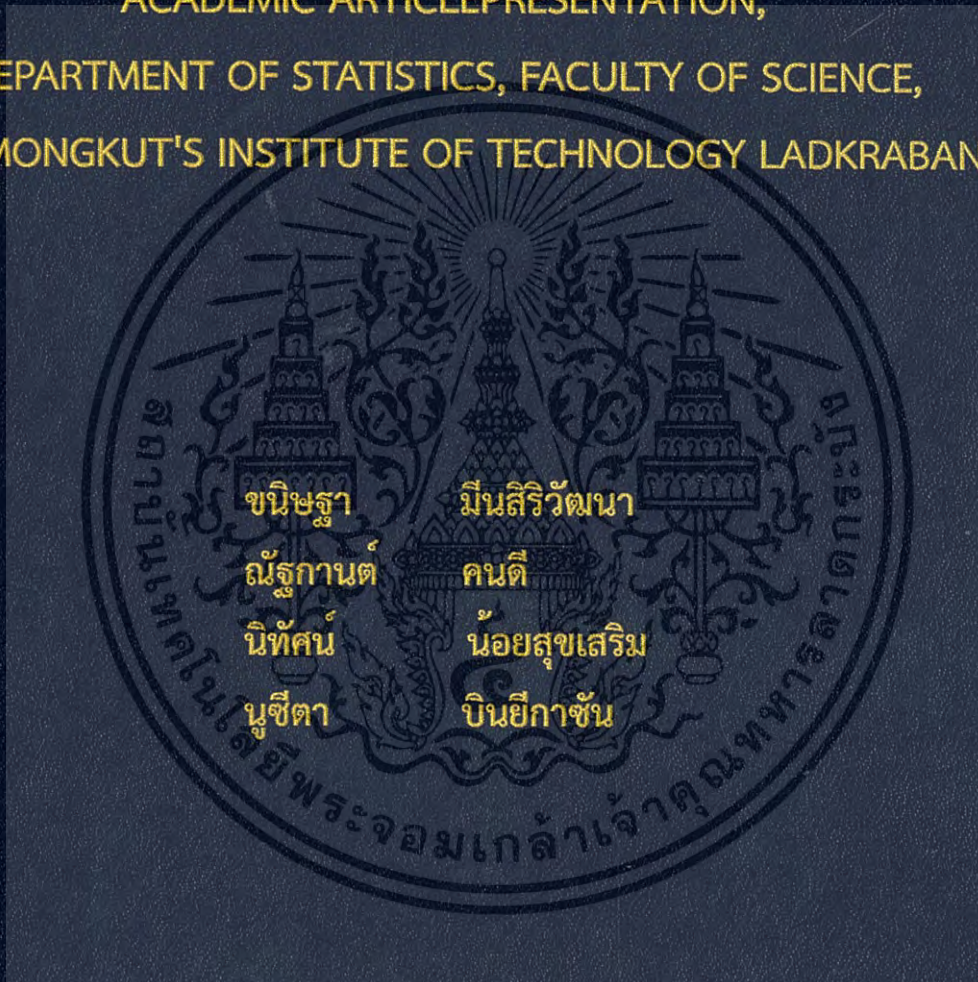


โปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการสัมมนา
ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
SCHEDULING PROGRAM OF SEMINAR COURSE'S
ACADEMIC ARTICLEPRESENTATION,
DEPARTMENT OF STATISTICS, FACULTY OF SCIENCE,
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์
ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

โปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการสัมมนา
ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
SCHEDULING PROGRAM OF SEMINAR COURSE'S
ACADEMIC ARTICLEPRESENTATION,
DEPARTMENT OF STATISTICS, FACULTY OF SCIENCE,
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG



b.00265812
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์
ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SCHEDULING PROGRAM OF SEMINAR COURSE'S
ACADEMIC ARTICLE PRESENTATION,
DEPARTMENT OF STATISTICS, FACULTY OF SCIENCE,
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG



A SPECIAL PROBLEM SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE
IN APPLIED STATISTICS
DEPARTMENT OF STATISTICS FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2015

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2015

FACULTY OF SCIENCE

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG



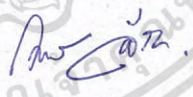
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ โปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ
 ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อนักศึกษา ชนิษฐา มินสิริวัฒนา 55051699
 ณัฐกานต์ คนดี 55051726
 นิทัศน์ น้อยสุขเสริม 55051756
 นุชิตา บินยีกาชั้น 55051758

ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สถิติประยุกต์)
 ภาควิชา สถิติ
 ปีการศึกษา 2558
 อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.ชานินทร์ ศรีสุวรรณภา

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอนุมัติให้ปัญหา
 พิเศษเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (สาขาสถิติประยุกต์)
 ประจำปีการศึกษา 2558

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ดร.ชานินทร์ ศรีสุวรรณภา อาจารย์ที่ปรึกษา	
รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัคริวงค์ อาจารย์กรรมการ	
ดร.กนกวรรณ ธีโรจนาประภา อาจารย์กรรมการ	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	โปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ชื่อนักศึกษา	ชนิษฐา	มินสิริวัฒนา	55051699
	ณัฐกานต์	คนดี	55051726
	นิทัศน์	น้อยสุขเสริม	55051756
	นุชิตา	บิณียากัน	55051758
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สถิติประยุกต์)		
ภาควิชา	สถิติ		
ปีการศึกษา	2558		
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ชานินทร์ ศรีสุวรรณณา		

บทคัดย่อ

จุดประสงค์ของการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้คือเพื่อพัฒนาโปรแกรมจัดตารางนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยใช้ภาษา VBA (Visual Basic for Application) บน โปรแกรม Microsoft Excel แล้วได้ทำการทดสอบความถูกต้องและประสิทธิภาพ และสำรวจความพึงพอใจต่อการใช้โปรแกรม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า

ผลการจัดตารางด้วยโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีความถูกต้องตามเงื่อนไขการจัดตาราง ช่วยลดเวลาจากเดิมที่จัดตารางด้วยมือ จำนวน 31 ชั่วโมง คิดเป็น 96.87% ผลสำรวจความพึงพอใจด้านประโยชน์และประสิทธิภาพของโปรแกรมโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การจัดตารางงาน, การจัดตารางงานแบบเครื่องจักรขนาน, VBA (Visual Basic for Application)

Title	Scsheduling program of Seminar course's academic article Presentation, department of Statistics, Faculty of Science, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.		
Student	Kanittha	Minsiriwattana	55051699
	Nattakarn	Kondee	55051726
	Nithat	Noisuksroem	55051756
	Nuzeeta	Binyeekasun	55051758
Degree	Bachelor of Science (Applied Statistics)		
Department	Statistics		
Academic Year	2015		
Advisor	Dr.Chanin Srisuwannapa		

Abstract

The objective of this special problem is to develop the scheduling program of seminar course's academic article presentation, Department of Statistic, Faculty of science, King Mongkut's Institute of Technology, Ladkrabang, using VBA (Visual Basic Application) on Microsoft Excel. Then, were examined. Percentage, average, standard deviations were used for data analysis. The results were as follows.

The developed program was valid on criteria in academic article presentation scheduling. It can reduce amount of time from classic scheduling by lecturer of 31 hours or 96.87%. The satisfaction on program usage was at high level.

Keywords: Parallel machines scheduling, Scheduling, VBA (Visual Basic for Application)

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี เนื่องจากความกรุณาของบุคคลในหลายๆ ฝ่ายที่ให้ความร่วมมือ ทางคณะผู้จัดทำขอขอบคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ ดร.ชานินทร์ ศรีสุวรรณนภา อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ชี้แนะเงื่อนไขและแก้ไขข้อผิดพลาด ตลอดจนทฤษฎีที่ใช้ในปัญหาพิเศษ จนทำให้ปัญหาพิเศษลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณ รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์ และ ดร.กนกกรรณ์ ลีโรจนาประภา ที่กรุณาให้ คำแนะนำ และข้อบกพร่องตลอดจนแก้ไขข้อผิดพลาดเพิ่มเติม ทำให้ปัญหาพิเศษลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณคณาจารย์ที่ให้ความกรุณาทดลองใช้โปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ สัมมนา ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเงื่อนไขชี้แนะข้อผิดพลาดของโปรแกรม และให้ความร่วมมือในการ ตอบแบบสอบถาม จนทำให้ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาสถิติทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกด้านการ จัดทำรูปเล่มปัญหาพิเศษนี้ รวมถึงสถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการงานวิจัย

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณ คุณณัฐวรราช จำปาศรี ที่ให้คำปรึกษาด้านการพัฒนาโปรแกรม ข้อจำกัด ของโปรแกรม และช่วยเหลือด้วยดีเสมอมา

ท้ายนี้ขอขอบคุณบิดา มารดา ที่ให้การอุปการะอบรมเลี้ยงดู ตลอดจนส่งเสริมการศึกษา และ ให้กำลังใจเป็นอย่างดี อีกทั้งขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือด้วยดีเสมอมา และ ขอขอบคุณเจ้าของเอกสารและงานวิจัยทุกท่าน ที่ได้นำมาอ้างอิงในการทำวิจัย จนกระทั่งงานวิจัย ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ชนิษฐา มีนสิริวัฒนา

ณัฐกานต์ คนดี

นิทัศน์ น้อยสุขเสริม

นุชิตา บินยีกาชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	1
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	2
1.4 คำนิยามศัพท์	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 บทความและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ทฤษฎีเรื่องการจัดตาราง	4
2.2 วิธีการจัดตารางเครื่องจักรขนาน 7	
2.2 การใช้ Visual Basic for Application (VBA)	14
บนโปรแกรม Microsoft Excel	
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	14
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย	
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน	16
3.2 กระบวนการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ	17
3.3 การออกแบบโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ	18
3.4 การพัฒนาโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ	32
3.5 การประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมการจัดตาราง	33
การนำเสนอบทความวิชาการ	

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 การพัฒนาโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ	
4.1 กระบวนการทำงานของโปรแกรม	35
4.2 โปรแกรมการจัดตารางกำหนดการวิชาการ	35
4.3 ตรวจสอบความถูกต้องและประสิทธิภาพของโปรแกรม จัดตารางวิชาการ	58
4.4 การสำรวจความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานที่มีต่อโปรแกรม จัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ	59
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน	
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน	62
5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ	63
5.3 ข้อเสนอแนะ	63
บรรณานุกรม	64
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก การกำหนดค่า VBA และ Macro สำหรับ Microsoft Excel	65
ภาคผนวก ข ตัวอย่างชุดคำสั่งโปรแกรม	72
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้งานโปรแกรม	107
ภาคผนวก ง แบบสอบถามความถนัดอาจารย์	121
ภาคผนวก จ แบบสอบถามความพึงพอใจ	123

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 2.1 การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดตาราง	4
ตารางที่ 3.1 การกำหนดระดับความพึงพอใจตามค่าน้ำหนักตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert)	34
ตารางที่ 4.1 ตารางแสดงกำหนดการวิชาสัมมนาเอกการวิจัยดำเนินงาน ภาคเรียนที่ 1/2559 ภาควิชาสถิติ	49
ตารางที่ 4.2 ตารางแสดงกำหนดการวิชาสัมมนาเอกสถิติ ภาคเรียนที่ 1/2559 ภาควิชาสถิติ	52
ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับความพึงพอใจของ อาจารย์ผู้ทดลองใช้งาน ที่มีต่อประโยชน์ของโปรแกรมจัดตาราง การนำเสนอบทความวิชาสัมมนา แยกตามรายชื่อ	60
ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับความพึงพอใจของ อาจารย์ผู้ใช้งาน ที่มีต่อประโยชน์ของโปรแกรมจัดตาราง การนำเสนอบทความวิชาสัมมนา แยกตามรายชื่อ	61

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 ระบบผลิตประกอบด้วยเครื่องจักรขนาน	7
รูปที่ 2.2 ปัญหาการจัดตารางรุ่น	11
รูปที่ 4.1 หน้าจอหลักของโปรแกรม	36
รูปที่ 4.2 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลอาจารย์	37
รูปที่ 4.3 หน้าจอเพิ่ม / แก้ไขข้อมูลอาจารย์	38
รูปที่ 4.4 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลวันสัมมนา	39
รูปที่ 4.5 หน้าจอแก้ไขข้อมูลวันสัมมนา	40
รูปที่ 4.6 หน้าจอแก้ไขข้อมูลวันที่ทางภาควิชาไม่สามารถจัดสัมมนาได้	40
รูปที่ 4.7 หน้าจอแก้ไขข้อมูลวันที่อาจารย์แต่ละท่านไม่สามารถเข้าฟังสัมมนาได้	41
รูปที่ 4.8 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลรายวิชา	42
รูปที่ 4.9 หน้าจอเพิ่มข้อมูลรายวิชา	43
รูปที่ 4.10 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลนักศึกษา	43
รูปที่ 4.11 หน้าจอเพิ่ม / แก้ไขข้อมูลนักศึกษา	45
รูปที่ 4.12 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลหัวข้อเรื่องสัมมนา	45
รูปที่ 4.13 หน้าจอเพิ่มข้อมูลหัวข้อเรื่องที่สัมมนา	46
รูปที่ 4.14 หน้าจอจัดตารางสัมมนา	47
รูปที่ 4.15 ตารางกำหนดการวิชาสัมมนา	48

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และการศึกษา การนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยก็เพื่อให้การปฏิบัติงานสารสนเทศเป็นไปอย่างถูกต้อง รวดเร็ว สามารถใช้ประโยชน์ได้ทันความต้องการ และรวมถึงการนำสารสนเทศที่ได้ไปประกอบการตัดสินใจและกำหนดกลยุทธ์ในการดำเนินงานขององค์กร

การจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการแบบเดิมนั้นคือการคำนวณมือ ต้องใช้เวลานาน มีโอกาสผิดพลาดค่อนข้างสูง และถ้าเป็นโปรแกรมสำเร็จรูปก็จะมีราคาสูง คณะผู้จัดทำจึงเขียนโปรแกรมที่สามารถใช้งานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่ติดตั้ง โปรแกรม Microsoft Excel 2010 ซึ่งใช้งานได้ง่าย และมีความสะดวกต่อการใช้

ปัญหาเกี่ยวกับการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการคือต้องจัดสรรอาจารย์ผู้สอน นักศึกษา ห้องเรียน และเวลาเรียนให้สัมพันธ์กันปัญหาที่เกิดขึ้นในการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการภาคทฤษฎี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ประกอบไปด้วยปัญหาต่าง ๆ มากมาย ดังนี้ภาควิชาสถิติมีนักศึกษา 2 เอก (การวิจัยดำเนินงานและสถิติ) และในการสัมมนา 1 ครั้ง ต้องมีนักศึกษานำเสนอครั้งละ 4 คน

ทางด้านอาจารย์ต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีที่ 3 หรือปีที่ 4 เข้าฟังสัมมนาอย่างน้อย 1 ท่านในแต่ละครั้ง, มีอาจารย์ที่มีความถนัดในหัวข้อการสัมมนาของนักศึกษาอย่างน้อยหัวข้อละ 1 ท่าน, ในการสัมมนา 1 ครั้งต้องมีอาจารย์เข้าฟัง 3 ท่าน, ถ้าเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา จะต้องมีการะงานเท่ากันและมากกว่าอาจารย์ท่านอื่น คือ เข้าฟังสัมมนามากกว่าอาจารย์ท่านอื่น, ระเบียบของการสอนของอาจารย์ ไม่เหมือนกัน เช่น อาจารย์บางท่านมีชั่วโมงสอนในวันสัมมนาและอาจารย์สามารถเข้าฟังได้ทั้งเอกการวิจัยดำเนินงานและเอกสถิติ

ในส่วนของวันสัมมนา 1 สัปดาห์ จะมี การสัมมนา 2 วันและจะไม่มีการสัมมนาในวันหยุดและวันสอบในปฏิทินของสถาบัน

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการภาคทฤษฎี คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

การทำโปรแกรมจัดตารางใช้ Microsoft Excel 2010 และ Visual Basic for Application (VBA) และศึกษาเฉพาะกรณีการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.4 คำนิยามศัพท์

การจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ หมายถึง การจัดตารางเพื่อแสดงกำหนดการการนำเสนอบทความวิชาการของนักศึกษาภาควิชาสถิติคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

นักศึกษา หมายถึง นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสัมมนาของภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ที่ปรึกษา หมายถึง อาจารย์ที่เป็นที่ปรึกษาของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 ของภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อาจารย์ปกติ หมายถึง อาจารย์ที่ไม่ได้เป็นที่ปรึกษาของนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และชั้นปีที่ 4 ของภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิชาที่ถนัด หมายถึง รายวิชาที่อาจารย์สามารถให้คำปรึกษาได้ในการเข้าฟังวันสัมมนา

วันหยุด หมายถึง วันหยุดของทางสถาบันหรือวันที่ทางภาควิชาไม่สามารถจัดสัมมนาได้ และวันที่อาจารย์ไม่สามารถเข้าฟังสัมมนาได้

ข้อมูลของรายวิชา หมายถึง รายวิชาที่เปิดสอนในภาควิชาสถิติทั้งหมด แยกเป็นเอกการวิจัยดำเนินงานและเอกสถิติ

การจัดตารางสัมมนาแบบวิชาที่ถนัด หมายถึง การจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ โดยมีเงื่อนไขรายวิชา โดยที่ในวันสัมมนา 1 วันจะต้องมีรายวิชาอย่างน้อย 2 วิชา ซึ่งใน 1 รายวิชาต้องมีนักศึกษานำเสนอเรื่องสัมมนาเกี่ยวข้องกับรายวิชา 2 คน และในวันสัมมนาจะต้องมีอาจารย์ผู้ที่มีความถนัดที่สามารถให้คำปรึกษาในรายวิชานั้นอย่างน้อย 1 ท่าน, อาจารย์ที่ปรึกษา 1 ท่าน ลงในวันสัมมนา

การจัดตารางสัมมนาแบบสุ่ม หมายถึงการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการโดยที่ในวันสัมมนา 1 วันจะทำการสุ่มเลือกนักศึกษา 4 คน, อาจารย์ปกติ 2 ท่าน และอาจารย์ที่ปรึกษา 1 ท่าน ลงในวันสัมมนา

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถช่วยในการวิเคราะห์และวางแผนในการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น
2. ลดความซับซ้อนในการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการให้เหมาะสมที่สุด เพื่อให้การจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการมีความรวดเร็วขึ้น
3. สามารถเป็นแนวทางในการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการของนักศึกษาภาควิชา สถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



บทที่ 2

บทความและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ สัมมนา โดยใช้หลักการจัดตารางในอุตสาหกรรม ได้แก่ คำนิยามเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบผลิต, ทฤษฎีการจัดตาราง, การจัดตารางเครื่องจักรขนานและการใช้โปรแกรม Microsoft Excel 2010 โดย Visual Basic for Application (VBA) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การจัดตารางเป็นเครื่องมือในการวางแผนอย่างหนึ่ง ที่ทำให้ระบบผลิตและระบบสนับสนุนอื่นๆสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพของตารางที่จัดขึ้นสามารถวัดได้จากดัชนีหลายประเภท เช่น เวลาปิดงานของระบบ หรืองานเสร็จได้ตามกำหนดส่งมอบ เป็นต้น (ปารเมศ ชุตติมา, 2551)

2.1 ทฤษฎีเรื่องการจัดตาราง

2.1.1 การจัดตาราง (Scheduling)

