ รองรับผู้สำเร็จการศึกษาและ การฝึกอบรมด้านการบิน สร้างบุคลากรที่สามารถ ดำเนินธุรกิจด้านการบิน เช่น การฝึกอบรมสำหรับนักธุรกิจ การบิน
ด้านสถาบันการศึกษา (Training Center)	ไม่เข้าใจแนวทางการศึกษาและ การฝึกอบรมด้านการซ่อม บำรุงอากาศยาน	ศึกษาแนวทางการศึกษาและ การฝึกอบรมด้านการซ่อม บำรุงอากาศยาน รวมทั้ง กฎระเบียบและข้อบังคับที่ เกี่ยวข้องทั้งในด้านการซ่อม บำรุงและการศึกษา เพื่อนำมา ทำหลักสูตรการศึกษาให้ สอดคล้องเกี่ยวเนื่องกัน

ตารางที่ 4.1 แสดงปัญหาการพัฒนาบุคลากรด้านการซ่อมอากาศยานของประเทศไทย (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ปัญหา	ทิศทางการพัฒนา
ด้านสถาบันการศึกษา (Training Center)	ไม่เข้าใจกฎระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องทั้งในด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานและการศึกษา ไม่มีอุปกรณ์สนับสนุนการศึกษาและการฝึกอบรม ขาดบุคลากรผู้สอนที่มีความรู้และทักษะด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน ขาดเงินทุนสำหรับการพัฒนาการศึกษาและฝึกอบรม	ศึกษากฎระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องด้านการซ่อมบำรุงและการศึกษา สถาบันการศึกษาต้องมีอุปกรณ์สนับสนุนและการฝึกอบรมให้เป็นไปตามข้อบังคับ จัดหาหรือสร้างบุคลากรผู้สอนด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานให้เป็นไปตามมาตรฐานทั้งในด้านความรู้และภาษาอังกฤษ สถาบันการศึกษาต้องลงทุนทุกด้านที่เกี่ยวกับการศึกษา โดยต้องมีแผนการลงทุนที่ชัดเจน
ด้านบุคลากรและศักยภาพ (Personnel and Potential)	จำนวนบุคลากรด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานรวมถึงด้านการศึกษาที่มีจำนวนน้อย	ส่งเสริมบุคลากรในทุกส่วนของประเทศไทยให้สนใจด้านการบิน โดยเริ่มต้นจากจังหวัดที่มีสนามบินและพื้นที่ใกล้เคียง

ตารางที่ 4.1 แสดงปัญหาการพัฒนาบุคลากรด้านการซ่อมอากาศยานของประเทศไทย (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ปัญหา	ทิศทางการพัฒนา
ด้านบุคลากรและศักยภาพ (Personnel and Potential)	จำนวนบุคลากรที่สนใจด้านการบินมีจำกัด (มีเฉพาะเมืองใหญ่) บุคลากรด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานและการศึกษาที่มีความรู้ภาษาอังกฤษดีมีอยู่อย่างจำกัด บุคลากรที่สนใจงานด้านการซ่อมบำรุงมีความรู้ภาษาอังกฤษค่อนข้างต่ำ ระบบการศึกษายังยึดติดกับวุฒิการศึกษา	ส่งเสริมให้มีการศึกษาแก่บุคลากรด้านการศึกษาและฝึกอบรม ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน ผู้สอนและผู้ให้การฝึกปฏิบัติงาน เพื่อให้มีจำนวนเพียงพอ ส่งเสริมบุคลากรด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานและด้านการศึกษาให้มีทักษะด้านภาษาอังกฤษที่จะสามารถปฏิบัติงานตามหลักสากล รวมทั้งฝึกพัฒนาทักษะด้านช่างให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งเสริมบุคคลที่สนใจด้านการบินให้มีความรู้พื้นฐานภาษาอังกฤษ บุคลากรควรทำความเข้าใจลักษณะการทำงานด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน ซึ่งอาจจะไม่มีวุฒิการศึกษาที่ต้องการ แต่สามารถมีใบอนุญาตการทำงาน (License)

ตารางที่ 4.1 แสดงปัญหาการพัฒนาบุคลากรด้านการซ่อมอากาศยานของประเทศไทย (ต่อ)

ปัจจัยหลัก	ปัญหา	ทิศทางการพัฒนา
ด้านสังคม (Community)	การเติบโตด้านการบินเติบโต อยู่ในแ่งเมืองใหญ่ ทำให้ การศึกษาจำกัดอยู่ในพื้นที่นั้น บุคลากรที่สนใจด้านการบินมี อยู่ในวงจำกัด	ภาครัฐควรส่งเสริมให้ธุรกิจ การบินขยายตัวไปทั่วทุก ภูมิภาคของประเทศไทย ส่งเสริมให้มีการเรียนรู้ด้าน การบินในทุกภูมิภาค ภาครัฐต้องสนับสนุนให้เกิด แหล่งงานในรูปแบบ สายการบิน หน่วยงานซ่อม บำรุงอากาศยาน หน่วยงาน สนับสนุนการบินและ หน่วยงานสนับสนุนธุรกิจ การบิน ให้เพียงพอที่จะ รองรับบุคลากรที่จบ การศึกษา เพื่อให้ดึงดูด ความสนใจบุคลากรทั่วไป สนใจด้านการซ่อมบำรุง อากาศยาน

ที่มา รายงานการพิจารณาศึกษา เรื่อง การผลิตบุคลากรด้านการบินของประเทศไทย โดย
อนุกรรมการด้านการคมนาคมทางอากาศ บทที่ 3 หน้า 68-71

จากแผนพัฒนาอุตสาหกรรมอากาศยานของกระทรวงคมนาคม (สำนักงานนโยบาย
และแผนการขนส่งและจราจร, 2558) เนื่องจากอุตสาหกรรมอากาศยานถือเป็น 1 ใน 10 กลุ่ม
อุตสาหกรรมเป้าหมายของไทยที่รัฐบาลมุ่งให้การส่งเสริมและสนับสนุน โดยจะเป็นอุตสาหกรรมที่
สามารถสร้างรายได้ให้กับเศรษฐกิจไทย โดยกิจกรรมที่มีความเหมาะสมที่จะพัฒนาสำหรับประเทศ

ไทยจากการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมการบิน มี 3 กิจกรรมสำคัญ คือ 1. กิจกรรมซ่อมบำรุง (MRO) 2. กิจกรรมผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน (OEM) และ 3. กิจกรรมพัฒนาบุคลากรด้านการบิน (HR) ซึ่งกระทรวงคมนาคมได้นำเสนอออกมาเป็นแผนพัฒนาศูนย์ซ่อมบำรุงและอุตสาหกรรมการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน ระยะ 15 ปี (พ.ศ. 2560-2575) ภายใต้วิสัยทัศน์การมุ่งสู่การเป็นนิคมอุตสาหกรรมการบินและศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานในภูมิภาคอาเซียน

ในระยะที่ 1 (พ.ศ. 2560-2564) จะมีการจัดตั้งศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานในประเทศไทย เพิ่มจำนวนผู้ประกอบการและประเภทของการผลิตชิ้นส่วนอุตสาหกรรมอากาศยาน สร้างบุคลากร รวมทั้งปรับปรุงหลักสูตรการผลิตช่างและวิศวกรอากาศยาน

ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2565-2569) จะมีการจัดตั้งศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยานเพิ่มเติมเพื่อให้เพียงพอต่อการซ่อมบำรุงภายในประเทศ จัดกลุ่มอุตสาหกรรม (คลัสเตอร์) ให้ครบทุกประเภท อุตสาหกรรมอากาศยานตามแผนธุรกิจ และสร้างช่างเทคนิครวมทั้งวิศวกรอากาศยานให้เพียงพอต่อความต้องการ

ระยะที่ 3 (พ.ศ. 2570-2575) จะมีการจัดตั้งมหานครทางการบิน (Acropolis) เพื่อรองรับการซ่อมบำรุงเครื่องบินของภูมิภาค ขกระดับความสามารถในการผลิตอุตสาหกรรมอากาศยานเข้าสู่ Tier 2 (Design & Build) และการพัฒนาบุคลากรด้านการบินจนสามารถเข้าสู่การเป็น Research & Institutions ได้

จากสรุปข้อมูลข่าวสารอุตสาหกรรมการบินของไทยประจำเดือนเมษายน พ.ศ. 2560 โดยแผนกวิจัยและพัฒนาธุรกิจการบิน สำนักวิจัยและพัฒนาธุรกิจการบิน สถาบันการบินพลเรือน กล่าวว่า ความก้าวหน้าด้านการบินที่เกิดขึ้นเป็นผลสืบเนื่องมาจากนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ซึ่งประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการบิน ได้แก่ การพัฒนาสนามบินอู่ตะเภา โดยคณะกรรมการนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก ซึ่งมีพลเอกประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรีเป็นประธานนั้น ได้มีมติเห็นชอบตามข้อเสนอของกองทัพเรือที่ให้ประกาศพื้นที่ 6,500 ไร่ ของสนามบินอู่ตะเภาเป็นเขตส่งเสริมระเบียงเศรษฐกิจพิเศษตะวันออกหรือเมืองการบินภาคตะวันออก (Eastern Airport City) โดยจะพัฒนาสนามบินอู่ตะเภาให้มี 2 ทางวิ่ง เพื่อรองรับผู้โดยสารที่คาดว่าจะมีจำนวนเพิ่มขึ้น 2 เท่า ทุก ๆ 5 ปี หรือ 60 ล้านคนในอีก 15 ปีข้างหน้า โดยจะมีการระดมการลงทุนในธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการบินในกลุ่มกิจกรรมหลัก 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอาคารผู้โดยสารและการค้า กลุ่มอุตสาหกรรมอากาศยาน กลุ่มธุรกิจขนส่งทางอากาศ กลุ่มธุรกิจซ่อมเครื่องบิน และกลุ่มศูนย์ฝึกอบรมบุคลากรอากาศยาน และธุรกิจการบิน

ดังนั้น เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนนโยบายรัฐบาลในการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออกที่เร่งผลักดันการพัฒนาอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์บริเวณพื้นที่ภายในสนามบินอู่ตะเภาให้เกิดเป็นรูปธรรม และยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ รวมทั้งส่งเสริมการขยายตัวทางเศรษฐกิจ เพิ่มการจ้างงานและยกระดับคุณภาพชีวิตและรายได้ของประชาชน ตลอดจนเพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติตามแนวทางประเทศไทย 4.0 ให้บรรลุตามเจตนารมณ์ของรัฐบาล กองทัพอากาศ บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) และสถาบันการบินพลเรือน จึงได้จัดทำความร่วมมือกัน ภายใต้บันทึกความเข้าใจรวม 3 ฉบับ ได้แก่ 1. บันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือด้านการพัฒนาศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน ระยะที่ 1 ระหว่างกองทัพอากาศกับบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) 2. บันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือด้านการพัฒนาศูนย์ขนส่งสินค้าทางอากาศและโลจิสติกส์ระยะที่ 1 ระหว่างกองทัพอากาศกับบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) 3. บันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือด้านการพัฒนาศูนย์ฝึกอบรมบุคลากรด้านการบินและอวกาศ ระหว่างกองทัพอากาศกับสถาบันการบินพลเรือน เพื่อให้เกิดการประสานความร่วมมือในการผลักดันให้มีการพัฒนาศักยภาพสนามบินอู่ตะเภาให้เป็นศูนย์กลางแห่งความเป็นเลิศ (Center of Excellence) ในการผลิตบุคลากรด้านการบินและอวกาศของภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกที่ได้รับการรับรองคุณภาพและมาตรฐานจากองค์กรควบคุมการบินต่าง ๆ มีการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านการฝึกอบรมที่ทันสมัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและปลอดภัย สามารถผลิตบุคลากรด้านการบินและอวกาศให้มีคุณภาพได้มาตรฐานสากล และมีจำนวนเพียงพอที่จะรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ของประเทศไทยและภูมิภาคในอนาคต โดยเฉพาะธุรกิจการซ่อมบำรุงและการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน

การพัฒนาศูนย์ฝึกอบรมบุคลากรด้านการบินและอวกาศ เป็นการดำเนินงานตามนโยบายรัฐบาล ในอันที่จะเร่งผลักดันการพัฒนาอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์บริเวณพื้นที่ภายในสนามบินอู่ตะเภาเพื่อรองรับแผนพัฒนาพื้นที่ระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (Special Eastern Economic Corridor; EEC) ให้เกิดผลเป็นรูปธรรม สามารถสนับสนุนการยกระดับขีดความสามารถของการแข่งขันในอุตสาหกรรมการบินของประเทศ ส่งเสริมการขยายตัวทางเศรษฐกิจ เพิ่มการจ้างงาน ยกระดับคุณภาพชีวิตและรายได้ของประชาชน และเพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติตามแนวทางประเทศไทย 4.0 ให้บรรลุตามเจตนารมณ์ของรัฐบาลโดยเร็ว การผลิตและพัฒนาบุคลากรด้านการบินเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาให้ความสำคัญอย่างเร่งด่วน ทั้งเพื่อรองรับความต้องการของอุตสาหกรรมการบินที่เพิ่มขึ้น และเพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี รวมทั้งรองรับการเติบโตของ EEC นี้ ทั้งนี้ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ดังกล่าวจะต้องตรงกับ

ความต้องการของตลาดแรงงาน โดยเฉพาะแรงงานมีฝีมือและพัฒนาทักษะด้านภาษา ซึ่งเป็นเรื่องที่นักลงทุนภาคเอกชนให้ความสำคัญอย่างมาก

เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2559 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมในฐานะประธานการประชุมโครงการนำร่องนิคมอุตสาหกรรมการบินและศูนย์ซ่อมบำรุงอากาศยาน โดยในคราวประชุมครั้งที่ 2/2559 ได้มอบหมายให้สถาบันการบินพลเรือนร่วมกับกองทัพเรือ เพื่อพัฒนาศูนย์ฝึกอบรมด้านการบินที่ทำอากาศยานนานาชาติอู่ตะเภา ให้สามารถรองรับกิจกรรมผลิตบุคลากรด้านอุตสาหกรรมการบินของภูมิภาคได้ ต่อมาเมื่อวันที่ 5 เมษายน 2560 กองทัพเรือและสถาบันการบินพลเรือนได้ร่วมกันจัดทำบันทึกความเข้าใจว่าด้วยความร่วมมือด้านการพัฒนาศูนย์ฝึกอบรมบุคลากรด้านการบินและอวกาศ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการประสานความร่วมมือในการผลักดันให้มีการพัฒนาศักยภาพสนามบินอู่ตะเภาให้เป็นศูนย์กลางแห่งความเป็นเลิศในการผลิตบุคลากรด้านการบินและอวกาศของภูมิภาคเอเชียแปซิฟิกที่ได้รับการรับรองคุณภาพและมาตรฐานจากองค์กรควบคุมการบินต่าง ๆ มีการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยีด้านการฝึกอบรมที่ทันสมัยเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและปลอดภัย สามารถผลิตบุคลากรด้านการบินและอวกาศให้มีคุณภาพได้มาตรฐานสากลและมีจำนวนเพียงพอสำหรับการรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมการบินและโลจิสติกส์ของประเทศไทยและภูมิภาคในอนาคต โดยเฉพาะธุรกิจการซ่อมบำรุงและการผลิตชิ้นส่วนอากาศยาน

นอกจากนี้ข้อมูลจาก Boeing: Current Market Outlook (2017) ซึ่งได้คาดการณ์ความต้องการเครื่องบินพาณิชย์ว่า ในอีก 20 ปีการเติบโตของเศรษฐกิจโดยเฉลี่ยทั่วโลกจะอยู่ที่ร้อยละ 2.9 ขณะที่ปริมาณผู้โดยสารเครื่องบินจะเพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณร้อยละ 4 ต่อปี เป็นผลให้ความต้องการเครื่องบินพาณิชย์ทั่วโลกจากปัจจุบัน 20,000 ลำ จะเพิ่มเป็น 45,000 ลำในปี พ.ศ. 2578 โดยภูมิภาคเอเชียจะเป็นภูมิภาคที่มีการเติบโตของธุรกิจการบินสูงที่สุด โดยจะมีการส่งมอบเครื่องบินถึง 15,130 ลำ และประเทศจีนจะเป็นตลาดใหญ่ที่สุดของเอเชีย ซึ่งมีสัดส่วนร้อยละ 40 ในขณะที่ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นั้น มีสัดส่วนประมาณร้อยละ 25 หรือประมาณ 3,860 ลำ

โดยภาพรวมอุตสาหกรรมการบินในปี พ.ศ. 2560 ยังมีแนวโน้มการขยายตัวให้เห็นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) และการจัดตั้งเมืองการบินภาคตะวันออก (Eastern Airport City) และการพัฒนาสนามบินอู่ตะเภา รวมทั้งการระดมการลงทุนในธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการบิน จากทั้งในประเทศและต่างประเทศ ในกลุ่มกิจกรรมหลัก 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มอาคารผู้โดยสารและการค้า กลุ่มอุตสาหกรรมอากาศยาน กลุ่มธุรกิจขนส่งทางอากาศ กลุ่มธุรกิจซ่อมเครื่องบิน และกลุ่มศูนย์ฝึกอบรมบุคลากรอากาศยานและธุรกิจการบิน เช่นเดียวกับข้อมูลจาก Boeing: Current Market Outlook ตลอดจนแนวโน้มปัญหาของ

แดงของ ICAO ที่เริ่มคลี่คลายขึ้นและแผนพัฒนาธุรกิจของหน่วยงานด้านการบินต่าง ๆ ทั้งสายการบินและท่าอากาศยาน รวมถึงความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการบินในการจัดการจราจรทางอากาศ ล้วนแล้วแต่แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการเติบโตของปริมาณความต้องการเดินทางขนส่งทางอากาศ ซึ่งทุกภาคส่วนของอุตสาหกรรมการบินของไทยต้องเตรียมความพร้อมในการรองรับการขยายตัวที่เกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้

4.1.3 ผลการศึกษาสถานที่ศึกษาที่ทำการเรียนการสอนหลักสูตรการบำรุงรักษาอากาศยาน

จากข้อมูลการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสถานที่ศึกษาที่เปิดทำการเรียนการสอนทางด้านหลักสูตรการบำรุงรักษาอากาศยานทั้งในระดับคุณวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรีและระดับปริญญาตรีในประเทศและต่างประเทศ พบว่า มีจำนวนและรายละเอียดของหลักสูตร ดังนี้คือ

1) สถาบันการศึกษาในประเทศไทย

- สถาบันการศึกษาที่เปิดสอนในระดับคุณวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรีจำแนกตามระดับคุณวุฒิที่ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้รับ ดังนี้

- ระดับประกาศนียบัตรเทียบเท่าอนุปริญญา สถาบันการบินพลเรือน มี 2 หลักสูตร ได้แก่ หลักสูตรช่างบำรุงรักษาอากาศยานและหลักสูตรเทคโนโลยีอากาศยานวิชาเอกอิเล็กทรอนิกส์การบินและวิชาเอกเครื่องวัดประกอบการบิน

- ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ได้แก่ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอากาศยานเปิดทำการเรียนการสอน ณ วิทยาลัยเทคนิคกลาง วิทยาลัยเทคนิคดอนเมือง วิทยาลัยเทคนิคสมุทรปราการ วิทยาลัยเทคนิคสัตหีบ วิทยาลัยเทคนิคอุบลราชธานี วิทยาลัยการบินนานาชาติมหาวิทยาลัยนครพนม และโรงเรียนกองทัพบกอุปถัมภ์ ช่างกล ขส.ทบ. สาขาวิชาช่างยนต์ สาขางานการซ่อมบำรุงอากาศยาน (สถาบันทหาร)

- ระดับประกาศนียบัตร (Certificate) ได้แก่ สถาบันการบินแห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ หลักสูตร EASA Part 66 B1.1 และ B 2 โรงเรียนการบินทหารบก หลักสูตรช่างอากาศยานทหารบก (สถาบันทหาร) โรงเรียนชุมพลทหารเรือ สาขาทหารเครื่องกลช่างเครื่องบิน เครื่องยนต์อากาศยานประเภทวิชาช่างเทคนิค (สถาบันทหาร) และโรงเรียนจ่าอากาศ (สถาบันทหาร)

- สถาบันการศึกษาที่เปิดสอนในระดับคุณวุฒิปริญญาตรี จำแนกตามชื่อปริญญาที่ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรได้รับ ในระดับปริญญาตรี ดังนี้

- วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วท.บ.) (Bachelor of Science) (B.Sc.) ได้แก่ หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีการบิน (Bachelor of Science

Program in Aviation Technology Management) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หลักสูตรวิทยาศาสตร์ บัณฑิต สาขาวิชาการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (Bachelor of Science Program in Aviation Maintenance) วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม และหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ การซ่อมบำรุงอากาศยาน (Bachelor of Science Program in Aviation Maintenance Management) มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น

- วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.บ.) (Bachelor of Engineering) (B.Eng.) ได้แก่ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ (Bachelor of Engineering Program in Aerospace Engineering) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หลักสูตรวิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรนานาชาติ) สาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน (Bachelor of Engineering Program in Aerospace Engineering) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ (Bachelor of Engineering Program in Aerospace Engineering) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน (Bachelor of Engineering Program in Aircraft Maintenance Engineering Technology) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ (Bachelor of Engineering Program in Aviation Maintenance Engineering) มหาวิทยาลัยรังสิต หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน (Bachelor of Engineering Program in Aeronautical Engineering) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและนักบินพาณิชย์ (Bachelor of Engineering Program in Aeronautical Engineering and Commercial Pilot) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน (Bachelor of Engineering Program in Avionic Engineering) สถาบันการบินพลเรือน หลักสูตรวิศวกรรม ศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบิน วิชาเอกซ่อมบำรุงอากาศยาน (Bachelor of Engineering Program in Aeronautical Engineering Major in Aircraft Maintenance Engineer) มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ และหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมช่างอากาศยาน (Bachelor of Engineering Program in Aircraft Maintenance Engineering) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ (หลักสูตรอยู่ระหว่าง ดำเนินการขอเปิดหลักสูตรจาก สกอ.)

- เทคโนโลยีบัณฑิต (ทล.บ.) (Bachelor of Technology) (B.Tech.) ได้แก่ หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาซ่อมบำรุงอากาศยาน (Bachelor of Technology Program in Aircraft Maintenance) มหาวิทยาลัยรังสิต และหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชา

การจัดการการบิน (Bachelor of Technology Program in Aviation Management) สถาบันการบินพลเรือน

2) สถาบันการศึกษาในต่างประเทศ

- สถาบันการศึกษาที่เปิดสอนในระดับคุณวุฒิต่ำกว่าปริญญาตรี อาทิ
 - สาธารณรัฐสิงคโปร์ Temasek Polytechnic หลักสูตร Diploma in Aerospace Engineering (T51) และ Diploma in Aviation Management & Services (T04)
 - ประเทศมาเลเซีย Universiti Kuala Lumpur Malaysian Institute of Aviation Technology หลักสูตร Diploma of Engineering Technology in Aeroplane Maintenance
 - เครือรัฐออสเตรเลีย Aviation Australia หลักสูตร Diploma of Aircraft Maintenance Engineering (TB1 or TB2) EASA Part 147 Certificate
 - ประเทศนิวซีแลนด์ Air New Zealand Aviation Institute หลักสูตร Basic Aircraft Maintenance Course B1.1 EASA Part 147 Certificate
 - สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี Lufthansa Technical Training หลักสูตร Vocational Training in Aircraft Mechanic, Maintenance EASA Part 147 Certificate
- สถาบันการศึกษาที่เปิดสอนในระดับคุณวุฒิปริญญาตรี อาทิ
 - ประเทศสหรัฐอเมริกา Bachelor of Science in Aviation Maintenance Science Embry Riddle Aeronautical University, Bachelor of Science in Aviation Maintenance Management Lewis University.
 - สหราชอาณาจักรบริเตนใหญ่และไอร์แลนด์เหนือ Bachelor of Science in Aircraft Maintenance and Airworthiness Engineering University of Limerick
 - เครือรัฐออสเตรเลีย Bachelor of Applied Science (Aviation) RMIT University
 - ประเทศมาเลเซีย Bachelor of Aircraft Engineering Technology (Hons) in Mechanical Universiti Kuala Lumpur Malaysia Institute of Aviation Technology (UniKL MIAT)
 - สาธารณรัฐสิงคโปร์ Bachelor of Engineering Science (Aerospace Operations) Air Transport Training College

หลักสูตรประกาศนียบัตรเทียบเท่าอนุปริญญา สาขาวิชานายช่างบำรุงรักษาอากาศยาน สถาบันการบินพลเรือน (Aircraft Maintenance Engineer License; AMEL) ศึกษาวิชาพื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างอากาศยานและเครื่องยนต์ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมทั้งการบำรุงรักษาอากาศยาน ใช้เวลาเรียนทั้งสิ้น 6 ภาคการศึกษา (2 ปี) 2,696 ชั่วโมง (125 หน่วยกิตทวิภาค) โดยมีรายวิชาที่ทำการเรียนการสอน ดังนี้คือ

กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ จำนวน 240 ชั่วโมง (15 หน่วยกิตทวิภาค)

กลุ่มวิชาชีพช่างอากาศยาน จำนวน 2,456 ชั่วโมง (110 หน่วยกิตทวิภาค)

แบ่งเป็น

- ภาคความรู้ (Knowledge) จำนวน 1,312 ชั่วโมง (82 หน่วยกิตทวิภาค)

ประกอบด้วยกลุ่มรายวิชาต่อไปนี้ คือ

- กลุ่มวิชา Civil aviation requirements, laws and regulations จำนวน 48 ชั่วโมง

- กลุ่มวิชา Natural science and general principles of aircraft จำนวน 208 ชั่วโมง

- กลุ่มวิชา Aircraft engineering and maintenance: Airframe จำนวน 592 ชั่วโมง แบ่งเป็น Maintenance practices and materials: Airframe/Powerplant จำนวน 352 ชั่วโมง และ Aircraft systems and structures: Fixed wing จำนวน 240 ชั่วโมง

- กลุ่มวิชา Aircraft engineering and Maintenance: Engine/Powerplants จำนวน 400 ชั่วโมง

- กลุ่มวิชา Aircraft engineering and Maintenance: Avionics- Navigation/Radio จำนวน 48 ชั่วโมง

- กลุ่มวิชา Human performance and limitations จำนวน 16 ชั่วโมง

- ภาคความสามารถ (Skill) จำนวน 1,080 ชั่วโมง (24 หน่วยกิตทวิภาค)

ประกอบด้วยกลุ่มรายวิชาต่อไปนี้ คือ

- กลุ่มวิชา Practical maintenance skills: Airframe จำนวน 765 ชั่วโมง แบ่งเป็น Basic workshop and maintenance practices: Airframe จำนวน 360 ชั่วโมง และ Basic workshop and maintenance practices: Repair, maintenance and function testing of aircraft systems/component จำนวน 405 ชั่วโมง

- กลุ่มวิชา Practical maintenance skills: Engine and propeller จำนวน 315 ชั่วโมง แบ่งเป็น Basic workshop and maintenance practices: Engine and Propeller จำนวน

225 ชั่วโมง และ Basic workshop and maintenance practices: Engine/Propeller Systems Component and Function Testing จำนวน 90 ชั่วโมง

- การฝึกอบรมอากาศยานเฉพาะแบบ (Airplane Type Training (Socata TB-9)) จำนวน 64 ชั่วโมง (4 หน่วยกิตทวิภาค)

โดยผู้จะสำเร็จการศึกษาในหลักสูตรนี้จะต้องมีผลการทดสอบ “ผ่าน” สำหรับการทดสอบความสามารถผู้ประจำหน้าที่นายช่างภาคพื้นดิน (Skill Test for Aircraft Maintenance Engineer License) ด้วย จึงจะได้รับประกาศนียบัตรจากสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งรับรองโดยรัฐบาลไทยและองค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ

หลักสูตรประกาศนียบัตรเทียบเท่าอนุปริญญา สาขาวิชาเทคโนโลยีอากาศยาน วิชาเอกอิเล็กทรอนิกส์การบิน สถาบันการบินพลเรือน ศึกษาวิชาพื้นฐานเกี่ยวกับเครื่องสื่อสารการบินและอิเล็กทรอนิกส์การบิน ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ รวมทั้งการบำรุงรักษาเครื่องสื่อสารบนอากาศยานและสถานีภาคพื้น มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต มีโครงสร้างหลักสูตรดังต่อไปนี้

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 38 หน่วยกิต ประกอบไปด้วย
 - กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป จำนวน 12 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ จำนวน 15 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป วิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์ จำนวน 9 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก จำนวน 2 หน่วยกิต
- หมวดวิชาชีพ จำนวน 82 หน่วยกิต ประกอบไปด้วย
 - กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม จำนวน 6 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน จำนวน 18 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ จำนวน 49 หน่วยกิต
 - โครงการงาน จำนวน 3 หน่วยกิต
 - ฝึกงาน จำนวน 6 หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต
- กิจกรรมเสริมหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง

หลักสูตรประกาศนียบัตรเทียบเท่าอนุปริญญา สาขาวิชาเทคโนโลยีอากาศยาน
วิชาเอกเครื่องวัดประกอบการบิน สถาบันการบินพลเรือน ศึกษาวิชาพื้นฐานเกี่ยวกับด้านช่าง
อากาศยาน โดยเน้นการซ่อมบำรุงเครื่องวัดประกอบการบิน รวมทั้งระบบสื่อสารที่เกี่ยวข้อง
นอกจากนี้ยังสามารถตรวจสอบ ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ทุกประเภท มีจำนวน
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 126 หน่วยกิต มีโครงสร้างหลักสูตรดังต่อไปนี้

- หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 38 หน่วยกิต ประกอบไปด้วย
 - กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป จำนวน 12 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาภาษาดังประเทศ จำนวน 15 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป วิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์ จำนวน 9 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก จำนวน 2 หน่วยกิต
- หมวดวิชาชีพ จำนวน 82 หน่วยกิต ประกอบไปด้วย
 - กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม จำนวน 6 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาชีพพื้นฐาน จำนวน 18 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาชีพเฉพาะ จำนวน 49 หน่วยกิต
 - โครงการงาน จำนวน 3 หน่วยกิต
 - ฝึกงาน จำนวน 6 หน่วยกิต
- หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 6 หน่วยกิต
- กิจกรรมเสริมหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง

วิชาเอกเครื่องวัดประกอบการบิน มีรายวิชาที่ทำการศึกษาซึ่งแตกต่างกับ
วิชาเอกอิเล็กทรอนิกส์การบินเฉพาะกลุ่มวิชาชีพเฉพาะในหมวดวิชาชีพ จำนวน 49 หน่วยกิต ตาม
โครงสร้างหลักสูตร

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

**หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาช่างอุตสาหกรรม
สาขาวิชาช่างอากาศยาน วิทยาลัยเทคนิค มีโครงสร้างหลักสูตรตามภาพที่ 4.2**

1. หมวดวิชาทักษะชีวิต ไม่น้อยกว่า	21 หน่วยกิต
1.1 กลุ่มทักษะภาษาและการสื่อสาร (ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต)	
1.2 กลุ่มทักษะการคิดและการแก้ปัญหา (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)	
1.3 กลุ่มทักษะทางสังคมและการดำรงชีวิต (ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต)	
2. หมวดวิชาทักษะวิชาชีพ ไม่น้อยกว่า	60 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มทักษะวิชาชีพพื้นฐาน (19 หน่วยกิต)	
2.2 กลุ่มทักษะวิชาชีพเฉพาะ (21 หน่วยกิต)	
2.3 กลุ่มทักษะวิชาชีพเลือก (ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต)	
2.4 ฝึกประสบการณ์ทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)	
2.5 โครงการพัฒนาทักษะวิชาชีพ (4 หน่วยกิต)	
3. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	7 หน่วยกิต
4. กิจกรรมเสริมหลักสูตร (2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์)	
รวม ไม่น้อยกว่า	88 หน่วยกิต

ภาพที่ 4.2 แสดงโครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

สาขาวิชาช่างอากาศยาน วิทยาลัยเทคนิค

ที่มา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
พุทธศักราช 2557 (ปรับปรุง พ.ศ. 2559) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอากาศยาน

หลักสูตรประกาศนียบัตร EASA Part 66 B1.1 และ B2 สถาบันการบินแห่ง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ มีรายละเอียด Module วิชาตามภาพที่ 4.3

Curriculum

Our EASA/PART 66 consist of 1,200 hrs of theoretical class and 1,200 hrs of practical experiences.



EASA PART 66 FOR CAT B1.1		EASA/PART 66 FOR CAT B2	
Module 1	Mathematics	Module 1	Mathematics
Module 2	Physics	Module 2	Physics
Module 3	Electrical Fundamentals	Module 3	Electrical Fundamentals
Module 4	Electronic Fundamentals	Module 4	Electronic Fundamentals
Module 5	Digital Techniques / Electronic Instrument Systems	Module 5	Digital Techniques / Electronic Instrument Systems
Module 6	Materials and Hardware	Module 6	Materials and Hardware
Module 7	Maintenance Practices	Module 7	Maintenance Practices
Module 8	Basic Aerodynamics	Module 8	Basic Aerodynamics
Module 9	Human Factors	Module 9	Human Factors
Module 10	Aviation Legislation	Module 10	Aviation Legislation
Module 11	Aeroplane, Aerodynamics, Structures and Systems – Airframe Part– System Part– Electrical Power Part– Avionic Systems Part	Module 13	Aeroplane, Aerodynamics, Structures and Systems – Airframe Part– System Part– Electrical Power Part– Avionic Systems Part
Module 15	Gas Turbine Engine	Module 14	Propulsions
Module 17	Propeller		

ภาพที่ 4.3 แสดงโครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตร EASA Part 66 B1.1 และ B2

สถาบันการบินแห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

ที่มา สถาบันการบินแห่งมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีการบิน (Bachelor of Science Program in Aviation Technology Management) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีการบิน ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา		คณะวิศวกรรมศาสตร์ (Faculty of Engineering)
ชื่อหลักสูตร (ไทย)	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ เทคโนโลยีการบิน
ชื่อหลักสูตร(อังกฤษ)		Bachelor of Science Program in Aviation Technology Management
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย		วิทยาศาสตรบัณฑิต (การจัดการเทคโนโลยีการ บิน)
ชื่อย่อภาษาไทย		วท.บ. (การจัดการเทคโนโลยีการ บิน)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ		Bachelor of Science (Aviation Technology Management)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ		B.Sc. (Aviation Technology Management)
จำนวนที่เรียนตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	149 หน่วยกิต

ตารางที่ 4.2 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีการบิน ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
โครงสร้างหลักสูตร		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	113 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		98 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		9 หน่วยกิต
2.3 วิชาสหกิจศึกษา		6 หน่วยกิต
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รูปแบบของหลักสูตร		ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
เริ่มใช้หลักสูตรนี้	ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559	ปีการศึกษา 2556

รายวิชาที่ทำการศึกษา

- 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป **ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต**
 - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์ 6 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 4 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต
- 2) หมวดวิชาเฉพาะ **ไม่น้อยกว่า 113 หน่วยกิต**
 - วิชาเฉพาะบังคับ 98 หน่วยกิต
 - วิชาเฉพาะเลือก **ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต**
- 3) หมวดวิชาเลือกเสรี **ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต**

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน
(Bachelor of Science Program in Aviation Maintenance) **วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม**

ตารางที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ของวิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม อ.โพธาราม จ.ราชบุรี
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา		คณะเทคโนโลยีวิทยาลัย เทคโนโลยีสยาม สาขาวิชา ซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน
ชื่อหลักสูตร (ไทย)	หลักสูตรปริญญาตรีทาง วิชาชีพหรือปฏิบัติการ	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการซ่อมบำรุง รักษาอากาศยาน
ชื่อหลักสูตร(อังกฤษ)		Bachelor of Science Program in Aviation Maintenance
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย		วิทยาศาสตรบัณฑิต (การ ซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน)
ชื่อย่อภาษาไทย		วท.บ. (การซ่อมบำรุงรักษา อากาศยาน)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ		Bachelor of Science (Aviation Maintenance)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ		B.Sc. (Aviation Maintenance)
จำนวนที่เรียนตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	145 หน่วยกิต

ตารางที่ 4.3 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ของวิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม อ.โพธาราม จ.ราชบุรี
โครงสร้างหลักสูตร		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	37 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	102 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		30 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		72 หน่วยกิต
2.3 วิชาสหกิจศึกษา		
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รูปแบบของหลักสูตร		ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
เริ่มใช้หลักสูตรนี้	ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559	ปีการศึกษา 2558

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน
(Bachelor of Science Program in Aviation Maintenance Management) มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น

ตารางที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา		คณะวิศวกรรมศาสตร์ (Faculty of Engineering)
ชื่อหลักสูตร (ไทย)	หลักสูตรปริญญาตรีทาง วิชาชีพหรือปฏิบัติการ	วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการ การซ่อมบำรุงอากาศยาน
ชื่อหลักสูตร(อังกฤษ)		Bachelor of Science Program in Aviation Maintenance Management
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย		วิทยาศาสตรบัณฑิต (การ จัดการการซ่อมบำรุงอากาศ ยาน)
ชื่อย่อภาษาไทย		วท.บ. (การจัดการการซ่อม บำรุงอากาศยาน)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ		Bachelor of Science (Aviation Maintenance Management)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ		B.Sc. (Aviation Maintenance Management)
จำนวนที่เรียนตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	146 หน่วยกิต

ตารางที่ 4.4 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น
โครงสร้างหลักสูตร		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	110 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		
2.3 วิชาสหกิจศึกษา		
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รูปแบบของหลักสูตร		ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
เริ่มใช้หลักสูตรนี้	ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559	ปีการศึกษา 2554



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ
(Bachelor of Engineering Program in Aerospace Engineering) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา		ภาควิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อหลักสูตร (ไทย)	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ
ชื่อหลักสูตร(อังกฤษ)		Bachelor of Engineering Program in Aerospace Engineering
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการบินและอวกาศ)
ชื่อย่อภาษาไทย		วศ.บ. (วิศวกรรมการบินและอวกาศ)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ		Bachelor of Engineering (Aerospace Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ		B.Eng. (Aerospace Engineering)
จำนวนที่เรียนตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	143 หน่วยกิต

ตารางที่ 4.5 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบิน และอวกาศ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
โครงสร้างหลักสูตร		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	107 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		27 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		74 หน่วยกิต
2.3 วิชาสหกิจศึกษา		6 หน่วยกิต
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รูปแบบของหลักสูตร		ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
เริ่มใช้หลักสูตรนี้	ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559	ปีการศึกษา 2555 (หลักสูตรปรับปรุง)

รายวิชาที่ทำการศึกษา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์ 10 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 107 หน่วยกิต

- วิชาแกน 27 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะบังคับ 62 หน่วยกิต
- วิชาเฉพาะเลือก ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (นานาชาติ) สาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน
(Bachelor of Engineering Program in Aerospace Engineering) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรนานาชาติ) สาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา		สำนักบริหารหลักสูตร วิศวกรรมนานาชาติ คณะวิศวกรรมศาสตร์ (Faculty of Engineering)
ชื่อหลักสูตร (ไทย)	หลักสูตรปริญญาตรีทาง วิชาชีพหรือปฏิบัติการ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม อากาศยาน (หลักสูตร นานาชาติ)
ชื่อหลักสูตร(อังกฤษ)		Bachelor of Engineering Program in Aerospace Engineering(Aero)
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอากาศยาน)
ชื่อย่อภาษาไทย		วศ.บ. (วิศวกรรมอากาศยาน)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ		Bachelor of Engineering (Aerospace Engineering (Aero))
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ		B.Eng. (Aerospace Engineering)
จำนวนที่เรียนตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	146 หน่วยกิต

ตารางที่ 4.6 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรนานาชาติ) สาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กับเกณฑ์มาตรฐาน หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
โครงสร้างหลักสูตร		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	110 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		
2.3 วิชาสหกิจศึกษา		
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รูปแบบของหลักสูตร		ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
เริ่มใช้หลักสูตรนี้	ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559	ปีการศึกษา 2556 (หลักสูตรปรับปรุง) (นานาชาติ)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ
(Bachelor of Engineering Program in Aerospace Engineering) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ตารางที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา		ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลและการบิน-อวกาศ คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อหลักสูตร (ไทย)	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ
ชื่อหลักสูตร(อังกฤษ)		Bachelor of Engineering Program in Aerospace Engineering
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการบินและอวกาศ)
ชื่อย่อภาษาไทย		วศ.บ. (วิศวกรรมการบินและอวกาศ)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ		Bachelor of Engineering (Aerospace Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ		B.Eng. (Aerospace Engineering)
จำนวนที่เรียนตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	149 หน่วยกิต

ตารางที่ 4.7 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบิน และอวกาศ ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กับเกณฑ์ มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
โครงสร้างหลักสูตร		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	113 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		
2.3 วิชาสหกิจศึกษา		
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รูปแบบของหลักสูตร		ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
เริ่มใช้หลักสูตรนี้	ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559	หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน (Bachelor of Engineering Program in Aircraft Maintenance Engineering Technology)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ตารางที่ 4.8 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา		วิทยาลัยเทคโนโลยี อุตสาหกรรม ภาควิชาเทคโนโลยี วิศวกรรมเครื่องต้นกำลัง
ชื่อหลักสูตร (ไทย)	หลักสูตรปริญญาตรีทาง วิชาชีพหรือปฏิบัติการ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี วิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน
ชื่อหลักสูตร(อังกฤษ)		Bachelor of Engineering Program in in Aircraft Maintenance Engineering Technology
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีวิศวกรรมซ่อม บำรุงอากาศยาน)
ชื่อย่อภาษาไทย		วศ.บ.(เทคโนโลยีวิศวกรรม ซ่อมบำรุงอากาศยาน)

ตารางที่ 4.8 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี วิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า พระนครเหนือ กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ		Bachelor of Engineering (Aircraft Maintenance Engineering Technology)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ		B.Eng.(Aircraft Maintenance Engineering Technology)
จำนวนที่เรียนตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	148 หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	112 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		42 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		64 หน่วยกิต
2.3 วิชาสหกิจศึกษา		6 หน่วยกิต
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รูปแบบของหลักสูตร		ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
เริ่มใช้หลักสูตรนี้	ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559	หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2557

รายวิชาที่ทำการศึกษา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาภาษา 12 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์/วิทยาศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์/สังคมศาสตร์ 3 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพลศึกษา 2 หน่วยกิต

- วิชาเลือกในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป 10 หน่วยกิต
- 2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 112 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์ 7 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาพื้นฐานวิศวกรรม 18 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาวิศวกรรมหลัก 17 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาชีพ 64 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาประสบการณ์ภาคสนาม 6 หน่วยกิต
- 3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน
(Bachelor of Engineering Program in Aviation Maintenance Engineering) มหาวิทยาลัยรังสิต

ตารางที่ 4.9 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม
การซ่อมบำรุงอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยรังสิต กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยรังสิต
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา		วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ (College of Engineering) ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล สาขาวิชาวิศวกรรมการซ่อม บำรุงอากาศยาน (Program in Aviation Maintenance Engineer)
ชื่อหลักสูตร (ไทย)	หลักสูตรปริญญาตรีทาง วิชาชีพหรือปฏิบัติการ	หลักสูตรวิศวกรรมการซ่อม บำรุงอากาศยาน
ชื่อหลักสูตร(อังกฤษ)		Bachelor of Engineering Programme in Aviation Maintenance Engineering
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการซ่อมบำรุง อากาศยาน)
ชื่อย่อภาษาไทย		วศ.บ.(วิศวกรรมการซ่อม บำรุงอากาศยาน)

ตารางที่ 4.9 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม
การซ่อมบำรุงอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยรังสิต กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร
ระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยรังสิต
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ		Bachelor of Engineering (Aviation Maintenance Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ		B.Eng.(Aviation Maintenance Engineering)
จำนวนที่เรียนตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	144 หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	108 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		42 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		66 หน่วยกิต
2.3 วิชาสหกิจศึกษา		
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รูปแบบของหลักสูตร		ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
เริ่มใช้หลักสูตรนี้	ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559	ปีการศึกษา 2549 (ปรับปรุง 2559)

เป็นหลักสูตรที่ผสมผสานการเรียนการสอนระหว่างมหาวิทยาลัยรังสิตและสถาบันเทคโนโลยี
การบินมาเลเซีย (Malaysian Institute of Aviation Technology) โดยรูปแบบของการร่วมมือกัน
มหาวิทยาลัยรังสิตเป็นผู้ให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษาเพียงสาขาวิชาเดียว รายวิชาที่ทำการศึกษา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์/สังคมศาสตร์ 9 หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์ 3 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาภาษา 15 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาสหวิทยาการและพลศึกษา 3 หน่วยกิต
- 2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 108 หน่วยกิต
- วิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ 21 หน่วยกิต
 - วิชาพื้นฐานวิชาชีพ 21 หน่วยกิต
 - วิชาชีพ 66 หน่วยกิต
 - ก. วิชาชีพบังคับ 54 หน่วยกิต
 - ข. วิชาชีพเลือก 12 หน่วยกิต
- 3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน (Bachelor of Engineering Program in Aeronautical Engineering) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ตารางที่ 4.10 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา		สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน
ชื่อหลักสูตร (ไทย)	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน
ชื่อหลักสูตร(อังกฤษ)		Bachelor of Engineering Program in Aeronautical Engineering
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอากาศยาน)
ชื่อย่อภาษาไทย		วศ.บ. (วิศวกรรมอากาศยาน)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ		Bachelor of Engineering (Aeronautical Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ		B.Eng. (Aeronautical Engineering)
จำนวนที่เรียนตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	(195 หน่วยกิต) = 156 นก. ทวิภาค

ตารางที่ 4.10 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
โครงสร้างหลักสูตร		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	(38 หน่วยกิต) = 30 นก.ทวิภาค
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	(149 หน่วยกิต) = 119 นก.ทวิภาค
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		(67 หน่วยกิต) = 54 นก.ทวิภาค
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		(73 หน่วยกิต) = 58 นก.ทวิภาค
2.3 วิชาสหกิจศึกษา		(9 หน่วยกิต) = 7 นก.ทวิภาค
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	(8 หน่วยกิต) = 6 นก.ทวิภาค
รูปแบบของหลักสูตร		ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
เริ่มใช้หลักสูตรนี้	ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559	ปีการศึกษา 2550 (ปรับปรุง 2554)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีใช้การศึกษาระบบไตรภาค คือ 1 ปีการศึกษามี 3 ภาคการศึกษา เป็นภาคการศึกษาบังคับทั้ง 3 ภาคการศึกษา ภาคการศึกษาหนึ่งมีระยะเวลา 13 สัปดาห์ แบ่งเป็นการเรียนการสอน 12 สัปดาห์และประเมินผลอีก 1 สัปดาห์ การคิดหน่วยกิตของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นดังนี้ วิชาบรรยาย (ภาคทฤษฎี) 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต วิชาฝึกหรือทดลอง (ภาคปฏิบัติ) 2 หรือ 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต และการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาในสถานประกอบการ 16 สัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 8 หน่วยกิต

รายวิชาที่ทำการศึกษา

- 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต = 30 หน่วยกิตทวิภาค
 - กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป 12 หน่วยกิต = 10 หน่วยกิตทวิภาค
 - กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ 15 หน่วยกิต = 12 หน่วยกิตทวิภาค
 - กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปด้านวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์ 9 หน่วยกิต

= 7 หน่วยกิตทวิภาค

- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์
สหศาสตร์ 2 หน่วยกิต = 1 หน่วยกิตทวิภาค

2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 149 หน่วยกิต = 119 หน่วยกิตทวิภาค

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์ 27 หน่วยกิต = 22
หน่วยกิตทวิภาค

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรมศาสตร์ 40 หน่วยกิต = 32 หน่วยกิต
ทวิภาค

- กลุ่มวิชาชีพบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์ 69 หน่วยกิต = 55 หน่วยกิต
ทวิภาค

- กลุ่มวิชาเลือกบังคับทางวิศวกรรมศาสตร์ 4 หน่วยกิต = 3 หน่วยกิต
ทวิภาค

- สหกิจศึกษา 9 หน่วยกิต = 7 หน่วยกิตทวิภาค

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต = 6 หน่วยกิตทวิภาค



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและนักบิน
พาณิชย์ (Bachelor of Engineering Program in Aeronautical Engineering and Commercial Pilot)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางที่ 4.11 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม
การบินและนักบินพาณิชย์ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบังกับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2558	สถาบันเทคโนโลยีพระจอม เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา		วิทยาลัยอุตสาหกรรมการบิน นานาชาติ คณะวิศวกรรมศาสตร์
ชื่อหลักสูตร (ไทย)	หลักสูตรปริญญาตรีทาง วิชาชีพหรือปฏิบัติการ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม การบินและนักบินพาณิชย์ (หลักสูตรภาษาอังกฤษ)
ชื่อหลักสูตร(อังกฤษ)		Bachelor of Engineering Program in Aeronautical Engineering and Commercial Pilot
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการบินและ นักบินพาณิชย์)
ชื่อย่อภาษาไทย		วศ.บ. (วิศวกรรมการบินและ นักบินพาณิชย์)

ตารางที่ 4.11 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและนักบินพาณิชย์ ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ		Bachelor of Engineering (Aerospace Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ		B.Eng. (Aeronautical Engineering and Commercial Pilot)
จำนวนที่เรียนตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	144 หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	108 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		
2.3 วิชาสหกิจศึกษา		
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รูปแบบของหลักสูตร		ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
เริ่มใช้หลักสูตรนี้	ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559	ปีการศึกษา 2558

รายวิชาที่ทำการศึกษา

- 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์/สังคมศาสตร์
 - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์
 - กลุ่มวิชาภาษาศาสตร์
- 2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 108 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ (Engineering Mathematics and Sciences Courses) ประกอบด้วย Engineering Mechanics1, Engineering Mechanics2, Engineering Mechanics3, General Physics1, General Physics Laboratory1, General Physics2, General Physics Laboratory2

- กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิศวกรรม (Engineering Core Courses) ประกอบด้วย Engineering Mechanics, Engineering Materials, Computer Programing, Engineering Drawing, Thermodynamics, Fluid Mechanic, Mechanics of Materials, Manufacturing Processes

- กลุ่มวิชาวิศวกรรมเฉพาะ (Aeronautical Courses) ประกอบด้วย Fundamental of Flight Engineering, Mechanics of Flight, Aircraft Design, Mechanical Vibrations, Mechanical Measurement, Automatic Flight Control, Heat Transfer, Internal Combustion Engine, Aircraft Air Conditioning and Pressurization System, Aircraft Power Plant

- กลุ่มวิชานักบินพาณิชย์ (Commercial Pilot Courses) ประกอบด้วย Private Pilot License, Commercial Pilot License, Instrument Rating-Multi Engine Rating

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต



หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน
(Bachelor of Engineering Program in Avionic Engineering) สถาบันการบินพลเรือน

ตารางที่ 4.12 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ของสถาบันการบินพลเรือน กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	สถาบันการบินพลเรือน
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา		กองวิชาอิเล็กทรอนิกส์การบิน/สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน
ชื่อหลักสูตร (ไทย)	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน
ชื่อหลักสูตร(อังกฤษ)		Bachelor of Engineering Program in Avionic Engineering
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน)
ชื่อย่อภาษาไทย		วศ.บ. (วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ		Bachelor of Engineering (Avionic Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ		B.Eng. (Avionic Engineering)
จำนวนที่เรียนตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	(189 หน่วยกิต) = 151 นก. ทวิภาค

ตารางที่ 4.12 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์การบิน ของสถาบันการบินพลเรือน กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	สถาบันการบินพลเรือน
โครงสร้างหลักสูตร		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	(38 หน่วยกิต) = 30 นก.ทวิภาค
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	(143 หน่วยกิต) = 114 นก.ทวิภาค
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		(61 หน่วยกิต) = 49 นก.ทวิภาค
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		(73 หน่วยกิต) = 58 นก.ทวิภาค
2.3 วิชาสหกิจศึกษา		(9 หน่วยกิต) = 7 นก.ทวิภาค
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	(9 หน่วยกิต) = 7 นก.ทวิภาค
รูปแบบของหลักสูตร		ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
เริ่มใช้หลักสูตรนี้	ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559	ปีการศึกษา 2558

รายวิชาที่ทำการศึกษา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 38 หน่วยกิต = 30 หน่วยกิตทวิภาค

- กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป จำนวน 12 หน่วยกิต = 10 หน่วยกิต

ทวิภาค

- กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ จำนวน 15 หน่วยกิต = 12 หน่วยกิต

ทวิภาค

- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปด้านวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์ จำนวน

9 หน่วยกิต = 7 หน่วยกิตทวิภาค

- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือกด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์

สหศาสตร์ จำนวน 2 หน่วยกิต = 1 หน่วยกิตทวิภาค

2) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 143 หน่วยกิต = 114 หน่วยกิตทวิภาค

- กลุ่มวิชาแกน จำนวน 61 หน่วยกิต = 49 หน่วยกิตทวิภาค

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบิน วิชาเอกซ่อม
บำรุงอากาศยาน (Bachelor of Engineering Program in Aeronautical Engineering Major in Aircraft
Maintenance Engineer) มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

ตารางที่ 4.13 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม
การบิน วิชาเอกซ่อมบำรุงอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ กับเกณฑ์
มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา		วิทยาเขตสุวรรณภูมิ คณะวิศวกรรมศาสตร์ (Faculty of Engineering) ภาควิชาวิศวกรรมการบิน (Aeronautical Engineering)
ชื่อหลักสูตร (ไทย)	หลักสูตรปริญญาตรีทาง วิชาชีพหรือปฏิบัติการ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม การบิน วิชาเอกซ่อมบำรุง อากาศยาน
ชื่อหลักสูตร(อังกฤษ)		Bachelor of Engineering Program in Aeronautic Engineering Major Aircraft Maintenance Engineering
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมการบิน วิชาเอก ซ่อมบำรุงอากาศยาน)
ชื่อย่อภาษาไทย		วศ.บ. (วิศวกรรมการบิน วิชาเอกซ่อมบำรุงอากาศ ยาน)

ตารางที่ 4.13 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบิน วิชาเอกซ่อมบำรุงอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ		Bachelor of Engineering Program in Aeronautic Engineering Major Aircraft Maintenance Engineering
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ		B.Eng. (Aeronautic Engineering)
จำนวนที่เรียนตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	147 หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	111 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		39 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		72 หน่วยกิต
2.3 วิชาสหกิจศึกษา		
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รูปแบบของหลักสูตร		ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
เริ่มใช้หลักสูตรนี้	ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559	ปรับปรุงแก้ไขเล็กน้อย พ.ศ.2556

มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญได้ทำความร่วมมือกับ Bangkok Aviation Center และ บริษัท ไทยไฟลท์เทรนนิ่ง จำกัด (THAI Flight Training Company Limited) โดย บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) เปิดหลักสูตรวิศวกรรมการบิน ภายใต้การดูแลของคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีการร่างหลักสูตรขึ้นใหม่ โดยใช้สูตรการเรียนการสอนแบบ 2 บวก 2 ก็คือ ความรู้วิศวกรรมศาสตร์ 2 ปี บวกความรู้ทางด้านการบินตามสาขาที่นักศึกษาเลือกเรียนอีก 2 ปี ที่วิทยาเขตสุวรรณภูมิ วิทยาเขตใหม่ที่คณะ

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต เปิดการเรียนการสอนในปี พ.ศ. 2556 ซึ่งมีโครงสร้างในหลักสูตรแสดงได้
ดังภาพที่ 4.4

Course	Multi-Crew Pilot	Commercial Pilot	Aircraft Maintenance Engineer
General Education Courses			
Specialized Courses	30	30	30
- Basic Engineering Courses	39	39	39
- Major Required Courses	66	55	63
- Major Elective Courses	6	17	9
Free Electives Courses	6	6	6
Total Credits	147	147	147

ภาพที่ 4.4 แสดงโครงสร้างการศึกษา หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชา
วิศวกรรมการบิน แยกตามวิชาเอกของมหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมช่างอากาศยาน (Bachelor of Engineering Program in Aircraft Maintenance Engineering) มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ (หลักสูตรอยู่ระหว่างดำเนินการขอเปิดหลักสูตรจาก สกอ.)