ปารเมศ ชุตติมา (2551) กล่าวว่า การจัดตาราง (Scheduling) เป็นกระบวนการในการกำหนดลำดับความสำคัญให้กับกิจกรรม หรือการจัดเรียงกิจกรรม เพื่อให้กิจกรรมเหล่านั้นเป็นไปตามข้อกำหนด เงื่อนไขบังคับ หรือวัตถุประสงค์ที่กำหนดให้เนื่องจากการจัดตารางมีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับเวลาของการดำเนินการ (Operations) ดังตาราง 2.1 แสดงตัวอย่างของการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดตารางใน 5 องค์กรหลักตัวอย่างที่แตกต่างกัน กล่าวคือ โรงพยาบาล โรงเรียน ภัตตาคาร และสายการบิน จากตารางดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการจัดตารางมีบทบาทและความสำคัญอย่างมากต่อการดำเนินธุรกิจทั้งภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการ

ตารางที่ 2.1 การตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดตาราง

องค์กร	ผู้บริหารจะต้องจัดตารางให้กับกิจกรรมต่อไปนี้
โรงพยาบาล	การใช้งานห้องผ่าตัด , การรับผู้ป่วยเข้ามาในการดูแลของโรงพยาบาล , แพทย์พยาบาล พนักงานรักษาความปลอดภัย , การรักษาผู้ป่วยนอก
มหาวิทยาลัย	ห้องเรียนและอุปกรณ์โสตทัศนศึกษา , นักศึกษาและครูสอน , หลักสูตรต่างๆ
สายการบิน	การบำรุงรักษาเครื่องบิน , ตารางการบิน , ลูกเรือ อาหาร ประตู่ และคนตรวจตัวก่อนขึ้นเครื่อง
ภัตตาคาร	พ่อครัว พนักงานบริการ คนผสมเหล้า , การจัดส่งอาหารสด , นักแสดง , การเปิด/ปิดพื้นที่รับประทานอาหาร
โรงงาน	การผลิตสินค้า , การจัดซื้อวัตถุดิบ , คนงาน , การจัดลำดับรุ่นของการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในขณะที่โลกแห่งอุตสาหกรรมเจริญเติบโตขึ้น ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดจำนวนมากหลายมาเป็นทรัพยากรที่มีความสำคัญต่อกิจกรรมการผลิตและการบริหารมากขึ้น เช่น เครื่องจักร เครื่องมือ กำลังพล หรือสาธารณูปโภค เป็นต้น การจัดตารางที่เหมาะสมให้กับทรัพยากรเหล่านี้จะทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของประสิทธิภาพ การใช้งานเครื่องจักร และผลกำไรของบริษัท

การตัดสินใจที่จะส่งผลกระทบต่อตรงต่อการจัดตารางตามตารางที่ 2.1

1. การวางแผนกำลังการผลิต (Capacity Planning) : เป็นการวางแผนระยะยาว ที่เกี่ยวข้องกับ การตัดสินใจสร้างโรงงานใหม่ หรือจัดหาสาธารณูปโภค เครื่องจักรหลัก และอุปกรณ์ที่สำคัญ เพื่อทำให้ระบบมีความสามารถในการผลิตหรือให้บริการตามที่ต้องการได้ แผนงานด้านกำลังการผลิตนี้ โดยมากมักจะวางกันเป็นหน่วยของปีหรือไตรมาสเป็นอย่างน้อย ทั้งนี้ขึ้นกับระยะเวลาที่ต้องใช้ในการสร้างโรงงานใหม่หรือจัดหาเครื่องจักรใหม่

2. การวางแผนการผลิตโดยรวม (Aggregate Schedule) : เป็นการวางแผนระยะกลาง การตัดสินใจจะเกี่ยวกับการใช้งานสาธารณูปโภค พัดุดคงคลัง คน และผู้รับเหมาช่วงภายนอก การวางแผนโดยรวมมักจะวางกันเป็นหน่วยของเดือน และการจัดสรรทรัพยากรจะอยู่ในรูปของตัววัดโดยรวม เช่นจำนวนทั้งหมดซึ่งอาจจะอยู่ในหน่วยของ ต้น คน หรือเวลา เป็นต้น

3. ตารางการผลิตหลัก (Master Schedule) : เป็นการวางแผนระยะกลาง การตัดสินใจจะเกี่ยวกับการกระจายแผนการผลิตโดยรวมออกให้อยู่ในรูปของแผนการผลิตของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด หรือสายผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท โดยที่ตารางหลักจะวางกันเป็นหน่วยของอาทิตย์

4. การวางแผนความต้องการพัสดุ (Material Requirement Planning) : เป็นการวางแผนระยะกลาง การตัดสินใจจะเกี่ยวกับการหาจำนวนและเวลาที่ต้องการสั่งซื้อชิ้นงานแต่ละชนิดเข้ามา เพื่อให้ระบบสามารถประกอบชิ้นงานเหล่านี้เข้าด้วยกันได้ตรงตามกำหนดส่งมอบที่ต้องการ

5. การจัดตาราง (Scheduling) : เป็นการวางแผนระยะสั้น การจัดตารางจะนำเอาผลลัพธ์ที่ได้จากการวางแผนกำลังการผลิต การวางแผนโดยรวม ตารางหลัก และการวางแผนความต้องการพัสดุมาแปลงเป็นลำดับงาน และการจัดสรรงานให้กับคน เครื่องจักร และอุปกรณ์ต่างๆ

6. การบริหารพื้นที่ผลิต (ShopFloor Management) : เป็นการบริหารกิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ผลิต โดยนำเอาแผนการผลิตที่ได้จากการจัดตารางมาลงมือปฏิบัติจริง ตัวอย่างของกิจกรรมที่เกิดขึ้นคือ การป้อนชิ้นงานลงบนเครื่องจักรที่เหมาะสม การจัดลำดับงานที่ป้อนเข้าสู่เครื่องจักร และหัวหน้าพื้นที่ผลิตยังต้องช่วยจัดเก็บข้อมูลการผลิตเพื่อเป็นข้อมูลป้อนกลับให้กับผู้จัดตารางอีกด้วย ซึ่งจะทำให้ผู้จัดตารางทราบถึงสถานะที่แท้จริงของพื้นที่ผลิต

2.1.2 คำนิยามเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบผลิต

คำศัพท์ที่ใช้ในการวางแผนการผลิตที่จะนำมาสู่แบบจำลองของการจัดตารางแบ่งได้ตามประเภทต่อไปนี้ (ปารเมศ ชุตินา, 2551)

1. เครื่องจักรเดี่ยว (Single Machine) : ระบบนี้ประกอบด้วยเครื่องจักร (ผู้ให้บริการ) 1 เครื่อง และงานทั้งหมดที่เข้ามาสู่ระบบจะถูกดำเนินการด้วยเครื่องจักรนี้ จะมีงานเพียง 1 งานเท่านั้นที่อยู่บนเครื่องจักรนี้ได้ตลอดเวลาใดเวลาหนึ่ง แต่ผลงานจะมีการระบุถึงเวลาดำเนินการและเวลาส่งมอบ นอกจากนี้ยังอาจจะมีคุณลักษณะอื่นที่สำคัญได้อีก เช่น ลำดับความสำคัญของงาน ค่าปรับถ้าไม่สามรถทำงานเสร็จได้ตามกำหนดส่งมอบ วัตถุประสงค์หลักของการจัดตารางในระบบนี้คือ การทำให้ค่าปรับที่เกิดจากงานส่งมอบสายมีค่าน้อยสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เครื่องจักรขนาน (Parallel Machine) : ระบบนี้ประกอบด้วยเครื่องจักรที่อาจจะเหมือนกันทุกประการ (Identical Machine) หรือคล้ายคลึงกัน (Similar Machine) อยู่จำนวนหนึ่ง แต่ละงานสามารถที่จะเลือกทำบนเครื่องจักรใดที่อยู่ในกลุ่มนี้ก็ได้ วัตถุประสงค์ของการจัดตารางในระบบคือ การทำให้เวลาปิดงานของระบบ (Makespan) มีค่าน้อยที่สุด

3. ระบบผลิตแบบไหลเลื่อน (Flow Shop) : ในระบบนี้แต่ละงานจะต้องทำบนเครื่องจักรหลายเครื่อง โดยเส้นทางการไหลของทุกงานจะมีลักษณะเป็นแบบแผนเดียวกัน และมีทิศทางไหลของงานทิศทางเดียวเท่านั้น เวลาดำเนินงานของแต่ละงานบนแต่ละเครื่องจักรอาจจะแตกต่างกันได้ วัตถุประสงค์ของการจัดตารางระบบนี้คือ การทำให้เวลาปิดงานของระบบมีค่าน้อยที่สุด

4. ระบบผลิตแบบตามงาน (Job Shop) : ระบบผลิตนี้เป็นหนึ่งในระบบที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรม ระบบนี้ประกอบด้วยเครื่องจักรที่แตกต่างกันจำนวนหนึ่ง แต่ละงานอาจจะใช้เครื่องจักรนี้ดำเนินการเพียงบางส่วนหรือทั้งหมดก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการวางแผนกระบวนการ (Process Planning) ที่กำหนดให้ ข้อจำกัดอย่างหนึ่งของระบบงานนี้คือ แต่ละงานไม่สามารถย้อนกลับมาทำบนเครื่องจักรเดิมได้ วัตถุประสงค์ของการจัดตารางในระบบนี้คือ การทำให้เวลาปิดงานของระบบหรือค่าปรับที่เกิดจากการส่งมอบล่าช้ามีค่าน้อยที่สุด

5. ระบบผลิตแบบเปิด (Open Shop) : ระบบผลิตนี้คล้ายกับระบบผลิตแบบตามงาน ยกเว้นแต่ว่าการลำดับของการดำเนินการของแต่ละงานสามารถสลับกันได้ หรืออาจกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ แต่ละงานไม่มีข้อจำกัดในด้านของลำดับก่อนหลังของการดำเนินการที่ต้องทำตาม ซึ่งก็คืองานมีความยืดหยุ่นในด้านลำดับก่อนก่อนหลังของงาน (Flexible Operation Sequence) วัตถุประสงค์ของการจัดตารางในระบบนี้คือ การทำให้เวลาปิดงานของระบบมีค่าน้อยที่สุด

6. ระบบผลิตแบบไม่อิสระต่อกัน (Dependent Shop) : ระบบนี้คล้ายกันกับระบบผลิตแบบตามงาน แต่ลำดับในการทำงานของงานหนึ่งหรือมากกว่าจะขึ้นอยู่กับการทำงานของงานอื่น วัตถุประสงค์ของการจัดตารางในระบบนี้คือ การทำให้เวลาปิดงานของระบบมีค่าน้อยที่สุด

7. สายการประกอบ (Assembly Line) : แต่ละงานที่อยู่ในระบบนี้จะต้องผ่านขั้นตอนการดำเนินการที่เหมือนกันตามลำดับที่กำหนดให้ วัตถุประสงค์ของการจัดตารางในระบบนี้คือ การหาจำนวนสถานีงานที่น้อยที่สุด และจัดสรรงานให้กับสถานีงานเหล่านี้ เพื่อให้สายการประกอบมีระดับการผลิตที่สมดุลและมีประสิทธิภาพสูงสุด

8. สายการประกอบแบบผสม (Mixed – Model Assembly Line) : สายการประกอบแบบนี้สร้างขึ้นเพื่อผลิตชิ้นงานที่มีความคล้ายกัน (แต่ไม่เหมือนกัน) โดยที่แต่ละงานอาจจะมีการดำเนินการและเวลาที่ใช้ในการดำเนินการที่แตกต่างกัน วัตถุประสงค์ของการจัดตารางในระบบนี้คือ เพื่อให้สายการประกอบมีระดับการผลิตที่สมดุลและมีประสิทธิภาพสูงสุด

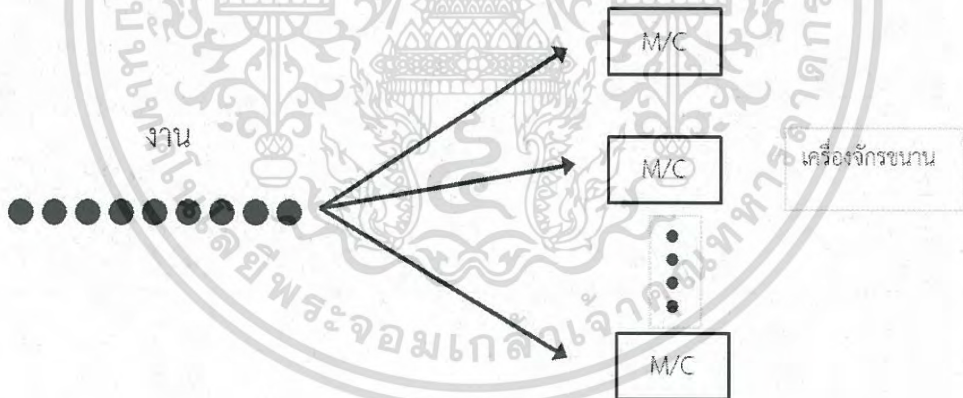
9. การผลิตแบบรุ่น (Batch Processing) : งานจะถูกผลิตเป็นรุ่น (Batch) โดยแต่ละรุ่นอาจจะใช้เวลาดำเนินการที่แตกต่างกัน และข้อจำกัดด้านกำลังการผลิตจะเป็นตัวกำหนดว่า งานจำนวนเท่าใดที่จะสามารถผลิตได้ในขณะใดขณะหนึ่ง ตัวอย่างของระบบนี้คือ เตابอบขนมที่มีขนมเพียงจำนวนหนึ่งเท่านั้นที่สามารถนำเข้าไปอบในเตาอบได้ วัตถุประสงค์ของการจัดตารางในระบบนี้คือ การทำให้เวลาปิดงานของระบบมีค่าน้อยที่สุด

10. เวลาปรับตั้งเครื่องที่ขึ้นกับงานที่อยู่ก่อนหน้า (Sequence – Dependent Setup Time) : ในระบบนี้จะมีการแบ่งประเภทงานออกเป็นกลุ่ม ถ้างานที่ทำต่อเนื่องกันอยู่ในประเภทเดียวกัน ก็จะไม่มีการปรับตั้งเครื่องจักรเกิดขึ้น แต่ถ้างานที่ทำต่อเนื่องกันอยู่ต่างประเภทกันแล้ว จะต้องมีการปรับตั้งเครื่องเกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดค่าใช้จ่ายในการปรับตั้งเครื่อง แต่ละงานมีเวลาส่งมอบ วัตถุประสงค์ของการจัดตารางในระบบนี้คือ เพื่อให้ค่าปรับรวมที่เกิดจากการส่งมอบงานล่าช้ามีค่าน้อยที่สุด

11. การวางแผนกำลังพล (Manpower Planning) : มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างตารางกำลังพลที่เป็นไปตามความต้องการด้านกฎหมายและสัญญาจ้าง โดยใช้พนักงานจำนวนน้อยที่สุด ในการทำงาน 7 วัน ต่อสัปดาห์ เหตุผลหนึ่งที่เกี่ยวข้องคือ ความปลอดภัยในการทำงาน กล่าวคือ พนักงานต้องมีวันหยุดพักผ่อนอย่างพอเพียงเพื่อว่าเขาจะได้มีความผ่อนคลายในการทำงาน

2.2 วิธีการจัดตารางเครื่องจักรขนาน

ปารเมศ ชูติมา (2551) กล่าวว่า ในระบบผลิตที่ประกอบด้วยเครื่องจักรขนาน (Parallel Machines) งานสามารถเลือกทำบนเครื่องจักรใดก็ได้จากจำนวนของเครื่องจักรขนานที่มีอยู่ การนำเครื่องจักรขนานมาใช้งานในระบบผลิตจะทำให้ระบบผลิตมีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น ถ้ามีการจัดสรรให้กับเครื่องจักรขนานทั้งแบบที่เหมือนกันทุกประการ (Identical) หรือแบบที่ไม่เหมือนกัน/คล้ายกัน (Non-Identical/Similar) อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว จะทำให้เวลาปิดงานของระบบ (Makespan) ลดลงอย่างมาก



รูปที่ 2.1 ระบบผลิตประกอบด้วยเครื่องจักรขนาน
ที่มา : (ปารเมศ ชูติมา, 2551)

ในการจัดตารางแบบขนานมีการแบ่งเครื่องจักรเป็น 2 ประเภท คือ เครื่องจักรขนานที่เหมือนกันทุกประการ และเครื่องจักรขนานที่ไม่เหมือนกันในการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชา สัมมนาใช้หลักการเครื่องจักรขนานที่เหมือนกันทุกประการมาประยุกต์ใช้

2.2.1 เครื่องจักรขนานที่เหมือนกันทุกประการ

ปารเมศ ชูติมา (2551) กล่าวว่าเครื่องจักรขนานที่เหมือนกันทุกประการสามารถจัดสรรงานได้ 3 ประเภท คืองานมีความสำคัญเท่ากันและไม่มีกำหนดส่งมอบ, งานมีความสำคัญแตกต่างกันและไม่มีกำหนดส่งมอบ และไม่มีกำหนดส่งมอบ, งานมีความแตกต่างกันและมีกำหนดส่งมอบ และในโปรแกรมการจัดตารางการนำเสนอขอความวิชาสัมมนาใช้หลักการแบบงานมีความสำคัญเท่ากันและไม่มีกำหนดส่งมอบ ดังนี้

สมมติว่าระบบประกอบด้วย n งาน ที่มีลำดับความสำคัญเท่ากันและไม่มีกำหนดส่งมอบ แต่ละงานสามารถผลิตได้บน m เครื่องจักรที่ขนานกัน วัตถุประสงค์ของการจัดตารางคือ การทำให้เวลาปิดงานของระบบมีค่าน้อยสุด ระเบียบวิธีที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นวิธีการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพและให้คำตอบที่ดี

ระเบียบวิธี :

ขั้นที่ 1 : เรียงงานตามลำดับที่ลดลงของเวลาดำเนินการ (LPT) เรียกลำดับงานนี้ว่า “รายการงาน”

ขั้นที่ 2 : ค่าขอบเขตล่าง (Lower Bound) ของเวลาปิดงานของระบบที่น้อยที่สุดหาได้จากการนำเอาเวลาดำเนินการของงานทั้งหมดมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนของเครื่องจักรที่ขนานกัน กำหนดให้เครื่องจักรมีความพร้อมทำงานถ้าผลรวมของเวลาดำเนินการของงานที่ได้จัดสรรให้กับเครื่องจักรนั้นน้อยกว่าค่าขอบเขตล่างที่คำนวณได้ ดังนั้นในตอนเริ่มต้นของระเบียบวิธีทุกเครื่องจักรจะมีความพร้อมทำเหมือนกันหมด

ขั้นที่ 3 : จัดสรรงานให้กับเครื่องจักรทีละเครื่อง โดยเริ่มต้นจากงานที่มีเวลาดำเนินการมากที่สุดก่อน ในกรณีที่มีแต้มเสมอ ให้เลือกงานแบบสุ่ม จัดสรรงานให้กับเครื่องจักรตามรายการงานที่หาได้ในขั้นที่ 1 แบบกวาด (เรียงตามลำดับเครื่องจักร 1, 2, 3... m) จนกระทั่งหนึ่งในเหตุการณ์ต่อไปนี้เกิดขึ้น