ตารางที่ 4.14 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมช่างอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา		คณะวิศวกรรมศาสตร์ (Faculty of Engineering)
ชื่อหลักสูตร (ไทย)	หลักสูตรปริญญาตรีทาง วิชาชีพหรือปฏิบัติการ	หลักสูตรวิศวกรรมศาสตร บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม ช่างอากาศยาน
ชื่อหลักสูตร(อังกฤษ)		Bachelor of Engineering Program in Aircraft Maintenance Engineering
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย		วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วิศวกรรมช่างอากาศยาน)
ชื่อย่อภาษาไทย		วศ.บ. (วิศวกรรมช่างอากาศยาน)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ		Bachelor of Engineering (Aircraft Maintenance Engineering)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ		B. Eng. (Aircraft Maintenance Engineering)
จำนวนที่เรียนตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	164 หน่วยกิต

ตารางที่ 4.14 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม
ช่างอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ
ปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์
โครงสร้างหลักสูตร		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	128 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ		21 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน		107 หน่วยกิต
2.3 วิชาสหกิจศึกษา		
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รูปแบบของหลักสูตร		ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
เริ่มใช้หลักสูตรนี้	ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559	

รายวิชาที่ทำการศึกษา

- 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 4 กลุ่มวิชาดังนี้
 - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาสังคมศาสตร์ จำนวน 3 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาภาษา จำนวน 12 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์ จำนวน 12 หน่วยกิต
- 2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต 4 กลุ่มวิชาดังนี้
 - กลุ่มวิชาพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 21 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาแกน จำนวน 38 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาเอกบังคับ จำนวน 54 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาเอกเลือก จำนวน 15 หน่วยกิต
- 3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาซ่อมบำรุงอากาศยาน (Bachelor of Technology Program in Aircraft Maintenance) มหาวิทยาลัยรังสิต

ตารางที่ 4.15 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาซ่อมบำรุงอากาศยาน ของมหาวิทยาลัยรังสิต กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยรังสิต
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา		วิทยาลัยวิศวกรรมศาสตร์ (College of Engineering) สาขาเทคโนโลยีซ่อมบำรุงอากาศยาน (Program in Aircraft Maintenance)
ชื่อหลักสูตร (ไทย)	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ	หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาซ่อมบำรุงอากาศยาน
ชื่อหลักสูตร(อังกฤษ)		Bachelor of Technology Program in Aircraft Maintenance
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย	เทคโนโลยีบัณฑิต (.....)	เทคโนโลยีบัณฑิต (ซ่อมบำรุงอากาศยาน)
ชื่อย่อภาษาไทย	ทล.บ. (.....)	ทล.บ.(ซ่อมบำรุงอากาศยาน)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Bachelor of Technology (.....)	Bachelor of Technology (Aircraft Maintenance)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B.Tech. (.....)	B.Tech. (Aircraft Maintenance)
จำนวนที่เรียนตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	121 หน่วยกิต

ตารางที่ 4.15 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาซ่อมบำรุงอากาศยาน
ของมหาวิทยาลัยรังสิต กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
(ต่อ)

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับ ปริญญาตรี พ.ศ. 2558	มหาวิทยาลัยรังสิต
โครงสร้างหลักสูตร		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	30 หน่วยกิต
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	85 หน่วยกิต
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	มคอ.1กำหนด = 30 นก.	24 หน่วยกิต
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	มคอ.1กำหนด = 42 นก.	55 หน่วยกิต
2.3 วิชาสหกิจศึกษา	บังคับต้องมี	6 หน่วยกิต
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	6 หน่วยกิต
รูปแบบของหลักสูตร		ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
เริ่มใช้หลักสูตรนี้	ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559	ปีการศึกษา 2557

รายวิชาที่ทำการศึกษา

- 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต 4 กลุ่มวิชาดังนี้
 - กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์/สังคมศาสตร์ (Humanities and Social Sciences) จำนวน 9 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์ (Science and Mathematics) จำนวน 3 หน่วยกิต
 - กลุ่มวิชาภาษา (Languages) จำนวน 15 หน่วยกิต จำนวนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ดังนี้

กรณีที่ 1 ให้เลือกเรียนจากภาษาไทย จำนวน 3 หน่วยกิตและเลือกเรียนจากภาษาอังกฤษ จำนวน 12 หน่วยกิต หรือ

กรณีที่ 2 ให้เลือกเรียนจากภาษาไทย จำนวน 3 หน่วยกิตและเลือกเรียนจากภาษาอังกฤษ จำนวน 6 หน่วยกิต หากนักศึกษามีผลการเรียนเฉลี่ยวิชาภาษาอังกฤษ 2

รายวิชาข้างต้นมากกว่า 3.00 ขึ้นไป ให้เลือกเรียนจากภาษาต่างประเทศอื่น ๆ จำนวน 6 หน่วยกิต ทั้งนี้ โดยความเห็นชอบจากคณบดีวิทยาลัยคณะ/สถาบัน

- กลุ่มวิชาสหวิทยาการและพลศึกษา (Interdisciplinary and Physical Education) จำนวน 3 หน่วยกิต โดยเรียนวิชาธรรมาธิปไตย 2 หน่วยกิตและเลือกเรียนรายวิชาอีก 1 หน่วยกิต

2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า 128 หน่วยกิต ประกอบด้วย 3 กลุ่มวิชา ดังนี้

- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ (Basic Science Courses) จำนวน 9 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ (Basic Professional Courses) จำนวน 15 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาชีพบังคับ (Professional Compulsory Courses) จำนวน 61 หน่วยกิต

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต



หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน (Bachelor of Technology Program in Aviation Management) สถาบันการบินพลเรือน

ตารางที่ 4.16 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ของสถาบันการบินพลเรือน กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	สถาบันการบินพลเรือน
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา		กองวิชาบริหารการบินและกองวิชาบริการการบิน
ชื่อหลักสูตร (ไทย)	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ	หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอก...
ชื่อหลักสูตร(อังกฤษ)		Bachelor of Technology in Aviation Program in Aviation Management
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย	เทคโนโลยีบัณฑิต (.....)	เทคโนโลยีบัณฑิต (การจัดการการบิน)
ชื่อย่อภาษาไทย	ทล.บ. (.....)	ทล.บ. (การจัดการการบิน)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Bachelor of Technology (.....)	Bachelor of Technology (Aviation Management)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B.Tech. (.....)	B.Tech. (Aviation Management)
จำนวนที่เรียนตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 120 หน่วยกิต	(165 หน่วยกิต) = 132 นก. ทวิภาค

ตารางที่ 4.16 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ของสถาบันการบินพลเรือน กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	สถาบันการบินพลเรือน
โครงสร้างหลักสูตร		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	(38 หน่วยกิต) = 30 นก.ทวิภาค
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	(118 หน่วยกิต) = 94 นก.ทวิภาค
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	มคอ.1กำหนด = 30 นก.	(58 หน่วยกิต) = 46 นก.ทวิภาค
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	มคอ.1กำหนด = 42 นก.	(51 หน่วยกิต) = 41 นก.ทวิภาค
2.3 วิชาสหกิจศึกษา	บังคับต้องมี	(9 หน่วยกิต) = 7 นก.ทวิภาค
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	(9 หน่วยกิต) = 7 นก.ทวิภาค
รูปแบบของหลักสูตร		ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี
เริ่มใช้หลักสูตรนี้	ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559	ปีการศึกษา 2545

วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร แบ่งได้เป็น

1. การจัดการจราจรทางอากาศ (Air Traffic Management)
2. การจัดการการขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air Cargo Management)
3. การจัดการท่าอากาศยาน (Airport Management)

นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 165 หน่วยกิต = 131 หน่วยกิตทวิภาค ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะและหมวดวิชาเลือกเสรี แต่ละหมวดวิชา กำหนดสัดส่วนหน่วยกิตขั้นต่ำของหมวดวิชา ดังนี้

- 1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 38 หน่วยกิต = 30 หน่วยกิตทวิภาค
 - กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป จำนวน 12 หน่วยกิต = 10 หน่วยกิตทวิภาค
 - กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ จำนวน 15 หน่วยกิต = 12 หน่วยกิตทวิภาค

ทวิภาค

- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปด้านวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์ จำนวน 9 หน่วยกิต = 7 หน่วยกิตทวิภาค

- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก ด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์
สหศาสตร์ จำนวน 2 หน่วยกิต = 1 หน่วยกิตทวิภาค

2) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 118 หน่วยกิต = 94 หน่วยกิตทวิภาค

- กลุ่มวิชาบังคับร่วม จำนวน 67 หน่วยกิต = 53 หน่วยกิตทวิภาค

ก. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 6 หน่วยกิต = 5
หน่วยกิตทวิภาค

ข. กลุ่มวิชาพื้นฐานการจัดการ จำนวน 24 หน่วยกิต = 19
หน่วยกิตทวิภาค

ค. กลุ่มวิชาพื้นฐานกิจการบิน จำนวน 28 หน่วยกิต = 22
หน่วยกิตทวิภาค

ง. กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา จำนวน 9 หน่วยกิต = 7
หน่วยกิตทวิภาค

- กลุ่มวิชาเอก จำนวน 51 หน่วยกิต = 41 หน่วยกิตทวิภาค

ก. รายวิชาเอกบังคับ จำนวน 39 หน่วยกิต = 31
หน่วยกิตทวิภาค

ข. รายวิชาเอกเลือก จำนวน 12 หน่วยกิต = 10
หน่วยกิตทวิภาค

3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่าจำนวน 9 หน่วยกิต = 7 หน่วยกิตทวิภาค

หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน (ต่อเนื่อง)
(Bachelor of Technology in Aviation Program (Continuing)) สถาบันการบินพลเรือน

ตารางที่ 4.17 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	สถาบันการบินพลเรือน
วิทยาเขต/คณะ/สาขาวิชา		กองวิชาบริหารการบินและกองวิชาบริการการบิน
ชื่อหลักสูตร (ไทย)	หลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพหรือปฏิบัติการ (ต่อเนื่อง)	หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน (ต่อเนื่อง) วิชาเอก....
ชื่อหลักสูตร(อังกฤษ)		Bachelor of Technology in Aviation Program in Aviation Management (Continuing Program)
ชื่อปริญญาและสาขาวิชา ชื่อเต็มภาษาไทย	เทคโนโลยีบัณฑิต (.....)	เทคโนโลยีบัณฑิต (การจัดการการบิน)
ชื่อย่อภาษาไทย	ทล.บ. (.....)	ทล.บ. (การจัดการการบิน)
ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ	Bachelor of Technology (.....)	Bachelor of Technology (Aviation Management)
ชื่อย่อภาษาอังกฤษ	B.Tech. (.....)	B.Tech. (Aviation Management)
จำนวนที่เรียนตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	(101 หน่วยกิต) = 80 นก. ทวิภาค

ตารางที่ 4.17 แสดงการเปรียบเทียบหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน กับเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 (ต่อ)

ชื่อมหาวิทยาลัย/สถานศึกษา	เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558	สถาบันการบินพลเรือน
โครงสร้างหลักสูตร		
1.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	(38 หน่วยกิต) = 30 นก.ทวิภาค
2.หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต	(54 หน่วยกิต) = 43 นก.ทวิภาค
2.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานวิชาชีพ	มคอ.1กำหนด = 18 นก.	(6 หน่วยกิต) = 5 นก.ทวิภาค
2.2 กลุ่มวิชาเฉพาะด้าน	มคอ.1กำหนด = 24 นก.	(39 หน่วยกิต) = 31 นก.ทวิภาค
2.3 วิชาสหกิจศึกษา	บังคับต้องมี	(9 หน่วยกิต) = 7 นก.ทวิภาค
3.หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	(9 หน่วยกิต) = 7 นก.ทวิภาค
รูปแบบของหลักสูตร		ระดับปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี (ต่อเนื่อง)
เริ่มใช้หลักสูตรนี้	ตั้งแต่ปีการศึกษา 2559	ปีการศึกษา 2554

วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร แบ่งได้เป็น

1. การจัดการการขนส่งสินค้าทางอากาศ (Air Cargo Management)
2. การจัดการท่าอากาศยาน (Airport Management)

นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชาตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 101 หน่วยกิต = 79 หน่วยกิตทวิภาค ประกอบด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะ และหมวดวิชาเลือกเสรี แต่ละหมวดวิชา กำหนดสัดส่วนหน่วยกิตขั้นต่ำของหมวดวิชา ดังนี้

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 38 หน่วยกิต = 30 หน่วยกิตทวิภาค

- กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป จำนวน 12 หน่วยกิต = 10 หน่วยกิต

ทวิภาค

- กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ จำนวน 15 หน่วยกิต = 12 หน่วยกิต

ทวิภาค

- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปด้านวิทยาศาสตร์/คณิตศาสตร์ จำนวน 9

หน่วยกิต = 7 หน่วยกิตทวิภาค

- กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือกด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์
สหศาสตร์ จำนวน 2 หน่วยกิต = 1 หน่วยกิตทวิภาค

2) หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 54 หน่วยกิต = 42 หน่วยกิตทวิภาค

- กลุ่มวิชาบังคับร่วม จำนวน 15 หน่วยกิต = 11 หน่วยกิตทวิภาค

ก. กลุ่มวิชาพื้นฐานการจัดการ จำนวน 3 หน่วยกิต = 2
หน่วยกิตทวิภาค

ข. กลุ่มวิชาพื้นฐานกิจการบิณ จำนวน 3 หน่วยกิต = 2
หน่วยกิตทวิภาค

ค. กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา จำนวน 9 หน่วยกิต = 7
หน่วยกิตทวิภาค

- กลุ่มวิชาเอก จำนวน 39 หน่วยกิต = 31 หน่วยกิตทวิภาค

ก. รายวิชาเอกบังคับ จำนวน 39 หน่วยกิต = 31
หน่วยกิตทวิภาค

3) หมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 9 หน่วยกิต = 7 หน่วยกิตทวิภาค

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

2) สถาบันการศึกษาในต่างประเทศ

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การบำรุงรักษาอากาศยาน (Bachelor of Science in Aviation Maintenance Science) มหาวิทยาลัย Embry Riddle Aeronautical, ประเทศสหรัฐอเมริกา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การบำรุงรักษาอากาศยาน ระดับปริญญาตรี ประกอบไปด้วยหมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาทางวิชาชีพและปฏิบัติการ ซึ่งผู้เรียนจะได้รับใบประกาศนียบัตรนายช่างอากาศยานและเครื่องยนต์จาก FAA (FAA Airframe and Powerplant (A&P) mechanic's certification) ซึ่งสาขาวิชาชีพที่ผู้เรียนต้องเลือกทำการศึกษาเรียกว่า Area of Concentration (AOC) โดยสามารถแบ่งสาขาวิชาชีพเพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนออกได้เป็นดังนี้คือ

- 1) สาขาวิชาชีพการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน (Maintenance Management)
- 2) สาขาวิชาชีพนักบิน (Flight)
- 3) สาขาวิชาชีพวิทยาศาสตร์ความปลอดภัย (Safety Science)

จำนวนหน่วยกิตที่ศึกษาตลอดหลักสูตรทั้งหมด 126 หน่วยกิต การศึกษาต่อระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาชีพการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Aviation Maintenance Science) เพื่อมุ่งเน้นพัฒนานักวิชาการในสายปฏิบัติการช่างอากาศยานให้มีองค์ความรู้สูงขึ้นในระดับบริหารจัดการซึ่งเป็นการก้าวเข้าสู่สภาพแวดล้อมธุรกิจด้านอุตสาหกรรมการบินต่อไป โดยมีโครงสร้างหลักสูตรแสดงได้ดังภาพที่ 4.5

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

	Flight	Maintenance Management	Safety Science
General Education Core	36	36	36
Area of Concentration	36*	36	36
A&P Technical Courses ¹	48	48	48
Open Electives	6	6	6
Total	126	126	126

ภาพที่ 4.5 แสดงโครงสร้างหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์
การบำรุงรักษาอากาศยาน ของมหาวิทยาลัย Embry Riddle Aeronautical

¹ If a student transfers to Embry-Riddle with the A&P mechanic's certification, 48 credit hours will be awarded and entered on the student's transcript, 36 as lower-level credits and 12 as upper-level credits.

* The Flight Area of Concentration in the AMS degree requires a student, once they have matriculated, to take their flight training with Embry-Riddle.

รายวิชาที่ทำการศึกษา

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 36 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

ชื่อวิชา	หน่วยกิต
Communication Theory and Skills (COM 122, COM 219, COM 221)	9
Lower-Level Humanities	3
Lower-Level Social Sciences (PSY 101)	3
Lower or Upper-Level Humanities or Social Sciences	3
Upper-Level Humanities or Social Sciences	3
Computer Science (CS 120)	3
Mathematics (MA 111 or MA 140 and MA 222.)	6

ชื่อวิชา

Physical Sciences

หน่วยกิต

รวมหน่วยกิตที่ศึกษาหมวดวิชาศึกษาทั่วไป

6

36

2) หมวดวิชาทางวิชาชีพ จำนวน 84 หน่วยกิต แบ่งเป็น 2 กลุ่มวิชาต่อไปนี้

- กลุ่มวิชาชีพการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (AOC:

Maintenance Management) จำนวน 36 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
AMSA 490	Aviation Technical Operations	3
BA 201	Principles of Management	3
BA 210	Financial Accounting	3
BA 220	Marketing	3
BA 225	Business Law	3
BA 230	Advanced Computer Based Systems	3
BA 314	Human Resource Management	3
BA 320	Business Information Systems	3
BA 324	Aviation Labor Relations	3
BA 325	Social Responsibility and Ethics in Management	3
BA 332	Corporate Finance I	3
BA 411	Logistics Management for Aviation/Aerospace	3
รวมหน่วยกิตกลุ่มวิชาชีพการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน		36

- กลุ่มวิชาช่างบำรุงรักษาอากาศยาน (A&P Technical Courses) จำนวน 48 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
AMS 115	Aviation Mathematics and Physics	2
AMS 116	Fundamentals of Electricity	4
AMS 117	Tools, Materials and Processes	4
AMS 118	Aircraft Familiarization and Regulations	2
AMS 261	Aircraft Metallic Structures	3
AMS 262	Aircraft Composite Structures	3

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
AMS 263	General Aviation Aircraft Systems	3
AMS 264	General Aviation Aircraft Electrical and Instrument Systems	3
AMS 271	Aircraft Reciprocating Powerplant and Systems	3
AMS 272	Powerplant Electrical and Instrument Systems	3
AMS 273	Propeller Systems	2
AMS 274	Aircraft Turbines Powerplants and Systems	4
AMS 365	Transport Category Aircraft Systems	3
AMS 366	Transport Category Aircraft Electrical and Instrument Systems	3
AMS 375	Repair Station Operations	3
AMS 376	Powerplant Line Maintenance	3
รวมหน่วยกิตกลุ่มวิชาช่างบำรุงรักษาอากาศยาน		48
3) หมวดวิชาเลือกเสรี (Upper Level Open Electives) ให้ศึกษาจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย จำนวน 6 หน่วยกิต		



หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบำรุงอากาศยาน
(Bachelor of Science in Aviation Maintenance Management) มหาวิทยาลัย Lewis, ประเทศ
สหรัฐอเมริกา

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบำรุงอากาศยานนี้ เหมาะ
สำหรับนักศึกษาที่มีความสนใจประกอบอาชีพในธุรกิจการจัดการการบำรุงรักษาอากาศยาน
ผู้สำเร็จการศึกษาจะต้องเรียนให้ครบหน่วยกิตอย่างน้อย 128 หน่วยกิต โดยจะได้รับทั้งใบ
ปริญญาบัตรและประกาศนียบัตรนช่างบำรุงรักษาอากาศยานจากมหาวิทยาลัย Lewis ด้วย
(Certificates of Completion for both Airframe and Powerplant)

รายวิชาที่ทำการศึกษา

นักศึกษาจะต้องเรียนให้ครบ 128 หน่วยกิต ซึ่งประกอบด้วยหมวดวิชา 3 หมวด ดังนี้คือ

1) หมวดวิชาแกน (Core Courses) จำนวน 80 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชา

ต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
AVMT-10200	Introduction to Aviation	1
AVMT-10600	Aviation Fundamentals	4
AVMT-11000	Aircraft Structures 1	4
AVMT-12000	Aircraft Electricity 1	4
AVMT-13000	Introduction to A/C Structures and Engine NDT NDE	3
AVMT-13500	Drafting and Blueprint Reading	3
AVMT-20000	Aircraft Instruments	4
AVMT-20100	Aviation Physics 1	4
AVMT-20200	Aviation Physics 2	3
AVMT-21000	Aircraft Structures 2	4
AVMT-22000	Aircraft Electricity 2	4
AVMT-31000	Aircraft Reciprocating Engines	4
AVMT-32000	Aircraft Systems	4
AVMT-33000	Aircraft Engine Accessories	4
AVMT-41000	Gas Turbine Powerplants	4
AVMT-42000	Aircraft Propellers	4
AVMT-43000	Aircraft Inspection and Engine Testing	4

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
AVTR-32100	Transportation Legislation	3
AVTR-35300	Air Transportation	3
AVTR-37300	Transportation Safety Management Systems	3
AVTR-46300	Aircraft Accident Investigation	3
ENGL-11100	College Writing 1	3
MATH-11900	Intermediate Algebra	3

2) หมวดวิชาการจัดการ (Management Courses) จำนวน 9 หน่วยกิต ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
BSAD-20000	Principles of Management	3
BSAD-36000	Human Resource Management	3
BSAD-38000	Supervisory Management	3

3) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป (General Education Courses) ปกติต้องศึกษาจำนวน 52 หน่วยกิต แต่ได้ถูกบังคับเรียนโดยสาขาวิชาของหลักสูตรไปแล้ว จำนวน 13 หน่วยกิต จึงเหลือรายวิชาที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมอีก 39 หน่วยกิต ดังต่อไปนี้

- กลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ (Mathematics requirement) ต้องศึกษาอย่างน้อย 3 หน่วยกิต ซึ่งได้บังคับเรียนแล้วในวิชาแกน คือ รายวิชา MATH 11900 Intermediate Algebra จำนวน 3 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ (Science requirements) ต้องศึกษาอย่างน้อย 6 หน่วยกิต ซึ่งได้บังคับเรียนแล้วในวิชาแกน 2 รายวิชา คือ รายวิชา AVMT 20100 Aviation Physics 1 จำนวน 3 หน่วยกิต และ AVMT 20200 Aviation Physics 2 จำนวน 3 หน่วยกิต

- รายวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (College experience requirement) ต้องศึกษาอย่างน้อย 1 หน่วยกิต ซึ่งได้บังคับเรียนแล้วในวิชาแกน คือ รายวิชา AVMT 10200 หรือ AVTR 10200 Introduction to Aviation จำนวน 1 หน่วยกิต

- กลุ่มวิชาการสื่อสารและการเขียน (Communication/Writing requirement) บังคับต้องศึกษาอย่างน้อย 6 หน่วยกิต ซึ่งบังคับเรียนแล้วในวิชาแกน 1 รายวิชา คือ รายวิชา ENGL 11100 College Writing 1 จำนวน 3 หน่วยกิต และให้เลือกเรียนวิชา Communication อีกจำนวน 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ENGL 11200	College Writing 2	3
COMM 11200	Intro to Human Com	3

- กลุ่มวิชาศิลปศาสตร์ สังคมศาสตร์ (Fine Arts/Humanities)

ให้เลือกเรียนวิชา Fine Arts จำนวน 3 หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ARTS-24100	Art Appreciation	3
ARTS-39100	Art History 1	3
ARTS-39200	Art History 2	3
ARTS-39300	Topics in Art	3

และลงทะเบียนเรียนรายวิชา

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
HIST 10100	Global History & Culture 1	3
HIST 10200	Global History & Culture 2	3
PHIL 11000	Intro. Philosophy	3

- กลุ่มวิชามนุษยศาสตร์ สังคม เศรษฐศาสตร์ (Social Science) ให้ศึกษา

อย่างน้อยจากกลุ่มของรายวิชาต่อไปนี้

ให้เลือกเรียนกลุ่มของวิชา Social Science Options จำนวน 3

หน่วยกิต จากวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
Political Science		
POLS-20000	American National Government	3
POLS-21000	State and Local Government	3
Psychology		
PSYC-10000	General Psychology	3
Sociology		
SOCI-10000	Principles of Sociology	3

และให้เลือกเรียนวิชา Economics จำนวน 3 หน่วยกิต จากวิชา

ต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
ECON-19500	The American Economy	3
ECON-20000	Basic Macroeconomics	3

- กลุ่มวิชา Mission-Related Courses ให้ศึกษาจากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
SOCI 29000	Cultural Diversity	3

วิชาศาสนศาสตร์ (Theology Requirements) นักศึกษาต้องเลือกเรียน จำนวน 6 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็น รายวิชาขั้นพื้นฐาน (Introductory (10000-level) course) จำนวน 3 หน่วยกิต และขั้นสูง (Intermediate (20000-level) course) จำนวน 3 หน่วยกิต จึงจะจบตามเกณฑ์การศึกษาหมวดวิชา ศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย โดยมีวิชา THEO 10000 หรือ THEO 10600 เป็นวิชาบังคับก่อนเรียน รายวิชาขั้นสูงต่อไป (any 20000-level course)

รายวิชาขั้นพื้นฐาน 10000-level course	3
---------------------------------------	---

รายวิชาขั้นสูง 20000-level course	3
-----------------------------------	---

วิชาความเป็นมนุษย์ (Action & Values) ให้เลือกเรียนจากกลุ่มของรายวิชาต่อไปนี้ จำนวน 3 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
Philosophy		
PHIL-33000	Ethics	3
Theology		
THEO-31000	Christian Ethics	3

- กลุ่มทักษะการเขียนขั้นสูง (Advanced Writing Requirement) ต้อง ศึกษาน้อย 6 หน่วยกิต (Required of Major) จากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต
AVTR-32100	Transportation Legislation	3
AVTR-46300	Aircraft Accident Investigation	3

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการบำรุงรักษาอากาศยานและวิศวกรรม
ความสมควรการเดินอากาศ (Bachelor of Science in Aircraft Maintenance and Airworthiness Engineering)
มหาวิทยาลัย Limerick, สหราชอาณาจักรบริเตนใหญ่และไอร์แลนด์เหนือ

ในการศึกษาในหลักสูตรนี้จะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จาก
การสำเร็จการศึกษาได้รับทั้งปริญญาบัตรและผ่านข้อกำหนดภาคความรู้ตามมาตรฐานการออก
ใบอนุญาตช่างอากาศยาน EASA part 66 ระดับศูนย์ซ่อม (EASA Part 66 Aircraft Maintenance
Engineer License (Category C)) ในการเรียนภายในเวลา 4 ปี ซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของหลักสูตร
ในการผสมผสานรูปแบบการจัดการศึกษาแบบวิชาการและอุตสาหกรรมการบินเข้าไว้ด้วยกัน
(Unique blend of academic and industry-focused content) โดยตัวหลักสูตรนี้ได้ออกแบบมาเพื่อให้
ผู้เรียนเมื่อสำเร็จการศึกษาออกไปแล้วมีโอกาสที่จะสามารถไปประกอบอาชีพในตำแหน่งที่สูงขึ้น
ในธุรกิจอุตสาหกรรมทางการบินได้

อาชีพหลังสำเร็จการศึกษา

- ธุรกิจศูนย์ซ่อมอากาศยาน (Aircraft Maintenance, Repair and Overhaul (MRO) Organisations) อาทิ ฝ่ายวิศวกรรม นักวางแผนการซ่อมบำรุงอากาศยาน เจ้าหน้าที่หน่วยประกันคุณภาพ ฝ่ายขายและการตลาด เป็นต้น
- สายการบิน (Airlines) อาทิ ฝ่ายวิศวกรรม นักวางแผนการซ่อมบำรุงอากาศยาน เจ้าหน้าที่หน่วยประกันคุณภาพ ฝ่ายปฏิบัติการการบิน (Operations Engineering) เป็นต้น
- องค์กรควบคุมความต่อเนื่องความสมควรการเดินอากาศ (Continuing Airworthiness Management Organisations (CAMO)) อาทิ นักวางแผนการซ่อมบำรุงอากาศยาน เจ้าหน้าที่หน่วยประกันคุณภาพ เจ้าหน้าที่ด้านเทคนิคการบิน (Technical Services) เป็นต้น
- บริษัทให้เช่าอากาศยาน (Aircraft Leasing companies) เจ้าหน้าที่ด้านเทคนิคการบิน (Technical Services) เจ้าหน้าที่ดูแลการจัดการการเงินและทรัพย์สิน (Financial and Asset Management) เป็นต้น
- องค์กรด้านความปลอดภัยทางการบิน (Aviation Safety Regulating Authorities) เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความสมควรการเดินอากาศ (Airworthiness Inspection) เจ้าหน้าที่ควบคุมมาตรฐานความปลอดภัย (Safety Regulation Oversight) เจ้าหน้าที่ออกกฎควบคุม (Rulemaking)
- หน่วยงานการศึกษาและสถาบันฝึกอบรมด้านการบิน (Maintenance Training Organisations and Aviation Education Institutions) เจ้าหน้าที่ผู้บรรยายด้านเทคนิค (Technical Instruction and Lecturing)

- บริษัทผู้ผลิตอากาศยาน (เฉพาะที่มีหน่วยงานวิศวกรรมอากาศยาน) (Aircraft Manufacturers (with an Aeronautical Engineering Masters)) เจ้าหน้าที่ผู้ออกแบบและผลิตอากาศยานและเครื่องยนต์ (Aircraft and engine design and manufacturing.)

โครงสร้างการศึกษา

การศึกษาในสาขาวิชานี้ใช้เวลาเรียน 4 ปี (Honours Bachelor Degree) แบ่งเป็น 8 ภาคการศึกษาโดยแบ่งเนื้อหาการเรียนเป็นรายวิชาและ Modules ในแต่ละภาคการศึกษาและทำการฝึกปฏิบัติงานในภาคฤดูร้อน ซึ่งประกอบด้วยโครงสร้างการศึกษา ดังนี้คือ

- ชั้นปีแรก นักศึกษาจะได้เรียนรู้เกี่ยวกับรายวิชาพื้นฐานต่าง ๆ ซึ่งเป็นรายวิชาที่มีองค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ของมหาวิทยาลัยโดยทั่วไป อาทิ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ของงานวิศวกรรม วัสดุศาสตร์และคอมพิวเตอร์

- ชั้นปีที่ 2 นักศึกษาจะได้ศึกษาเกี่ยวกับรายวิชาตาม EASA modules จำนวน 6 modules ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาในเรื่อง พื้นฐานไฟฟ้า ระบบเครื่องวัดในอากาศยาน วัสดุและฮาร์ดแวร์ อากาศพลศาสตร์ และการฝึกปฏิบัติ (Maintenance Practices)

- ชั้นปีที่ 3 จะได้เรียนรายวิชาตาม EASA modules ที่เหลืออีก 7 modules ภาคการศึกษาฤดูร้อนหลังจากจบชั้นปีที่ 3 จุดที่น่าสนใจของสาขาวิชานี้ก็คือ การได้ฝึกปฏิบัติงานกับเครื่องบินจริง (On-Aircraft Practical Training module) ณ ศูนย์ซ่อมอากาศยานของบริษัท Lufthansa Technik Shannon จำกัด ซึ่งเป็นสถานประกอบการที่ได้รับการรับรอง Part 145 โดยนักศึกษาจะได้ฝึกปฏิบัติงานซ่อมบำรุงอากาศยานในสถานการณ์สภาพแวดล้อมการทำงานการซ่อมจริง เรียนรู้ขั้นตอนการปฏิบัติหน้าที่ของฝ่ายสนับสนุนด้านวิศวกรรมอากาศยานต่าง ๆ

- ชั้นปีที่ 4 จะศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหาการบำรุงรักษาอากาศยานขั้นสูงและ modules ทางด้านวิศวกรรม อีกทั้งยังได้เรียนเกี่ยวกับ modules ด้านการบริหารจัดการธุรกิจการบินแบบสากล (International Business Aviation management modules) นอกจากนั้น ในปีสุดท้ายก่อนสำเร็จการศึกษา นักศึกษาต้องมีความรู้สามารถทำโครงการค้นคว้าวิจัยได้

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (การบิน) สาขาวิชาการจัดการและปฏิบัติการบิน
(Bachelor of Applied Science (Aviation) Program in aviation operations and management) มหาวิทยาลัย
Royal Melbourne Institute of Technology (RMIT) เครือรัฐออสเตรเลีย

เป็นหลักสูตรในระดับปริญญาตรีมีระยะเวลาในการเรียนแบบเต็มเวลา 3 ปี (6 ภาคการศึกษา) เรียนทั้งสิ้น 24 คอร์สคิดเป็น 240 เครดิต แต่หากเป็นหลักสูตรปริญญาตรีแบบเกียรตินิยม (Honours Degree) อาจจะต้องใช้เวลาเพิ่มอีกหนึ่งปีในการทำวิจัย สำหรับหลักสูตรนี้ ผู้ที่จะสมัครเข้าเรียนต้องเป็นผู้สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย (ปี 12) หรือเทียบเท่าจากต่างประเทศ นอกจากนี้ ผู้ที่สำเร็จการศึกษานุปริญญาชั้นสูง (Advanced Diploma) สามารถสมัครเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้องมากที่สุดได้ ทั้งยังสามารถขอเทียบโอนหน่วยกิตได้อีกด้วย สาขาวิชาการจัดการและปฏิบัติการบิน จะมีสาระมุ่งเน้นพัฒนาทักษะความรู้ในทางอุตสาหกรรมการบิน รวมไปถึงการปฏิบัติการและการจัดการในส่วนของสายการบินและท่าอากาศยาน ครอบคลุมไปถึงสินค้าและการขนส่งทางอากาศ การจัดการภาคพื้นและความปลอดภัย จัดกลุ่มเนื้อหาออกเป็นด้านที่จะทำการศึกษา ดังนี้

- 1) การศึกษาทางเทคนิค (Technical studies) ผู้เรียนจะเรียนรู้และเข้าใจดีในระบบของอากาศยานและการบิน
- 2) การพัฒนาสู่ความเป็นมืออาชีพ (Professional development courses) ผู้เรียนจะได้เรียนรู้การพัฒนาและผนวกทักษะการทำงานอย่างมืออาชีพและความสามารถพื้นฐานทั่วไปที่จำเป็นจะต้องใช้เพื่อนำไปสู่ความเป็นมืออาชีพ
- 3) ระบบอุตสาหกรรมและกระบวนการ (Industry systems and processes) ผู้เรียนจะได้พัฒนาความรู้และทักษะในเรื่องการวางแผนและการจัดการ ในระบบอุตสาหกรรม
- 4) การวางแผนและการจัดการที่เกี่ยวข้องในอุตสาหกรรมการบิน (Planning and management relevant to the aviation industry) เนื้อหาจะลึกไปในเรื่องของความเสี่ยง ความปลอดภัย ปัจจัยมนุษย์ สิ่งแวดล้อมในอุตสาหกรรมและองค์ประกอบอื่น ๆ

โครงสร้างการศึกษา

- ชั้นปีที่ 1 เนื้อหาจะครอบคลุมการพัฒนาทักษะและความรู้ในด้านอุตสาหกรรมการบิน (Skills and Knowledge across the aviation industry.)
- ชั้นปีที่ 2 ศึกษาเรียนรู้การปฏิบัติการและการจัดการในส่วน of สายการบินและท่าอากาศยาน ครอบคลุมไปถึงสินค้าและการขนส่งทางอากาศ การจัดการภาคพื้นและความปลอดภัย

- ชั้นปีที่ 3 ซึ่งเป็นปีที่จะสำเร็จการศึกษา ผู้เรียนมีโอกาที่จะแสดงให้เห็นถึง
 ความเป็นผู้มีวิสัยทัศน์ในสาขาวิชาที่ตนเองเลือกเรียนเพื่อที่จะนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ
 ในอนาคตได้ โดยแสดงโครงสร้างของหลักสูตรได้ดังภาพที่ 4.6

Aviation operations and management stream



ภาพที่ 4.6 แสดงโครงสร้างหลักสูตร ชั้นปีที่ 1-3 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (การบิน)
 สาขาวิชาการจัดการและปฏิบัติการบิน ของมหาวิทยาลัย Royal Melbourne
 Institute of Technology (RMIT)

หลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมอากาศยาน (เกียรตินิยม) สาขาวิชาเครื่องกล (Bachelor of Aircraft Engineering Technology (Hons) in Mechanical) สถาบันเทคโนโลยีการบิน มาเลเซีย มหาวิทยาลัยกัวลาลัมเปอร์ (Universiti Kuala Lumpur Malaysia Institute of Aviation Technology (UniKL MIAT) ประเทศมาเลเซีย

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรแบบพหุวิทยาการ (Multidisciplinary programme) โดยพื้นฐานการเรียนเน้นทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และผนวกกับเนื้อหาของการบำรุงรักษาอากาศยาน โดยถูกออกแบบมาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนในการประกอบวิชาชีพที่จะต้องมียอดความรู้ทางด้านวิศวกรรมการบำรุงรักษาอากาศยาน ซึ่งจะแตกต่างจากหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์โดยทั่วไปตรงที่จะเป็นการนำศาสตร์ทางวิศวกรรมสองศาสตร์มาเรียนร่วมกัน คือ เครื่องกลและวิศวกรรมอากาศยาน (Mechanical and Aeronautical Engineering) ผู้เรียนจะได้ศึกษาในรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับพื้นฐานการออกแบบอากาศยาน (Aircraft design) ซึ่งสัมพันธ์กับกิจกรรมการซ่อมบำรุง (Maintenance activities) อาทิ เทคโนโลยีวัสดุขั้นสูง (Advanced material technologies), ความทนทานและการซ่อม (Durabilities and repairs) เป็นต้น ผู้เรียนยังจะได้เรียนเนื้อหาในส่วนของการจัดการทางวิศวกรรม (Engineering Management) เช่น ความคุ้มค่า (Economy) การรับประกันคุณภาพ (Quality Assurance) ความเชื่อถือได้ (Reliability) และ โลจิสติกส์ (Logistics) นอกจากนั้นในหลักสูตรจะให้ผู้เรียนได้ศึกษาถึงเรื่อง การบริหารต้นทุน (Cost efficiency) มาตรฐานความปลอดภัย (Safety standards) การวางแผนอย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient Planning) การตัดสินใจที่ดี (Good decision making) อีกด้วย

โครงสร้างการศึกษา ของหลักสูตรแสดงได้ตามภาพที่ 4.7 ถึง 4.10

Semester 1	Semester 2
Material and Hardware	Communicative Aviation English II
Electrical Fundamental I	Electrical Fundamental II
Engineering Mathematics I	Maintenance Practices
Physics and Aerodynamics	Aircraft Cabin Interior Systems
Communicative Aviation English I	Engineering Mathematics II
Islamic/Moral Studies	Human Factors
Bahasa Kebangsaan (A)	Mandarin II
Co-Curriculum I	Co-Curriculum II
Mandarin I	Malaysian Studies

ภาพที่ 4.7 แสดงแผนการศึกษาชั้นปีที่ 1 หลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมอากาศยาน (เกียรตินิยม) สาขาวิชาเครื่องกล ของสถาบันเทคโนโลยีการบินมาเลเซีย

<u>Semester 3</u>	<u>Semester 4</u>
Technical Drawing	Theory of Flight and Control
Electronics Fundamental (Mechanical)	Aircraft Structures
Aircond and Pressurization Systems	Hydraulic and Pneumatic Systems
Material Fabrications and Processes	Piston Engine I
Applied Engineering Mechanics	Computer Programming
Aircraft Fire Protection & Fuel Systems	Digital Technique (Mechanical)
Thermofluid	Propeller
Professional Aviation English	Technopreneurship

ภาพที่ 4.8 แสดงแผนการศึกษาชั้นปีที่ 2 หลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมอากาศยาน (เกียรตินิยม) สาขาวิชาเครื่องกล ของสถาบันเทคโนโลยีการบินมาเลเซีย

<u>Semester 5</u>	<u>Semester 6</u>
Landing Gear Systems	Fundamentals of Airline Economics
Aircraft Electrical Systems	Aircraft Flight Control Systems
Gas Turbine Engine I	Piston Engine II
Computer Aided Engineering	Aircraft Structure Repairs
Electronics Instrument Systems	Quality Assurance and Reliability
Mechanics of Materials	Final Year Project I
Innovation Management	

ภาพที่ 4.9 แสดงแผนการศึกษาชั้นปีที่ 3 หลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมอากาศยาน (เกียรตินิยม) สาขาวิชาเครื่องกล ของสถาบันเทคโนโลยีการบินมาเลเซีย

<u>Semester 7</u>	<u>Semester 8</u>
Aircraft Composite Repairs	Industrial Training
Instrument and Avionics Systems	
Aviation Legislation	
Gas Turbine Engine II	
Aircraft Maintenance and Logistics	
Final Year Project II	

ภาพที่ 4.10 แสดงแผนการศึกษาชั้นปีที่ 4 หลักสูตรเทคโนโลยีวิศวกรรมอากาศยาน (เกียรตินิยม) สาขาวิชาเครื่องกล ของสถาบันเทคโนโลยีการบินมาเลเซีย

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (การปฏิบัติการบินและอวกาศ)
(Bachelor of Engineering Science (Aerospace Operations)) วิทยาลัยฝึกอบรมการขนส่งทางอากาศ
(Air Transport Training College), สาธารณรัฐสิงคโปร์

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตรที่มีความร่วมมือกันระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
ซิดนีย์ (University of Technology, Sydney (UTS)) กับวิทยาลัยฝึกอบรมการขนส่งทางอากาศ (Air
Transport Training College) ศูนย์พัฒนาสู่ความเป็นมืออาชีพของสถาบันวิศวกรรมอวกาศ
สาธารณรัฐสิงคโปร์ (Professional Development Centre of the Singapore Institute of Aerospace
Engineers (SIAE).) หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (การปฏิบัติการบินและอวกาศ)
(Bachelor of Engineering Science (Aerospace Operations)) เป็นหลักสูตรที่มีการเรียนแบบ
ลงทะเบียนเรียน ไม่เต็มเวลา (Parttime) ใช้ระยะเวลาการเรียน 2 ปี ออกแบบหลักสูตรภายใต้
ความร่วมมือทางการศึกษาของ Singapore Institute of Aerospace Engineers & University of
Technology, Sydney (SIAEUTS) ในสาขาการปฏิบัติการบินและอวกาศ (Aerospace Operations)
ซึ่งเปิดทำการเรียนการสอนทั้งที่เมืองซิดนีย์และสิงคโปร์ ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 หลักสูตรมีจำนวน
หน่วยกิตที่จะต้องศึกษาในระยะเวลา 2 ปี หรือ 4 ภาคการศึกษาเพียง 48 หน่วยกิต จาก
หน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร 144 หน่วยกิต คุณสมบัติพื้นฐานของผู้เข้าเรียนคือ ต้องสำเร็จ
การศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงด้านช่างหรือเทียบเท่า โดยหากมีประสบการณ์
สัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกับสาขาที่เรียนจะได้รับการพิจารณาเข้าเรียนก่อน ซึ่งผู้เรียนสามารถเทียบ
โอนหน่วยกิตที่สำเร็จการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงด้านช่างหรือเทียบเท่าได้
จำนวน 96 หน่วยกิตจากจำนวนหน่วยกิตที่ต้องเรียนตลอดหลักสูตรทั้งหมด 144 หน่วยกิตของ
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (การปฏิบัติการบินและอวกาศ) ทั้งนี้ ผู้ที่จะสามารถ
สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตร์ได้ต้องเข้าเรียนที่มหาวิทยาลัย UTS แบบลงทะเบียน
เรียนเต็มเวลาอย่างน้อยหนึ่งปี (Graduates will need to complete at least one year of fulltime study
at UTS to secure a Bachelor of Engineering award.) ผู้เรียนจะต้องมีเวลาเข้าชั้นเรียนในแต่ละ
Modules ที่ศึกษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 (Students must achieve a minimum of 75% attendance for
all individual modules.) ทั้งนี้ การสำเร็จการศึกษาจะต้องมีผลในการประเมิน “ผ่าน” ทุก Modules ที่
จำเป็นจะต้องเรียน โดยเป็นการสอบข้อเขียนและนำเสนอโครงการงาน (Upon successful completion
and passed all necessary modules assessments, written examinations and project works.) ทั้งนี้
ผู้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรจะได้รับปริญญาบัตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (การปฏิบัติ
การบินและอวกาศ) จากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยี ซิดนีย์ ออสเตรเลีย (Graduates will be awarded

the Bachelor of Engineering Science (Aerospace Operations) by University of Technology, Sydney, Australia)

โครงสร้างหลักสูตร (Course Structure) โครงสร้างของหลักสูตรประกอบด้วย 2 หมวดวิชา คือ หมวดวิชาแกน (Core) และหมวดวิชาเฉพาะด้าน (Field of Practice subjects) โดยผู้เรียนจะต้องลงทะเบียนเรียนวิชาแกน จำนวน 24 หน่วยกิตและวิชาชีพเฉพาะด้านอีก 24 หน่วยกิต (Candidates will enrol in 24 creditpoints of core and 24 credit points of field of practice subjects.) ดังแสดงกลุ่มรายวิชาที่ต้องศึกษาได้ดังภาพที่ 4.11 และ 4.12

Core Subjects	Credit Points
Engineering Analytical Modelling	6
Engineering Communication	6
Engineering Project Management	6
Engineering Economics and Finance	6
Field of Practice	Credit Points
Aerospace Operations: Overview of the Aviation Industry	6
Aerospace Design Processes	6
Managing Aerospace Processes	6
Airline Operations	6

ภาพที่ 4.11 แสดงโครงสร้างหลักสูตร 2 ปี วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (การปฏิบัติการบินและอวกาศ) ของวิทยาลัยฝึกอบรมการขนส่งทางอากาศ สาธารณรัฐสิงคโปร์

แผนการศึกษา

Year 1	Semester 1	Semester 2
	Aerospace Operations: Overview of the Aviation Industry	Engineering Analytical Modelling
	Engineering Communication	Aerospace Design Processes
Year 2	Semester 1	Semester 2
	Engineering Project Management	Airline Operations
	Engineering Economics and Finance	Managing Aerospace Processes

ภาพที่ 4.12 แสดงแผนการศึกษาชั้นปีที่ 1 และ 2 หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (การปฏิบัติการบินและอวกาศ) ของวิทยาลัยฝึกอบรมการขนส่งทางอากาศ สาธารณรัฐสิงคโปร์

คำอธิบายรายวิชาชีพเฉพาะด้าน (Highlights of Field of Practice Subjects)

Aerospace Operations: Overview of the Aviation Industry

This is the first subject in the Aerospace Operations major. It provides an overview of aerospace operations in the aviation industry. Aerospace operations are not seen as unique but as a particular example of a transport system which operates in a commercial, economic and regulatory environment.

Topics include: defining the aerospace industry, what is meant by aerospace operations, historical evolution of air transport with trends in transport aircraft design; fuels, supersonic transport, travel away from earth, energy and materials as key factors, aspects of management and business practice and an introduction to strategic planning applied at the company and national levels in the context of technological change.

Aerospace Design Processes

This subject provides students with an understanding and appreciation of the design process in general, with particular reference to the aerospace industry. Engineering technologists are primarily concerned with the management of technology. Students must, however be aware of the design process and the constraints and compromises involved, and this subject gives them that.

Topics include: the principles of design, design philosophies, design practice, design for strength, mechanical element design, introduction to concurrent engineering, design for maintainability, and aircraft design philosophies and implications, including basic aircraft strength, systems analysis and materials applications.

Managing Aerospace Processes

This subject provides students with a global view of aerospace operations, and allows them to contribute to aerospace operations through integration of material covered throughout the course. The subject considers aerospace as part of an integrated management system that designs, produces and maintains aerospace systems as part of the total transport system. Aerospace operations are not seen as unique but as a particular example of a transport system which operates in a commercial, economic and regulatory environment. Areas covered include aviation regulations and safety, systems engineering theory, technical and quality control approaches, supply chains, organisation and layout and risk assessment as applied to aerospace operations. This subject also integrates material from other elements of the course to give an overview of the management of aerospace operations.

Airline Operations

This subject provides students with skills and understanding of Airline Operations.

Topics include: Aircraft Performance, Weight and Balance, Aircraft Evaluation, Flight Planning, ETOPS, Fuel Conservation, Basic Jet Engine, Characteristics and Aircraft Noise Regulations. The emphasis on effective communications and computer literacy will also be reinforced. These activities are central to the overall objectives of the course and facilitate the understanding required by professionals in the airline industry.

ส่วนที่สอง

4.2 ร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน

4.2.1 กระบวนการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1) นำแนวคิดรูปแบบหลักสูตรต่อเนื่อง วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานที่ได้จากการร่วมตัดสินใจของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบกับผลการวิเคราะห์ข้อสรุปที่ได้จากการสำรวจข้อมูลในส่วนที่หนึ่งเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตรและข้อสรุปแนวโน้มทิศทางของหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ที่ได้จากการสำรวจข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ มาพัฒนาหลักสูตร

2) มีการจัดการประชุมเสวนาระดมความคิดเห็นเพื่อรับฟังความคิดเห็นของหน่วยงานภายในสถาบันการบินพลเรือนกับตัวแทนผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยานจากหน่วยงานภายนอก เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการนำมาพัฒนาหลักสูตร ในวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2560

3) นำผลที่ได้จากการทำการประชุมเสวนาเพื่อระดมความคิดเห็นมาประชุมร่วมกันกับคณะทำงานพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ชุดภายในของสถาบันการบินพลเรือน เพื่อพิจารณาร่วมกันกำหนดเป็นรายวิชาที่จะเกิดขึ้นในหลักสูตร ในการประชุมเมื่อวันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560

4) นำข้อมูลเอกสารรายวิชาที่จะเกิดขึ้นในหลักสูตรเสนอต่อคณะอนุกรรมการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน (หลักสูตรต่อเนื่อง) เพื่อพิจารณาออกแบบจัดทำ (ร่าง) โครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน ในการประชุมเมื่อวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560

5) จัดให้มีการประชุมสนทนากลุ่มเพื่อวิพากษ์ร่างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ในวันที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2560

6) นำผลสรุปจากการวิพากษ์มาปรับปรุงเอกสารร่างโครงสร้างหลักสูตรให้มีความสมบูรณ์ขึ้นตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ

7) นำร่างโครงสร้างที่ได้ปรับปรุงหลังจากการวิพากษ์ในรอบแรกของหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต (ต่อเนื่อง) สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุง

อากาศยานมาทำการวิพากษ์หลักสูตรในภาพรวมอีกครั้งร่วมกับการปรับปรุงหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ของสถาบันการบินพลเรือน ในวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2560

4.2.2 ผลที่ได้จากการศึกษาแนวคิดรูปแบบหลักสูตรต่อเนื่อง ผู้วิจัยพบว่า

1) สถานศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่เปิดการเรียนการสอนสัมพันธ์กับการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานในประเทศที่มีอยู่ในปัจจุบัน เป็นการศึกษาในลักษณะของการเปิดหลักสูตรแบบ 4 ปี โดยแบ่งตามกลุ่มของหลักสูตร 3 กลุ่ม คือ

- หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต อาทิ มหาวิทยาลัยรังสิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยอัสสัมชัญ มหาวิทยาลัยเอเชียอาคเนย์ (อยู่ระหว่างดำเนินการขอเปิดหลักสูตรจากสกอ.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี และสถาบันการบินพลเรือน

- หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต อาทิ วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต ได้แก่ มหาวิทยาลัยรังสิตและสถาบันการบินพลเรือน

ซึ่งจากผลข้อมูลการวิจัยในส่วนที่หนึ่ง พบว่าสถานศึกษาในระดับอุดมศึกษาดังกล่าวไม่ได้มีการเปิดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) ในสาขาวิชาด้านช่างอากาศยาน (เปรียบเทียบในด้านสถานศึกษาที่มีอยู่ในปัจจุบัน)

2) ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรืออนุปริญญาหรือเทียบเท่า หากต้องการศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี สามารถขอเทียบโอนหน่วยกิตเพื่อเข้าเรียนในคณะหรือสาขาที่ตนสนใจได้ในมหาวิทยาลัยทั่วไป แต่ผลจากการเทียบโอนหน่วยกิตดังกล่าว พบว่า ส่วนใหญ่ผู้เรียนจะต้องใช้ระยะเวลาเรียนเพิ่มเพื่อสำเร็จการศึกษาอีกไม่น้อยกว่า 2 ปีครึ่ง อีกทั้งผลจากข้อมูลการศึกษาในส่วนที่หนึ่ง หากสาขาวิชาที่เทียบโอนเข้าศึกษาต่อ มีเนื้อหาหลักสูตรยังไม่ตรงกับความสนใจในวิชาชีพที่ผู้เรียนได้สำเร็จการศึกษามาหรือได้ปฏิบัติงานอยู่ จะทำให้หลักสูตรที่มีการใช้การเทียบโอนหน่วยกิตเพื่อเข้าเรียนต่อในระดับปริญญาตรีไม่ได้รับความนิยมเท่าที่ควร โดยเฉพาะผู้ที่สำเร็จการศึกษาในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงหรืออนุปริญญาหรือเทียบเท่า จากสถาบันการบินพลเรือนวิทยาลัยเทคนิคต่าง ๆ หากต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษาต่อมากกว่า 2 ปี (เปรียบเทียบในด้าน ความต้องการของผู้เรียน เวลาที่เรียน+เนื้อหาหลักสูตร)

3) สถาบันการบินพลเรือนในฐานะสถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นสถานศึกษาเฉพาะทางด้านการบินที่ทำการเรียนการสอนในหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ในระดับปริญญาตรี 4 ปีและยังคงเปิดสอนในหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปีอยู่ โดยหลักสูตรอยู่ในความดูแลของกองวิชาการบริหารการบิน คือ หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน (ต่อเนื่อง) วิชาเอกการจัดการการขนส่งสินค้าทางอากาศและวิชาเอก การจัดการท่าอากาศยาน ทั้งนี้ หากสามารถเปิดวิชาเอกเพิ่มขึ้นมาอีกหนึ่งวิชาเอกก็จะทำให้ ครอบคลุมกลุ่มผู้เรียนที่ยังคงมีความสนใจและต้องการศึกษาต่อ อีกทั้งจำนวนบุคลากร อาจารย์ ผู้สอนที่มีอยู่ในปัจจุบันก็สามารถใช้ร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งถือว่ามีความคุ้มค่าและ เป็นไปได้มากกว่าการที่จะเปิดแยกเป็นหลักสูตรหรือสาขาวิชาใหม่ เพราะต้องใช้การลงทุนสูง ในการพัฒนาบุคลากรให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด (เปรียบเทียบในด้านความพร้อมของสพ. สถานที่ คุณสมบัติของอาจารย์)

4) ผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยานในสถานประกอบการสายการบิน ส่วนใหญ่ เป็นผู้ที่สำเร็จมาจากสถาบันการบินพลเรือน โรงเรียนช่างอากาศยานและโรงเรียนช่างฝีมือทหาร รวมถึง วิทยาลัยเทคนิคต่าง ๆ ซึ่งได้รับคุณวุฒิการศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ระดับ อนุปริญญาหรือเทียบเท่าและมีความสนใจที่จะศึกษาต่อในระดับปริญญาตรีหากเป็นหลักสูตร ต่อเนื่องที่ใช้เวลาเรียนน้อยกว่า 4 ปี และมีเนื้อหาของหลักสูตรที่น่าสนใจตรงตามลักษณะของงาน ด้านช่างอากาศยานที่ผู้จะศึกษาปฏิบัติหน้าที่อยู่ เพื่อเสริมความก้าวหน้าในอาชีพต่อไป (เปรียบเทียบในด้านกลุ่มเป้าหมายผู้เรียน ความแตกต่างจากหลักสูตรอื่น)

5) ผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยานในสถานประกอบการสายการบิน ส่วนหนึ่ง เป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษามาจากมหาวิทยาลัยแล้ว มีความสนใจในการศึกษาต่อเพิ่มเติมในหลักสูตร ด้านการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน หากสามารถเทียบโอนหน่วยกิตที่เคยเรียนมาได้และ มีระยะเวลาในการเรียนไม่นานเกินกว่า 2 ปี ทั้งนี้ เพื่อต้องการเพิ่มพูนทักษะความรู้ในแขนงอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน อันจะเป็นประโยชน์เพื่อเสริมความก้าวหน้าในอาชีพ ต่อไป

(เปรียบเทียบในด้าน การขยายตลาดกลุ่มลูกค้าอื่น; Segmentation-Target-Positioning)

4.2.3 ผลที่ได้การประชุมเสวนาเพื่อรับฟังความคิดเห็นของหน่วยงานภายในสถาบัน การบินพลเรือนกับตัวแทนผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยานภายนอก ผู้วิจัยพบว่า

ผลที่ได้การประชุมเสวนาเพื่อรับฟังความคิดเห็นของหน่วยงานภายในสถาบัน การบินพลเรือนกับตัวแทนผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยานภายนอกในวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2560 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการนำมาพัฒนาหลักสูตร มีดังนี้คือ

- 1) ชื่อกิจกรรม การประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของหน่วยงานภายในสถาบันการบินพลเรือนกับตัวแทนผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยานภายนอก
- 2) วันที่จัด วันพุธที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2560
- 3) สถานที่จัด โรงแรมอมารี ดอนเมือง แอร์พอร์ต กรุงเทพฯ
- 4) วัตถุประสงค์ เพื่อเชิญผู้เกี่ยวข้องด้านวิชาชีพช่างอากาศยานเข้าร่วมแสดงความคิดเห็นให้ข้อเสนอแนะในการออกแบบเนื้อหา สิ่งที่จะต้องบรรจุไว้ในหลักสูตรฯ ที่กำลังจะเปิดการเรียนการสอนของสถาบันการบินพลเรือน

5) ผู้เข้าร่วมกิจกรรม

- ผู้แทนหน่วยงานภายในสถาบันการบินพลเรือน จำนวน 7 หน่วย ประกอบไปด้วย รองผู้ว่าการฝ่ายวิชาการ สบพ. ผู้อำนวยการกองวิชาอากาศยานและเครื่องบิน ผู้อำนวยการกองวิชาบริหารการบิน ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน หัวหน้าแผนกมาตรฐานการศึกษา หัวหน้าแผนกนโยบายและแผน หัวหน้าศูนย์พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านการบิน หัวหน้าแผนกวิชาช่างอากาศยาน ครูวิชาภาคพื้น กองวิชาอากาศยานและเครื่องบิน (กอก.) และ นักวิชาการ

- ผู้แทนหน่วยงานภายนอก จำนวน 12 หน่วย ประกอบไปด้วย ผู้แทนสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย ผู้แทนบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ผู้แทนบริษัท ไทย ไลอ้อน เมนทารี จำกัด ผู้แทนศูนย์ฝึกอบรม ไทย ไลอ้อน แอร์ ผู้แทนบริษัท โอเรียนท์ ไทย แอร์ไลน์ จำกัด ผู้แทนบริษัท ไทยแอร์เอเชีย จำกัด ผู้แทนบริษัท ชีดี แอร์เวย์ จำกัด ผู้แทนสายการบินนกแอร์ จำกัด ผู้แทนบริษัท เอ็มเจ็ท จำกัด ผู้แทนสายการบินเคแอลเอ็ม และผู้แทนบริษัท ไทยแอร์เอเชียเอ็กซ์ จำกัด

6) ผลการดำเนินงาน

- เชิงปริมาณ มีผู้เข้าร่วมกิจกรรมจากหน่วยงานภายในและภายนอกสถาบันการบินพลเรือน รวมทั้งสิ้น 30 คน

- เชิงคุณภาพ ได้รับข้อมูลซึ่งเป็นข้อเท็จจริงจากผู้เกี่ยวข้องซึ่งมีประสบการณ์สัมผัสกับหลักสูตรที่กำลังพัฒนานี้โดยตรง จากทั้งหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอกสถาบันการบินพลเรือน

7) ผลข้อมูลที่ได้รับ

- สรุปข้อคิดเห็นของผู้แทนสำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย
 - สนับสนุนให้สถาบันการบินพลเรือนจัดทำหลักสูตร AMEL ให้ได้
- คุณวุฒิที่สูงขึ้นจนถึงระดับปริญญาตรี
 - เห็นประโยชน์จากการเปิดหลักสูตรนี้เพื่อเป็นการให้ผู้เรียนมีโอกาสต่อยอดความรู้ด้านการบริหารเพื่อเพิ่มความสามารถในอาชีพ
 - แนะนำให้กลุ่มผู้เรียนควรเป็นบุคคลที่ทำงานแล้วมาเรียน ด้วยความสนใจและเข้าใจในสิ่งที่ได้เรียนไปแล้วเพื่อนำไปเป็นประโยชน์กับอาชีพของตนเอง
 - เวลาที่จัดการเรียนการสอน ควรจะออกแบบให้เป็นแบบนักศึกษาเป็นศูนย์กลางเพื่อให้มีเวลาเพียงพอต่อความสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน
 - การสหกิจศึกษาสำหรับผู้ทำงานอยู่แล้ว ควรจะใช้การผนวกกับสถานที่ทำงานที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติงานอยู่
 - เนื้อหาที่อยู่ในหลักสูตรควรจะต้องเป็นเรื่องที่สามารถนำไปใช้ในสถานที่ทำงานได้จริง ตั้งแต่ขั้นตอนการทำงาน การวางแผนจัดการ การเขียนคู่มือต่าง ๆ เป็นต้น
 - ช่างอากาศยานที่ปฏิบัติงานอยู่ในสายการบินเล็ก ๆ จะต้องสวมบทบาท All-in-one ที่มีความรู้ความสามารถในการทำเอกสารได้ ซึ่งยังไม่ได้มีการเรียนการสอนไว้ในหลักสูตรระดับอนุปริญญาปัจจุบัน
- สรุปข้อคิดเห็นของผู้แทนบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) สุวรรณภูมิ
 - สนับสนุนการเปิดหลักสูตรนี้ที่ สถาบันการบินพลเรือน
 - ช่างอากาศยานจบมาจากหลายสถาบัน จึงควรจะต้องเตรียมตัวให้พร้อมสำหรับขึ้นเป็นผู้บริหาร
 - เห็นว่าควรจัดหลักสูตรให้เป็นแบบหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปี จะทำให้ผู้เรียนไม่เกิดความรู้สึกเบื่อหน่าย เพราะระยะเวลาเรียนสั้นกว่า สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่ได้เรียนมาได้จริง
 - ทำให้ผู้เรียนได้รับคุณวุฒิที่สูงขึ้นจากเดิมที่เริ่มต้นเข้ามาทำงานด้านช่างอากาศยาน
 - หลักสูตรนี้สามารถทำให้ผู้เรียนที่ทำงานด้านช่างสามารถรู้จักการวางแผนได้
 - ในหลักสูตรควรสอนในหัวข้อที่เกี่ยวกับการสื่อสารระหว่างการทำงานกะต่อกะเพื่อลดการเกิดความผิดพลาด

- หัวข้อที่ควรให้มีการเรียนการสอนอยู่ด้วยคือ ความเสี่ยงอันเกิดจาก flight operation & Maintenance operation

- การกำกับดูแลของหัวหน้างานที่สั่งงาน ต้องมีการส่งตัว
- ช่างที่สมควรได้รับการเรียนรู้ภาวะความเป็นผู้นำ เน้นต้องรู้การเสียสละ เพื่อให้เกิดคุณธรรมควบคู่ในการประกอบอาชีพไปด้วย
- การมีมนุษยสัมพันธ์ระหว่างคนที่จบมาจากต่างสถาบัน ไม่ควรมีการแบ่งแยก เพื่อให้การทำงานราบรื่น

● สรุปข้อคิดเห็นของผู้แทนสายการบิน ไทยแอร์เอเชีย

- เห็นด้วยให้สถาบันการบินพลเรือนมีหลักสูตรนี้
- ต้องการให้ผู้สำเร็จในหลักสูตรมีแนวความคิดเพื่อก้าวขึ้นมาเป็นผู้บริหารที่มาจากคนไทยโดยเป็นผู้บริหารมืออาชีพมากกว่ามุ่งขายแรงงานเป็นแค่ช่าง
- ชี้นำประเด็นในสิ่งที่ผู้ต้องเตรียมเป็นฝ่ายบริหารยังขาด อาทิ เรื่อง Quality Management, กฎหมายการเดินทางระหว่างประเทศ หน้าที่ระดับ Management, Business leadership, การสื่อสารระหว่างภายในองค์กร จากผู้บริหารระดับสูงไปยังผู้ปฏิบัติงาน มีการขาดหายทำให้พนักงานไม่ได้รับทราบ ภาพรวมของ Airline Business ซึ่งเมื่อ Impact กับแผนกใดแผนกหนึ่งก็จะกระทบแผนก Maintenance ด้วย

● สรุปข้อคิดเห็นของผู้แทนสายการบิน ไทยไลอ้อนแอร์

- เห็นด้วยหากสถาบันการบินพลเรือนเปิดหลักสูตรด้านการจัดการด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน
- เป็นกังวลในส่วนของเวลาในการเข้าเรียนของกลุ่มผู้เรียนระหว่างกลุ่มคนทำงานแล้วกับนักศึกษาที่จบแล้วเรียนต่อ จะกระทบถึงผลการเรียน
- รายละเอียดวิชาที่จะบรรจุไว้ในหลักสูตร ควรจะเน้นที่เมื่อเรียนแล้วสามารถนำไปใช้ในงานจริงได้ โดยสัมพันธ์ในเรื่องของเนื้อหาที่ Quality Assurance ต้องทราบด้วย ก็จะเป็นประโยชน์
- ควรจะมีรายวิชาที่สามารถเชื่อมโยงกับหน่วยกิตกับมาตรฐานด้านการบินของรัฐด้วยก็จะเพิ่มประโยชน์

● สรุปข้อคิดเห็นของผู้แทนสายการบิน โอเรียนท์ไทย

- สนับสนุนการเปิดหลักสูตรต่อเนื่องด้านช่างอากาศยานของสถาบันการบินพลเรือน

- หลักสูตรที่เปิดควรมีเนื้อหาครอบคลุมในเรื่องของระบบประกันคุณภาพ (Quality Assurance system) การหาสาเหตุของปัญหากฎหมายไทยและต่างประเทศรวมถึงใบรับรองผู้ดำเนินการเดินอากาศ (Air Operator Certificate), ใบสำคัญสมควรเดินอากาศ (Certificate of Airworthiness), ใบสำคัญการจดทะเบียนอากาศยาน (Certificate of Registration), การตรวจสอบในลานจอด (Ramp inspection) ด้วย

- การสื่อสารระหว่างผู้บริหารถึงพนักงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายขององค์กร (Communication)

- ควรให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้ในด้านการจัดการและการวางแผนด้วย (Management & Planning)

- ควรให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้ในด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Human Resource Management)

- ควรให้ผู้เรียนมีองค์ความรู้ในด้านการจัดการความปลอดภัย (Safety Management & Security)

- ภาษาอังกฤษในการสื่อสารกับหน่วยตรวจสอบระหว่างประเทศ เพื่อหลีกเลี่ยงการพบข้อบกพร่องที่ต้องทำการแก้ไข (Finding)

● สรุปข้อคิดเห็นของผู้แทนบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) ดอนเมือง

- เห็นด้วยกับการจัดให้มีหลักสูตรต่อเนื่องนี้

- แสดงความคิดเห็นเชิงวิจารณ์จากประสบการณ์ที่ได้สัมผัสการเรียนการสอนของ สบพ. ในเรื่องความแตกต่างระหว่างผู้เรียนที่เป็นนักศึกษาที่ยังไม่มีประสบการณ์ทำงานมาเรียนต่อในหลักสูตรกับผู้ทำงานมีประสบการณ์แล้วมาเรียนต่อ พร้อมมีข้อเสนอแนะ

- วุฒิการศึกษาไม่ได้เน้นเนื้อหาประสบการณ์ที่ได้จากการปฏิบัติงานในวิชาชีพนี้

- ผู้ที่เรียนอย่างเดียวกวากจบไปแล้วต้องเริ่มต้นซ้ำในการเรียนรู้การทำงานเพื่อเก็บประสบการณ์

- รายวิชาที่เรียนในหลักสูตรเต็ม 4 ปีมีความซ้ำซาก ไม่ได้ตอบโจทย์ผู้สนใจ

- ช่างอากาศยานเป็นผู้ปฏิบัติงานตามคู่มืออย่างเป็นระบบขั้นตอนชัดเจนอยู่แล้ว

- ช่างอากาศยานที่เรียนในระบบปัจจุบันจะมีความคุ้นเคยกับการเขียนรายงานแบบกระชับรวดเร็ว ไม่สามารถเขียนเชิงบรรยายอธิบายให้มีระบบได้ จึงเป็นปัญหาเมื่อต้อง

ประสานติดต่อกับการทำงานร่วมกันกับหน่วยงานอื่นที่มีการทำงานส่งต่อด้วยระบบเอกสาร (Communication & Document)

- การเขียนรายงานเสนอต่อผู้บังคับบัญชาเหนือระดับตนต้องใช้การอธิบาย จึงต้องมีการพัฒนาทักษะการสื่อสารให้รู้จักการเขียนเชิงพรรณนาได้ด้วย (Technical Communication & Report)

- เวลาเข้ามาเรียนของผู้ที่ทำงานแล้วไม่สามารถมาเรียนได้ครบตามหลักสูตร ทำให้เกิดปัญหาการทำงานกลุ่ม ขาดความต่อเนื่องของเนื้อหาวิชาจนส่งผลในการสอบเนื่องจากเนื้อหาที่สอบนั้นครอบคลุมในช่วงที่ผู้เรียนไม่ได้เข้าเรียนด้วย

- รายการค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูงกว่าหลักสูตรทั่วไปปกติ
- การเปิดรับบุคคลทั่วไปเข้ามาเรียนในหลักสูตรเฉพาะด้านการบิน ทำให้ผู้เรียนที่ไม่ได้มีพื้นฐานทางการบินต้องปรับตัวมากกว่า เข้าใจศัพท์เทคนิคทางการบินได้ช้ากว่า ต้องเรียนรู้วัฒนธรรมองค์กรใหม่ จนส่งผลให้ไม่สามารถเรียนสำเร็จตามหลักสูตรได้ จึงควรพิจารณาคุณสมบัติของการรับผู้เข้าเรียนให้ดี

- หลักสูตรที่เน้นคนทำงานมาแล้วจะทำให้ผู้เรียนได้นำประสบการณ์มาประกอบในการเรียนด้วย เป็นการเติมเต็มในส่วนที่สถานที่ทำงานไม่ได้สอนไว้ แต่หากเป็นผู้ที่ยังไม่มีประสบการณ์จะทำให้การเรียนการสอนไม่สามารถเจาะลึกไปในรายละเอียดได้มากนัก

- เทคโนโลยีความทันสมัยของการบินเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว หลักสูตรควรจะมีการปรับปรุงให้มีความเป็นปัจจุบันทันสมัยตามยุคสมัย (Trend) ของอนาคต ควรจะวางแผนส่งเสริมการเรียนเพื่อตอบสนองประมาณการ (Forecast) ในอนาคตด้วย

- หลักสูตรที่เปิดด้านการซ่อมอากาศยานควรที่จะมีวิชาที่หลากหลายงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเปิดโอกาสให้เรียนรู้ในวิชาชีพที่เป็นส่วนอื่น ๆ ที่ไม่ใช่มิติช่างอากาศยาน ในลานจอดอย่างเดียวกด้วย เช่น NDT, Inventory control เป็นต้น

- ในหลักสูตรควรมีวิชาที่เป็นงานด้าน Heavy Maintenance ด้วย

- **สรุปข้อคิดเห็นของผู้แทนบริษัท เอ็มเจท จำกัด**

- สนับสนุนให้มีการเปิดหลักสูตรนี้
- ในหลักสูตรควรมีเนื้อหาในส่วนของ Logistics และ Economics
- ช่างอากาศยานที่มีใบอนุญาต License ต้องเป็นผู้ที่สามารถทำงานแบบ Multi Task ได้ โดยเฉพาะมีความเข้าใจในเรื่อง Regulation & Management ไม่ใช่เน้นทางด้านเทคนิคการซ่อมอย่างเดียว เพื่อที่จะสามารถปฏิบัติงานได้ในหลากหลายรูปแบบในองค์กรที่มีหน่วยงานไม่ใหญ่

การทำงาน

- หลักสูตรควรออกแบบให้เหมาะสมสำหรับเวลาของการเรียนกับ
- สรุปข้อคิดเห็นของผู้แทนศูนย์ฝึกอบรม ไทย ไลอ้อน แอร์
 - เห็นด้วยหากสพ.จะเปิดหลักสูตรนี้เพิ่มขึ้นมาอีกหลักสูตรหนึ่ง
 - หลักสูตรที่จะเปิดควรจะต้องมีความแตกต่างกับหลักสูตรเอกชนที่ได้เปิดไปแล้ว เพื่อสร้างจุดที่น่าสนใจและดึงดูดผู้เรียนได้
 - หลักสูตรที่เปิดนี้ควรเน้นให้ผู้เรียนมีทั้ง ความรู้ (Knowledge), ทักษะ (Skill) และสำนึกการให้บริการ (Service mind) ในอาชีพ
 - ควรส่งเสริมให้ผู้เรียนที่เรียนจบไปแล้ว นอกจากทำงานได้ยังจะต้องสามารถสร้างรายงาน (Report) และการนำเสนอ (Presentation) ได้อย่างชัดเจนอีกด้วย (Technical Communication & Report)
- สรุปข้อคิดเห็นของผู้แทนสายการบิน เค แอล เอ็ม
 - เห็นด้วยอย่างยิ่งหากสถาบันการบินพลเรือนจะสามารถเปิดหลักสูตรนี้ได้ภายในปี 2561
 - เนื้อหาที่ในหลักสูตรนี้ควรจะได้เรียน คือ เรื่อง จิตวิทยา เพราะเพื่อให้การทำงานมีประสิทธิภาพ และจิตวิทยาก็สามารถช่วยเรารู้จักการเข้าสังคม การวางตัว เพราะผู้บริหารจำเป็นที่จะต้องติดต่อสื่อสารกับบุคคลภายนอกด้วย
 - เครื่องบิน ไม่ใช่เพียงแค่ซ่อมบำรุงแก้ไขข้อบกพร่อง (Defect Troubleshooting) อย่างเดียว ยังมีการให้บริการต่าง ๆ ที่ต้องใช้ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะเรื่อง ถ้าหากทำให้ผู้ที่เข้าไปเรียนมองเห็นอะไรเหล่านี้กว้างขึ้นก็สามารถสร้างธุรกิจต่อยอดได้ ยกตัวอย่างเช่น การตรวจรอยร้าวแบบไม่ทำลายและการส่องกล้องตรวจภายใน (NDT and Borescope) ถ้าหลักสูตรมีการสอนให้ผู้เรียนได้รับรู้ว่าการซ่อมบำรุงอากาศยานมีงานอะไรอีกหลากหลายมากมาย
 - ระบบอากาศยาน (Aircraft system) วิวัฒนาการอากาศยาน มีการพัฒนาก้าวหน้าเรื่อย ๆ ปัจจุบันนี้ มีเทคโนโลยีที่พัฒนามากกว่านั้น ยกตัวอย่าง เครื่องโบอิง รุ่น 787 คือ New type การส่งสัญญาณจากคอมพิวเตอร์มาสู่จอแสดงผลเป็นแบบ Fiber Optic หมดแล้ว เพื่อลดน้ำหนักของเครื่องบิน สายเคเบิลไม่มี ใช้มอเตอร์หมด ดังนั้น หลักสูตรควรเน้นการเรียนตามวิวัฒนาการใหม่ ๆ ของเครื่องบินสมัยใหม่ด้วย จะเป็นผลดีและทำให้น่าสนใจต่อผู้เรียน

4.2.4 ทิศทางของหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน

จากการสรุปรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากผลการศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ผสมรวมกับผลจากการจัดการประชุมเสวนาสวนทนากลุ่มร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านการบิน อีกทั้งข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิพากษ์หลักสูตรโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้บัณฑิต สามารถนำข้อมูลทั้งหมดมากำหนดทิศทางของหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน ได้ดังนี้คือ

1) ด้วยสถาบันการบินพลเรือนมีสถานะเป็นหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงคมนาคม ซึ่งมีภารกิจหลักที่สำคัญคือ การผลิตบุคลากรเฉพาะทางด้านการบินให้กับทุกภาคส่วน โดยผู้ที่สำเร็จการศึกษาต้องมีความสามารถและปฏิบัติงานได้จริงภายใต้มาตรฐานการยอมรับที่เป็นสากล ดังนั้น หลักสูตรที่ทำการเรียนการสอนจึงต้องมีความเป็นมาตรฐานและเป็นสากลอย่างมืออาชีพโดยแท้จริง

2) เป็นหลักสูตรที่ผลิตบุคลากรในระดับพนักงานปฏิบัติการที่สามารถปฏิบัติหน้าที่ในฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับอากาศยานและสายการบิน โดยตรงได้จริงและอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการสร้างองค์ความรู้ทางการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานอย่างกว้างครอบคลุมทุกภาคส่วนของการทำงานด้านการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน สร้างให้ผู้เรียนมีความคิดรวบยอดในการทำงานในสายงานอาชีพนี้

3) เป็นหลักสูตรที่มีเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ทั้งที่มีลักษณะของวิชาพื้นฐานวิชาชีพและวิชาชีพ ควรจะให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่เป็นความรู้หลัก ๆ ในการทำงานมากกว่าการสอนรายละเอียดปลีกย่อยที่มีลักษณะเป็นเรื่องเล็ก ๆ น้อย ๆ จนผู้เรียนไม่เข้าใจภาพการทำงานหลัก ๆ ของงานส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์เกี่ยวเนื่องด้านการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน

4) เป็นหลักสูตรที่จัดให้มีการเรียนวิชาภาษาอังกฤษในระดับที่เข้มข้นและมากพอสำหรับการทำงานในอุตสาหกรรมการบิน โดยวิชาที่จัดให้ควรมีลักษณะที่เป็นภาษาอังกฤษที่สามารถนำไปใช้ในการทำงานในส่วนต่าง ๆ ได้ การเรียนการสอนภาษาอังกฤษเฉพาะงานในสายการบินหรืออุตสาหกรรมการบินจึงมีความเหมาะสมอย่างยิ่ง โดยเน้นที่ทักษะการสื่อสารเป็นหลัก

5) หลักสูตรนี้ควรจะบรรจุความรู้ในการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ทั้งในระดับเบื้องต้นทั่วไปและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ใช้เฉพาะงานด้านการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน รวมไปถึงระบบสารสนเทศและโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ ที่มีความจำเป็นในการปฏิบัติงานและใช้เพื่อศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองต่อไป

6) เนื้อหารายวิชาต่าง ๆ ที่บรรจุลงในหลักสูตรทั้งความรู้ในงานด้านการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ความรู้ทางเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศ ความสามารถในการใช้ภาษาอังกฤษ ควรมีทั้งที่เป็นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติการ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้และความชำนาญที่แท้จริง การฝึกหัดในสถานที่ประกอบการจริงนับว่ามีความสำคัญยิ่งต่อความชำนาญของผู้เรียน

7) ควรเพิ่มมูลค่าเพิ่มทางการศึกษาให้กับผู้เรียนในสาขาวิชาเอกนี้ ด้วยการเพิ่มกลุ่มรายวิชาการบริหารจัดการที่ไม่ใช่เฉพาะวิชาชีพช่างอากาศยาน หรือกลุ่มวิชาอื่น ๆ ที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้กับการทำงานในอุตสาหกรรมการบินได้ เพื่อให้ผู้ที่สำเร็จการศึกษาออกไปจากหลักสูตรนี้มีลักษณะที่โดดเด่นและเป็นที่ต้องการของตลาดแรงงาน

8) หลักสูตรนี้ควรสร้างให้ผู้เรียนมีความรอบรู้กว้าง ๆ ในธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน เพื่อที่จะสามารถนำความรู้เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ในการทำงานที่สูงขึ้นหรือในการดำรงชีวิตอย่างมีความสุขได้

9) หลักสูตรนี้ควรมีการพัฒนาทัศนคติและการเข้าใจในเรื่องของการประกันคุณภาพที่ต้องเกี่ยวข้องกับงานด้านการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน

10) หลักสูตรนี้ควรปลูกฝังคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการทำงานด้านการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ซึ่งได้แก่ การมีจิตสำนึกในวิชาชีพ การเป็นผู้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ฝึการทำงานร่วมกับผู้อื่นในลักษณะของการทำงานเป็นกลุ่ม (Team Work) และการสร้างจิตสำนึกของการทำงานเป็นกลุ่ม (Team Spirit) รวมไปถึงการฝึกให้ผู้เรียนในสาขาวิชานี้เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้อื่นและต่อสังคม และเป็นผู้ที่มีความอดทนในการทำงาน และมีไหวพริบและทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าที่ดี

11) เป็นหลักสูตรที่ควรจัดให้ผู้เรียนมีโอกาสดูฝึกงานหรือสหกิจศึกษาในสถานประกอบการทางด้านการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานจริง เพื่อให้ผู้เรียนเห็นและเข้าใจในสภาพแวดล้อมการทำงานที่แท้จริง จะได้นำความรู้ที่ได้เหล่านั้นมาปรับปรุงตนเองต่อไป

ผลที่ได้จากการจัดการประชุมเสวนาสนทนากลุ่ม ทำให้ผู้วิจัยทราบข้อมูลที่เป็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะที่ควรนำมาใช้ในการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตร ให้เป็นที่ต้องการของผู้ใช้งานบัณฑิตได้อย่างครบถ้วนในหลากหลายมิติ โดยสรุปเป็นขอบเขตของกลุ่มเนื้อหาสาระในรายวิชาต่าง ๆ ในหมวดวิชาเฉพาะสาขาวิชาเอกทางด้านการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ในรูปแบบหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปีหลัง ของหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบินที่เปิดสอนในสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งเป็นเนื้อหาวิชาที่จำเป็นที่ควรบรรจุไว้ใน โครงสร้าง

ของหลักสูตรนอกเหนือจากรายวิชาที่ถูกกำหนดบังคับตามโครงสร้างวิชาพื้นฐานมาตรฐานจากสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแล้ว ได้เป็น 4 กลุ่มวิชา ดังนี้คือ

- 1) กลุ่มวิชาการบริหารจัดการและวิชาชีพช่าง
- 2) กลุ่มวิชากฎหมายและข้อกำหนดทางเทคนิค
- 3) กลุ่มวิชาการประกันคุณภาพ
- 4) กลุ่มวิชาชีพเลือกอื่น ๆ ที่สัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน

และหากนำผลการวิจัยเกี่ยวกับมาตรฐานการศึกษาในการศึกษาระดับปริญญาตรีและเปรียบเทียบกับผลการวิจัยสถานศึกษาที่เปิดทำการเรียนการสอนหลักสูตรการบำรุงรักษาอากาศยาน ทั้งจากสถาบันการศึกษาในประเทศไทยและต่างประเทศ จะพบว่ารายวิชาเอกบังคับที่เหมาะสมและมีสาระเนื้อหาสอดคล้องตามกลุ่มวิชาทั้ง 4 กลุ่มจากข้อมูลที่ได้จากการจัดการประชุมเสวนาสนทนากลุ่มควรเป็นไปดังแสดงในตารางที่ 4.18



ตารางที่ 4.18 แสดงกลุ่มวิชาและชื่อรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะสาขาวิชาเอกทางการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ที่ได้จากการประชุมเสวนาสทนทนากลุ่ม

กลุ่มวิชา	ชื่อรายวิชาในหลักสูตร
การบริหารจัดการและวิชาชีพช่าง	การดำเนินงานและการบริหารสายการบิน (Airline Operations and Organization)
	ระบบการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance system)
	เศรษฐศาสตร์สำหรับการบำรุงรักษาอากาศยาน (Economics for Aircraft Maintenance)
	การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในการบำรุงรักษาอากาศยาน (Maintenance Resource Management)
	การวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Maintenance Planning)
	การจัดการวัสดุอากาศยาน (Management of Aircraft Materials)
	องค์กรและการบริหารหน่วยซ่อม (Maintenance & Repair Organization)
	การสื่อสารและรายงานทางเทคนิค (Technical Communication & Report)

ตารางที่ 4.18 แสดงกลุ่มวิชาและชื่อรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะสาขาวิชาเอกทางการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ที่ได้จากการประชุมเสวนาสนทนากลุ่ม (ต่อ)

กลุ่มวิชา	ชื่อรายวิชาในหลักสูตร
กฎหมายและข้อกำหนดทางเทคนิค	เอกสารทางเทคนิคสำหรับการบำรุงรักษาอากาศยาน (Technical Documentation for Aircraft Maintenance)
	การจัดการความสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Management)
	กฎหมายขององค์การความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป (EASA Aviation Legislation)
การประกันคุณภาพ	ระบบประกันคุณภาพสำหรับการบำรุงรักษาอากาศยาน (Quality Assurance System for Aircraft Maintenance)
	ระบบการจัดการความปลอดภัยสำหรับการบำรุงรักษาอากาศยาน (Safety Management System for Aircraft Maintenance)

ตารางที่ 4.18 แสดงกลุ่มวิชาและชื่อรายวิชาหมวดวิชาเฉพาะสาขาวิชาเอกทางการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ที่ได้จากการประชุมเสวนาสนทนากลุ่ม (ต่อ)

กลุ่มวิชา	ชื่อรายวิชาในหลักสูตร
วิชาชีพเลือกอื่น ๆ ที่สัมพันธ์ เกี่ยวเนื่องกัน	อุตสาหกรรมการบินในสมาคมประชาชาติเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้ (Aviation industry in Association of South East Asian Nations) (ASEAN)
	เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการทางการบิน (Information Technology for Aviation Management)
	สัมมนาการจัดการเทคโนโลยีทางการบิน (Seminar in Aviation Technology Management)

4.2.5 ร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Management)

สำหรับร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน หลักสูตร 2 ปี (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน จะประกอบด้วยจำนวนหน่วยกิตรวม โครงสร้างหลักสูตร และรายวิชา ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา ดังแสดงได้ในตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19 แสดงการเปรียบเทียบโครงสร้างหลักสูตร (ต่อเนื่อง) ตามเกณฑ์มาตรฐาน
หลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ของกระทรวงศึกษาธิการ กับร่างโครงสร้าง
หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ของ
สถาบันการบินพลเรือน

หมวดวิชา	เกณฑ์กระทรวงศึกษาธิการ	โครงสร้างหลักสูตรของสบพ.
หมวดวิชาศึกษา ทั่วไป	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต	จำนวน (38) <u>30</u> หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	ไม่น้อยกว่า 42 หน่วยกิต -วิชาเฉพาะพื้นฐาน ไม่น้อยกว่า 18 หน่วยกิต -วิชาเฉพาะด้าน ไม่น้อยกว่า 21 หน่วยกิต -วิชาการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพไม่น้อยกว่า 3 หน่วย กิต	จำนวน (54) <u>43</u> หน่วยกิต -กลุ่มวิชาพื้นฐานบังคับ จำนวน (6) 5 หน่วยกิต -กลุ่มวิชาเอกบังคับ จำนวน (39) 31 หน่วยกิต -สหกิจศึกษา จำนวน (9) 7 หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต	จำนวน (9) <u>7</u> หน่วยกิต
รวมทั้งหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 72 หน่วยกิต	จำนวน (101) 80 หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

**ร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต
การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง)
(Aircraft Maintenance Management)**

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา สถาบันการบินพลเรือนสถาบันสมทบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
กองวิชา กองวิชาบริหารการบินและกองวิชาอากาศยานและเครื่องบิน

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : เทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน (ต่อเนื่อง)
ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Technology in Aviation Program in Aviation
Management (Continuing Program)

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย ชื่อเต็ม เทคโนโลยีบัณฑิต (การจัดการการบิน)
 ชื่อย่อ ทล.บ. (การจัดการการบิน)
ภาษาอังกฤษ ชื่อเต็ม Bachelor of Technology (Aviation Management)
 ชื่อย่อ B.Tech. (Aviation Management)

3. วิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญเฉพาะของหลักสูตร

วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance Management)

4. ปรัชญาและวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

4.1 ปรัชญา

บัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรนี้มีความรู้ ความสามารถในวิชาชีพ มีคุณธรรม จริยธรรม ใฝ่เรียนรู้ เพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรมการบิน พัฒนาบุคลากรด้านการบินให้สนองตอบ นโยบายของรัฐบาล ในการพัฒนาประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางด้านการบินและบุคลากรด้านการบินในภูมิภาคเอเชีย

4.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ทางด้านวิชาชีพพื้นฐาน และวิชาชีพที่พร้อมจะประกอบอาชีพและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ แก้ปัญหา หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น
- 2) เพื่อผลิตบัณฑิตให้เป็นผู้มีวินัย ความคิด และทำงานอย่างมีระบบ สามารถทำงานและสื่อสารร่วมกับบุคลากรต่างสายอาชีพได้

3) เพื่อผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรม และจรรยาบรรณในวิชาชีพ สามารถนำความรู้ด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมและกฎหมาย ไปประยุกต์ และประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 101 หน่วยกิต (เทียบเท่ากับ 80 หน่วยกิต ระบบทวิภาค)

6. รูปแบบของหลักสูตร

6.1 รูปแบบ

เป็นหลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 2 ปี (ต่อเนื่อง) แบบลงทะเบียนเรียนเต็มเวลา

6.2 ภาษาที่ใช้

การจัดการเรียนการสอนภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

6.3 การรับเข้าศึกษา

ให้เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันการbinพลเรือน ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2546 หมวด 1 การรับเข้าศึกษา

6.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

สถาบันการbinพลเรือน เป็นสถาบันสมทบกับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

6.5 การให้ปริญญา

ให้ปริญญาเทคโนโลยีการbinบัณฑิตเพียงสาขาวิชาเดียว

7. สถานที่จัดการเรียนการสอน

สถาบันการbinพลเรือน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

8. กลยุทธ์การสอนและการประเมินผลการเรียนรู้

8.1 กลยุทธ์การสอน

การเรียนการสอนเป็นลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการบรรยายถึงเนื้อหาหลักของแต่ละวิชาโดยแสดงการได้มาซึ่งทฤษฎีและกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ในเชิงวิเคราะห์และเน้นให้เกิดการนำไปประยุกต์ใช้ในการทำงาน กระตุ้นให้เกิดความคิดตามหลักของเหตุและผล พยายามชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติ เพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจหรือการนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ทำการทดลองปฏิบัติการจริงและมีโอกาสใช้เครื่องมือด้วยตนเองเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่เรียน ในกระบวนการเรียนการสอนมีการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะความสามารถในการค้นคว้าด้วยตนเองทั้งในและนอกห้องเรียน มีการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการฝึกฝนทักษะด้านต่าง ๆ รู้จักวิเคราะห์และแก้ปัญหาด้วยตนเอง มีการพัฒนาค้นหาความรู้แล้วมานำมาเสนอ เพื่อสร้างทักษะในการอภิปรายนำเสนอ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้