1. ถ้าผลรวมของเวลาดำเนินการที่จัดสรรให้กับเครื่องจักรที่มีความพร้อมทำ (รวมงานที่กำลังพิจารณาอยู่ด้วย) มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับขอบเขตล่างให้จัดสรรงานให้กับเครื่องจักรนี้
2. ถ้าผลรวมของเวลาดำเนินการของงานที่จัดสรรให้กับเครื่องจักร (รวมงานที่กำลังพิจารณาอยู่ด้วย) มีค่ามากกว่าขอบเขตล่าง ให้จัดสรรงานให้กับเครื่องจักรที่มีความพร้อมทำเครื่องถัดไปแบบกวาด
3. ถ้าการจัดสรรงานนี้ให้กับเครื่องจักรทั้งหมดแล้วทำให้ผลรวมของเวลาดำเนินการ (รวมงานที่กำลังพิจารณาอยู่ด้วย) เกินกว่าขอบเขตล่าง ให้จัดสรรงานให้กับเครื่องจักรที่ทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของผลรวมของเวลาดำเนินการจากขอบเขตล่างที่มีค่าน้อยสุด (เวลาสะสมที่เหลืออยู่บนเครื่องจักรมีค่าเป็นลบน้อยที่สุด)
4. เมื่องานทั้งหมดได้รับการจัดสรรแล้ว เวลาปิดงานของระบบที่น้อยที่สุดจะเท่ากับค่าที่มากที่สุดของผลรวมของเวลาดำเนินการบนเครื่องจักรแต่ละเครื่อง

งานมีความสำคัญแตกต่างกันและไม่มีกำหนดส่งมอบ

สมมติว่างานที่นำมาจัดตารางในที่นี้ไม่มีกำหนดส่งมอบเข้ามาเกี่ยวข้อง และแต่ละงานมีความสำคัญไม่เท่ากัน ซึ่งความสำคัญของแต่ละงานนี้จะบ่งชี้ได้ด้วยค่าน้ำหนัก งานที่มีน้ำหนักมากควรจะทำก่อนงานที่มีน้ำหนักน้อย เราสามารถจัดกลุ่มงานตามค่าของน้ำหนัก โดยงานที่มีน้ำหนักเท่ากันจะถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน วัตถุประสงค์ของการจัดตารางคือ การหาเวลาปิดงานของระบบที่น้อยที่สุดสำหรับงานในแต่ละกลุ่ม

ระเบียบวิธี : ระเบียบวิธีในการหาค่าตอบสำหรับกรณีนี้จะคล้ายกับกรณีที่กล่าวมาก่อนหน้านี้ แต่จะต้องมีการดัดแปลงเล็กน้อย กล่าวคือ ให้จัดกลุ่มของงานที่มีน้ำหนักเท่ากันก่อน จากนั้นจึงเรียงลำดับของกลุ่มงานเหล่านี้ตามค่าที่ลดลงของน้ำหนัก ในแต่ละกลุ่มให้เรียงงานตามลำดับที่ลดลงของเวลาดำเนินการ จากนั้นให้คำนวณเวลาปิดงานที่น้อยที่สุดสำหรับแต่ละกลุ่มน้ำหนัก สุดท้ายจึงประยุกต์ระเบียบวิธีที่กล่าวไว้ในหัวข้อที่แล้วเพื่อจัดสรรงานลงบนเครื่องจักรโดยพิจารณาจากค่าน้ำหนักร่วมด้วย เป็นไปได้ว่าหลังจากที่ได้จัดสรรทุกงานที่มีน้ำหนักเท่ากันลงบนแต่ละเครื่องจักรแล้ว เครื่องจักรบางเครื่องอาจจะมีเวลาเหลืออยู่ (RCT มีค่าเป็นบวก) ในกรณีเช่นนี้เราสามารถนำเอาเวลาที่เหลือดังกล่าวนี้ไปเพิ่มให้กับ ค่า RCT ของกลุ่มงานถัดไปที่นำมาจะจัดสรรได้

งานที่มีความสำคัญแตกต่างกันและมีกำหนดส่งมอบ

สมมติว่าแต่ละงานมีกำหนดส่งมอบ และน้ำหนักที่ให้กับแต่ละงานจะแสดงถึงค่าปรับเมื่อส่งงานล่าช้า วัตถุประสงค์ของการจัดตารางคือ ทำให้ค่าปรับโดยรวมมีค่าน้อยที่สุด ฮิวริสติกที่กล่าวถึงก่อนหน้านี้ไม่สามารถนำมาใช้ได้ เนื่องจากในตอนนี้เราไม่ได้พิจารณาการจัดตารางตามค่าของน้ำหนักเท่านั้น แต่พิจารณาจากเวลาส่งมอบด้วย นอกจากนี้วัตถุประสงค์ของการจัดตารางยังเปลี่ยนจากการหาเวลาปิดงานที่น้อยที่สุด ไปเป็นการทำให้ค่าปรับที่เกิดจากการส่งงานล่าช้ามีค่าน้อยที่สุด [1, 2, 3] แต่อย่างไรก็ตามก็ยังสามารถดัดแปลงขั้นตอนการหาค่าตอบโดยนำเอาแนวคิดของฮิวริสติก BF มาใช้ได้

ระเบียบวิธี :

ขั้นที่ 1 : คำนวณ RCT สำหรับแต่ละเครื่องจักรในตอนแรกให้สมมติว่า เราสามารถจัดตารางให้กับแต่ละเครื่องจักร โดยที่เวลาปิดงานของระบบมีค่าเท่ากับค่า RCT เริ่มต้นนี้และค่าของ RCT นี้ยังเป็นเวลาที่เครื่องจักรทำงานสุดท้ายที่จัดสรรให้เสร็จอีกด้วย (เนื่องจากเรากำลังจัดตารางแบบย้อนกลับ)

ขั้นที่ 2 : แบ่งงานออกเป็นกลุ่มตามค่าของน้ำหนัก ในแต่ละกลุ่มให้เรียงงานตามค่าที่ลดลงของเวลาส่งมอบ

ขั้นที่ 3 : สำหรับเครื่องจักรแต่ละเครื่องให้หาค่า RCT ปัจจุบันค่านี้ เป็นเวลาที่เครื่องจักรจะทำงานถัดไปเสร็จ

ขั้นที่ 4 : เลือกงานที่ยังไม่ได้รับการจัดสรรจำนวนมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้จากแต่ละกลุ่มเพื่อนำมาจัดสรรให้กับแต่ละเครื่องจักร จำนวนของงานมากที่สุดที่สามารถเลือกได้ในแต่ละกลุ่มจะเท่ากับจำนวนของเครื่องจักรขนาน m เครื่องนั่นเอง การจัดสรรจะเริ่มต้นจากงานที่ยังไม่ได้จัดสรรที่มีเวลาส่งมอบนานสุดจากแต่ละกลุ่มน้ำหนัก จากนั้นให้คำนวณค่าปรับที่เกิดขึ้นเนื่องจากการจัดสรรนี้

ขั้นที่ 5 : เลือกงานผสมที่เกิดจากการจัดสรร m งานลงบน m เครื่องจักรขนานที่ได้จากขั้นที่ 4 ที่ทำให้ผลรวมของค่าปรับที่เกิดจากการจัดสรรเหล่านี้มีค่าน้อยที่สุด

ขั้นที่ 6 : จัดสรรแต่ละงานที่เลือกไว้จากงานผสมที่ได้จากขั้นที่ 5 ไปยังเครื่องจักรที่เหมาะสม และปรับเปลี่ยนค่า RCT ของแต่ละเครื่องจักร โดยลบ RCT เดิมออกด้วยเวลาดำเนินการของงานที่จัดสรรให้ ถ้าทุกงานได้รับการจัดสรรแล้ว ให้ไปทำต่ออย่างขั้นที่ 7 แต่ถ้าไม่เป็นเช่นนั้น ก็ให้กลับไปทำต่อในขั้นที่ 4

ขั้นที่ 7 : ถ้าค่า RCT สุดท้ายสำหรับเครื่องจักรใดก็ตามมีค่าติดลบ เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นเนื่องจากงานสุดท้ายที่จัดสรรให้ไปกับเครื่องจักรในเฟสย้อนกลับ (งานแรกของลำดับงาน) ไม่สามารถเริ่มต้นที่เวลา $t = 0$ ได้ ให้ประเมินผลโดยการวางงานนี้ในตำแหน่งแรกของแต่ละลำดับงานบนแต่ละเครื่องจักร แล้วคำนวณค่าปรับทั้งหมดสำหรับแต่ละงานผสม เมื่อได้ลำดับงานที่สมบูรณ์บนแต่ละเครื่องจักรแล้ว ก็ให้ประยุกต์เฟสไปข้างหน้าของฮิวริสติก BF กับงานบนแต่ละเครื่องจักร แล้วให้เลือกงานผสมที่ทำให้เกิดค่าใช้จ่ายต่ำสุด

2.2.2 เครื่องจักรขนานที่ไม่เหมือนกัน

ปารเมศ ชูติมา (2551) กล่าวว่า กรณีของเครื่องจักรขนานที่งานอาจจะทำบน m เครื่องจักรใดก็ได้ที่มีความพร้อม เนื่องจากความแตกต่างกันระหว่างเครื่องจักร ทำให้เวลาในการดำเนินการของแต่ละงานบนแต่ละเครื่องจักรอาจจะแตกต่างกันได้ ตัวอย่างเช่น เครื่องจักร 2 เครื่องซึ่งสามารถทำงานอย่างเดียวกันได้ เครื่องหนึ่งอาจจะเป็นเครื่องจักรเก่าที่ยังมีความน่าเชื่อถืออยู่ในขณะที่อีกเครื่องหนึ่งเป็นเครื่องจักรใหม่ซึ่งใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยกว่าในการผลิต ความแตกต่างในการออกแบบและเทคโนโลยีนี้เองที่จะทำให้ความเร็ว ความถูกต้อง และความแตกต่างของเวลาดำเนินการบนแต่ละชั้นงานเกิดขึ้นได้ระหว่างเครื่องจักรทั้งสองนี้ หัวข้อนี้จะแสดงให้เห็นถึงวิธีการจัดสรรงานให้กับเครื่องจักรขนานที่ไม่เหมือนกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทำให้เวลาปิดงานของระบบมีค่าน้อยสุด

ถ้ามีเครื่องจักรขนานอยู่ m เครื่อง ให้จัดลำดับเครื่องจักรเหล่านั้นตามประสิทธิภาพในการทำงานโดยให้เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูงสุดอยู่ลำดับแรก เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูงสุดถัดมาอยู่ในลำดับที่สอง และทำเช่นนี้ต่อไป จากนั้นให้มีการจัดลำดับงานตามลำดับที่ลดลงของเวลาดำเนินการ เรียงงานที่มีเวลาดำเนินการสูงสุดว่า งาน 1 งานที่มีเวลาดำเนินการสูงสุดเป็นอันดับสองว่า งาน 2 และทำเช่นนี้ต่อไป ขั้นตอนต่อไปให้ทำดังนี้

1. ใส่เวลาดำเนินการของงานทั้งหมดลงบนเครื่องจักร 1 กำหนดให้ค่านี้เป็นค่าปัจจุบันของเวลาดำเนินการทั้งหมดที่จัดสรรให้กับเครื่องจักร 1 (T_1) ในขณะนี้ T_1 สำหรับ $i=2, 3, \dots, m$ มีค่าเป็น 0 เนื่องจากยังไม่มีการจัดสรรให้กับเครื่องจักรที่เหลือนี้ ดังนั้น T_1 จึงเป็นค่าปัจจุบันของเวลาปิดงานของระบบ

2. พิจารณาการจัดสรรงานใหม่ที่เป็นไปได้ เริ่มต้นจากงานแรกและทำต่อไปจนถึงงาน n โดยขั้นแรกให้เลือกรางานตัวเลือก ย้ายงานนี้ชั่วคราวออกจากเครื่องจักร 1 แล้วจัดสรรงานนี้ให้กับเครื่องจักรที่เหลือทั้งหมดทีละเครื่อง ลดค่าของ T_1 ลงด้วยเวลาดำเนินการของงานตัวเลือก เพิ่ม T_1 ของเครื่องจักร i ด้วยเวลาดำเนินการของงานบนเครื่องจักรที่สามารถจัดสรรงานนั้นได้ หาค่าที่น้อยที่สุดของ T_1 สำหรับ $i = 2, \dots, m$ (ไม่รวมกรณีของ $T_1 = 0$) เปรียบเทียบค่า T_1 กับ T_1 แล้วหาค่าที่

น้อยที่สุดของทั้งสองค่านี้ จากนั้นให้หาเวลาปิดงานใหม่โดยหาค่าที่มากที่สุดระหว่าง T_1 กับค่าที่น้อยที่สุดของ T_1 โดยที่ $i = 2, \dots, m$ ถ้าเวลาปิดงานใหม่มีค่าน้อยกว่าปัจจุบัน ก็ให้จัดสรรงานนั้นกับเครื่องจักรดังกล่าวแบบถาวร แล้วกำหนดค่าเวลาปิดงานของระบบใหม่ให้เท่ากับค่าใหม่นี้ แต่ถ้าไม่เป็นเช่นนั้นก็ให้ยกเลิกการจัดสรรนี้ เลือกงานใหม่จากลำดับงานแล้วทำขั้นตอนดังกล่าวซ้ำถ้าได้พิจารณางานทั้งหมดแล้วให้หยุด จะได้ลำดับการจัดสรรงานที่ดีที่สุด

2.2.3 การจัดการารุ่นที่มีกำลังการผลิตจำกัดและเวลาดำเนินการคงที่

ปารเมศ ชูติมา (2551) กล่าวว่า ปัญหาการจัดการารุ่น เป็นปัญหาอีกหนึ่งประเภทที่พบมากในอุตสาหกรรม ซึ่งบางครั้งเรียกปัญหานี้ว่า “ปัญหาการอบขนมปัง” เนื่องจากปัญหานี้มีความคล้ายคลึงกับกระบวนการอบขนมปังในอุตสาหกรรม ตัวอย่างในอุตสาหกรรมของปัญหานี้คือ การผลิตขนมปัง ถ้วยเซรามิก อิฐก้อน ยา เป็นต้น



รูปที่ 2.2 ปัญหาการจัดการารุ่น

ที่มา : (ปารเมศ ชูติมา, 2551)

ปัญหานี้ประกอบด้วย N งาน ซึ่งต้องการอบในเตาอบที่มีขนาดจำกัด (เตาอบไม่สามารถรับงานได้มากกว่า c งานในขณะใดขณะหนึ่ง) ในที่นี้คำว่า “ความจุงาน (Job Capacity)” จะมีความหมายคล้ายกับคำว่า “หน่วยภาระงาน (Unit Load)” ในเรื่องระบบขนถ่ายวัสดุ และถ้างานมีขนาดใหญ่ในลักษณะของหน่วยหรือขนาดของหน่วย ก็ข้อกำหนดให้งานนั้นสามารถที่จะแตกออกเป็นงานย่อยจำนวนหนึ่งได้ ซึ่งแต่ละงานที่แตกออกมาจะมีลักษณะสมบัติเหมือนกันและเหมือนกับงานดั้งเดิมทุกประการ

เมื่อใส่งานเข้าไปในเตาอบแล้ว งานจะถูกอบอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา B หน่วย (วัน) และงานใหม่ไม่สามารถเพิ่มเข้าไปในรุ่นที่กำลังอบอยู่ได้ ถึงแม้ว่าจำนวนงานในรุ่นนั้นอาจจะไม่เต็มความจุของเตาอบก็ตาม แต่ละงานจะมีเวลาที่งานมาถึงระบบ (เวลาที่งานพร้อมจะให้อบได้) และกำหนดส่งมอบงาน ถ้างานส่งมอบล่าช้าจะมีค่าปรับซึ่งเป็นสัดส่วนของจำนวนวันที่ล่าช้าเกิดขึ้น

ปัญหาในที่นี้คือ การหาตารางเวลาที่ดีที่สุดในการอบ ซึ่งจะทำให้ค่าปรับที่เกิดจากการส่งงานล่าช้ามีค่าน้อยที่สุด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ การหาเวลาล่าช้าโดยรวมที่มีค่าน้อยที่สุด ซึ่งเป็นไปตามเงื่อนไขข้างต้น ดังนี้

1. จำนวนงานที่นำมาจัดการารอบในแต่ละรุ่นจะต้องไม่เกินค่าความจุของเตาอบ
2. เมื่อรอบของการอบเริ่มต้นขึ้น จะไม่สามารถนำงานใหม่เข้ามาเพิ่มในรุ่นได้ และไม่สามารถนำงานที่กำลังอบอยู่ออกจากรุ่นที่ได้จนกว่าการอบรุ่นนั้นจะเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. แต่ละงานจะต้องถูกรวบ และจำนวนของการรอบเท่ากับหนึ่งครั้งเท่านั้น
4. ไม่สามารถจัดตารางการรอบให้กับงานก่อนเวลาที่งานเข้ามาได้

ฮิวริสติก : ขั้นตอนต่อไปนี้เป็นฮิวริสติกสำหรับแก้ปัญหาการรอบขมบึง ซึ่งพบว่ามีประสิทธิภาพสูงในการแก้ปัญหาที่มีขนาดใหญ่

ขั้นที่ 1 : เรียงงานตามลำดับที่เพิ่มขึ้นของเวลามาถึงระบบ สำหรับงานที่มีเวลามาถึงระบบเหมือนกัน ให้เรียงงานตามลำดับที่เพิ่มขึ้นของเวลาส่งมอบ

ขั้นที่ 2 : จัดตารางงานที่ยังไม่ได้จัดตารางในรุ่น ตามเงื่อนไข 3 ข้อดังนี้

- a) งานที่มาถึงก่อนหรือตรงเวลาเริ่มต้นของรุ่น (ให้เป็นงานที่สามารถเลือกจัดตารางได้)
- b) งานที่มีเวลาส่งมอบเร็วสุดของทุกงานที่อยู่ในจำนวนงานที่สามารถเลือกได้ในรุ่นปัจจุบัน
- c) รุ่นที่ยังไม่เต็ม

ขั้นที่ 3 : เราจะให้คำตอบที่ดีที่สุด ถ้าหนึ่งในเงื่อนไขเหล่านี้เป็นจริง

- a) เวลาล่าช้าทั้งหมดมีค่าเท่ากับ 0
- b) ถ้ามีการล่าช้าเกิดขึ้นในตารางของแต่ละรุ่น (อาจจะยกเว้นรุ่นสุดท้าย) มีงานอยู่เต็มความจุ และได้ถูกจัดตารางให้เริ่มต้นเร็วที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ถ้าสามารถหาตารางที่ดีที่สุดได้ในขั้นนี้ ก็จะหยุดการทำงานของฮิวริสติก แต่ถ้าไม่เป็นเช่นนั้น ให้ทำต่อในขั้นที่ 4

ขั้นที่ 4 : ถ้าไม่มีเงื่อนไขใดๆ ในขั้นที่ 3 เป็นจริง มีทางเป็นไปที่จะปรับปรุงคำตอบโดยการหวนเวลาเริ่มต้นของรุ่นที่ยังมีงานไม่เต็มความจุออกไป กำหนดให้ตารางจากขั้นที่ 3 เป็นตารางหลัก ที่จุดนี้ตรวจสอบโอกาสของการล่าช้าที่อาจเกิดขึ้น ให้ตรวจที่ละรุ่นในแต่ละครั้ง โดยเริ่มต้นจากรุ่นแรกที่ยังมีงานไม่เต็มความจุ การหวนเวลาเริ่มต้นของรุ่นที่ยังไม่เต็มอาจจะไม่จำเป็นที่จะต้องเติมรุ่นดังกล่าวอย่างสมบูรณ์ แต่อาจจะเติมรุ่นด้วยงานที่เพิ่มขึ้นมากกว่าที่ได้จัดตารางไว้ในตอนต้นก็ได้ ให้ทำซ้ำสองในขั้นต่อไปนี้จนกระทั่งไม่สามารถปรับปรุงต่อไปได้อีก