ระหว่างกัน นอกจากนี้มีการสอดแทรกเนื้อหา/กิจกรรมที่ส่งเสริมด้านคุณธรรมจริยธรรม รูปแบบการเรียนการสอนต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ ทักษะในการทดลองวิจัย และการแก้ปัญหา มีความรู้ในเรื่องที่ตนเองสนใจ มีทักษะในการนำเสนอและอภิปรายโดยใช้เทคโนโลยี ในการสื่อสารกับผู้อื่น ทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ ขอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และเป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรมในตนเองและวิชาชีพ

8.2 กลยุทธ์การประเมินผลการเรียนรู้

หลักสูตรที่เปิดดำเนินการต้องมีกลยุทธ์การประเมินผลและทวนสอบว่าเกิดผลการเรียนรู้ ตามมาตรฐานที่กำหนดอย่างน้อย 5 ด้าน เพื่อนำมาปรับปรุงลักษณะการเรียนการสอนให้เป็นไปใน ทิศทางที่สอดคล้องกับที่ต้องการ ซึ่งสถาบันการบิณพลเรือนได้วางแผนไว้ล่วงหน้าและระบุ รายละเอียดเป็นลายลักษณ์อักษรในเอกสารรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของรายวิชาและ รายวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน/สหกิจศึกษา) การประเมินผลของแต่ละรายวิชา เป็นความรับผิดชอบของผู้สอน เช่น การสอบข้อเขียน การสอบสัมภาษณ์ การสอบปฏิบัติ การสังเกต พฤติกรรมการให้คะแนนโดยผู้ร่วมงาน รายงานกิจกรรม แฟ้มผลงาน การประเมินตนเองของผู้เรียน ส่วนการประเมินผลหลักสูตรเป็นความรับผิดชอบร่วมกันของคณาจารย์และผู้บริหารหลักสูตร เช่น การประเมินข้อสอบ การเทียบเคียงข้อสอบกับสถานศึกษาอื่น การสอบด้วยข้อสอบกลางของ สาขาวิชาและการประเมินของสมาคมวิชาชีพ การประเมินผลมาตรฐานคุณภาพบัณฑิต นอกจากนี้ จะเป็นทางด้านความรู้แล้ว การประเมินว่าบัณฑิตระดับอุดมศึกษาเป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรม มีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง สามารถประยุกต์ใช้ความรู้เพื่อการดำรงชีวิตในสังคม ได้อย่างมีความสุขก็เป็นสิ่งที่จำเป็น อาจารย์ผู้สอนอาจทำได้ด้วยการจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อ สังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาว่ามีคุณลักษณะตามที่ต้องการหรือไม่ เพื่อใช้เป็นแนวทาง ในการประเมินนอกเหนือจากการประเมินที่ได้รับกลับมาจากผู้ประกอบการ ซึ่งจะเกิดขึ้นหลังจาก ที่นักศึกษาได้เรียนวิชาประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน/สหกิจศึกษา) หรือผู้จ้างงานหลังจาก ที่เป็นบัณฑิตจบออกไปและได้ใช้ชีวิตร่วมกับสังคมภายนอก นอกจากนี้ การวัดและประเมินผล นักศึกษาเป็นไปตามประกาศ ดังนี้

- 1) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี

พ.ศ. 2558

- 2) ประกาศกระทรวงศึกษาธิการเรื่อง มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขา

เทคโนโลยี พ.ศ. 2560

- 3) ข้อบังคับสถาบันการบิณพลเรือน ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2550 และ

ข้อบังคับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ว่าด้วยการศึกษาชั้นปริญญาตรี พ.ศ. 2546

9. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้

สถาบันการbinพลเรือนกำหนดระบบการทวนสอบเพื่อยืนยันว่าผู้จบการศึกษาทุกคนมีผลการเรียนรู้อย่างน้อยตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี ดังนี้

9.1 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาขณะที่กำลังศึกษา

สถาบันการbinพลเรือนมีการกำหนดระบบและกลไกการทวนสอบในระดับรายวิชา ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ มีการประเมินการสอนของผู้สอน และประเมินรายวิชาโดยนักศึกษารวมทั้งทวนสอบวิธีการวัดผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในแผนการสอนหรือในรายละเอียดวิชา

9.2 การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้หลังจากนักศึกษาสำเร็จการศึกษา

สถาบันการbinพลเรือนมีการกำหนดกลไกการทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาหลังสำเร็จการศึกษา เพื่อนำมาใช้ปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนและหลักสูตร รวมทั้งการประเมินคุณภาพของหลักสูตร ใช้การประเมินต่อไปนี้

1) ภาวะการปฏิบัติงานของบัณฑิต โดยประเมินจากบัณฑิตแต่ละรุ่นที่สำเร็จการศึกษา ในด้านของระยะเวลาในการหางานทำ ความเห็นต่อความรู้ ความสามารถ ความมั่นใจของบัณฑิต ในการประกอบอาชีพ

2) การทวนสอบจากผู้ประกอบการ เพื่อประเมินความพึงพอใจในบัณฑิตที่จบการศึกษาและเข้าทำงานในสถานประกอบการนั้น ๆ

3) การประเมินจากสถานศึกษาอื่นถึงระดับความพึงพอใจ ในด้านความรู้ ความพร้อมและคุณสมบัติด้านอื่น ๆ ของบัณฑิตที่เข้าศึกษาต่อในระดับบัณฑิตศึกษาในสถานศึกษา นั้น ๆ

4) การประเมินจากบัณฑิตที่ไปประกอบอาชีพ ในส่วนของความพร้อมและความรู้ จากสาขาวิชาที่เรียนตามหลักสูตร เพื่อนำมาใช้ในการปรับหลักสูตรให้ดียิ่งขึ้น

5) มีการเชิญผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกและผู้ประกอบการ มาประเมินหลักสูตรหรือเป็นอาจารย์พิเศษเพื่อเพิ่มประสบการณ์เรียนรู้และการพัฒนาองค์ความรู้ของนักศึกษา

10. หลักสูตร

จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรและระยะเวลาการสำเร็จการศึกษาในแต่ละแบบ ที่สัมพันธ์กับการเลือกเรียนของนักศึกษา ซึ่งกำหนดหลักสูตรเป็นแบบลงทะเบียบนศึกษาเต็มเวลา

10.1 จำนวนหน่วยกิตรวม ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 101 หน่วยกิต

10.2 โครงสร้างหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน (หลักสูตรต่อเนื่อง) ประกอบด้วย หมวดวิชาศึกษาทั่วไป หมวดวิชาเฉพาะและหมวดวิชาเลือกเสรี โดยมีสัดส่วนจำนวนหน่วยกิตในแต่ละหมวดวิชา และหน่วยกิตรวมทั้งหลักสูตร เป็นไปตามประกาศของกระทรวงศึกษาธิการว่าด้วยเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ซึ่งแต่ละหมวดวิชา กำหนดสัดส่วนหน่วยกิตขั้นต่ำของหมวดวิชา ดังนี้

1) หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	38	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป	15	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	15	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก	8	หน่วยกิต
2) หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	54	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาบังคับร่วม	15	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานการจัดการ	3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาพื้นฐานกิจการบิน	3	หน่วยกิต
- กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	9	หน่วยกิต
• กลุ่มวิชาเอก	39	หน่วยกิต
- รายวิชาเอกบังคับ	39	หน่วยกิต
3) หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายละเอียดการดำเนินการจำแนกตามหมวดวิชา

ก.หมวดวิชาศึกษาทั่วไป ไม่น้อยกว่า	38	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาแกนศึกษาทั่วไป	15	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาภาษาต่างประเทศ	15	หน่วยกิต
3. กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไปแบบเลือก	8	หน่วยกิต

ดำเนินการตามหมวดวิชา
ศึกษาทั่วไปของ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
สุรนารี

ข. หมวดวิชาเฉพาะ ไม่น้อยกว่า	54	หน่วยกิต
1. กลุ่มวิชาบังคับร่วม	15	หน่วยกิต
1.1 กลุ่มวิชาพื้นฐานการจัดการ	3	หน่วยกิต
1.2 กลุ่มวิชาพื้นฐานกิจการบิน	3	หน่วยกิต
1.3 กลุ่มวิชาสหกิจศึกษา	9	หน่วยกิต
2. กลุ่มวิชาเอก	39	หน่วยกิต
2.1 รายวิชาเอกบังคับ	39	หน่วยกิต
วิชาเอกบังคับการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน		

ดำเนินการตามรายละเอียด
ของ มคอ.1

เป็นรายวิชาเฉพาะของ
วิชาเอกการจัดการ
ซ่อมบำรุงอากาศยาน

ค. หมวดวิชาเลือกเสรี ไม่น้อยกว่า	9	หน่วยกิต
----------------------------------	---	----------

ดำเนินการตามรายละเอียด
ของ มคอ.1

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน” ครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาโครงสร้างของหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา ตามข้อกำหนดของคณะกรรมการการอุดมศึกษา และในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่มีหลักสูตรลักษณะเช่นเดียวกัน และ 2) เพื่อเสนอร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน ให้มีความเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจและสังคมในยุคปัจจุบัน รวมทั้งสอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงานในอนาคต โดยการวิจัยใช้ลักษณะรูปแบบการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรคือ ผู้เชี่ยวชาญด้านการบินทั้งหมด ได้แก่ คณาจารย์กองวิชาของสถาบันการบินพลเรือนที่เกี่ยวข้องกับการสอนตามร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ในอนาคต ผู้ทรงคุณวุฒิและตัวแทนจากสถานประกอบการในอุตสาหกรรมการบิน ซึ่งเป็นการเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด แบบยึดจุดมุ่งหมายของการศึกษาเป็นหลัก (Key informants) โดยกระบวนการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทฤษฎี การประชุมเสวนาและการสนทนากลุ่ม (Focus group discussion) ใช้เครื่องมือเป็นตารางวิเคราะห์ข้อมูล เทคนิควิธีการที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นแบบวิเคราะห์เชิงตรรกะเนื้อหาเป็นหลัก (Content analysis) และขอบเขตของการวิจัยนี้เพื่อการพัฒนาหลักสูตรเฉพาะระบบร่างหลักสูตรในส่วนของการศึกษาวิชาทฤษฎีที่จำเป็นของการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานในระดับที่สูงกว่าอนุปริญญาหรือเทียบเท่าเพียงสาขาเดียว โดยให้ความสำคัญกับเนื้อหาสาระในรายวิชาต่าง ๆ ในหมวดวิชาเฉพาะสาขาวิชาเอกทางด้านการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ในรูปแบบหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปีหลัง ของหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ที่เปิดสอนในสถาบันการบินพลเรือนเป็นหลัก และครอบคลุมเนื้อหาข้อมูลเฉพาะ จำนวนหน่วยกิตรวม โครงสร้างหลักสูตร และรายวิชา ก่อนการนำไปใช้เท่านั้น

จากสิ่งที่กล่าวมาข้างต้นตั้งแต่วัตถุประสงค์ กลุ่มตัวอย่างประชากร เครื่องมือ เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย และขอบเขตของการวิจัย เพื่อนำมาศึกษาหาข้อสรุปของการ

การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน โดยค้นพบข้อสรุปและข้อเสนอแนะ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

บทสรุปการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน” ผู้วิจัยจะนำเสนอข้อมูลที่จำเป็นต่อการตอบวัตถุประสงค์การวิจัยต่อไปนี้

5.1.1 สรุปผลการศึกษาโครงสร้างของหลักสูตรในระดับอุดมศึกษา ตามข้อกำหนดของคณะกรรมการการอุดมศึกษา และในมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่มีหลักสูตรลักษณะเช่นเดียวกัน

สรุปข้อมูลจำเป็นพื้นฐานของหลักสูตรตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้สามารถสรุปออกเป็น 3 ประเด็นดังนี้

1) ประเด็นด้านมาตรฐานการศึกษาในการศึกษาระดับปริญญาตรี ในการผลิตบัณฑิตระดับอุดมศึกษาที่เหมาะสมกับพลวัตของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว สถานศึกษาทุกแห่งที่มีการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี ซึ่งก็รวมถึงสถาบันการบินพลเรือนในฐานะเป็นสถาบันสมทบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี โดยเฉพาะหลักสูตรสาขาเทคโนโลยี ต้องปฏิบัติให้สอดคล้องเป็นไปตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ ดังนี้

- เรื่องกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552
- เรื่องแนวทางการปฏิบัติตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552
- เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558
- เรื่องแนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558
- เรื่องหลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ. 2559
- เรื่องมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560

2) ประเด็นด้านแนวโน้มอุตสาหกรรมการบินในประเทศไทย

- ความก้าวหน้าด้านการบินที่เกิดขึ้นเป็นผลสืบเนื่องมาจากนโยบายการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติด้านการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศที่รัฐบาลให้ความสำคัญในฐานะที่เป็นการพัฒนาพื้นที่ที่ส่งเสริมให้เกิดการสร้างฐานการลงทุนเพื่อสนับสนุนอุตสาหกรรมสำคัญที่จะสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเศรษฐกิจและจะเอื้อให้เกิดการถ่ายทอดเทคโนโลยี รวมทั้งเพิ่มศักยภาพการผลิต นอกจากนี้ ยังช่วยสนับสนุนกิจกรรมทางเศรษฐกิจในพื้นที่โดยตรง ทำให้เกิด

การจ้างงาน การพัฒนาศักยภาพคนในพื้นที่และชุมชน ตลอดจนจะให้ประโยชน์กับภูมิภาคอื่น ๆ ด้วย ซึ่งประเด็นที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการบิน ได้แก่ การพัฒนาสนามบินอุตะเถา

- จากรายงานการพิจารณาศึกษาเรื่อง การผลิตบุคลากรด้านการบินของประเทศไทย โดยอนุกรรมการด้านการคมนาคมทางอากาศ ในคณะกรรมการการคมนาคม สถานีบัญญัติแห่งชาติ กล่าวว่า สถาบันการศึกษาบางส่วนเปิดการเรียนการสอนหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับการบิน โดยกำหนดหลักสูตรการศึกษาไม่สอดคล้องกับความต้องการของการประกอบธุรกิจในการบิน อีกทั้งบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการสอน การถ่ายทอดประสบการณ์ และให้การฝึกอบรมด้านการซ่อมบำรุงอากาศยานที่มีประสิทธิภาพจริง ในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ยังมีไม่เพียงพอ จึงควรให้มีการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรที่ทำงานในอุตสาหกรรมการบินเพื่อเป็นปัจจัยหลักในการสนับสนุนประเทศไทยให้เป็นศูนย์กลางการบินของภูมิภาค โดยภาครัฐต้องให้ความสำคัญในการสนับสนุนงบประมาณ บุคลากรและเร่งพัฒนาสถาบันการบินพลเรือน ให้เป็นศูนย์ฝึกอบรมด้านอุตสาหกรรมการบินต้นแบบของภูมิภาคอาเซียน ที่จะมีการผลิตบุคลากรสนับสนุนอุตสาหกรรมการบินของไทยและภูมิภาคอาเซียนครบทุกด้าน โดยกำหนดมาตรฐานการศึกษาและการฝึกอบรมหลักให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลของโลก สอดคล้องกับการใช้อากาศยานและการซ่อมบำรุงของภูมิภาค ทั้งนี้ สถาบันการบินพลเรือนจะเป็นเครื่องมือหลักของรัฐบาลในการกำหนดมาตรฐานการผลิตบุคลากรของประเทศและเป็นหน่วยงานหลักในการผลิตบุคลากรต้นแบบด้านการบินให้กับสถานศึกษาอื่น ๆ ในประเทศยึดเป็นต้นแบบมาตรฐาน

3) ประเด็นด้านสถานศึกษาที่เปิดทำการเรียนการสอนหลักสูตรการบำรุงรักษาอากาศยาน หลักสูตรที่เปิดทำการเรียนการสอนในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องทางด้านการซ่อมบำรุงอากาศยาน มีหลักสูตรหลัก 5 หลักสูตร คือ

- วิศวกรรมอากาศยาน (Aeronautical Engineering) เป็นหลักสูตรในระดับปริญญาตรีและโท ใช้เวลาในการเรียน 4 ปีและ 2 ปี ตามลำดับ เนื้อหาเน้นหนักไปทางด้านวิศวกรรม การออกแบบอากาศยาน ส่วนใหญ่แล้ว วิศวกรรมอากาศยานจะมีวิชาเรียนด้านการบินที่นอกเหนือจากวิชาบังคับพื้นฐานทางวิศวกรรมแล้ว ดังนี้ Aerodynamics, Aircraft Structure, Aircraft Performance, Aircraft Stability & Control, Aircraft Propulsion, Aircraft Design และ Aerodrome

- วิศวกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยาน (Aircraft Maintenance Engineering) เป็นหลักสูตรในระดับปริญญาตรี ใช้เวลาในการเรียน 4 ปี เนื้อหาเน้นหนักไปทางด้านวิศวกรรม การวางแผนการซ่อมบำรุงอากาศยาน รวมถึงเทคโนโลยีที่ใช้ในอากาศยาน

- นายช่างบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance course) เป็นหลักสูตรในระดับประกาศนียบัตรเทียบเท่าอนุปริญญา ใช้เวลาในการเรียน 2 ปี (6 ภาคการศึกษา) เน้นหานักไปทางด้านกลุ่มวิชางานที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติหน้าที่ช่างอากาศยานที่ต้องปฏิบัติงานอยู่ในสายอาชีพ ต้องเรียนรู้ในวิชาเฉพาะด้านมากกว่าเนื้อหาในระบบการศึกษาปกติ

- ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอากาศยาน (Diploma in Aircraft Maintenance) เป็นหลักสูตรในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ใช้เวลาในการเรียน 2 ปี เน้นหานักไปทางด้านวิชาชีพในระบบอาชีวศึกษา ตามลักษณะโครงสร้างหลักสูตรที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด มีการฝึกงาน ณ สถานประกอบการ

- หลักสูตรเฉพาะทาง (Special course/Training) เป็นหลักสูตรฝึกอบรม ใช้เวลาในการเรียนเป็นระยะเวลาสั้น ๆ ตามเนื้อหาที่มีการฝึกอบรม หน่วยงานสายการบินเป็นผู้จัดการฝึกอบรม

5.1.2 สรุปผลร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน

ในขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการดังนี้

- 1) นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษามาเป็นฐานความคิดในการกำหนดรูปแบบโครงสร้างหลักสูตร ซึ่งอ้างอิงให้สอดคล้องเป็นไปตามมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560 (มคอ.1) โดยข้อมูลที่ได้รวบรวมมาเป็นฐานความคิดในการสร้างร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือนนั้น ได้แก่

- ความคิดเห็นของตัวแทนผู้ประกอบการสายการบิน ผู้เชี่ยวชาญด้านการบิน ผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยานที่มีต่อโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือน

- ความคิดเห็นของผู้ใช้งานบัณฑิตเกี่ยวกับคุณลักษณะ ความรู้ความสามารถของผู้ที่ทำหน้าที่ช่างอากาศยานในสายการบิน

- 2) ศึกษารูปแบบเนื้อหาโครงสร้างหลักสูตรทางการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานในส่วนต่าง ๆ เพื่อกำหนดเนื้อหาและขอบเขตที่จำเป็นให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

- 3) นำร่างเนื้อหาโครงสร้างหลักสูตรที่ได้จากการทำการประชุมเสวนาเพื่อระดมความคิดเห็นมาประชุมร่วมกันกับคณะทำงานพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ชุดภายในของ

สถาบันการbinพลเรือน เพื่อพิจารณารูปแบบการพัฒนาหลักสูตรฯร่วมกัน กำหนดเป็นรายวิชา ที่ควรเกิดขึ้นในหลักสูตรฯ

4) นำร่างโครงสร้างเนื้อหาหลักสูตรฯและรายวิชาต่าง ๆ ที่ได้มาตรวจสอบคุณภาพร่างโครงสร้างหลักสูตรฯโดยวิธีการประชุมเพื่อทำการวิพากษ์หลักสูตรฯ จากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้บัณฑิต เพื่อให้การปรับปรุงหลักสูตรฯ มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการผู้ใช้บัณฑิต

5) นำผลที่ได้จากการวิพากษ์หลักสูตรฯ มาปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้บัณฑิต เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ของร่างโครงสร้างหลักสูตรและรายวิชาต่าง ๆ

ดังนั้น ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาวิจัยนี้ คือ ร่างโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการbinบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการbinพลเรือน ประกอบด้วย 3 หมวดวิชา จำนวนหน่วยกิตรวม 101 หน่วยกิต อันได้แก่ หมวดวิชาศึกษาทั่วไป จำนวน 38 หน่วยกิต หมวดวิชาเฉพาะ จำนวน 54 หน่วยกิต โดยแบ่งเป็นกลุ่มวิชาบังคับร่วม จำนวน 15 หน่วยกิตและกลุ่มวิชาเอกอีก จำนวน 39 หน่วยกิตและหมวดวิชาเลือกเสรี จำนวน 9 หน่วยกิต มีรายวิชาที่ต้องศึกษาตลอดหลักสูตร จำนวน 33 รายวิชา จัดแผนการศึกษาแบบไตรภาค ลงทะเบียนเรียนแบบเต็มเวลา ใช้ระยะเวลาการศึกษา 2 ปี ทั้งนี้ เนื้อหาสาระที่ปรากฏในการเรียนตามหลักสูตรเป็นรายวิชาที่มีความเป็นสายวิชาชีพตามโครงสร้างและองค์ประกอบของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 ภายใต้เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 และมาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการbinบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการbinพลเรือน” นี้ ได้ค้นพบประเด็นที่สมควรนำมาอภิปราย ดังนี้

5.2.1 ด้วยหลักสูตรแบบต่อเนื่องทางด้านการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ยังไม่ปรากฏว่ามีสถานศึกษาใดในประเทศที่ทำการเรียนการสอนมาก่อน ผู้วิจัยจึงได้ประยุกต์แนวคิดทฤษฎีการพัฒนาหลักสูตรจากนักพัฒนาหลักสูตร นักวิชาการเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรฯ โดยอาศัยแบบจำลองทั้งของ Tyler, Taba และ Saylor J.G, Alexander มาใช้ ซึ่งกระบวนการพัฒนาหลักสูตรที่เหมาะสมจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน มีกระบวนการพัฒนารูปแบบของหลักสูตร ทั้งนี้ การพัฒนาหลักสูตรฯในครั้งนี้นี้จึงเป็นการประยุกต์จากแนวคิดของ Taba

(1962), Beauchamp (1981) และ Saylor J.G, Alexander. W.M. and Lewis Arthur J. (1974) ภายใต้แนวคิดของการวางแผนให้โอกาสในการเรียนรู้เพื่อบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาที่ว่า การพัฒนาหลักสูตรควรมีองค์ประกอบ 4 ประการ อีกทั้งยังสอดคล้องกับพื้นฐานของหลักสูตรฐานสมรรถนะในการออกแบบร่างโครงสร้างหลักสูตรของการวิจัยนี้ ให้มีความเป็นหลักสูตรที่ชี้ความสามารถของผู้เรียนเป็นหลักอีกด้วย ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือนโดยคำนึงถึงองค์ประกอบดังกล่าวคือ 1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของหลักสูตรฯ ซึ่งเป็นการกำหนดความต้องการให้ผู้เข้ารับการศึกษาเป็นบัณฑิตที่มีความรู้ ทักษะ ความสามารถในการด้านช่างอากาศยาน รวมทั้งเป็นแนวทางในการเลือกเนื้อหาและกิจกรรมการศึกษาว่าต้องการให้ผู้เข้ารับการศึกษาหลังจากสำเร็จการศึกษาแล้วมีทักษะทางวิชาชีพสามารถปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยานได้จริง โดยหลักสูตรฯ ต้องสอนเนื้อหาที่ครอบคลุมมิติต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับงานด้านช่างอากาศยาน ซึ่งมีรายละเอียดที่แตกต่างจากหลักสูตรทางวิศวกรรมศาสตร์ที่มีจุดมุ่งหมายของหลักสูตรเน้นหนักไปทางการออกแบบอากาศยาน 2) การกำหนดเนื้อหา เป็นส่วนที่เกี่ยวกับความรู้และประสบการณ์ในการแสวงหาความรู้ตามศาสตร์สาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาอากาศยาน มีรายวิชาสหกิจศึกษาเพื่อให้บัณฑิตในหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิตได้ออกไปฝึกปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยานจากสถานประกอบการจริง เนื้อหาวิชาเป็นรายละเอียดที่นำมาถ่ายทอดให้กับผู้เข้ารับการศึกษาให้มีคุณสมบัติตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ทั้งนี้ ได้ดำเนินการจากผลที่ได้จากการประชุมเสวนาเพื่อรับฟังความคิดเห็นของหน่วยงานภายในสถาบันการบินพลเรือนกับตัวแทนผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยานภายนอก เพื่อนำมาวิเคราะห์ลักษณะรูปแบบของหลักสูตร การเลือกเนื้อหาสาระและประสบการณ์ การจัดเรียงลำดับเนื้อหาสาระและการกำหนดเวลาในการศึกษาที่เหมาะสม โดยผ่านการวิพากษ์หลักสูตรฯ เพื่อทำการตรวจสอบคุณภาพของร่างโครงสร้างหลักสูตรฯ จากผู้ทรงคุณวุฒิผู้เชี่ยวชาญและผู้ใช้บัณฑิต แต่สำหรับองค์ประกอบที่ 3) การนำหลักสูตรไปใช้ และ 4) การประเมินผลนั้นอยู่นอกเหนือขอบเขตของงานวิจัยนี้ เนื่องจากผู้วิจัยทำการพัฒนาหลักสูตรเฉพาะระบบร่างหลักสูตรในส่วนของการศึกษาวิชาทฤษฎีที่จำเป็นของการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานในระดับที่สูงกว่าอนุปริญญาหรือเทียบเท่าเพียงสาขาเดียว โดยให้ความสำคัญกับเนื้อหาสาระในรายวิชาต่าง ๆ ในหมวดวิชาเฉพาะสาขาวิชาเอกทางด้านการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานในรูปแบบหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปีหลัง ของหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ที่เปิดสอนในสถาบันการบินพลเรือนเป็นหลัก และครอบคลุมเนื้อหาข้อมูลเฉพาะ จำนวนหน่วยกิตรวม โครงสร้างหลักสูตรและรายวิชา ก่อนการนำไปใช้เท่านั้น เมื่อพิจารณาตามกระบวนการพัฒนาหลักสูตรซึ่งมีองค์ประกอบต่าง ๆ ตามแนวคิดของ Tabá และ Beauchamp

5.2.2 การวิเคราะห์ผลที่ได้จากการจัดการประชุมเสวนาและสนทนากลุ่ม ทำให้ผู้วิจัยทราบข้อมูลที่เป็นข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะที่ควรนำมาใช้ในการพัฒนาหลักสูตรฯให้เป็นที่ต้องการของผู้ใช้งานบัณฑิตได้อย่างครบถ้วนในหลากหลายมิติ เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาสังเคราะห์ร่วมกับผลการศึกษาค้นคว้าข้อมูลทุติยภูมิ สามารถสรุปเป็นขอบเขตของกลุ่มเนื้อหาสาระในรายวิชาต่าง ๆ ในหมวดวิชาเฉพาะสาขาวิชาเอกทางด้านการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ในรูปแบบหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปีหลัง ของหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน ที่เปิดสอนในสถาบันการบินพลเรือน ซึ่งเป็นเนื้อหาวิชาที่จำเป็นที่ควรบรรจุไว้ในโครงสร้างของหลักสูตรฯนอกเหนือจากรายวิชาที่ถูกกำหนดบังคับตามโครงสร้างรายวิชาพื้นฐานมาตรฐานของสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแล้ว ได้เป็น 4 กลุ่มวิชา ดังนี้คือ

1) กลุ่มรายวิชาการบริหารจัดการและวิชาชีพช่าง ได้แก่รายวิชา การดำเนินงานและการบริหารสายการบิน (Airline Operations and Organization), ระบบการบำรุงรักษาอากาศยาน (Aircraft Maintenance system), เศรษฐศาสตร์สำหรับการบำรุงรักษาอากาศยาน (Economics for Aircraft Maintenance), การจัดการทรัพยากรมนุษย์ในการบำรุงรักษาอากาศยาน (Maintenance Resource Management), การวางแผนการบำรุงรักษาอากาศยาน (Maintenance Planning), การจัดการวัสดุอากาศยาน (Management of Aircraft Materials), องค์การและการบริหารหน่วยซ่อม (Maintenance & Repair Organization) และการสื่อสารและรายงานทางเทคนิค (Technical Communication & Report)

2) กลุ่มรายวิชากฎหมายและข้อกำหนดทางเทคนิค ได้แก่รายวิชา เอกสารทางเทคนิคสำหรับการบำรุงรักษาอากาศยาน (Technical Documentation for Aircraft Maintenance), การจัดการความสมควรเดินอากาศ (Airworthiness Management) และกฎหมายขององค์การความปลอดภัยด้านการบินแห่งสหภาพยุโรป (EASA Aviation Legislation)

3) กลุ่มรายวิชาการประกันคุณภาพ ได้แก่รายวิชา ระบบประกันคุณภาพสำหรับการบำรุงรักษาอากาศยาน (Quality Assurance System for Aircraft Maintenance) และระบบการจัดการความปลอดภัยสำหรับการบำรุงรักษาอากาศยาน (Safety Management System for Aircraft Maintenance)

4) กลุ่มรายวิชาชีพเลือกอื่น ๆ ที่สัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน ได้แก่รายวิชา อุตสาหกรรมการบินในสมาคมประชาชาติเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Aviation industry in Association of South East Asian Nations) (ASEAN), เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการทางการบิน (Information Technology for Aviation Management) และสัมมนาการจัดการเทคโนโลยีทางการบิน (Seminar in Aviation Technology Management)

5.3 ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

จากผลการวิจัยที่ได้จากการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ของสถาบันการบินพลเรือนครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

5.3.1 การที่สถาบันการบินพลเรือนได้พัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) เพิ่มขึ้นมาอีกหนึ่งหลักสูตรนั้น เป็นการพัฒนาที่เป็นไปตามนโยบายการปรับเปลี่ยนประเทศไปสู่ประเทศไทย 4.0 ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) และแผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560-2564) ซึ่งสอดคล้องตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579 ในยุทธศาสตร์ที่ 2: การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัยและนวัตกรรมเพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เป้าหมายคือ สถาบันการศึกษาและหน่วยงานที่จัดการศึกษาผลิตบัณฑิตที่มีความเชี่ยวชาญและเป็นเลิศเฉพาะด้าน ตัวชี้วัดคือ ร้อยละของสถาบันอุดมศึกษาที่มีการผลิตบัณฑิตและวิจัยตามความเชี่ยวชาญและความเป็นเลิศเฉพาะด้านเพิ่มขึ้น ร้อยละของสถาบันการศึกษาที่จัดการศึกษารูปแบบทวิภาคีหรือสหกิจศึกษาหรือหลักสูตร โรงเรียนใน โรงงานตามมาตรฐานที่กำหนดเพิ่มขึ้น ร้อยละของสถานศึกษาที่จัดการเรียนรู้แบบบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีวิศวกรรมและคณิตศาสตร์หรือสะเต็มศึกษาเพิ่มขึ้น และจำนวนหลักสูตรหรือสาขาวิชาที่ผู้เรียนสามารถโอนย้ายหรือศึกษาต่อเนื่องเพิ่มขึ้น ภายใต้ชื่อโครงการ: โครงการจัดทำและพัฒนามาตรฐานหลักสูตรการเรียนรู้เพื่อการวัดและประเมินผลด้านอาชีพและมาตรฐานวิชาชีพ

5.3.2 จากองค์ประกอบพื้นฐานทางการศึกษาและศักยภาพที่กองวิชาของสถาบันการบินพลเรือนมีอยู่แล้วในปัจจุบัน สถาบันการบินพลเรือนควรส่งเสริมสนับสนุนให้การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ในระดับปริญญาตรี (ต่อเนื่อง) เป็นรูปธรรมอย่างจริงจังและสามารถเปิดรับนักศึกษาได้ทันในภาคการศึกษาที่ 1/2562 เนื่องจากมีนักศึกษาเสียค่าในหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรซึ่งเทียบเท่าคุณวุฒิปริญญาตลอดจนถึงผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยานในอุตสาหกรรมการบินที่มีความสนใจที่จะเข้าศึกษาต่อเป็นจำนวนมาก และนอกจากนี้ ในปี พ.ศ. 2561 อยู่ในช่วงของการก่อสร้างอาคารเรียนใหม่ซึ่งมีการออกแบบให้มีความยืดหยุ่นในการใช้พื้นที่ในอันที่จะเป็นปัจจัยส่งเสริมการเพิ่มโอกาสให้สถาบันการบินพลเรือนสามารถเพิ่มจำนวนรับเข้านักศึกษาของสถาบันการบินพลเรือนในอนาคตได้อย่างเพียงพอ กับความต้องการของตลาดแรงงานด้านอุตสาหกรรมการบินต่อไป

5.3.3 กองวิชาที่รับผิดชอบในการเปิดสอนหลักสูตรระดับปริญญาตรีของสถาบันการบันพลเรือน ควรมีการสำรวจความพร้อมของคณาจารย์ภายในกองวิชา และเร่งส่งเสริมพัฒนาให้อาจารย์มีจำนวน คุณวุฒิ และคุณสมบัติของอาจารย์ประจำสอดคล้องและเป็นไปตามที่สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษากำหนดไว้ตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 อย่างเพียงพอต่อการเปิดหลักสูตร

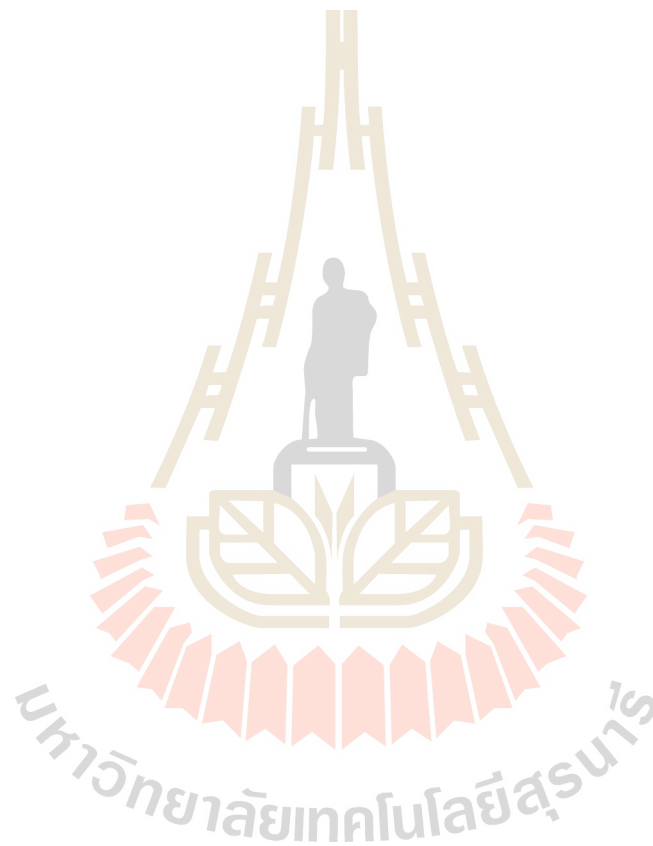
5.3.4 สถาบันการบันพลเรือนควรมีภาคีเครือข่ายความร่วมมือระหว่างรัฐ เอกชน สถานประกอบการ สมาคมวิชาชีพและหน่วยงานที่จัดการศึกษาเพิ่มขึ้นโดยอาจจะอยู่ในรูปแบบพันธมิตรทางการศึกษาที่มีความหลากหลาย มีการทำข้อตกลงร่วมมือกันอย่างเป็นทางการระหว่างสถาบันการบันพลเรือนกับองค์กรภายนอกในการพัฒนาและบริหารหลักสูตรเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการส่งนักศึกษาในหลักสูตรไปสหกิจศึกษา อีกทั้งเป็นการใช้บุคลากรร่วมกันในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตร โดยบุคลากรของหน่วยงานซึ่งมีข้อตกลงในการผลิตบัณฑิตของหลักสูตรสามารถเป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร อาจารย์ผู้สอนได้ เพราะมีประสบการณ์การทำงานในด้านปฏิบัติการซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานวิชาชีพของหลักสูตรอีกด้วย

5.4 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยในครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักสูตรเฉพาะระบบร่างหลักสูตรในส่วนของการศึกษาวิชาทฤษฎีที่จำเป็นของการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยานในระดับที่สูงกว่าอนุปริญญาหรือเทียบเท่าเพียงสาขาเดียว โดยให้ความสำคัญกับเนื้อหาสาระในรายวิชาต่าง ๆ ในหมวดวิชาเฉพาะสาขาวิชาเอกทางด้านการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ในรูปแบบหลักสูตรต่อเนื่อง 2 ปีหลัง ของหลักสูตรเทคโนโลยีการบันบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบันที่เปิดสอนในสถาบันการบันพลเรือนเป็นหลัก และครอบคลุมเนื้อหาข้อมูลเฉพาะ จำนวนหน่วยกิตรวม โครงสร้างหลักสูตร และรายวิชา ก่อนการนำไปใช้เท่านั้น ดังนั้น การวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรในครั้งนี้จึงไม่รวมถึงการนำหลักสูตรไปใช้และการประเมินผลหลักสูตร ด้วยเหตุนี้ในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรกระทำในเรื่องต่อไปนี้

5.4.1 ควรมีการศึกษาวิจัยพัฒนาต่อยอดจากผลการวิจัยครั้งนี้ ให้สามารถพัฒนาเพิ่มเป็นหลักสูตรเทคโนโลยีการบันบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบัน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน ในรูปแบบหลักสูตรระดับปริญญาตรี 4 ปี ที่เปิดสอนในสถาบันการบันพลเรือนต่อไป

5.4.2 ควรมีการศึกษาวิจัยต่อยอดเพื่อความสำเร็จของการพัฒนาหลักสูตรไปถึงระบบการใช้หลักสูตร การบริหารหลักสูตร รวมถึงระบบการวัดประเมินผลหลักสูตร และนำผลการวิจัยที่ได้มาปรับปรุงหลักสูตรให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น



บรรณานุกรม

- กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552. (2552, 31 สิงหาคม).
- ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 126 ตอนพิเศษ 125 ง. หน้า 17-19.
- กฤษฎา ฐานวรภัทร์. คุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์สำหรับสถานประกอบการกรณีศึกษาบัณฑิตสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร คณะสังคมศาสตร์และศิลปศาสตร์มหาวิทยาลัยนอร์ท-เชียงใหม่. รายงานการวิจัย, คณะสังคมศาสตร์และศิลปศาสตร์, มหาวิทยาลัยนอร์ทเชียงใหม่, 2555.
- กวิณท์ ต้นทะนงเวชกุล. ความพึงพอใจต่อการปฏิบัติงานของช่างเครื่องบิน หน่วยงานซ่อมใหญ่อากาศยานฝ่ายช่าง บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน). รายงานการศึกษาอิสระ, บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2550.
- เกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558. (2558, 13 พฤศจิกายน). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 132 ตอนพิเศษ 295 ง. หน้า 2-11
- เขมปรีดา ขุนราชเสนา. การศึกษาแนวโน้มความต้องการหลักสูตรปริญญาตรีสาขาเทคโนโลยี มัลติมีเดียของนักเรียนและผู้ใช้งานบัณฑิตภายในจังหวัดเพชรบูรณ์. รายงานการวิจัย, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์, 2556.
- ฉันท ชาติทอง. เทคนิคการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. นครปฐม: เพชรเกษมการพิมพ์. 2551.
- จำเนียร จวงตระกูล. การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์กฎหมายธุรกิจอินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล จำกัด, 2542.
- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (หลักสูตรนานาชาติ) สาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน. (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/RZ2YbL>
- ชัยงค์ พรหมวงศ์ และประติพันธ์ อุปรมย์. เอกสารการสอนชุดวิชาพื้นฐานการศึกษา หน่วยที่ 4 มนุษย์กับการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 15. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2542.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- ตระการ ก้าวถึกรรม. การพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมเครื่องกลของโรงเรียนนายเรืออากาศ. รายงานการวิจัย, ศึกษาศตรคณภึบัณฑิต (หลักสูตรและการสอน), สาขาหลักสูตรและการสอน, ภาควิชาการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2545.
- ไทยพับลิก้า, อุตสาหกรรมการบิน (ไทย) ตอนที่ 2: ช่างซ่อมบำรุงอากาศยานไทย รายได้รั่ว. (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/Dcr6D9>
- รพีพงศ์ คงวุฒิ. ปรับปรุงระบบการซ่อมบำรุงอากาศยานระดับหน่วยและระดับกลาง (ซ่อมขั้นฝูงบิน). รายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง, บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย, 2553.
- ราวุฒิ ปลื้มสำราญ. ความต้องการศึกษาต่อหลักสูตรการศึกษาคณภึบัณฑิตคณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. รายงานการวิจัย, ภาควิชาพลศึกษา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2553.
- รุ่ง บัวศรี. ทฤษฎีหลักสูตรการออกแบบและพัฒนา. กรุงเทพมหานคร: พัฒนาศึกษา, 2542.
- แนวทางการบริหารเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2558. (2558, 13 พฤศจิกายน).
- ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 132 ตอนพิเศษ 295 ง. หน้า 25-30
- บุญเลิศ จิตตั้งวัฒนา. ธุรกิจการบิน. กรุงเทพมหานคร, ศูนย์หนังสือท่องเที่ยวไทย, 2551.
- พันธ์ศักดิ์ พลสารมัย, ศรีเนตร อารี โสณ, พิเชฐ สิริฉันท, สติรกุล เตชะพาหพงษ์ และอรุณี หงส์ศิริวัฒน์. การศึกษาความเป็นไปได้และแนวทางการจัดการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาพยาบาลศาสตร์ของสถาบันพระบรมราชชนก. วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข. 21(2) (กรกฎาคม-ธันวาคม 2554): 4-17.
- ไพโรจน์ สติรยกร. ยุทธวิธีการพัฒนาหลักสูตรอาชีพและเทคนิคศึกษา และการฝึกอบรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: แดเน็กซ์อินเตอร์คอร์ปอเรชั่น, 2558.
- ภาวิดา ธาราศิริสุทธิ. การจัดและบริหารงานวิชาการEA634. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาบริหารการศึกษาและอุดมศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยรามคำแหง. (ม.ป.ป.).
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเทคโนโลยีการบิน (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/8vt3Uu>
- มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ. (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/JSceFM>

บรรณานุกรม (ต่อ)

- มหาวิทยาลัยเซนต์จอห์น. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน. (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/nWDj9h>
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีวิศวกรรมซ่อมบำรุงอากาศยาน. (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/b5XZAN>
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและอวกาศ. (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/zCxxgV4>
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอากาศยาน. (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/njS1Bk>
- มหาวิทยาลัยรังสิต. หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาวิชาซ่อมบำรุงอากาศยาน. (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/7m4B3y>
- มหาวิทยาลัยรังสิต. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการซ่อมบำรุงอากาศยาน. (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/53yw4f>
- มหาวิทยาลัยอีสต์แฮมป์ไชร์. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบิน วิชาเอกซ่อมบำรุงอากาศยาน. (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/bvMDS7>
- มหาวิทยาลัยเอเซียอาคเนย์. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมช่างอากาศยาน. (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/D6G1Tc>
- มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี พ.ศ. 2560. (2560, 13 มีนาคม).
- ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 134 ตอนพิเศษ 77 ง. หน้า 9
- รุจิระ ภู่อาระ และคณะ. การบริหารหลักสูตรในสถานศึกษา. กรุงเทพมหานคร: บริษัท นีลพอยท์ จำกัด. 2546.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. การพัฒนาหลักสูตรระดับอุดมศึกษา. 1000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: บริษัท อาร์ แอนด์ ปรีนธ์ จำกัด, 2554.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. หลักสูตร. สารานุกรมวิชาชีพครูเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสสมโภชกรุงรัตนโกสินทร์ 200 ปี. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2552): 469-474.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- วิทยาลัยเทคโนโลยีสยาม. หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน. (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/KmwE6h>
- ศักดิ์ศรี ปาณะกุล. หลักสูตรและวิธีสอนทั่วไป EC203. 2000 เล่ม. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2543.
- ศูนย์หลักสูตรและคุณวุฒิ สำนักพัฒนาระบบบริหารงานบุคคลภาครัฐ. คู่มือการพิจารณาคุณวุฒิ ผู้สำเร็จการศึกษาจากประเทศสหราชอาณาจักร. กรุงเทพมหานคร: สำนักงาน ก.พ., 2542
- ศูนย์หลักสูตรและคุณวุฒิ สำนักพัฒนาระบบบริหารงานบุคคลภาครัฐ. คู่มือการพิจารณาคุณวุฒิ ผู้สำเร็จการศึกษาจากประเทศออสเตรเลีย. กรุงเทพมหานคร: สำนักงาน ก.พ., 2542.
- ศูนย์หลักสูตรและคุณวุฒิ สำนักพัฒนาระบบบริหารงานบุคคลภาครัฐ. คู่มือการพิจารณาคุณวุฒิ ผู้สำเร็จการศึกษาจากสหรัฐอเมริกาและแคนาดา. กรุงเทพมหานคร: สำนักงาน ก.พ., 2542.
- สังัด อุทรานันท์. การจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ. กรุงเทพมหานคร: วงเดือนการพิมพ์. 2532.
- สังัด อุทรานันท์. พื้นฐานและหลักการพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มิตรสยาม. 2532.
- สถาบันการbinพลเรือน, สำนักวิจัยและพัฒนาธุรกิจการบิน, แผนกวิจัยและพัฒนาธุรกิจการบิน. สรุปข้อมูลข่าวสารอุตสาหกรรมการบินของไทยประจำปีเดือนเมษายน พ.ศ. 2560 (Online). สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2560, จาก <https://goo.gl/YZN8AU>
- สถาบันการbinพลเรือน. 2560. ข้อมูลสถาบันการbinพลเรือน (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก www.catc.or.th
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, วิทยาลัยอุตสาหกรรมการบินนานาชาติ. หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมการบินและนักบินพาณิชย์ (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/xnFWYb>
- สถาบันบัณฑิตบริหารธุรกิจ ศศินทร์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, แผนปรับปรุงโครงสร้างการบริหารจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของ สบพ. พ.ศ. 2558-2567 (ระยะ 10 ปี) และแผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2558-2562) ของสถาบันการbinพลเรือน. รายงานโครงการ, กรุงเทพมหานคร: กุมภาพันธ์ 2558.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สถานิติบัญญัติแห่งชาติ, คณะกรรมาธิการการคมนาคม, อนุกรรมาธิการด้านการคมนาคม
ทางอากาศ. การผลิตบุคลากรด้านการบินของประเทศไทย. รายงานการพิจารณาศึกษา,
กรุงเทพมหานคร, สำนักการพิมพ์สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, มีนาคม 2560.
- สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2557
(ปรับปรุง พ.ศ. 2559) ประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอากาศยาน. (Online).
สืบค้นเมื่อ 5 มิถุนายน 2560, จาก <https://goo.gl/4kxccH>
- สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร. โครงการศึกษาและออกแบบเบื้องต้นในการ
จัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมการบินของประเทศไทย, รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร.
กรุงเทพมหานคร: ตุลาคม 2558.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่ 12
(พ.ศ. 2560-2564). กรุงเทพมหานคร: สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์. ธันวาคม 2559.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. กรอบคุณวุฒิแห่งชาติ ฉบับปรับปรุง. 3000 เล่ม.
กรุงเทพมหานคร: บริษัท พรักหวานกราฟฟิค จำกัด. 2560.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. การวิจัยและพัฒนา รูปแบบการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการ
เรียนการสอนฐานสมรรถนะตามกรอบคุณวุฒิแห่งชาติ. 1000 เล่ม. กรุงเทพมหานคร: บริษัท
พรักหวาน กราฟฟิค จำกัด. 2560.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. แผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2560-2579. 10000 เล่ม.
กรุงเทพมหานคร: บริษัท พรักหวานกราฟฟิค จำกัด. มีนาคม 2560.
- สุปรีย์ ศรีสำราญ. (23 มกราคม 2560). ธุรกิจซ่อมบำรุงอากาศยานไทยฟื้นให้ไกล ไปให้ถึง.
(Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/jq5vW3>
- หลักเกณฑ์การกำหนดชื่อปริญญา พ.ศ. 2559. (2559, 14 กรกฎาคม). ราชกิจจานุเบกษา. เล่ม 133
ตอนพิเศษ 158 ง. หน้า 6-18
- อนุศักดิ์ สมิตสันต์. การบริหารวิชาการ. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ (บางเขน)
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2540.
- Ahmet Atak and SytzeKingma. Safety culture in an aircraft maintenance organisation: A view
from the inside. Safety science Journal, 23 August 2010. Department of Culture,
Organisation and Management, VU University Amsterdam, Netherlands. (Online).
สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/6EEBEs>

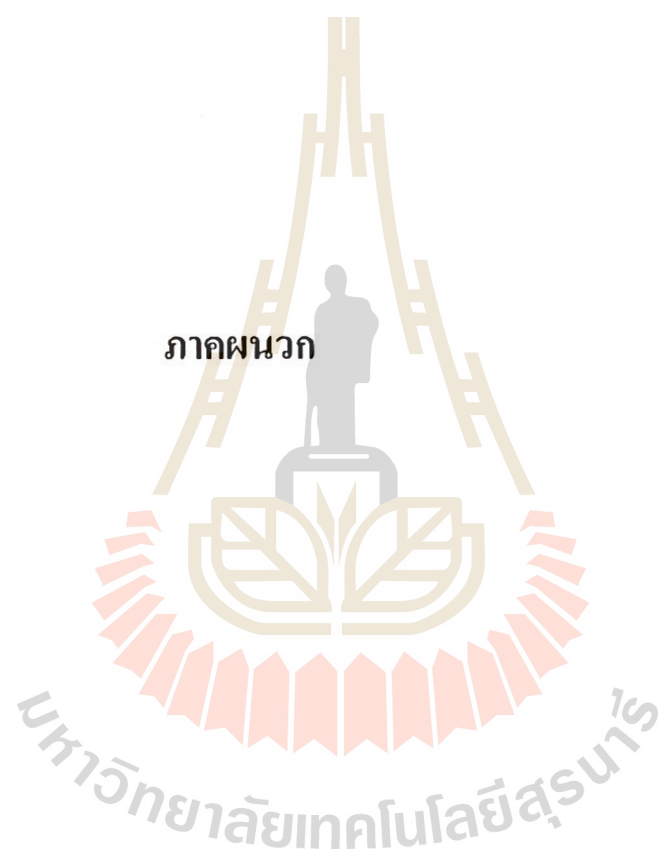
บรรณานุกรม (ต่อ)

- Air Transport Training College (ATTC). Bachelor of Engineering Science (Aerospace Operations). The Professional Development Centre of the Singapore Institute of Aerospace Engineers (SIAE). (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/J1Mf6x>
- Beauchamp, George A. Curriculum theory. Itasca, Illinois: F.E. Peacock Publishers, 1981.
- Boeing: Current Market Outlook. 2017 Pilot & Technician Outlook. (Online). สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2560, จาก <https://goo.gl/5RWmSK>
- Embry-Riddle Aeronautical University. B.S. in Aviation Maintenance Science. Daytona Beach campus catalog, (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/JHWcvy>
- Isabelle Dostaler. Strategic Management as a Key to Educating the New Aviation Professional, John Molson School of Business, Concordia University. (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/Q6XZvd>
- Lewis University. Aviation Maintenance Technology. (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/gtprqf>
- Lim Yeow Khee. Evolution of Aircraft Maintenance Training. Journal of Aviation Management 2009. Singapore Aviation Academy, Civil Aviation Authority of Singapore. (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/dhrFdg>
- Oliva, P.F. Developing the Curriculum. (3 rd ed). New York: Harper Collins, 1992
- Royal Melbourne Institute of Technology (RMIT). Bachelor of Applied Science (Aviation). (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/9RnRB7>
- Saylor, Galen J., William M. Alexander and Lewis Arthur J. Planning Curriculum for Schools. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1974.
- Taba, Hilda. Curriculum Development: Theory and Practice. New York: Harcourt, Brace and World, 1962.
- Tyler, Ralph W. Basic Principles of Curriculum and Instruction. Chicago: The University of Chicago Press, 1968.

บรรณานุกรม (ต่อ)

- Universiti Kuala Lumpur Malaysia Institute of Aviation Technology (UniKL MIAT). Bachelor of Aircraft Engineering Technology (Hons) in Mechanical, (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/nscojz>
- University of Limerick. Bachelor of Science in Aircraft Maintenance and Operations, (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/PzZnUv>
- Vitor Monteiro Correia. The Aircraft Maintenance Program and its importance on Continuing Airworthiness Management. October 2012, (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/i6zbpk>
- Waris Sirat and Zulkefli Harun. Aircraft Maintenance Management-Role of Licence Aircraft Maintenance Engineer by Complying to Aviation Regulations to ensure a High Standard of Maintenance, Universiti Kuala Lumpur Malaysian Institute of Aviation Technology (Online). สืบค้นเมื่อ 10 มีนาคม 2560, จาก <https://goo.gl/mPkciE>

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



ภาคผนวก ก
คำสั่งสถาบันการบิณพลเรือนที่ 438/2559
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบิณบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการการบิณ วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน
(ต่อเนื่อง)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



คำสั่งสถาบันการบินพลเรือน

ที่ ๔๓๘/๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน
วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง)

เพื่อให้การดำเนินงานพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอก
การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเสร็จสิ้นจนบรรลุ
วัตถุประสงค์ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๐ แห่งพระราชกฤษฎีกา จัดตั้งสถาบันการบินพลเรือน
พ.ศ.๒๕๓๕ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน
วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ประกอบด้วย

- | | |
|--|---------------------------------|
| ๑. ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน | เป็นที่ปรึกษาคณะกรรมการ |
| ๒. รองผู้ว่าการฝ่ายวิชาการ สบพ. | เป็นที่ปรึกษาคณะกรรมการ |
| ๓. ผู้อำนวยการกองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ | เป็นหัวหน้าคณะกรรมการ |
| ๔. ผู้อำนวยการกองวิชาบริหารการบิน | เป็นรองหัวหน้าคณะกรรมการ |
| ๕. หัวหน้าแผนกมาตรฐานการศึกษา | เป็นผู้ทำงาน |
| ๖. นายยศนันท์ ก่อสกุลพานิช
ครูวิชาภาคพื้น ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าแผนกวิชาช่างอากาศยาน | เป็นผู้ทำงาน |
| ๗. นางสาวขวัญทิพย์ มีสมกรณ์
ครูวิชาภาคพื้น | เป็นผู้ทำงาน |
| ๘. นายปอนด์ ทฤษฎีคุณ
ครูวิชาภาคพื้น | เป็นผู้ทำงาน |
| ๙. นายวรทพ กุลเกียรติประวัติ
ครูวิชาภาคพื้น | เป็นผู้ทำงาน |
| ๑๐. นายญาณวุฒิ คัมภีรภาพ
ครูวิชาภาคพื้น | เป็นผู้ทำงานและเลขานุการ |
| ๑๑. นายสรวิทย์ เกาสมบัติ
นักวิชาการ ๑ | เป็นผู้ทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ |

/ให้คณะกรรมการฯ มีหน้าที่...

- ๒ -

ให้คณะทำงานฯ มีหน้าที่

๑. ให้คณะทำงานฯ มีหน้าที่พัฒนาและจัดทำโครงสร้างหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (ต่อเนื่อง) ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
๒. ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรตามแผนที่จัดขึ้นในระยะเวลาและภายใต้งบประมาณที่กำหนด
๓. พิจารณานุมัติงบประมาณที่จะใช้ตามความจำเป็นภายใต้กรอบงบประมาณที่ได้รับจัดสรร

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

นาวาเอก ปิยะ อัจฉมุงคุณ
(ปิยะ อัจฉมุงคุณ)

ผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ภาคผนวก ข
คำสั่งสถาบันการบินพลเรือนที่ 085/2560
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน
(หลักสูตรต่อเนื่อง)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



คำสั่งสถาบันการบินพลเรือน

ที่ ๐๘๕/๒๕๖๐

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการซ่อมบำรุงอากาศยาน (หลักสูตรต่อเนื่อง)

เพื่อให้การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการซ่อมบำรุงอากาศยาน (หลักสูตรต่อเนื่อง) เป็นไปด้วยความเรียบร้อย และบรรลุวัตถุประสงค์
อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๑ แห่งพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันการบินพลเรือน พ.ศ.๒๕๓๕ ประกอบ
กับมติคณะกรรมการสถาบันการบินพลเรือน ครั้งที่ ๒/๒๕๖๐ วันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐ จึงแต่งตั้ง
คณะกรรมการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการ
การซ่อมบำรุงอากาศยาน (หลักสูตรต่อเนื่อง) ดังนี้

- | | | |
|---|---------------|-------------------------|
| ๑. ดร.กนก | สารสิทธิ์ธรรม | เป็นประธานอนุกรรมการ |
| รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ สถาบันการบินพลเรือน | | |
| ๒. นายมนตรี | มนต์ไชยะ | เป็นรองประธานอนุกรรมการ |
| ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมการบิน | | |
| สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย | | |
| ๓. นายสุรจิตร | อวยชัยสวัสดิ์ | เป็นอนุกรรมการ |
| ผู้อำนวยการงานอากาศยาน | | |
| บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน) | | |
| ๔. นายวิโรจน์ | น้อยวิไล | เป็นอนุกรรมการ |
| ผู้อำนวยการกองวิชาอากาศยานและเครื่องบิน | | |
| ๕. นายฐิติวัฒน์ | บุญญฤทธิ์ | เป็นอนุกรรมการ |
| ผู้อำนวยการกองวิชาบริหารการบิน | | |
| ๖. นางสาวธนา | ศิลปรัตน์ | เป็นอนุกรรมการ |
| หัวหน้าแผนกมาตรฐานการศึกษา | | |
| ๗. นายยศนันท์ | ก่อสกุลพานิช | เป็นอนุกรรมการ |
| ครูวิชาภาคพื้น | | |
| ๘. นางสาวขวัญทิพย์ | มีสมกรณ์ | เป็นอนุกรรมการ |
| ครูวิชาภาคพื้น | | |

/๙. นายปอนด์...