- a) ถ้ามีการลดลงในเวลาล่าช้าทั้งหมด ให้ใช้ตารางใหม่เป็นตารางหลัก แล้วตรวจสอบรุ่นที่ยังไม่เต็มความจุใหม่ในการจัดตารางครั้งใหม่สำหรับการหวนเวลา ทำเช่นนี้ต่อไป
- b) ถ้าไม่มีการลดลงในเวลาล่าช้าทั้งหมด ให้ใช้ตารางหลักเดิมเป็นฐานสำหรับไปทำต่อในรุ่นที่ยังไม่เต็มรุ่นถัดไป แล้วตรวจสอบความเป็นไปได้ของการหวนเวลารุ่นดังกล่าว ทำเช่นนี้ต่อไป

ขั้นที่ 5 : จากตารางที่สร้างขึ้นทั้งหมด เลือกตารางที่ดีที่สุดที่มีเวลาล่าช้าน้อยสุด

2.2.4 การจัดการารุ่นที่มีกำลังการผลิตจำกัดและเวลาดำเนินการไม่คงที่

ปารเมศ ชูติมา (2551) กล่าวว่า เป็นไปได้ว่าในระบบอาจจะมีหลายเตาอบที่ต่อกันแบบอนุกรม งานที่จะต้องนำเข้าไปอบจะต้องผ่านเตาอบเหล่านั้นตามลัแบบอนุกรมเช่นกัน ซึ่งเวลาที่ใช้สำหรับอบในแต่ละเตาจะไม่เท่ากัน นอกจากนั้นยังมีสมมติฐานเพิ่มเติมอีกดังนี้

1. ทุกงานที่ทำในรุ่นเดียวกันจะมีเวลาดำเนินการเท่ากัน
2. ทุกงานมีความสำคัญเท่ากัน
3. ไม่สามารถนำงานเข้าอบในเตาอบได้ถ้างานนี้ไม่ผ่านกระบวนการก่อนหน้าก่อน

อิวิริสติก : อิวิริสติกที่จะใช้ในกรณีนี้จะคล้ายกับอิวิริสติกที่กล่าวในหัวข้อก่อน แต่มีการดัดแปลงเล็กน้อย กล่าวคือ สำหรับแต่ละความหลากหลายที่เกิดกับเตาอบก่อนหน้านี้ จะต้องมีการตรวจสอบความหลากหลายทั้งหมดในเตาอบในลำดับต่อมา และนโยบายที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุดจะได้รับเลือกให้เป็นนโยบายที่ดีที่สุด

2.2.5 การจัดลำดับรุ่น

ปารเมศ ชูติมา (2551) กล่าวว่า ปัญหาการจัดลำดับรุ่น จะประกอบด้วย N งาน ซึ่งจะต้องผลิตโดยเครื่องจักรเดียว แต่ละงานจะอยู่ภายใต้หนึ่งประเภทงาน ซึ่งทราบเวลาดำเนินการและเวลาส่งมอบ งานแต่ละประเภทต้องการการปรับตั้งเครื่องจักร ซึ่งเวลาปรับตั้งเครื่องจักรนี้จะกำหนดให้ เราต้องการที่จะสร้างตารางที่ทำให้สามารถส่งมอบงานได้ตามกำหนดส่งมอบและยังทำให้เวลาปิดงานของระบบมีค่าน้อยที่สุด การจัดลำดับรุ่นเป็นปัญหาที่ต้องตัดสินใจมากกว่าที่จะเป็นการหาคำตอบที่ดีที่สุด เพราะว่าปัญหาดังกล่าวนี้อาจจะมีหรือไม่มีลำดับงานที่ไม่ทำให้เกิดการส่งมอบล่าช้าก็ได้

ตัวอย่างของปัญหาการจัดลำดับรุ่นที่พบบ่อยในอุตสาหกรรม เช่น ในโรงงานที่ใช้เครื่องจักรกลซีเอ็นซีในการผลิต เป็นที่ทราบกันดีว่าซีเอ็นซีเป็นเครื่องจักรอเนกประสงค์ที่สามารถเปลี่ยนการปรับตั้งเครื่องให้เหมาะสมกับงานที่ลูกค้าต้องการได้ นอกจากนั้นยังพบในอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ กระบวนการผลิตแผงวงจร และการผลิตเซลล์สุริยะ ซึ่งชิ้นงานหนึ่งตระกูลหรือมากกว่าสามารถที่จะผลิตได้ภายในหนึ่งเซลล์ ซึ่งอาจจะประกอบด้วยหนึ่งเครื่องจักรหรือมากกว่าก็ได้ การเปลี่ยนแปลงการผลิตจากชิ้นงานตระกูลหนึ่งจะต้องมีการปรับตั้งเครื่องเกิดขึ้น ซึ่งการปรับตั้งเครื่องดังกล่าวนี้จะกินเวลานาน

อิวิริสติก:

ขั้นที่ 1 : จัดกลุ่มงานให้อยู่ตามประเภทของงาน แต่ภายใต้แต่ละประเภท ให้เรียงงานตามลำดับที่เพิ่มขึ้นของกำหนดส่งมอบงาน

ขั้นที่ 2 : คำนวณหาเวลาเริ่มต้นที่น้อยที่สุดสำหรับแต่ละงาน (Minimum Start Time, MST) ซึ่งมีค่าเท่ากับ เวลาส่งมอบ - (เวลาดำเนินการ + เวลาปรับตั้งเครื่องจักร)

ขั้นที่ 3 : เรียงลำดับจากงานโดยเริ่มจากงานที่มีค่าของ MST น้อยที่สุด แล้วคำนวณหาเวลาของลำดับงาน (เวลาของลำดับงานที่สร้างขึ้นจนถึงปัจจุบัน)

ขั้นที่ 4 : สร้างลำดับงานต่อไปโดยจัดสรรงานในลำดับถัดไปจากงานที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันก่อน จนกระทั่งงานทั้งหมดได้รับการจัดสรร หรือเวลาของลำดับงานเกินกว่า MST ของงานในกลุ่มอื่นที่ยังไม่ได้รับการจัดสรร กำหนดให้งานนี้คืองาน k แล้วไปทำต่อในขั้นที่ 5

ขั้นที่ 5 : ถ้างานทั้งหมดได้รับการจัดสรร ให้หยุด ถ้าไม่เป็นเช่นนั้น ให้เอางานสุดท้ายที่ทำให้เวลาของลำดับงานเกินกว่า MST ของงาน k ออก แล้วให้จัดสรร งาน k ลงในลำดับงานแทน คำนวณเวลาของลำดับงานใหม่แล้วไปทำขั้นที่ 4

2.3 การใช้ Visual Basic for Application (VBA) บนโปรแกรม Microsoft Excel

Excel ถือเป็นโปรแกรมประเภท Spreadsheet ในตระกูลของ Microsoft Office รองรับการ ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows โดยมีบริษัทในเครือ Microsoft เป็นผู้พัฒนาและเป็นเจ้าของ ลิขสิทธิ์ ซึ่งโปรแกรมนี้ได้รับความนิยมอย่างสูงในปัจจุบัน (ปริศมาภรณ์ กาญจนสำราญวงศ์, 2556)

โปรแกรม Microsoft Excel เป็นโปรแกรมที่มีจุดเด่นสำหรับด้านการวิเคราะห์และประมวลผล กลุ่มข้อมูลจำนวนมาก รวมทั้งงานด้านการคำนวณที่ซับซ้อน ทั้งด้านการเงิน บัญชี วิศวกรรม การวางแผนการผลิต และวิทยาศาสตร์ ซึ่งในโปรแกรม Microsoft Excel มีเครื่องมือสำเร็จรูปทำให้สร้าง ผลลัพธ์ตามที่ต้องการได้อย่างรวดเร็วเครื่องมือที่นำมาใช้นับตั้งแต่ฟังก์ชัน, PivotTable, กราฟ รวมไปถึงการสร้างชุดคำสั่ง ซึ่งจะมีเครื่องมือที่สำคัญคือ การบันทึก Macro และเขียนโปรแกรม VBA (Visual Basic for Application) (วิศิษฐ์ พัวรุ่งโรจน์, 2554)

VBA (Visual Basic for Application) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับสร้างโปรแกรมที่สามารถดำเนินการบน Microsoft Excel ซึ่งมีพื้นฐานมาจากสร้างโปรแกรมด้วยภาษา Visual Basic ซึ่ง Macro เป็นหนึ่งเครื่องมือใน Excel โดยเราสามารถกำหนดให้ Excel ทำงานที่เราต้องทำอยู่ ประจำให้เป็นไปอย่างอัตโนมัติ เช่น การจัดรูปแบบของเซลล์ การจัดรูปแบบของกลุ่มข้อมูล การสร้าง สูตรสำหรับการประมวลผล โดยเพียงแค่นับที่ขั้นตอนการทำงานจนเสร็จ และเก็บ Macro นั้นไว้ใน ไฟล์ Excel เมื่อเรียกใช้งาน Macro ดังกล่าว Excel จะทำงานตามที่ได้บันทึกไว้โดยอัตโนมัติซึ่ง วิธีการตั้งค่า VBA ในโปรแกรม Microsoft Excel จะกล่าวในภาคผนวก ก.

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศุภกร สุวรรณกรินทร์ และพีรยุทธ์ ชาญเศรษฐิกุล (2553) ได้ทำการศึกษาเรื่องการออกแบบ และจัดตารางการทำงานของพนักงานโดย VBA โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหาการจัดตารางงาน สำหรับการทำงานที่มีความต้องการคนทำงานที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละช่วงเวลาการทำงาน หรือมี จำนวนคาบการทำงานแตกต่างกันออกไปในแต่ละวัน หรือมีจำนวนชั่วโมงการทำงานที่แตกต่างกันใน แต่ละคาบการทำงาน ผลการศึกษานี้พบว่าโปรแกรมไมโครซอฟต์เอ็กเซลล์ โซลเวอ์ สามารถช่วย แก้ปัญหาได้ โดยใช้วีบีเอช่วยทำให้สามารถแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว และสะดวกมากขึ้น รวมทั้งใช้ โปรแกรมไมโครซอฟต์โปรเจคช่วยในการจัดตารางงานได้

วิรัช กิตติธรรุจน์ และคณะ (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่องการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โปรแกรมประยุกต์บนเว็บสำหรับระบบการจัดการใบอนุญาตควบคุมอาคาร ขององค์กรปกครองส่วน ท้องถิ่น มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเว็บสำหรับระบบการจัดการใบอนุญาต ควบคุมอาคาร ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (BPCM System)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเพื่อประเมินประสิทธิภาพและความพึงพอใจในการใช้โปรแกรม BPCM System ผลการศึกษาพบว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีจุดเด่นคือ สามารถใช้ได้กับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นได้ทุกแห่ง มีการเปิดโอกาสให้บุคคลทั่วไปสามารถนำไปใช้ได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล GIS ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ใช้จึงทำงานได้ไม่จำกัดเวลา สถานที่ และเข้าถึงข้อมูลพร้อมกัน ทำงานพร้อมกันได้

ปณณวิช เดิมบางชั้น และพิรยุทธิ์ ชาญเศรษฐิกุล (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่องโปรแกรมการจัตตารางการผลิตแบบตามสั่งโดยใช้ไมโครซอฟท์เอกซ์เซล วัตถุประสงค์เพื่อลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการล่าช้าของงาน โดยการนำการใช้การจัตตารางการผลิต มาคำนวณการจัตลำดับงานเข้าในแต่ละเครื่องจักร ผลการศึกษาพบว่าโปรแกรมนี้สามารถใช้ในการจัตลำดับงานเข้าเครื่องจักรในตารางการผลิตแบบตามสั่งได้ โดยการประยุกต์ใช้ได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งไมโครซอฟท์เอกซ์เซล และไม่โครซอฟท์โปรเจค

เพชรราชูท ธแห่งลี และอภิชัย ฤตวิรุฬห์ (2557) ได้ทำการศึกษาเรื่องแบบจำลองกำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มสำหรับการวางแผนการผลิตเครื่องสำอางจากสมุนไพร มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดค่าใช้จ่ายโดยรวมในการผลิตต่ำที่สุด โดยจะต้องจัดสรรงานตามทักษะของพนักงานผลิตแต่ละคนและยังต้องคำนึงการได้ดุลภาระงาน ซึ่งผลการศึกษาพบว่าค่าใช้จ่ายโดยรวมจากการดำเนินการผลิตที่ได้จากแบบจำลอง ILP ลดลง 5.06% เมื่อเปรียบเทียบกับกรดำเนินการของบริษัทกรณีศึกษา

จุฑาทิพย์ ทิรัญสาลี และคณะ (2554) ได้ทำการศึกษาเรื่องการพัฒนากระบวนการจัตอัตรากำลังทางการพยาบาลด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โรงพยาบาลชลประทาน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบการจัตอัตรากำลังทางการพยาบาลด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โรงพยาบาลชลประทาน และเปรียบเทียบประโยชน์ของการใช้ระบบการจัตอัตรากำลังทางการพยาบาลด้วยอิเล็กทรอนิกส์ก่อนและหลังการพัฒนา ซึ่งผลการศึกษาพบว่าระบบที่สร้างขึ้นสามารถใช้อัตราจัตอัตรากำลังทางการพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการวางแผนอัตรากำลัง การจัตตารางการปฏิบัติงาน โดยสามารถวิเคราะห์และวางแผนอัตรากำลังได้สะดวก เข้าถึงข้อมูลได้ง่าย และตรวจสอบผลผลิตทางการพยาบาลได้อย่างถูกต้อง ส่วนในด้านประโยชน์โดยรวมหลังการพัฒนาสูงกว่าก่อนพัฒนามีนัยยะสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงานวิจัย

ในบทนี้จะเป็นการศึกษาการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังโดยที่เป็นวิชาบังคับที่นักศึกษาทุกคนต้องลงทะเบียน โดยที่วิชาสัมมนาของภาควิชาสถิติคือ นักศึกษาต้องทำการสืบค้นบทความหรืองานวิจัยทางด้านสถิติหรือด้านการวิจัยดำเนินงาน และนำเสนอหน้าชั้นเรียน พร้อมรูปเล่มการสัมมนา โดยในระหว่างการนำเสนอจะมีการวิจารณ์ แลกเปลี่ยนความรู้ และตอบคำถามในงานวิจัยที่เสนอ โดยในบทนี้ ผู้วิจัยจะได้ทำการดำเนินงานวิจัยดังรายละเอียดต่อไปนี้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

มีลำดับขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. ศึกษาปัญหา ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยในขั้นตอนนี้จะมีการศึกษาหลักการจัดตารางในอุตสาหกรรม ได้แก่ ทฤษฎีการจัดตาราง, การจัดตารางเครื่องจักรขนาน, และการใช้ Visual Basic for Application (VBA) โดยโปรแกรม Microsoft Excel 2010
2. ศึกษากระบวนการ เงื่อนไขการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในปัจจุบัน
3. ออกแบบและพัฒนาส่วนต่างๆของโปรแกรมการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ โดยมีการออกแบบส่วนรับเข้าข้อมูล (Input data) ส่วนประมวลผล (Process) และส่วนแสดงผล (Output data)
4. ทดสอบความสามารถของโปรแกรม ความถูกต้อง และแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมให้เสร็จสมบูรณ์
5. การประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ
6. สรุปผลและจัดทำรูปเล่มรายงาน

3.2 กระบวนการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะ

วิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังในปัจจุบัน

กระบวนการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ จะเริ่มจาก ให้นักศึกษาสืบค้นบทความหรืองานวิจัยทางด้านสถิติหรือด้านการวิจัยดำเนินงาน มาเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิเคราะห์ว่า เรื่องที่นักศึกษานำมาเสนอนั้นมีเนื้อหาสอดคล้องกับทางด้านสถิติหรือด้านการวิจัยดำเนินงาน และไม่ซับซ้อนเกินความสามารถของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยนักศึกษาจะสามารถนำเสนอสัมมนาได้เฉพาะเรื่องที่ผ่านมาพิจารณาเพียงเรื่องเดียวเท่านั้น

ในการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ เป็นหน้าที่ของอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีที่ 4 โดยที่แบ่งออกเป็น 2 เอกวิชา คือ เอกสถิติและเอกการวิจัยดำเนินงาน ซึ่งในการสัมมนาแต่ละครั้ง ต้องมีนักศึกษานำเสนองานวิจัย 4 คน และมีอาจารย์ภาควิชาสถิติ เข้าฟัง 3 ท่าน โดยอาจารย์ 1 ท่านต้องเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีที่ 4 หรือชั้นปีที่ 3 และอาจารย์อีก 2 ท่านคืออาจารย์ที่ไม่ใช่อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งอาจารย์ที่ปรึกษาจะต้องจัดให้จำนวนครั้งการเข้าฟังของอาจารย์ให้มีจำนวนเท่ากัน จัดนักศึกษาและอาจารย์ลงตามห้องสัมมนาให้มีความเหมาะสมของแต่ละเอกวิชา รวมถึงอาจารย์ที่เข้าฟังการนำเสนอบทความวิชาการจะต้องมีความถนัดตรงกับเรื่องที่นักศึกษานำมาเสนอบทความในวันสัมมนา ซึ่งในปัจจุบันอาจารย์ที่ปรึกษาใช้วิธีคำนวณด้วยมือ

สรุปประเด็นปัญหาที่พบจากการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

- การจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการในแบบเดิม คือ การจัดด้วยมือ มีความยุ่งยากและใช้เวลานานในการจัด
- ในการจัดการนำเสนอบทความวิชาการแต่ละครั้งอาจจะยังไม่สามารถจัดลงได้สมบูรณ์จึงต้องมีการแก้ไขและในบางครั้งต้องเริ่มจัดใหม่ตั้งแต่ต้นทำให้เสียเวลา ซึ่งอาจจะผิดพลาดได้เนื่องจากมีข้อมูลและเงื่อนไขจำนวนมาก

จากการศึกษากระบวนการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการสถิติดังกล่าวมา สามารถกำหนดเงื่อนไขสำหรับจัดตารางการนำเสนอบทความได้ดังนี้

1. นักศึกษา

- ภาควิชาสถิติมีนักศึกษา 2 เอกวิชา (การวิจัยดำเนินงาน, สถิติ)
- ในการสัมมนา 1 ครั้ง ต้องมีนักศึกษานำเสนอครั้งละไม่เกิน 4 คน

2. อาจารย์

- อาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีที่ 3, 4 เข้าฟังสัมมนาอย่างน้อย 1 ท่านในแต่ละครั้ง
- ต้องมีอาจารย์ที่มีความถนัดในหัวข้อการสัมมนาของนักศึกษาอย่างน้อยหัวข้อละ 1 ท่าน
- ในการสัมมนา 1 ครั้งต้องมีอาจารย์เข้าฟัง 3 ท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถ้าเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา จะต้องมีการะงานเท่ากันในบรรดาอาจารย์ที่ปรึกษาด้วยตนเอง และมากกว่าอาจารย์ท่านอื่น คือ เข้าฟังสัมมนามากกว่าอาจารย์ท่านอื่น
- ตารางการสอนของบางอาจารย์ไม่เหมือนกัน เช่น อาจารย์บางท่านอาจมีชั่วโมงสอนตรงกับวันสัมมนา

3. วันสัมมนา

- ใน 1 สัปดาห์ มีการสัมมนา 2 วัน โดยปกติเป็นวันจันทร์ และวันพฤหัสบดี
- กำหนดการวันที่เริ่มต้น / สิ้นสุดการจัดสัมมนา
- ไม่มีการสัมมนาในวันหยุดและวันสอบในปฏิทินของสถาบัน
- วันที่ทางภาควิชาไม่สามารถจัดสัมมนาได้เช่น วันวิทยาศาสตร์ วันที่คณะจัดอบรม เป็นต้น
- เมื่อนักศึกษาห้องเอกการวิจัยดำเนินงานสัมมนาครบแล้ว จะแบ่งนักศึกษาเอกสถิติ ออกเป็น 2 ห้อง โดยให้มาใช้ห้องเอกการวิจัยดำเนินงานแทน หรือเมื่อนักศึกษาห้องเอกสถิติสัมมนาครบแล้ว จะแบ่งนักศึกษาเอกการวิจัยดำเนินงานออกเป็น 2 ห้อง โดยให้มาใช้ห้องเอกสถิติแทน

4. ความถนัดของอาจารย์หรือรายวิชาที่สอน

- คำสำคัญในบทความสัมมนามีความสอดคล้องกับความถนัดหรือรายวิชาที่อาจารย์สอน

3.3 การออกแบบโปรแกรมจัดการตารางนำเสนอบทความวิชาสัมมนา

หลังจากเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาโปรแกรมแล้ว นำข้อมูลมาเพื่อสร้างเงื่อนไขในการสร้างโปรแกรมใช้ทฤษฎีการจัดการตารางมาประยุกต์เพื่อจัดการตารางนำเสนอบทความวิชาสัมมนา ที่ภาระงานอาจารย์ท่านหนึ่ง จะถูกคำนวณหารออกเป็นงานย่อย ตามจำนวนนักศึกษาที่จะต้องนำเสนอความวิจัยเป็นจำนวนที่เท่ากัน โดยมีเงื่อนไขการจัดการตารางนำเสนอบทความวิชาสัมมนาคือ งานของแต่ละอาจารย์ สามารถลงได้เพียง 1 เครื่องจักร ต้องไม่ซ้ำกันจนสามารถจัดได้ครบ หรือเท่ากับจำนวนงานของอาจารย์แต่ละท่าน และในแต่ละวันจะต้องมีงานที่แตกต่างกันของอาจารย์ รวมแล้วไม่เกิน 3 ท่าน และ 3 ท่านนั้นสามารถลงได้โดยไม่ขัดต่อเงื่อนไขของโปรแกรม ซึ่งเข้าได้กับหลักการจัดการตารางเครื่องจักรขนาน ในระบบผลิตที่ประกอบด้วยเครื่องจักรขนาน (Parallel Machines) (ดังที่กล่าวไว้ในหัวข้อ 2.2) คือ งานสามารถเลือกทำบนเครื่องจักรใดก็ได้จากจำนวนของเครื่องจักรขนานที่มีอยู่ การนำเครื่องจักรขนานมาใช้งานในระบบผลิตจะทำให้ระบบผลิตมีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น ถ้ามีการจัดสรรให้กับเครื่องจักรขนานทั้งแบบที่เหมือนกันทุกประการ (Identical) หรือแบบที่ไม่เหมือนกัน/คล้ายกัน (Non-Identical/Similar) อย่างมีประสิทธิภาพแล้ว จะทำให้เวลาปฏิบัติงานของระบบ (Makespan) ลดลงอย่างมาก (ปารเมศ ชูติมา, 2551) ทั้งนี้ระบบงานการจัดการตารางจะต้องประกอบด้วย เครื่องจักร งาน และภาระงาน ดังนั้นคณะผู้ทำจึงกำหนดให้

- จำนวนการเข้าฟังสัมมนาของแต่ละอาจารย์ คือ งานแต่ละงานในระบบ
- วันที่สัมมนา แทน เครื่องจักร ในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. กรอกข้อมูลอาจารย์ โดยผู้ใช้โปรแกรมจะต้องกรอกข้อมูลอาจารย์ทุกท่านที่เป็นอาจารย์ภาควิชาสถิติ ซึ่งข้อมูลอาจารย์ประกอบไปด้วย
 - ชื่อ – นามสกุล อาจารย์
 - อาจารย์เอกวิชาสถิติ / เอกวิชาการวิจัยดำเนินงาน
 - รายวิชาที่อาจารย์มีความเชี่ยวชาญ
 - อาจารย์เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ปกติ
 - วันที่อาจารย์ไม่สามารถเข้าฟังสัมมนาได้
2. กรอกข้อมูลนักศึกษา โดยผู้ใช้โปรแกรมต้องกรอกข้อมูลนักศึกษาที่เรียนวิชาสัมมนาทุกคน ซึ่งข้อมูลนักศึกษาประกอบไปด้วย
 - รายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียน
 - รหัสนักศึกษาที่ลงทะเบียน
 - หัวข้อสัมมนา
 - วิชาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสัมมนา
 - นักศึกษาเอกวิชา (สถิติ , การวิจัยดำเนินงาน)
3. กรอกข้อมูลวันสัมมนา ได้แก่
 - ปฏิทินการศึกษาของสถาบัน วันหยุดของสถาบัน
 - วันหยุดราชการ, วันหยุดนักขัตฤกษ์, วันหยุดของคณะวิทยาศาสตร์และของภาคสถิติ
 - วันที่ต้องจัดสัมมนา เช่น วันจันทร์ พฤหัสบดี เป็นต้น
4. คำนวณจำนวนวันสัมมนาแต่ละเอกวิชา

$$\text{จำนวนวันสัมมนาแต่ละเอกวิชา} = \frac{\text{จำนวนนักศึกษาที่เข้าฟังสัมมนาแต่ละเอกวิชา}}{\text{จำนวนนักศึกษาที่นำเสนอในแต่ละวัน}}$$

5. ตรวจสอบวันหยุด คือ การตรวจสอบวันหยุดต่างๆ ตามข้อมูลวันสัมมนาว่า มีวันหยุดตรงกับวันที่จัดสัมมนาหรือไม่ ถ้ามีวันหยุดตรงกับวันที่ต้องจัดสัมมนา ก็ไม่สามารถจัดสัมมนาในวันนั้นได้ จึงให้เลื่อนไปอีกวันหนึ่งแทน
6. คำนวณภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษา

$$\text{ภาระงานอาจารย์ที่ปรึกษา} = \frac{\frac{\text{จำนวนนักศึกษาทั้งหมด}}{\text{จำนวนนักศึกษาที่นำเสนอในแต่ละวัน}}}{\text{จำนวนอาจารย์ที่ปรึกษา}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. คำนวณภาระงานของอาจารย์ปกติ

$$\text{คำนวณภาระงานของอาจารย์ปกติ} = \frac{\text{จำนวนนักศึกษาแต่ละสาขา} \times \text{จำนวนอาจารย์ปกติที่เข้าฟังสัมมนาในแต่ละวัน}}{\text{จำนวนอาจารย์ปกติทั้งหมด} \times \text{จำนวนนักศึกษาที่เข้าเสนอใจแต่ละวัน}}$$

8. การจัดตารางแบบสุ่มแบบวิชาที่ถนัด

- 8.1. เลือกวันสัมมนา และตรวจสอบว่ามีนักศึกษาครบ 4 คนหรือไม่ ถ้าครบแล้วให้เปลี่ยนวันสัมมนา ถ้ายังไม่ครบให้ทำขั้นต่อไป
- 8.2. เลือกหัวข้อหลักที่เกี่ยวกับเรื่องที่สัมมนา แล้วตรวจสอบว่าหัวข้อที่เลือกนั้นถูกเลือกแล้ว 2 ครั้งในวันสัมมนานั้นหรือไม่ ถ้าถูกเลือกครบ 2 ครั้งให้เปลี่ยนหัวข้อใหม่ ถ้ายังไม่ครบ 2 ครั้ง ให้เลือกหัวข้อนั้นแล้วดำเนินการขั้นต่อไป
- 8.3. เลือกนักศึกษาจากรายชื่อนักศึกษา แล้วตรวจสอบว่า มีนักศึกษาคนไหนในตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาแล้วหรือไม่ ถ้ามีแล้วให้เปลี่ยนนักศึกษาเป็นคนใหม่ ถ้ายังไม่มีก็ตรวจสอบว่า ในวันสัมมนานั้นมีนักศึกษาครบ 4 คนหรือไม่ ถ้าไม่ครบให้ลงชื่อนักศึกษาในตารางวันนั้น ทำจนกว่านักศึกษาทุกคนจะมีชื่ออยู่ในตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาครบ ถ้ามีครบแล้วให้ทำขั้นตอนต่อไป
- 8.4. เลือกวันสัมมนาอีกครั้ง เพื่อจัดอาจารย์ปกติ เลือกหัวข้อหลักที่เกี่ยวกับการสัมมนาในวันนั้น เลือกอาจารย์ และตรวจสอบว่าอาจารย์ในวันนั้นครบแล้วหรือไม่ ถ้าครบแล้วให้เปลี่ยนวันใหม่ แต่ถ้าไม่ครบให้ตรวจสอบว่า อาจารย์มีความถนัดตรงกับวิชา หรือหัวข้อที่นักศึกษานำเสนอวันนั้นหรือไม่ ถ้าไม่ตรงให้เปลี่ยนอาจารย์ท่านต่อไป แต่ถ้าตรงให้ตรวจสอบว่า ต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และไม่ตรงกับวันหยุดของอาจารย์ โดยในวันสัมมนานั้นต้องมีชื่ออาจารย์ท่านนี้อยู่ก่อนแล้ว และภาระงานของอาจารย์ต้องยังไม่ครบ ถึงจะสามารถลงชื่อเข้าฟังสัมมนาในวันนั้นได้ ทำแบบนี้จนอาจารย์ทุกท่านมีภาระงานครบ
- 8.5. เลือกวันสัมมนาอีกครั้งเพื่อจัดอาจารย์ที่ปรึกษาลงในตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนา โดยเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบว่าภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษาครบแล้วหรือไม่ ถ้าครบแล้วให้เปลี่ยนเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาท่านอื่น และตรวจสอบเงื่อนไขว่า อาจารย์สามารถเข้าฟังสัมมนาได้หรือไม่ เพื่อเช็ควันไม่ว่างของอาจารย์ ถ้าไม่ได้ให้เปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษา ถ้าสามารถเข้าฟังได้ให้บันทึกชื่ออาจารย์ลงในตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนานั้น และทำแบบนี้จนอาจารย์ที่ปรึกษาทุกท่านมีภาระงานครบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

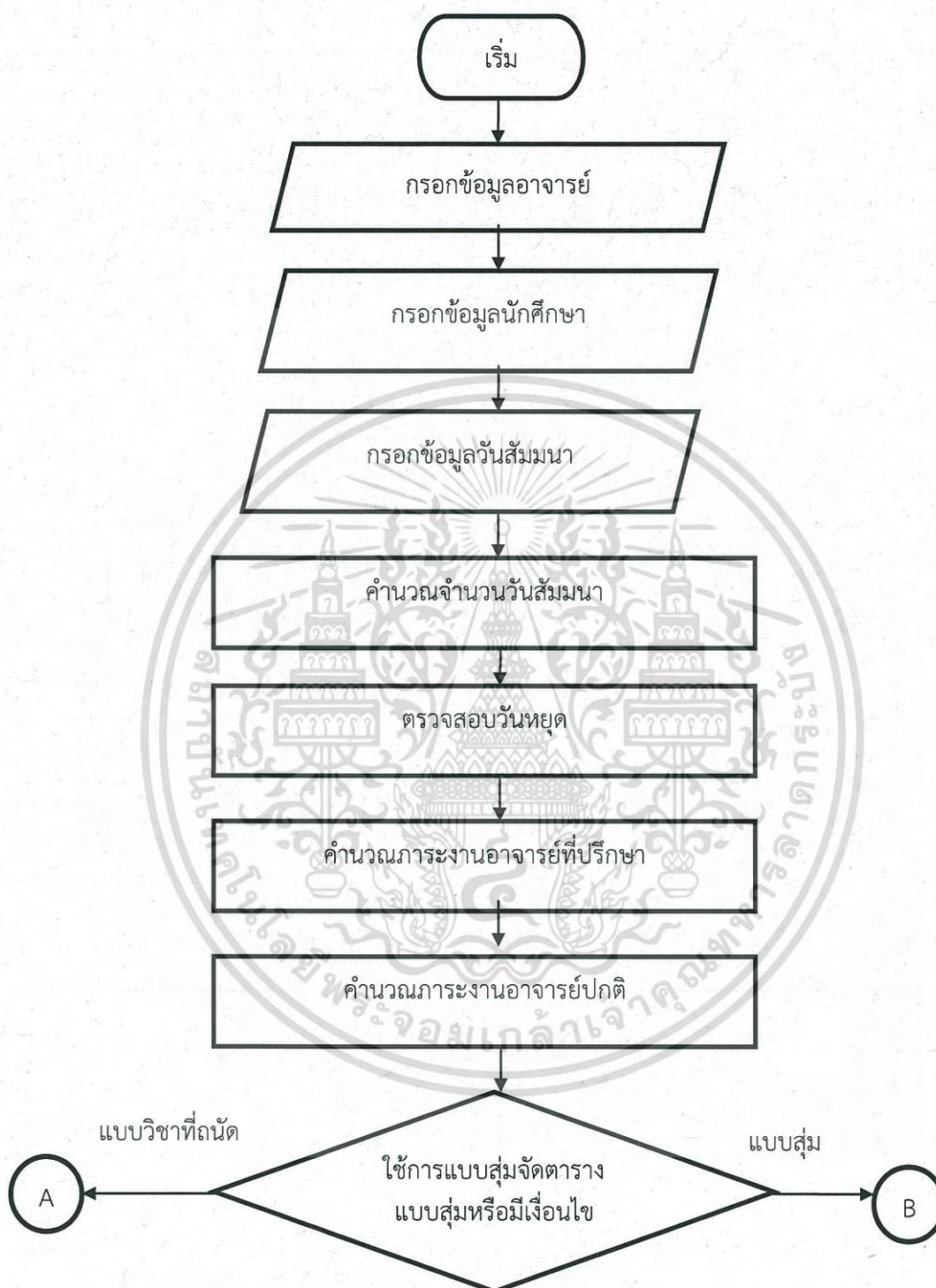
9. การจัดตารางแบบสุ่ม

- 9.1. เลือกวันสัมมนา และตรวจสอบว่ามีนักศึกษาครบ 4 คนหรือไม่ ถ้าครบแล้วให้เปลี่ยนวันสัมมนา ถ้ายังไม่ครบให้ทำขั้นตอนต่อไป
- 9.2. เลือกนักศึกษาจากรายชื่อนักศึกษา แล้วตรวจสอบว่า มีนักศึกษาชื่อนี้ในตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาแล้วหรือไม่ ถ้ามีแล้วให้เปลี่ยนนักศึกษาเป็นคนใหม่ ถ้ายังไม่มีการตรวจสอบว่า ในวันสัมมนานั้นมีนักศึกษาครบ 4 คนหรือไม่ ถ้าไม่ครบให้ลงชื่อนักศึกษาในตารางวันนั้น ทำจนกว่านักศึกษาทุกคนจะมีชื่ออยู่ในตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาครบ ถ้ามีครบแล้วให้ทำขั้นตอนต่อไป
- 9.3. เลือกวันสัมมนาอีกครั้ง เพื่อจัดอาจารย์ปกติ เลือกอาจารย์และตรวจสอบว่าอาจารย์ในวันนั้นครบแล้วหรือไม่ ถ้าครบแล้วให้เปลี่ยนวันใหม่ แต่ถ้าไม่ครบให้ตรวจสอบว่า ต้องไม่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และไม่ตรงกับวันหยุดของอาจารย์ โดยในวันสัมมนานั้น ต้องไม่มีชื่ออาจารย์ท่านนี้อยู่ก่อนแล้ว และภาระงานของอาจารย์ต้องยังไม่ครบ ถึงจะสามารถลงชื่อเข้าฟังสัมมนาในวันนั้นได้ ทำแบบนี้จนอาจารย์ทุกท่านมีภาระงานครบ
- 9.4. เลือกวันสัมมนาอีกครั้งเพื่อจัดอาจารย์ที่ปรึกษาลงในตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนา โดยเลือกอาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบว่าภาระงานของอาจารย์ที่ปรึกษาครบแล้วหรือไม่ ถ้าครบแล้วให้เปลี่ยนเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาท่านอื่น และตรวจสอบเงื่อนไขว่า อาจารย์สามารถเข้าฟังสัมมนาได้หรือไม่ เพื่อเช็ควันไม่ว่างของอาจารย์ ถ้าไม่ได้ให้เปลี่ยนอาจารย์ที่ปรึกษา ถ้าสามารถเข้าฟังได้ให้บันทึกชื่ออาจารย์ลงในตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนานั้น และทำแบบนี้จนอาจารย์ที่ปรึกษาทุกท่านมีภาระงานครบ

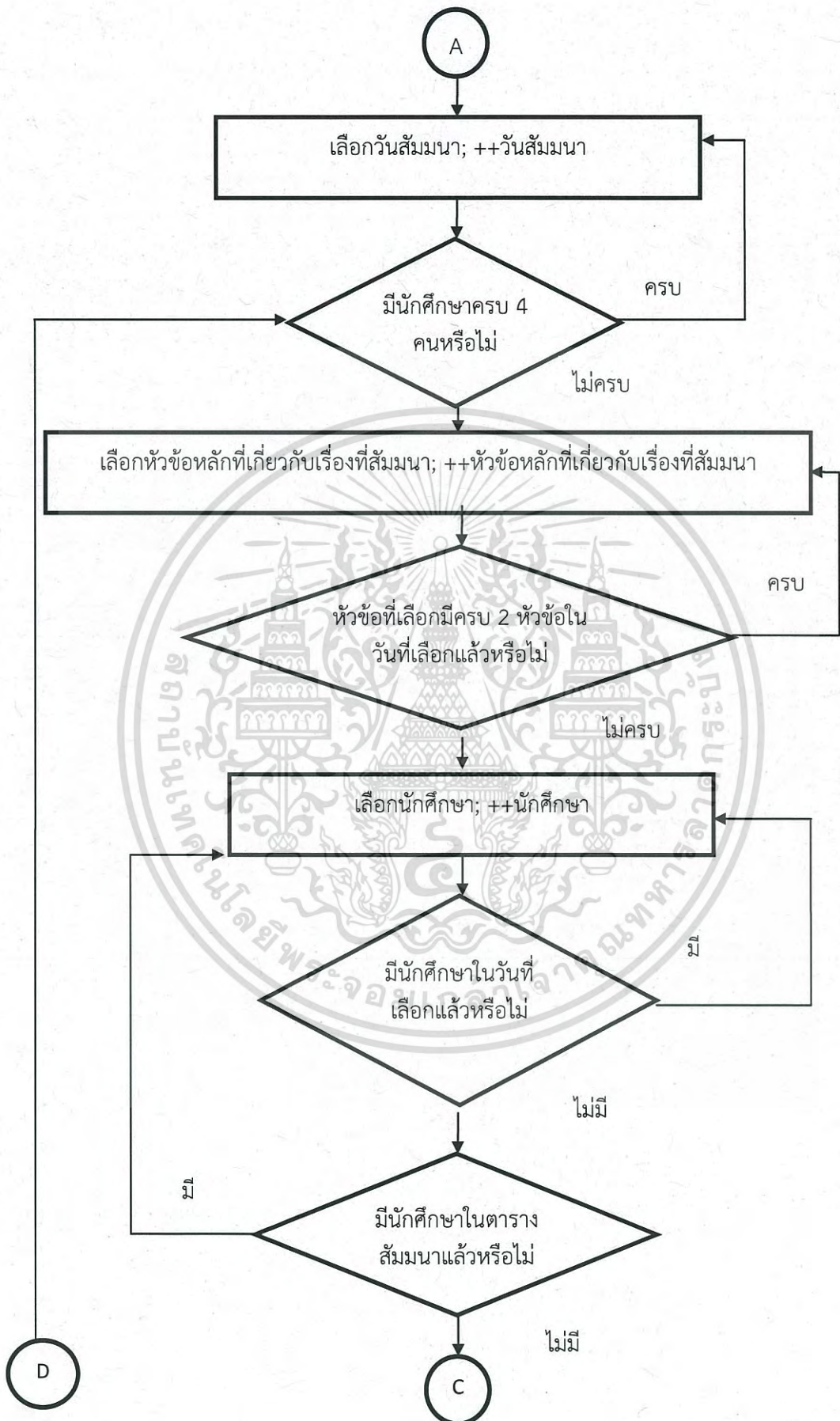
นำข้อมูลและเงื่อนไขที่ได้ รวมทั้งการประยุกต์ใช้วิธีการจัดตารางตามทฤษฎีการจัดตารางมาสร้างเป็นโปรแกรมโดยการเขียนโค้ดด้วย VBA บนโปรแกรม Microsoft Excel 2010 โดยมีผังการไหลของลำดับขั้นตอนการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนา ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

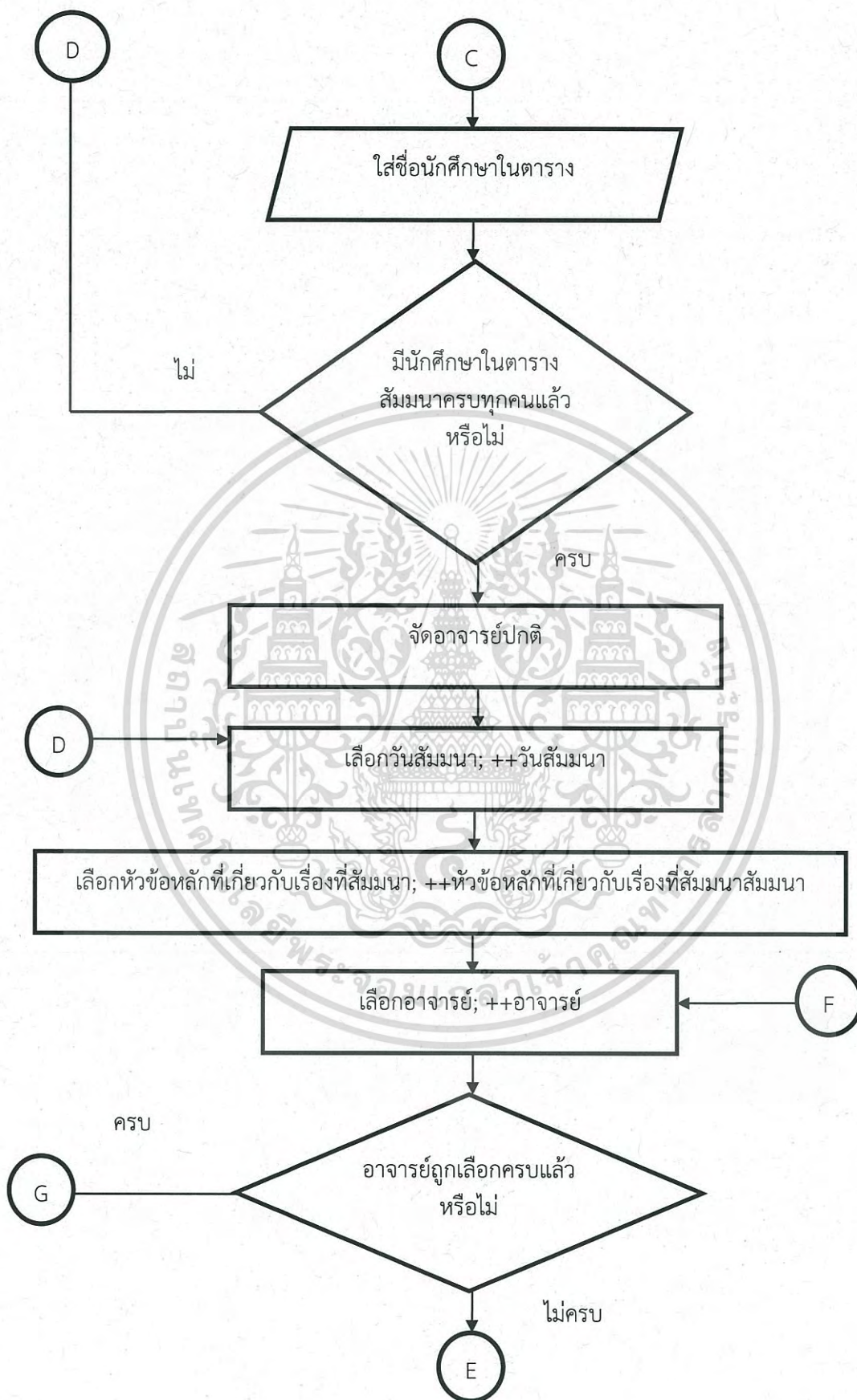
ผังการไหลของลำดับขั้นตอนการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ



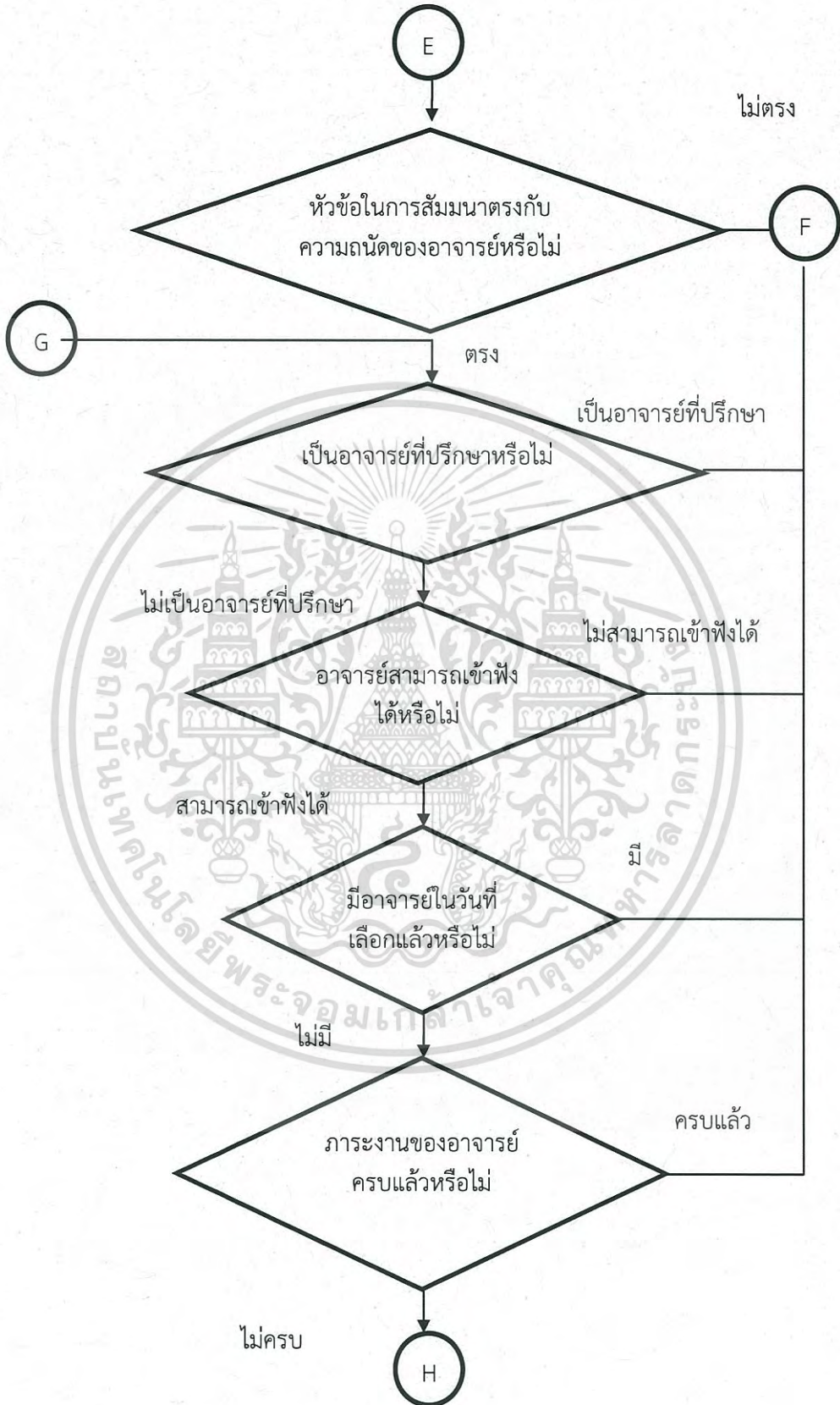
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



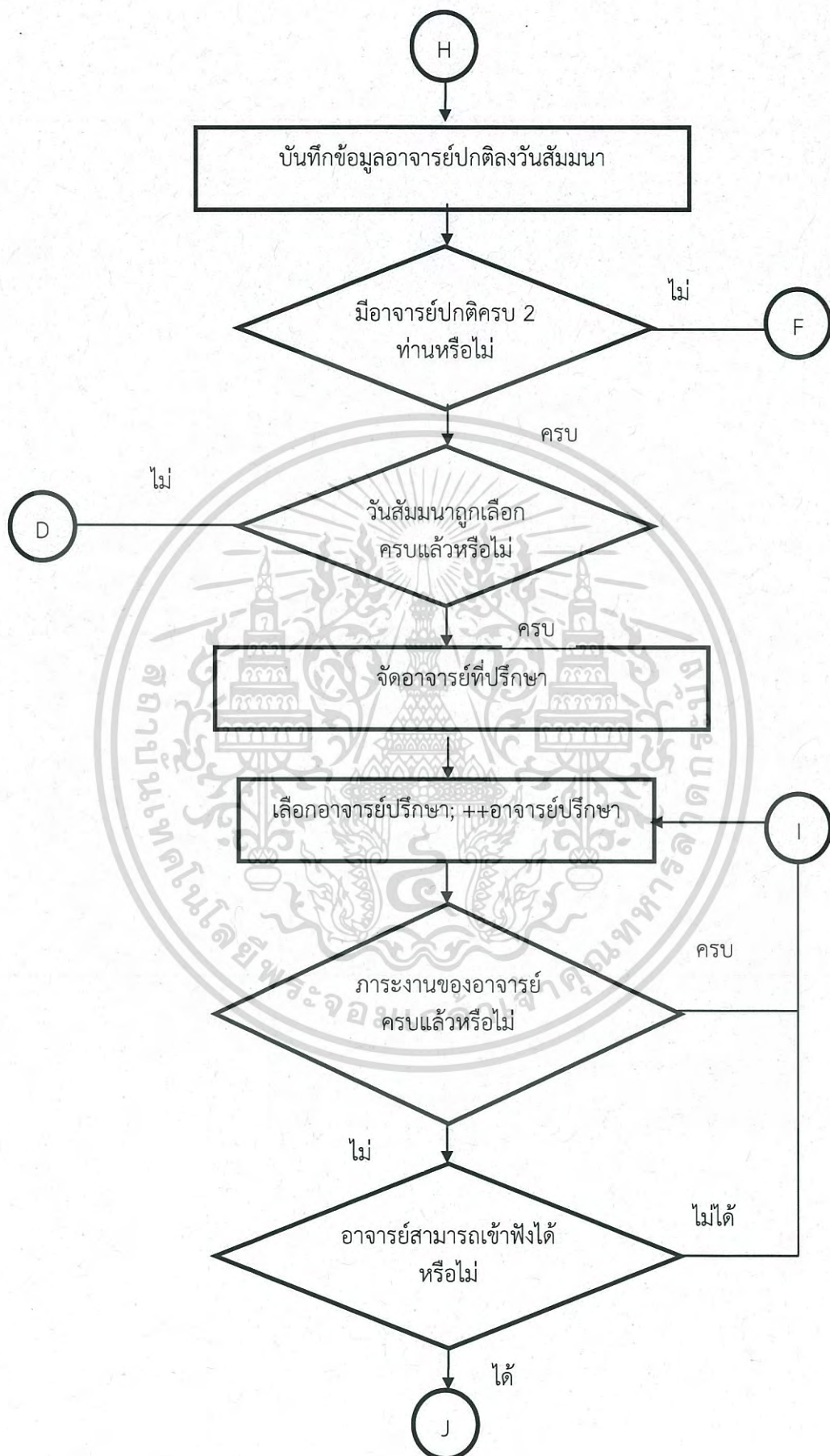
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



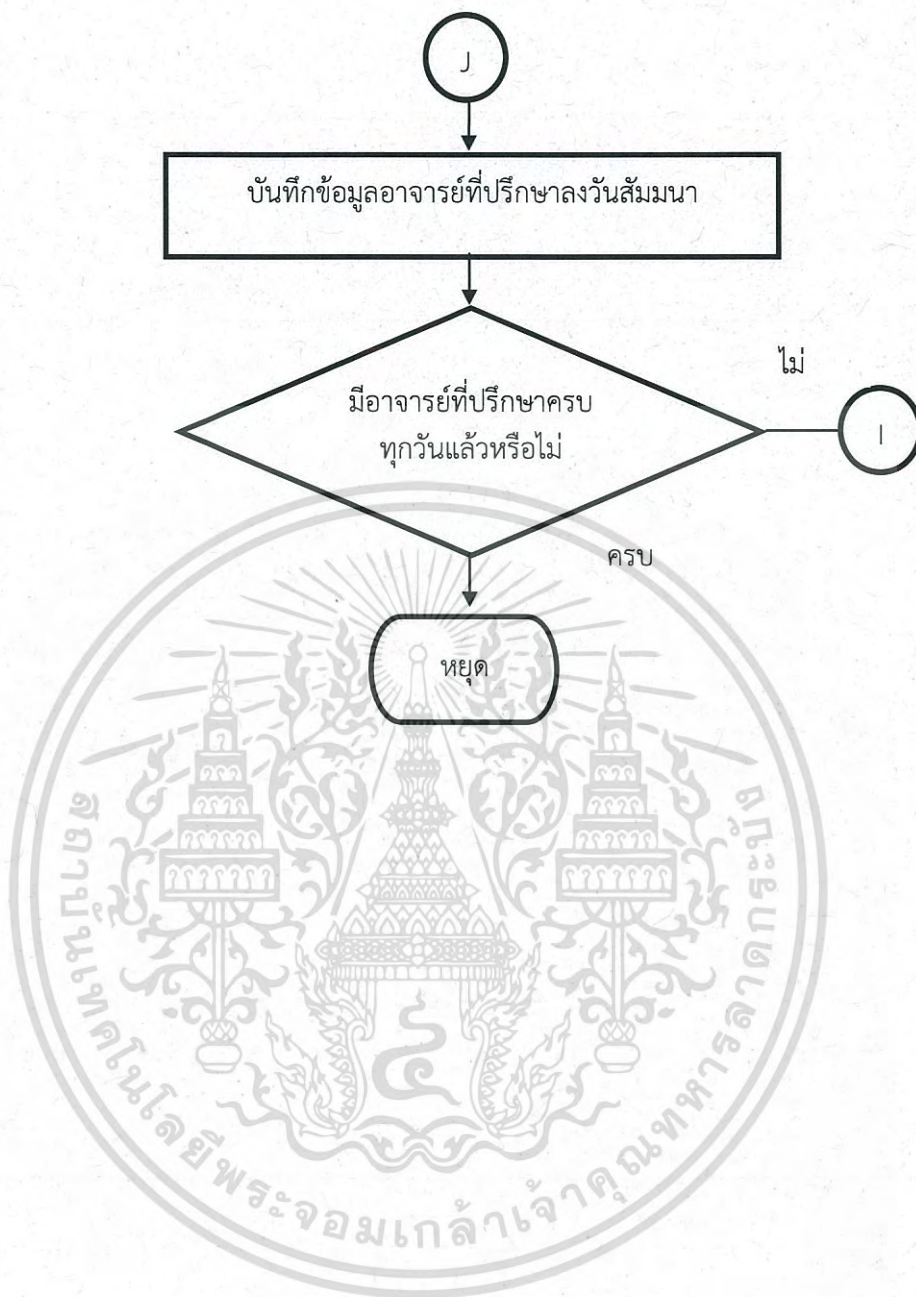
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



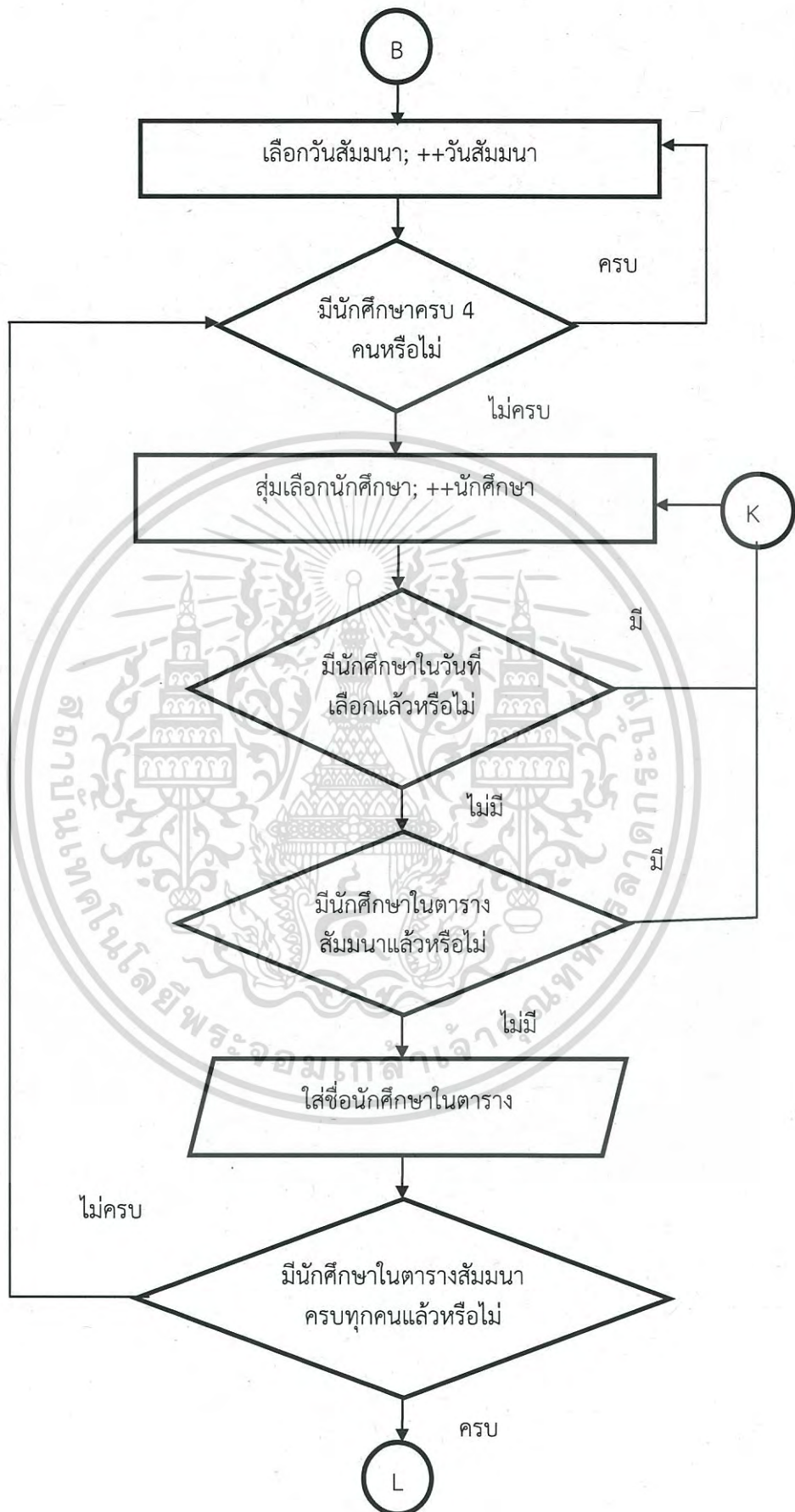
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



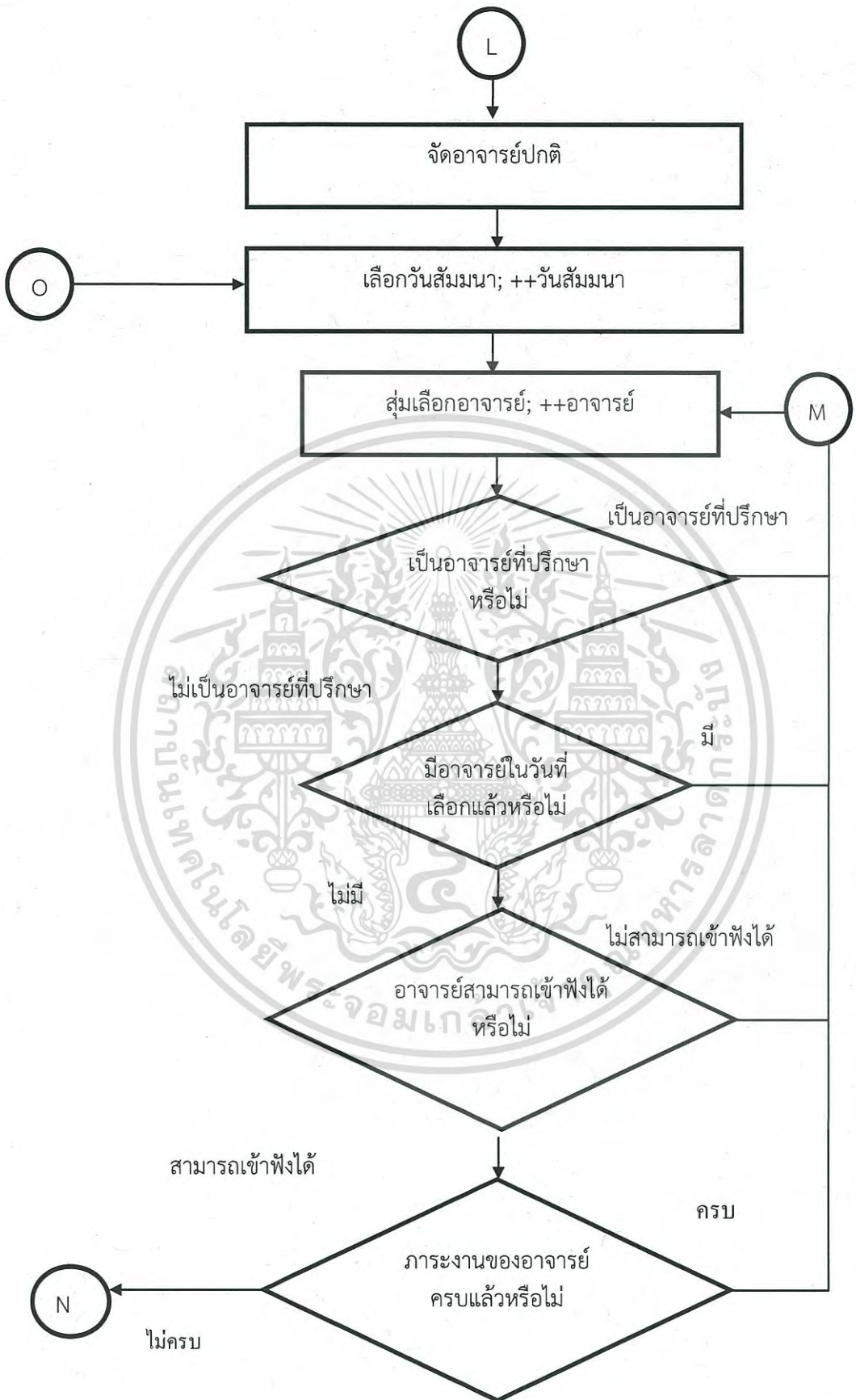
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



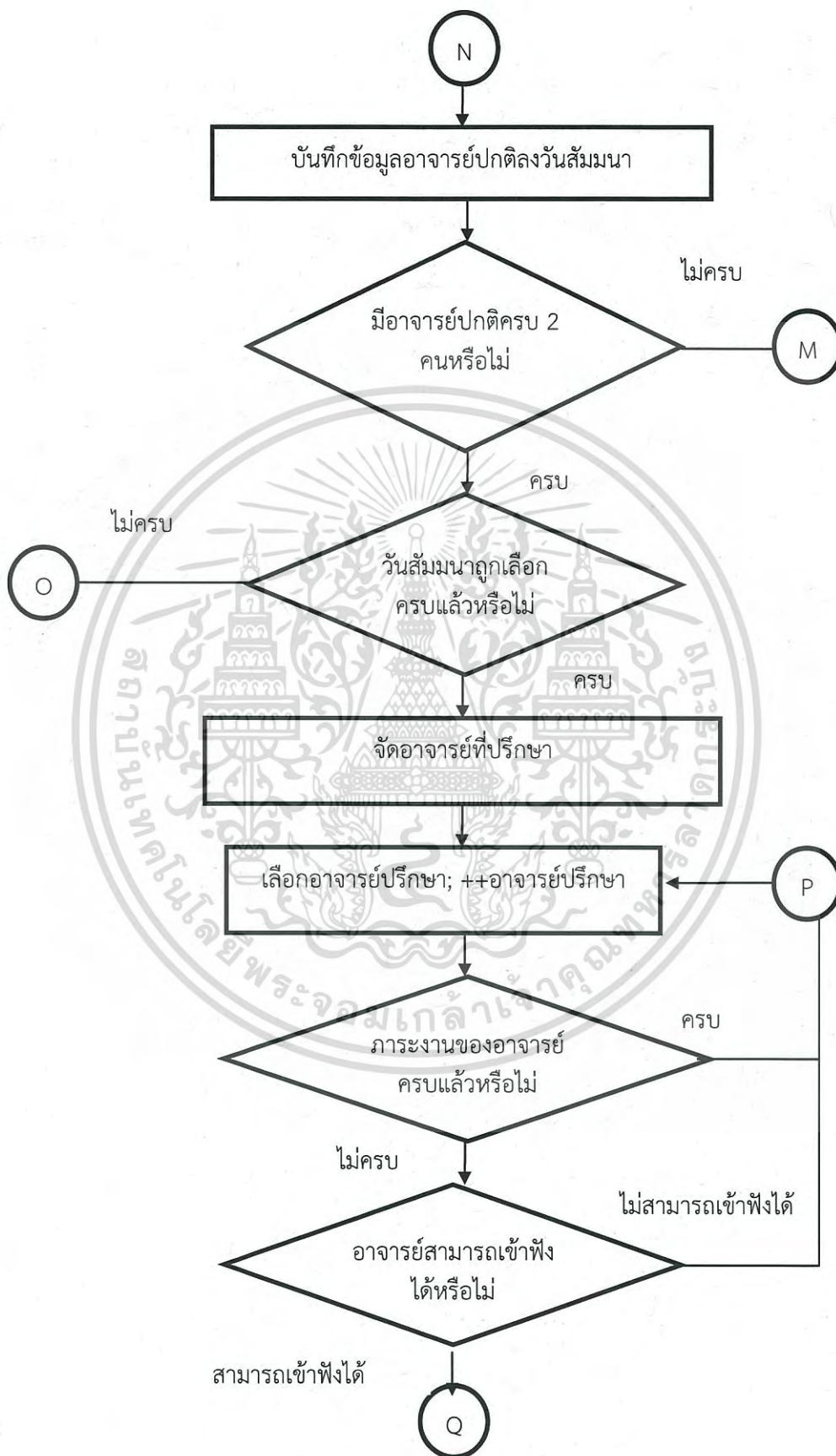
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



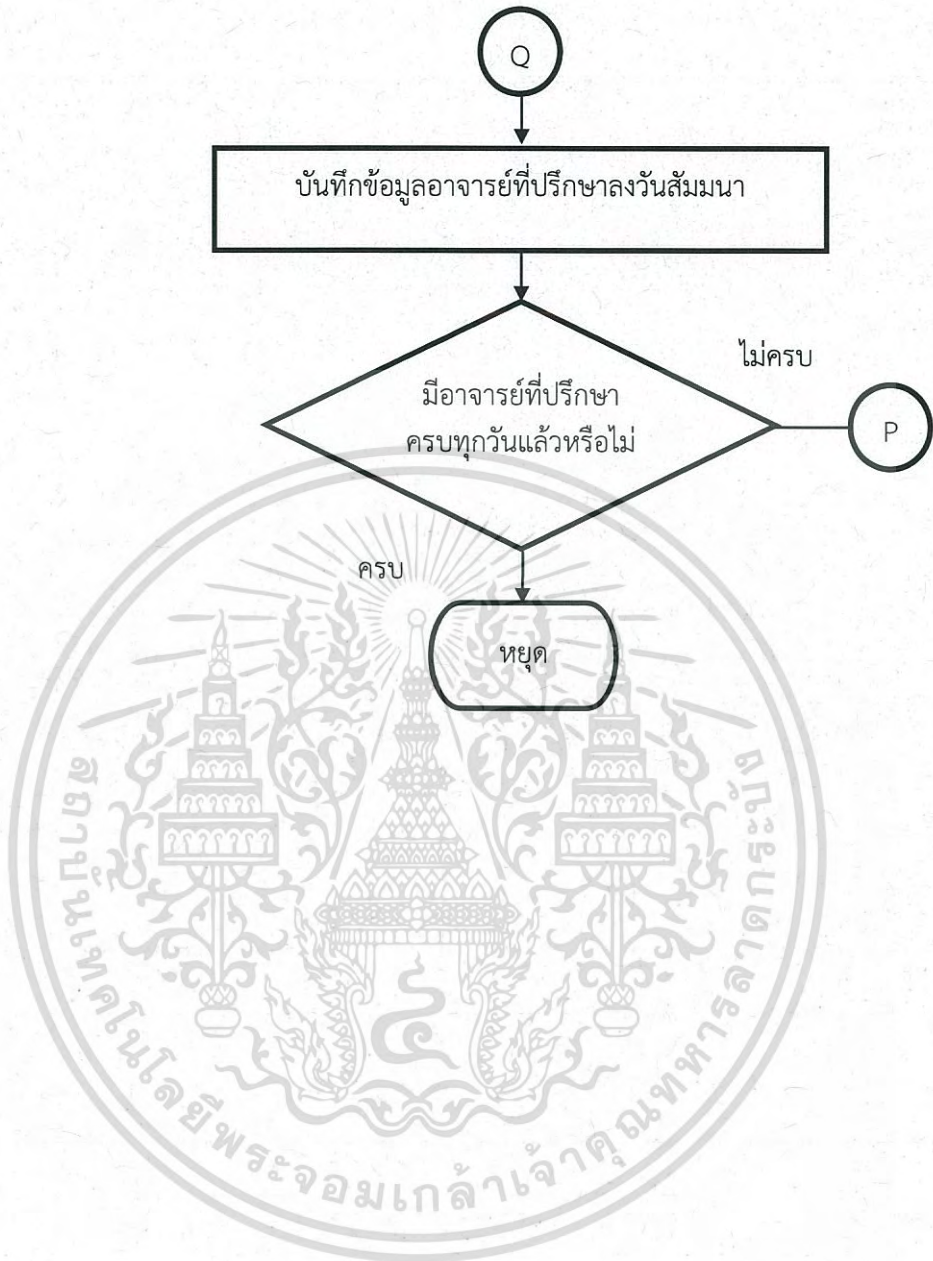
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.4 การพัฒนาโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ

3.4.1 ข้อมูลที่ใช้ในโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ

โดยมีการพัฒนาส่วนรับเข้าข้อมูล (Input data) ดังนี้

1. นักศึกษา
 - รายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียน
 - รหัสนักศึกษาที่ลงทะเบียน
 - หัวข้อเรื่องในการสัมมนา
 - รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสัมมนา
 - นักศึกษาเอกวิชา (สถิติ, การวิจัยดำเนินงาน)
2. อาจารย์
 - ชื่อ - นามสกุล อาจารย์
 - อาจารย์เอกวิชาสถิติ / เอกวิชาการวิจัยดำเนินงาน
 - รายวิชาที่อาจารย์มีความเชี่ยวชาญ
 - อาจารย์เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา หรืออาจารย์ปกติ
 - วันที่อาจารย์ไม่สามารถเข้าฟังสัมมนาได้
3. วันสัมมนา
 - ปฏิทินการศึกษาของสถาบัน วันหยุดของสถาบัน
 - วันหยุดราชการ, วันหยุดนักขัตฤกษ์, วันหยุดของคณะวิทยาศาสตร์และของภาคสถิติ
 - วันที่ต้องจัดสัมมนา เช่น วันจันทร์ วันพฤหัสบดี เป็นต้น
4. ความถนัดอาจารย์หรือรายวิชาที่สอน
 - คำสำคัญในบทความสัมมนามีความสอดคล้องกับความถนัดหรือรายวิชาที่อาจารย์สอน

3.4.2 การพัฒนาส่วนของการประมวลผล (Process) ดังนี้

1. โปรแกรมประมวลผลแบบมีเงื่อนไข ในรูปแบบนี้ โปรแกรมจะประมวลผลแบบมีเงื่อนไขทั่วไปของการจัดการสัมมนา และเงื่อนไขที่ให้เรื่องที่นักศึกษาจะนำเสนอสัมมนา ตรงกับความถนัดของอาจารย์ที่เข้าฟังสัมมนาในวันนั้น ตัวอย่างเช่น เรื่องที่นักศึกษาคนที่ 1, 2 จะมานำเสนอสัมมนามีเนื้อหาตรงกับความถนัดของอาจารย์ 1 ท่านในวันนั้น และเรื่องที่นักศึกษาคนที่ 3, 4 จะมานำเสนอสัมมนามีเนื้อหาตรงกับความถนัดของอาจารย์อีก 1 ท่าน
2. โปรแกรมประมวลผลแบบสุ่ม รูปแบบนี้ โปรแกรมจะประมวลผลแบบมีเงื่อนไขทั่วไปของการจัดการสัมมนา แต่เรื่องที่นักศึกษาจะมานำเสนอสัมมนาในวันนั้นไม่จำเป็นต้องตรงกับความถนัดของอาจารย์

3.4.3 พัฒนาโปรแกรมในส่วนของผลการแสดงผล (Output data) ดังนี้

ในส่วนของผลการแสดงผลนั้น จะแสดงผลบนโปรแกรม Microsoft Excel ในรูปแบบของตารางโดยประกอบด้วย ครั้งที่สัมมนา ห้องที่สัมมนา โดยระบุว่าเป็นเอกวิชาการวิจัยดำเนินงานหรือสถิติ วันที่สัมมนา นักศึกษาที่จะเข้าสัมมนาในวันนั้น อาจารย์ที่ปรึกษาที่เข้าฟังสัมมนา 1 ท่าน และอาจารย์ปกติ 2 ท่าน

3.4.4 ข้อจำกัดของโปรแกรม

1. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นเป็นการใช้เงื่อนไขในการจัดตารางเพียงสองแบบ คือ จัดแบบวิชาที่ถนัด และแบบสุ่ม เท่านั้น
2. โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้ ในส่วนของจำนวนนักศึกษาและจำนวนอาจารย์ผู้เข้าฟัง จะพิจารณาจำนวนนักศึกษา มากที่สุด 4 คนและจำนวนอาจารย์ผู้เข้าฟัง 3 ท่าน เท่านั้น ไม่สามารถเพิ่มได้
3. ข้อมูลของนักศึกษามีบางวิชาที่นักศึกษาเลือกจำนวนมากและทำให้อาจารย์ที่สามารถให้คำปรึกษาในวิชานั้นไม่สามารถเข้าฟังได้ทุกครั้งดังนั้นจึงสุ่มอาจารย์ท่านอื่นที่มีภาระงานยังไม่ครบเข้าแทน
4. อาจารย์ที่ปรึกษาจะถูกเลือกโดยไม่คำนึงถึงความถนัดวิชา
5. โปรแกรมจะจัดนักศึกษาภาควิชาสถิติแยกเป็นสาขาสถิติ, สาขาการวิจัยดำเนินงานทำให้ห้องสัมมนาสาขาสถิติที่มีนักศึกษาจำนวนมากและทำให้สัมมนาเสร็จช้ากว่า

3.5 การประเมินความพึงพอใจต่อโปรแกรมการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนา

หลังใช้งานโปรแกรมการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาสอบถามความพึงพอใจการใช้งานโปรแกรมกับอาจารย์ผู้ทดลองใช้งาน

3.5.1 เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล

เนื่องจากเป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้งานโปรแกรมสำหรับจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาภาควิชาสถิติคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ธานีรินทร์ ศิลป์จารุ (2557) กล่าวว่า ข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) จึงต้องกำหนดระดับมาตราส่วนที่เป็นข้อความให้เป็นค่าน้ำหนักตัวเลข เพื่อประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ซึ่งโดยทั่วไปจะกำหนดค่าน้ำหนักตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 การกำหนดระดับความพึงพอใจตามค่าน้ำหนักตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert)

ระดับความพึงพอใจ	ค่าน้ำหนักของตัวเลือก
ระดับความพึงพอใจมากที่สุด	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 5
ระดับความพึงพอใจมาก	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 4
ระดับความพึงพอใจปานกลาง	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 3
ระดับความพึงพอใจน้อย	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 2
ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด	กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ มาวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความพึงพอใจของผู้ใช้บริการโดยใช้โปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการสัมมนาภาควิชาสถิติคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ใช้หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) เป็นตัวสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บมาได้จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ที่คำนวณได้ส่วนใหญ่จะมีทศนิยม 2 ตำแหน่ง ดังนั้นจึงต้องกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายเพื่อจัดระดับค่าเฉลี่ยออกเป็นช่วงดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49 กำหนดให้อยู่ในเกณฑ์ ระดับความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.5.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ร้อยละ
2. ค่าเฉลี่ย (Mean)
3. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

บทที่ 4

การพัฒนาโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ

การจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีเงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับการจัดตารางการนำเสนอ บทความวิชาการจำนวนมาก ส่งผลให้การจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ โดยวิธีการ คำนวณมือใช้เวลานานในการจัดทำและแก้ไข และมีโอกาสผิดพลาดสูง ดังนั้นการพัฒนาโปรแกรม คอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้สามารถจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและ รวดเร็วมากขึ้น การออกแบบโปรแกรมตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ให้สอดคล้องกับ เงื่อนไขจึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุด เพื่อให้ได้ตารางการสัมมนาที่มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามเงื่อนไขที่ผู้ จัดต้องการดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้เลือกวิธีการการจัดตารางเครื่องจักรขนาน (Parallel Machines)

4.1 กระบวนการทำงานของโปรแกรม

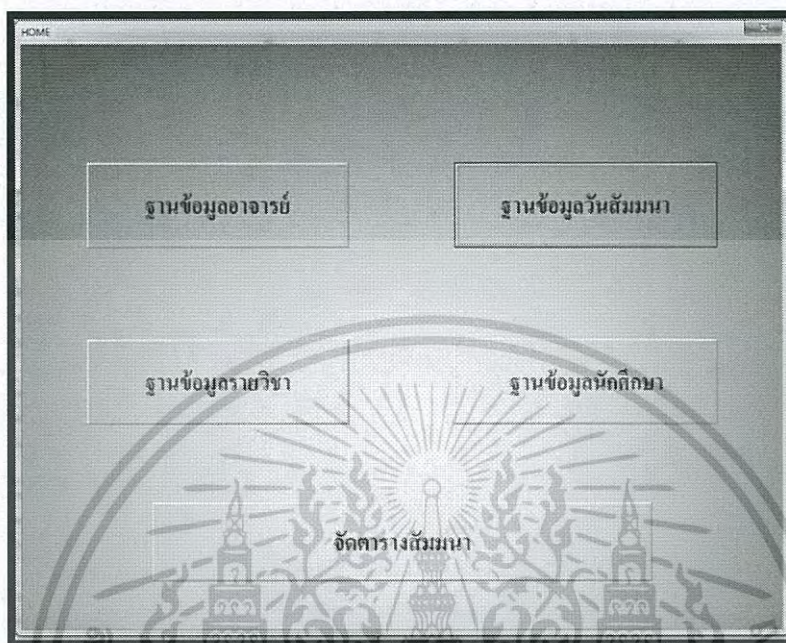
กระบวนการทำงานโดยรวมของโปรแกรมตารางการนำเสนอบทความวิชาการ เริ่มจากเก็บ ข้อมูลอาจารย์ในภาควิชาสถิติ เช่น รายชื่ออาจารย์ภาควิชาสถิติ, รายวิชาที่มีความถนัด, เอกวิชา (สถิติและการวิจัยดำเนินการ) เป็นต้น เก็บข้อมูลนักศึกษาที่สัมมนา เช่น รายชื่อนักศึกษาที่ลงทะเบียน วิชาสัมมนา, หัวข้อเรื่องในการสัมมนา เป็นต้น เก็บข้อมูลวันสัมมนา แล้วกรอกข้อมูลเข้าสู่ระบบ จากนั้นจะคำนวณจำนวนวันสัมมนาของแต่ละสาขาและคำนวณภาระงานของอาจารย์ และทำการจัด ตารางการนำเสนอบทความวิชาการ โดยเลือกว่าจะจัดตารางแบบสุ่มจัดหรือจัดตารางแบบวิชาที่ ถนัด จากนั้นระบบจะทำการพิจารณาข้อมูลตามเงื่อนไขเพื่อจัดตารางการนำเสนอบทความวิชา สัมมนา เมื่อสิ้นสุดกระบวนการจะได้ตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะ วิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่สมบูรณ์

4.2 โปรแกรมการจัดตารางกำหนดการวิชาสัมมนา

ในขั้นตอนนี้จะใช้ Visual Basic for Application (VBA) สำหรับโปรแกรม Microsoft Excel 2010 ในการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ในการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังโดยพิจารณาเงื่อนไขของ อาจารย์, นักศึกษาและวันสัมมนา

4.2.1 หน้าจอหลักของโปรแกรม

หน้าจอหลักของโปรแกรมจัดการการนำเสนอบทความวิชาการ หน้าจอจะแสดงตัวเลือกให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้งานเมนูต่างๆ ที่ต้องการแสดงดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 หน้าจอหลักของโปรแกรม

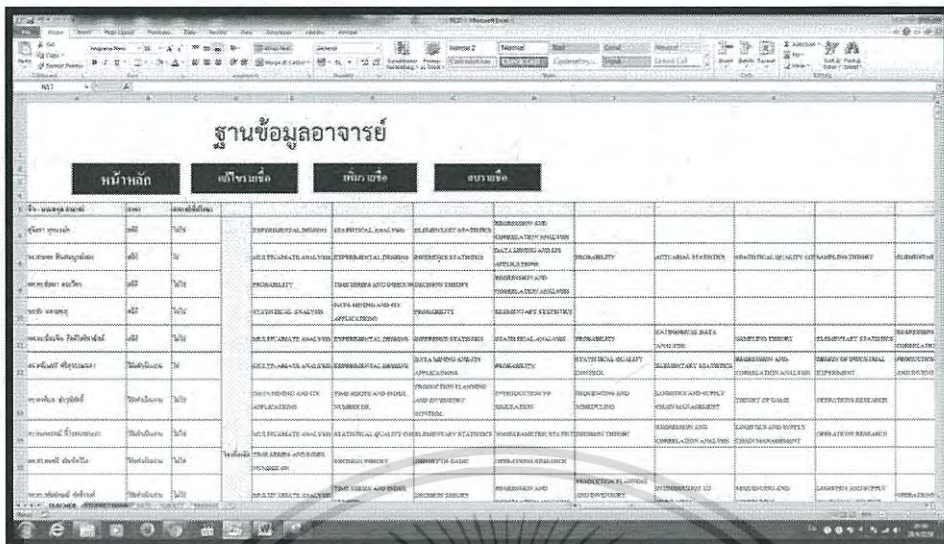
ผู้ใช้งานทำการกดปุ่มเมนูในหน้าจอหลักของโปรแกรม เพื่อเข้าสู่หน้าจอของข้อมูลต่างๆ ซึ่งประกอบไปด้วยข้อมูล 5 รายการ คือ

1. ฐานข้อมูลอาจารย์
2. ฐานข้อมูลวันสัมมนา
3. ฐานข้อมูลรายวิชา
4. ฐานข้อมูลนักศึกษา
5. จัดตารางสัมมนา

4.2.1.1 ฐานข้อมูลอาจารย์

ฐานข้อมูลอาจารย์เป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลของอาจารย์ภาควิชาสถิติทั้งหมด 17 ท่าน แสดงดังรูปที่ 4.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลอาจารย์

เมื่อผู้ใช้ทำการกดปุ่มฐานข้อมูลอาจารย์ จากหน้าจอหลัก โปรแกรมจะแสดงหน้าจอรายละเอียดของอาจารย์ภาควิชาสถิติ โดยในหน้าจอนี้จะเป็นหน้าจอที่ผู้ใช้สามารถ เพิ่ม / ลบ รายชื่อของอาจารย์ และเลือกดูข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาจารย์ได้ ประกอบด้วย

- ชื่ออาจารย์
- สาขาวิชา
- เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหรือไม่
- รายวิชาที่ถนัด

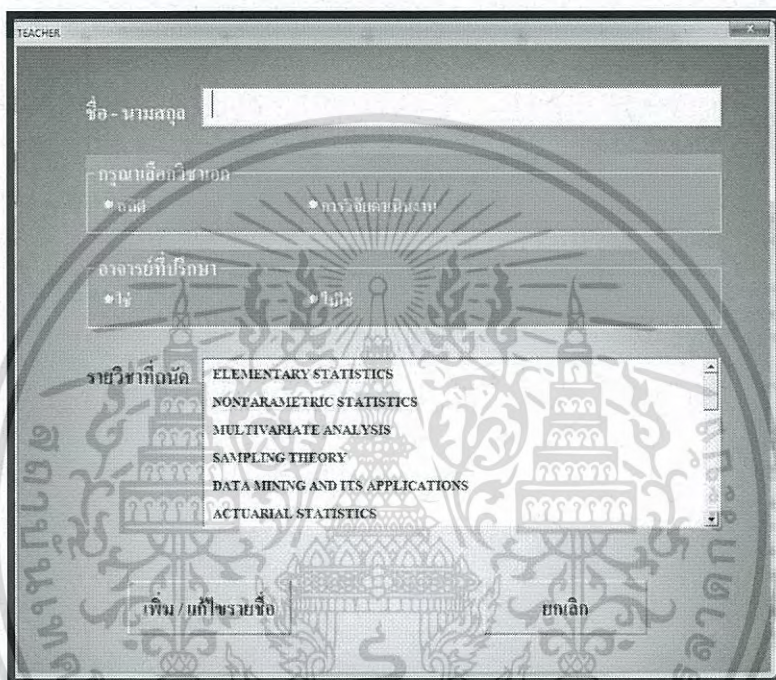
1. การเพิ่มรายชื่ออาจารย์

ทำการกดปุ่ม “เพิ่มรายชื่อ” ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่มรายชื่ออาจารย์เข้าไปในฐานข้อมูลได้ จากการทำงานส่วนนี้ โดยผู้ใช้กรอกชื่อ - นามสกุลอาจารย์, สาขาวิชา, เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหรือไม่ และรายวิชาที่อาจารย์มีความเชี่ยวชาญของอาจารย์แต่ละท่านเพื่อบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การแก้ไขรายชื่ออาจารย์

ผู้ใช้งานสามารถทำการแก้ไขข้อมูลของอาจารย์ได้ โดยเลือกชื่ออาจารย์ที่ต้องการทำการแก้ไข แล้วกดปุ่ม “แก้ไขรายชื่อ” แก้ไขข้อมูลที่ต้องการแก้ไขจนครบแล้วสามารถกดปุ่ม “เพิ่ม / แก้ไขรายชื่อ” เพื่อบันทึกข้อมูลที่แก้ไขแล้วเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล หรือผู้ใช้งานสามารถลบรายชื่ออาจารย์ได้ โดยทำการเลือกรายชื่ออาจารย์ที่ต้องการแล้วสามารถกดปุ่ม “ลบรายชื่อ” เพื่อลบข้อมูลระบบออกจากฐานข้อมูลอาจารย์



รูปที่ 4.3 หน้าจอเพิ่ม / แก้ไขข้อมูลอาจารย์

4.2.1.2 ฐานข้อมูลวันสัมมนา

ฐานข้อมูลวันสัมมนาเป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลวันที่สามารถจัดสัมมนาได้ทั้งหมด ภายในระยะเวลาที่ผู้ใช้งานกำหนด โดยที่ผู้ใช้งานสามารถกำหนดวันหยุดของทางสถาบันหรือวันที่ทางภาควิชาไม่สามารถจัดสัมมนาได้ และวันที่อาจารย์ไม่สามารถเข้าฟังสัมมนาได้ แสดงดังรูปที่ 4.4

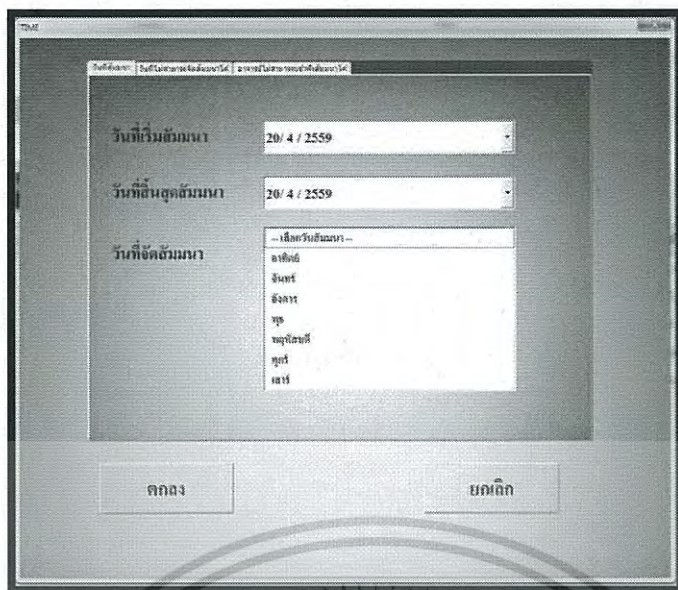
วัน - เดือน - ปี ที่สัมมนา	รหัสของสัมมนา	รายละเอียดของวันสัมมนา	จังหวัด	ติดต่อหาได้ที่ โทรหรืออีเมล
4 ตุลาคม 2559	1001	เริ่ม	สุราษฎร์ธานี	4 ตุลาคม 2559 ดร. นริศจิต ติงวิชัยวัฒน์ 5 มีนาคม 2559
21 ตุลาคม 2559	1002	หลักสูตร	สุราษฎร์ธานี	2 ตุลาคม 2559 ดร. สันชา สมวิทย์ 25 ตุลาคม 2559
27 ตุลาคม 2559	1003	อบรมภาษาอังกฤษ	สุราษฎร์ธานี	3 ตุลาคม 2559 พ.ศ.ศ. นวรัตน์ 29 ตุลาคม 2559
10 ตุลาคม 2559	1004	อบรมภาษาอังกฤษ	สุราษฎร์ธานี	6 ตุลาคม 2559 ดร. สมเกียรติ ดีใจประไพ 9 มีนาคม 2559
22 ตุลาคม 2559	1005	อบรมภาษาอังกฤษ	สุราษฎร์ธานี	7 ตุลาคม 2559
25 ตุลาคม 2559	1006	อบรมภาษาอังกฤษ	สุราษฎร์ธานี	8 ตุลาคม 2559
29 ตุลาคม 2559				
4 มีนาคม 2558				
15 มีนาคม 2558				
16 มีนาคม 2558				
14 มีนาคม 2559				
17 มีนาคม 2559				
21 มีนาคม 2559				
24 มีนาคม 2559				

รูปที่ 4.4 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลวันสัมมนา

เมื่อผู้ใช้ทำการกดปุ่มฐานข้อมูลวันสัมมนาจากหน้าจอหลัก โปรแกรมจะแสดงหน้าจอรายละเอียดของวันสัมมนาโดยในหน้าจอนี้จะ วัน - เดือน - ปี ที่สามารถจัดสัมมนาได้ทั้งหมด, วันที่เริ่มต้น / สิ้นสุดการจัดสัมมนา, จัดสัมมนาในวันใด, วันที่ทางภาควิชาไม่สามารถจัดสัมมนาได้, วันที่อาจารย์แต่ละท่านไม่สามารถเข้าฟังสัมมนาได้

1. การแก้ไขวันที่จัดสัมมนา

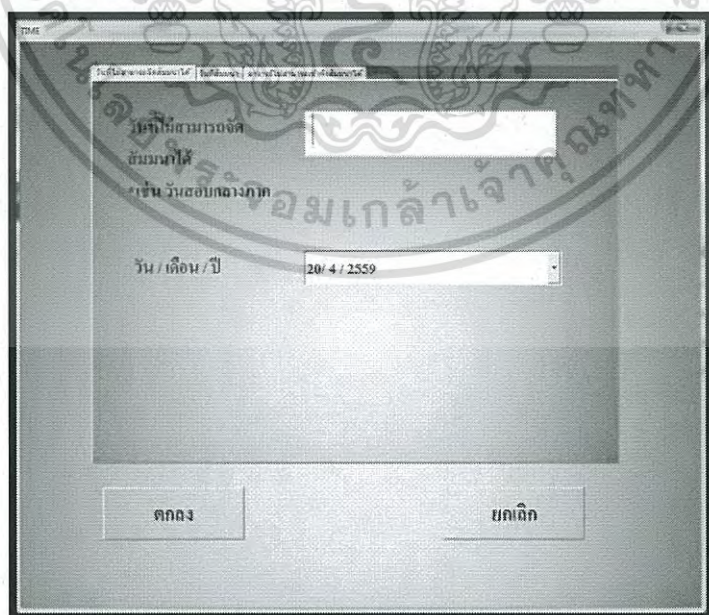
ผู้ใช้สามารถทำการแก้ไขข้อมูลของวันที่จัดสัมมนาได้ โดยกดปุ่ม “แก้ไขข้อมูล” ทำการเลือกแถบวันสัมมนา แล้วแก้ไขวันที่เริ่มต้น, สิ้นสุดการจัดสัมมนา, จะจัดสัมมนาในวันใดแล้วสามารถกดปุ่ม “ตกลง” เพื่อบันทึกข้อมูลที่แก้ไขแล้วเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลวันสัมมนา



รูปที่ 4.5 หน้าจอแก้ไขข้อมูลวันที่จัดสัมมนา

2. การเพิ่มข้อมูลวันที่ทางภาควิชาไม่สามารถจัดสัมมนาได้

ถ้าผู้ใช้ต้องการเพิ่มข้อมูลวันที่ทางภาควิชาไม่สามารถจัดสัมมนาได้ โดยการกดแถบ “วันที่ไม่สามารถจัดสัมมนาได้” บนแถบด้านบน แล้วทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ลงไปจากนั้นกดปุ่ม “ตกลง” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลวันสัมมนา

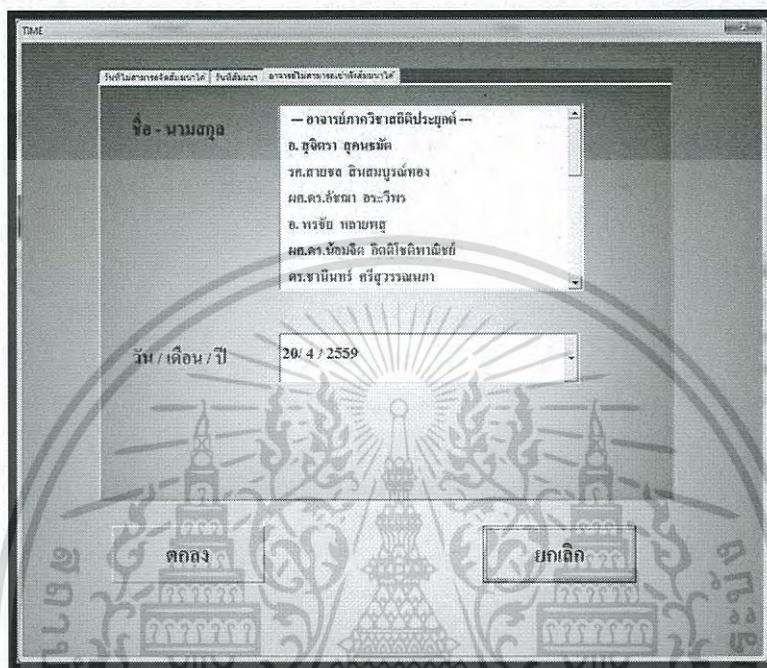


รูปที่ 4.6 หน้าจอแก้ไขข้อมูลวันที่ทางภาควิชาไม่สามารถจัดสัมมนาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเพิ่มข้อมูลวันที่อาจารย์แต่ละท่านไม่สามารถเข้าฟังสัมมนาได้

ถ้าผู้ใช้ต้องการเพิ่มข้อมูลวันที่อาจารย์แต่ละท่านไม่สามารถเข้าฟังสัมมนาได้ สามารถทำได้ โดยการกดแถบ “วันที่ไม่อาจารย์สามารถฟังสัมมนาได้” บนแถบด้านบน แล้วทำการกรอกข้อมูล รายละเอียดต่างๆ ลงไปจากนั้นกดปุ่ม “ตกลง” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลวันสัมมนา



รูปที่ 4.7 หน้าจอแก้ไขข้อมูลวันที่อาจารย์แต่ละท่านไม่สามารถเข้าฟังสัมมนาได้