-๒-

๙. นายจำรัส ครูวิชาภาคพื้น	เลาสัตย์	เป็นอนุกรรมการ
๑๐. นายวรพา ครูวิชาภาคพื้น	กุลเกียรติประวัติ	เป็นอนุกรรมการ
๑๑. นายญาณวุฒิ ครูวิชาภาคพื้น	คัมภีรภาพ	เป็นอนุกรรมการและเลขานุการ
๑๒. นายสรวิชัย นักวิชาการ	เกาสมบัติ	เป็นอนุกรรมการและ ผู้ช่วยเลขานุการ

ให้คณะอนุกรรมการฯ มีหน้าที่พิจารณาดำเนินการพัฒนา ปรับปรุง และให้ข้อเสนอแนะ
การพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการซ่อมบำรุง
อากาศยาน (หลักสูตรต่อเนื่อง) ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบ
มาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ลง ณ วันที่ ๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

พลอากาศเอก สฤษดิ์พงษ์ โกมุทานนท์
(สฤษดิ์พงษ์ โกมุทานนท์)
ประธานกรรมการสถาบันการบินพลเรือน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ภาคผนวก ค
คำสั่งสถาบันการบิณพลเรือนที่ 295/2560
เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรเทคโนโลยีการบิณบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการการบิณ (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2560)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



คำสั่งสถาบันการบินพลเรือน

ที่ ๒๙๔ /๒๕๖๐

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการการบิน (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐)

เพื่อให้การดำเนินงานการปรับปรุงหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อยและบรรลุวัตถุประสงค์ สอดคล้องตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่องเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๒ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๑ แห่งพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันการบินพลเรือน พ.ศ. ๒๕๓๕ ประกอบกับมติคณะกรรมการสถาบันการบินพลเรือน ครั้งที่ ๖/๒๕๖๐ วันที่ ๒๙ มิถุนายน ๒๕๖๐ จึงแต่งตั้งคณะกรรมการปรับปรุงหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ประกอบด้วย

- | | | |
|---|---------------|---------------------|
| ๑. ดร.กนก | สารสิทธิ์ธรรม | ประธานคณะกรรมการ |
| รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ สถาบันการบินพลเรือน | | |
| ๒. นายสุวิวัฒน์ | บุญญฤทธิ์ | รองประธานคณะกรรมการ |
| ผู้อำนวยการกองวิชาการบริหารการบิน | | |
| ๓. นายณรงค์ | อรุณภาคมงคล | อนุกรรมการ |
| ผู้ทรงคุณวุฒิ วิชาเอกการจัดการท่าอากาศยาน | | |
| ๔. นางสาวสิรินทร์ | เอี่ยมสำอางค์ | อนุกรรมการ |
| ผู้ทรงคุณวุฒิ วิชาเอกการจัดการท่าอากาศยาน | | |
| ๕. นายธีลภูมิ | พันธุจินดา | อนุกรรมการ |
| ผู้ทรงคุณวุฒิ วิชาเอกการจัดการท่าอากาศยาน | | |
| ๖. นาวาอากาศโท ดร.ณัฐ โหมาศวิน | | อนุกรรมการ |
| ผู้ทรงคุณวุฒิ วิชาเอกการจัดการท่าอากาศยาน | | |
| ๗. นายพลนัท | พรพภักตร์ | อนุกรรมการ |
| ผู้ทรงคุณวุฒิ วิชาเอกการจัดการท่าอากาศยาน | | |
| ๘. นายอมฤต | ปิ่นศิริ | อนุกรรมการ |
| ผู้ทรงคุณวุฒิ วิชาเอกการจัดการท่าอากาศยาน | | |
| ๙. นายมนต์ | มนต์ไชยะ | อนุกรรมการ |
| ผู้ทรงคุณวุฒิ วิชาเอกการจัดการท่าอากาศยาน | | |

- ๒ -

๑๐. นายสุรจิตร อวยชัยสวัสดิ์ อนุกรรมการ
ผู้ทรงคุณวุฒิ วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน
๑๑. นายจำรัส เลาสัตย์ อนุกรรมการ
อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต (ต่อเนื่อง)
๑๒. นางสาวทัศนุภา กลั่นทพฺระ อนุกรรมการ
อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต (ต่อเนื่อง)
๑๓. นางสาวณภกอร สิงห์โชติสุขแพทย์ อนุกรรมการ
อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต (ต่อเนื่อง)
๑๔. นางพิชญ์นรี แม้นสงวน อนุกรรมการ
อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต (ต่อเนื่อง)
๑๕. นายณัฐพงศ์ ประกอบการดี อนุกรรมการ
อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต (ต่อเนื่อง)
๑๖. นายญาณวุฒิ คัมภีร์ภาพ อนุกรรมการ
อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต (ต่อเนื่อง)
๑๗. นายวรทา กุลเกียรติประวัติ อนุกรรมการ
อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต (ต่อเนื่อง)
๑๘. นางสาวสุตารัตน์ มานะศิลปพันธ์ อนุกรรมการ
อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต (ต่อเนื่อง)
๑๙. นางสาวธรรมา ศิลปรัตน์ อนุกรรมการ
หัวหน้าแผนกมาตรฐานการศึกษา
๒๐. ดร.วราภรณ์ เต็มแก้ว อนุกรรมการและเลขานุการ
อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต (ต่อเนื่อง)
๒๑. นายศรณรงค์ เขาวังคงคา อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต (ต่อเนื่อง)

ให้คณะอนุกรรมการฯ มีหน้าที่พิจารณาถ้อยแถลง ให้คำแนะนำ พร้อมข้อเสนอแนะ
การปรับปรุงหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน และหลักสูตรเทคโนโลยีการบิน
บัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน (ต่อเนื่อง) (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๐) ให้เป็นไปตามเกณฑ์
มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. ๒๕๕๘ และกรอบมาตรฐานคุณวุฒิ ระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ
พ.ศ. ๒๕๕๒

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๙ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

พลอากาศเอก

(สฤตพงษ์ โกมุลานนท์)

ประธานกรรมการสถาบันการบินพลเรือน

ภาคผนวก ง
รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมเสวนาเพื่อรับฟังความคิดเห็น
ระหว่างหน่วยงานภายในสถาบันการbinพลเรือนกับ
ตัวแทนผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยานภายนอก

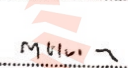
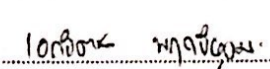
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของหน่วยงานภายในสถาบันการบินพลเรือนกับ
ตัวแทนผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยานภายนอก
โครงการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินและอวกาศ สาขาวิชาการจัดการการบิน
วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน (ต่อเนื่อง)
ในวันพุธที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ.๒๕๖๐
เวลา ๙.๐๐-๑๒.๐๐ น.ณ ห้องเเล่ เบส แอร์ โรงแรมอมรินทร์ ดอนเมือง แอร์พอร์ท กรุงเทพฯ

๑. รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ สบพ.
๒. ผู้อำนวยการกองวิชาอาภาศยานและเครื่องยนต์
๓. ผู้อำนวยการกองวิชาบริหารการบิน
๔. ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน
๕. หัวหน้าแผนกมาตรฐานการศึกษา
๖. หัวหน้าแผนกนโยบายและแผน
๗. หัวหน้าศูนย์พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านการบิน
๘. นายศนันท์ ก่อสกุลพานิช
๙. นางสาวขวัญทิพย์ มีสมรณ์
๑๐. นายปอนด์ ทฤษฎีคุณ
๑๑. นายวรชา กุลเกียรติประวัติ
๑๒. นายณานวดี คัมภีรภาพ
นางสาวกิตติพันธ์
๑๓. นางสาวสุดารัตน์ ศิลปมานพพันธ์
๑๔. นายสรวิษฐ์ เกาสมบัติ
๑๕. นายเสกฐนันท์ กิดาการ

[illegible]

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของหน่วยงานภายในสถาบันการบินพลเรือนกับ
ตัวแทนผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยานภายนอก
โครงการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน
วิชาเอกการจัดการซ่อมบำรุงรักษาสายอากาศยาน (ต่อเนื่อง)
ในวันพุธที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๐
เวลา ๙.๐๐-๑๒.๐๐ น. ณ ห้องเลข ๒๒ แอร์ โรงแรมมาวี ดอนเมือง แอร์พอร์ท กรุงเทพฯ

หน่วยงาน	ชื่อ-สกุล	ลงลายมือชื่อ
๑๖. ผู้แทนสำนักงานการบินพลเรือน ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	นายมนตรี มนต์ไชยะ ผู้เชี่ยวชาญวิศวกรรมการบิน	 089 521 6432
๑๗. ผู้แทนบริษัท ไทย โลยชั่น แมนทารี จำกัด ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	นายสุวิทย์ ทรัพย์พิทักษ์ MCC 085 840 8584	 081 921 6964
๑๘. ผู้แทนศูนย์ฝึกอบรม ไทย โลยชั่น แอร์ ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	นายสัมฤทธิ์ เท่งพิน ผู้จัดการเครื่องฝึกจำลองการบิน	 083 613 1879
๑๙. ผู้ติดตามศูนย์ฝึกอบรม ไทย โลยชั่น แอร์ ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	นายทงศกร น้อยอร่าม ช่างเทคนิคเครื่องฝึกจำลองการบิน	 081 921 6964
๒๐. ผู้แทนบริษัท โอเรียนท์ ไทย แอร์ไลน์ จำกัด ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	นายทงศกร น้อยอร่าม AA MANAGER	 081 921 6964
๒๑. ผู้แทนบริษัท สบายดี แอร์เวย์ส จำกัด ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	นางสาว นกขนิษฐา ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุง	 080 085 7000
๒๒. ผู้แทนบริษัท ไทยแอร์เอเชีย จำกัด ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	1000000 พงษ์พัฒน์ LEAD LAE	 081 869 8891

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของหน่วยงานภายในสถาบันการบินพลเรือนกับ
ตัวแทนผู้ปฏิบัติงานด้านช่างอากาศยานภายนอก
โครงการพัฒนาหลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน
วิชาเอกการจัดการซ่อมบำรุงรักษาสายอากาศยาน (ต่อเนื่อง)
ในวันพุธที่ ๒๕ มกราคม พ.ศ.๒๕๖๐
เวลา ๙.๐๐-๑๒.๐๐ น. ณ ห้องเลอเบลแอร์ โรงแรมอมารี ดอนเมือง แอร์พอร์ต กรุงเทพฯ

หน่วยงาน	ชื่อ-สกุล	ลงลายมือชื่อ
๒๔. ผู้แทนบริษัท ไทยแอร์เอเชีย เอ็กซ์ จำกัด	นายบุญลักษณ์ สวธานุภาพ	
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ		
๒๕. ผู้แทนบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	นายสุรจิตร อวยชัยสวัสดิ์	
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	ก/ค SPECIALIST	081-750 2626
๒๖. ผู้แทนบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	นายเพียรพันธ์ ลากขจรสรวง	
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	MDT INSPECTOR	086-722-4580
๒๗. ผู้แทนบริษัท จีที แอร์เวย์ จำกัด	นายธนาธิกรชัย พุทธิชน	
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	GM	0830311742
๒๘. ผู้ติดตามบริษัท จีที แอร์เวย์ จำกัด	นางสาวเบญจวรรณ กิตติจารุกร	
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	Secretary	085-9631179
๒๙. ผู้แทนสายการบินนกแอร์ จำกัด	นายจักรพันธ์ หลาวทอง	
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	LAF	087-707/509
๓๐. ผู้แทนบริษัท เอ็มเจ็ท จำกัด	นายวิญญู จิตรอารี	
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	LAE	083 407 7576
๓๑. ผู้แทนสายการบินเคแอลเอ็ม	นายทศพงษ์ มาสกุล	
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	MCC	096 898 2022

ภาคผนวก จ
รายชื่อผู้เข้าร่วมวิพากษ์หลักสูตรเทคโนโลยีการบินบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน
(หลักสูตรต่อเนื่อง)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมเพื่อวิพากษ์หลักสูตร
เทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน
วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน (หลักสูตรต่อเนื่อง)
ในวันเสาร์ที่ ๑๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
เวลา ๘.๓๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องกินรี ๒ โรงแรมอมารี ดอนเมือง แอร์พอร์ต กรุงเทพฯ

- | | |
|--|------|
| ๑. รองผู้ว่าการฝ่ายวิชาการ สบพ. | (1) |
| ๒. ผู้อำนวยการกองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ | (2) |
| ๓. ผู้อำนวยการกองวิชาบริหารการบิน | (3) |
| ๔. ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน | (15) |
| ๕. ผู้อำนวยการกองวิชาภาษาอังกฤษเทคนิคการบิน | (16) |
| ๖. หัวหน้าแผนกมาตรฐานการศึกษา | (4) |
| ๗. หัวหน้าแผนกนโยบายและแผน | (19) |
| ๘. หัวหน้าศูนย์พัฒนาทรัพยากรมนุษย์ด้านการบิน | (18) |
| ๙. นายยศนันท์ ก่อสกุลพานิช | (5) |
| ๑๐. นางสาวขวัญทิพย์ มีสมกรณ์ | (6) |
| ๑๑. นายจำรัส เลาสัตย์ | (7) |
| ๑๒. นายวรทา กุลเกียรติประวัติ | (8) |
| ๑๓. นายญาณวุฒิ คัมภีรภาพ | (17) |
| ๑๔. นางสาวสุดารัตน์ มานะศิลปพันธ์ | (11) |
| ๑๕. นายสรวิชัย เกาสมบัติ | (11) |
| ๑๖. นายเสฏฐนันท์ กิตาการ | |
| ๑๗. นายกฤตบุญ จันทศิริ | |
| ๑๘. นางสาวเพชรศิริธร ทรงวิมล | |

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมเพื่อวิพากษ์หลักสูตร
เทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน
วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงอากาศยาน (หลักสูตรต่อเนื่อง)

ในวันเสาร์ที่ ๑๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

เวลา ๘.๓๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องกบิน ๒ โรงแรมอมารี ดอนเมือง แอร์พอร์ต กรุงเทพฯ

หน่วยงาน	ชื่อ-สกุล	ลงลายมือชื่อ
๑๙. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ	น.ต.ดร. วัฒนา มานนท์	(14).....
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	ผู้ทรงคุณวุฒิ	08 7501 7111
๒๐. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ	ร.ท.ดร. ประพนธ์ จิตตะปุตตะ	(13).....
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	ผู้ทรงคุณวุฒิ	086 882 6241
๒๑. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาการ	พล.อ.ต.หญิง ดร.จิราภรณ์ ศรีศิลป์	(12).....
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	ผู้ทรงคุณวุฒิ	081 296 3111
๒๒. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านวิชาชีพ	นายมนตรี มนต์ไชยะ	(9).....
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	ผู้เชี่ยวชาญวิศวกรรมการบิน	089 521 6432
๒๓. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านผู้ให้บริการ	นายสุรจิตร อวยชัยสวัสดิ์	(10).....
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	ผู้อำนวยการงานอากาศยาน	081 750 2626
๒๔. ผู้แทนบริษัท ไทย โลยอัน แมนทารีจำกัด	นายณัฐพล อังกรกรจ	(34).....
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการซ่อมบำรุง	09 5207 6138
๒๕. ผู้ติดตามบริษัท ไทย โลยอัน แมนทารีจำกัด	นายสุรวุฒ รัตนรังษี	(22).....
ตำแหน่ง	หัวหน้างานควบคุมการซ่อมบำรุงอากาศยานส่วนกลาง	09 5207 6141
๒๖. ผู้แทนศูนย์ฝึกอบรม ไทย โลยอัน แอร์	นายสัมฤทธิ์ เพ็งทิน	(31).....
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	ผู้จัดการเครื่องฝึกจำลองการบิน	083 613 1879

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมเพื่อวิพากษ์หลักสูตร
เทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน
วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาสายอากาศยาน (หลักสูตรต่อเนื่อง)
ในวันเสาร์ที่ ๑๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
เวลา ๘.๓๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องกนิฐ ๒ โรงแรมอมารี ดอนเมือง แอร์พอร์ต กรุงเทพฯ

หน่วยงาน	ชื่อ-สกุล	ลงลายมือชื่อ
๒๗. ผู้แทนบริษัท โอเรียนท์ ไทย แอร์ไลน์ จำกัด	นายกฤษเพชร เมฆกลิ่น	(21).....
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	ผู้จัดการฝ่ายประกันคุณภาพ	08 1947 4145
๒๘. ผู้แทนบริษัท ไทยแอร์เอเชีย จำกัด	นายจตุพงษ์ หงษ์วิเศษ	(23).....
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุง	08 0085 1000
๒๙. ผู้ติดตามบริษัท ไทยแอร์เอเชีย จำกัด	นายเอกรัตน์ พฤกษ์อุดม	(24) <i>เอกรัตน์ พฤกษ์อุดม</i>
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	หัวหน้าวิศวกรอากาศยาน	08 1869 8801
๓๐. ผู้แทนบริษัท ไทยแอร์เอเชียเอ็กซ์ จำกัด	นายจาตุรงค์ อินมะณี	(25) <i>Ja-tarong Inmanee</i>
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	ผู้จัดการแผนกซ่อมบำรุงอากาศยาน	08 2578 3732
๓๑. ผู้ติดตามบริษัท ไทยแอร์เอเชีย เอ็กซ์ จำกัด	นายภาณุพันธ์ พักโค	(26) <i>ภาณุพันธ์ พักโค</i>
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	หัวหน้าวิศวกรอากาศยาน	08 6412 8738
๓๒. ผู้แทนบริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)	นายเพียรพันธ์ ลาภขจรสงวน	(27).....
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	ผู้ตรวจสอบอากาศยาน	08 6722 4580
๓๓. ผู้แทนสายการบินลู่ท่าอินชา เบอรัน	นายเทพกร เรืองไทย	(28) <i>เทพกร เรืองไทย</i>
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	รองผู้จัดการฝ่ายช่างฯ	08 6627 6660
๓๔. ผู้แทนบริษัท จีดี แอร์เวย์ จำกัด	นายสุภัทธร สันทรสัง	(32).....
ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	วิศวกรอากาศยาน	08 9104 6966

รายชื่อผู้เข้าร่วมการประชุมเพื่อวิพากษ์หลักสูตร
เทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน
วิชาเอกการจัดการซ่อมบำรุงรักษาสายอากาศยาน (หลักสูตรต่อเนื่อง)
ในวันเสาร์ที่ ๑๑ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
เวลา ๘.๓๐-๑๒.๓๐ น. ณ ห้องกินรี ๒ โรงแรมอมารี ดอนเมือง แอร์พอร์ต กรุงเทพฯ

หน่วยงาน	ชื่อ-สกุล	ลงลายมือชื่อ
๓๕. ผู้ติดตามบริษัท ซิตี แอร์เวย์ จำกัด ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	นายคานิช บุญมัน ช่างอากาศยานอาวุโส	(33) 08 7213 3331
๓๖. ผู้แทนสายการบินนกแอร์ จำกัด ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	นายจักรพันธ์ หลาวทอง วิศวกรอากาศยาน	(36) 08 7709 6509
๓๗. ผู้แทนบริษัท เอ็มเจ็ท จำกัด ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	นายวศัญญ์ จิตรอารี วิศวกรอากาศยาน	(34) 083 407 7576
๓๘. ผู้แทนสายการบินเคแอลเอ็ม ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	นายทศพงษ์ มาสกุล ช่างอากาศยานอาวุโส	(29) 096 898 2022
๓๙. ผู้แทนแผนกซ่อมบำรุงอากาศยาน กฟผ. ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	นายศรัณย์ วงศ์บุญ ช่างอากาศยาน	(30) 086 349 2956
๔๐. ผู้แทนบริษัท ไทย เอเวอชั่น เซอร์วิส จำกัด ตำแหน่ง/เบอร์มือถือ	ร.ต.ท.โกธรวิน ไชยวรรณ ผู้จัดการฝ่ายสนับสนุนการปฏิบัติการ	(35) 08 1303 5265

ภาคผนวก จ
แบบเสนอรายชื่อกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อวิพากษ์หลักสูตร



แผ่นที่ 1/4

แบบเสนอรายชื่อกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อวิพากษ์หลักสูตร

1. หลักสูตร เทคโนโลยีการบินบัณฑิต
2. สาขา วิชาการจัดการการบิน (ต่อเนื่อง)
3. วิชาเอก การจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน
4. กองวิชา อากาศยานและเครื่องยนต์ สถาบันการบินพลเรือน

4. รายชื่อกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อวิพากษ์หลักสูตร ประกอบด้วย

- ชื่อ ร.ท.ดร.ประพนธ์ จิตตะปุตตะ ☒ ด้านวิชาการ ☐ ด้านผู้ใช้อบัณฑิต ☐ ด้านวิชาชีพ
- ชื่อ นายสุรจิตร์ อวยชัยสวัสดิ์ ☐ ด้านวิชาการ ☒ ด้านผู้ใช้อบัณฑิต ☐ ด้านวิชาชีพ
- ชื่อ นายมนตรี มนต์ไผะ ☐ ด้านวิชาการ ☐ ด้านผู้ใช้อบัณฑิต ☒ ด้านวิชาชีพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

หมายเหตุ : ตามหลักเกณฑ์การเสนอรายชื่อกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อวิพากษ์หลักสูตร

แผ่นที่ 2/4

ข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ

หลักสูตร เทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน
กองวิชาอากาศยานและเครื่องบิน สถาบันการบินพลเรือน

☒ ด้านวิชาการ ☐ ด้านผู้ใช้งาน ☐ ด้านวิชาชีพ (ให้ทำเครื่องหมาย ✓)

① ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล : ร.ท.ดร.ประพนธ์ จิตตะปุตตะ เพศ ชาย อายุ 70 ปี
ตำแหน่ง : อาจารย์ประจำ มหาวิทยาลัยรังสิต (ผู้ทรงคุณวุฒิ)
เบอร์โทรศัพท์ : 08 6882-6241 E-mail Address : -prapont.c@rsu.ac.th
ที่อยู่ ที่ติดต่อได้ : 12/157 ซ. รามคำแหง 174 ถ.รามคำแหง แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

② ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบัน	ชั้นเรียนการศึกษาปี	วุฒิการศึกษานิติศาสตร์
ปริญญาตรี	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	2514	ศิลปศาสตรบัณฑิต/การสอนภาษาอังกฤษ
ปริญญาโท	สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์	2536	รัฐประศาสนศาสตรมหาบัณฑิต
ปริญญาเอก	มหาวิทยาลัยรังสิต	2555	รัฐประศาสนศาสตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

③ ประวัติการทำงาน/ผลงาน

ตำแหน่ง/ผลงาน	เริ่มตั้งแต่	สิ้นสุดเมื่อ	รวมระยะเวลา
นายทหารควบคุมจราจรทางอากาศดอนเมือง	2514	2518	4 ปี
นายทหารดินหมอกองทัพอากาศ	2518	2522	5 ปี
อาจารย์ประจำกองวิชาบริการการบิน ศูนย์ฝึกการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย	2523	2535	13 ปี
ครูวิชาภาคพื้น(วิชาดินหมอก) สถาบันการบินพลเรือน	2536	2544	9 ปี
ผู้อำนวยการกองสนับสนุนการบิน สถาบันการบินพลเรือน	2545	2547	2 ปี
ผู้อำนวยการกองวิชาบริการการบิน สถาบันการบินพลเรือน	2547	2548	1 ปี
รองผู้ว่าการ ฝ่ายวิชาการ สถาบันการบินพลเรือน	2548	2550	3 ปี
รักษาการผู้ว่าการสถาบันการบินพลเรือน	2548	2548	7 วัน
อาจารย์ประจำ สถาบันการบิน มหาวิทยาลัยรังสิต	2550	ปัจจุบัน	10 ปี

ลงชื่อ วิโรจน์ น้อยวิไล ผู้อำนวยการกองวิชา
(นายวิโรจน์ น้อยวิไล)
วันที่ 6 เดือน มีนาคม พ.ศ 2560

ลงชื่อ กนก สารสิทธิธรรม รองผู้ว่าการฝ่ายวิชาการ
(ดร.กนก สารสิทธิธรรม)
วันที่ 6 เดือน มีนาคม พ.ศ 2560

แผ่นที่ 3/4

ข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ

หลักสูตร เทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาอากาศยาน

กองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ สถาบันการบินพลเรือน

☐ ด้านวิชาการ ☒ ด้านผู้ใช้นักบิน ☐ ด้านวิชาชีพ (ให้ทำเครื่องหมาย ✓)

① ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล : นายสุรจิตร อวยชัยสวัสดิ์ เพศ ชาย อายุ 52 ปี

ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการกองวิชาอากาศยาน บริษัท การบินไทย จำกัด (มหาชน)

เบอร์โทรศัพท์ : 08-1750-2626 E-mail Address : jlt23125@hotmail.com

ที่อยู่ ที่ติดต่อได้ : 59/12 หมู่ 18 ต.บึงคำพร้อย อ.ลำลูกกา จ.ปทุมธานี 12150

② ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบัน	สำเร็จการศึกษาปี	วุฒิการศึกษา/สาขาวิชา
ปริญญาตรี	สถาบันราชภัฏพระนครกรุงเทพมหานคร	2541	ศิลปศาสตรบัณฑิต สาขาวิชานิติศาสตร์เอกประชาสัมพันธ์
ปริญญาโท	วิทยาลัยการบินนานาชาติ มหาวิทยาลัยนครพนม	2554	บริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน
ปริญญาเอก			

③ ประวัติการทำงาน/ผลงาน

ตำแหน่ง/ผลงาน	เริ่มตั้งแต่	สิ้นสุดเมื่อ	รวมระยะเวลา
ผู้อำนวยการกองวิชาอากาศยาน / บมจ.การบินไทย ฝ่ายช่าง หน่วยควบคุมคุณภาพการซ่อมบำรุงอากาศยาน	2558	ปัจจุบัน	3 ปี
นายตรวจอากาศยานอาวุโส / บมจ.การบินไทย ฝ่ายช่าง หน่วยตรวจสอบคุณภาพการซ่อมบำรุงอากาศยาน	2542	2558	16 ปี
ช่างซ่อมบำรุงอากาศยานและไฟฟ้าเครื่องวัด / บมจ.การบินไทย ฝ่ายช่าง ฝ่ายซ่อมใหญ่อากาศยานขึ้นโรงงาน	2533	2542	9 ปี

ลงชื่อ วิโรจน์ น้อยวิลัย ผู้อำนวยการกองวิชา
(นายวิโรจน์ น้อยวิลัย)

วันที่ 6 เดือน มีนาคม พ.ศ 2560

ลงชื่อ กนก สารดิทธิธรรม รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
(คร.กนก สารดิทธิธรรม)

วันที่ 6 เดือน มีนาคม พ.ศ 2560

แผ่นที่ 4/4

ข้อมูลผู้ทรงคุณวุฒิ

หลักสูตร เทคโนโลยีการบินบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการการบิน วิชาเอกการจัดการการซ่อมบำรุงรักษาสายอากาศยาน

กองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ สถาบันการบินพลเรือน

☐ ด้านวิชาการ ☐ ด้านผู้ให้บริการ ☒ ด้านวิชาชีพ (ให้ทำเครื่องหมาย ✓)

① ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ-นามสกุล : นายมนตรี วัฒนไชยะ เทศ ชย อายุ 62 ปี

ตำแหน่ง : ผู้เชี่ยวชาญวิศวกรรมการบิน สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย

เบอร์โทรศัพท์ : 08-9521-6432 E-mail Address : mmontree@yahoo.com

ที่อยู่ ที่ติดต่อได้ : 78/2 หมู่ 5 ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี 11130

② ประวัติการศึกษา

ระดับการศึกษา	สถาบัน	สำเร็จการศึกษานี้	วุฒิการศึกษา/สาขาวิชา
ปริญญาตรี	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล	2537	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาเครื่องกล
ปริญญาโท	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	2542	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเครื่องกล
ปริญญาเอก			

③ ประวัติการทำงาน/ผลงาน

ตำแหน่ง/ผลงาน	เริ่มตั้งแต่	สิ้นสุดเมื่อ	รวมระยะเวลา
ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมการบิน / สำนักงานการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย	2558	ปัจจุบัน	3 ปี
ผู้จัดการฝ่ายประกันคุณภาพ / บริษัท อุตสาหกรรมการบินไทย จำกัด	2553	2558	5 ปี
ผู้ตรวจสอบด้านความปลอดภัยอากาศยาน / กรมการบินพลเรือน	2538	2553	15 ปี
ช่างซ่อมบำรุง / กรุงเทพมหานคร	2522	2538	16 ปี

ลงชื่อ วิโรจน์ น้อยวิไล ผู้อำนวยการกองวิชา
(นายวิโรจน์ น้อยวิไล)
วันที่ 6 เดือน มีนาคม พ.ศ 2560

ลงชื่อ กนก สารสิทธิธรรม รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
(ดร.กนก สารสิทธิธรรม)
วันที่ 6 เดือน มีนาคม พ.ศ 2560

ประวัติผู้จัดทำวิทยานิพนธ์

นักศึกษา	นายณณวุฒิ คัมภีรภาพ	รหัส 5813200010
สาขาวิชา	การจัดการการบิน	
วัน-เดือน-ปีเกิด	9 มกราคม 2516	
จังหวัดที่เกิด	ลำปาง	
ที่อยู่ปัจจุบัน	1032/355 อาคาร 15 ถ.พหลโยธิน แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ	
สถานที่ทำงาน	แผนกวิชาช่างอากาศยาน กองวิชาอากาศยานและเครื่องยนต์ สถาบันการบินพลเรือน	
ตำแหน่ง	ครูวิชาภาคพื้น	
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต สถาบันราชภัฏพระนคร พ.ศ. 2543	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี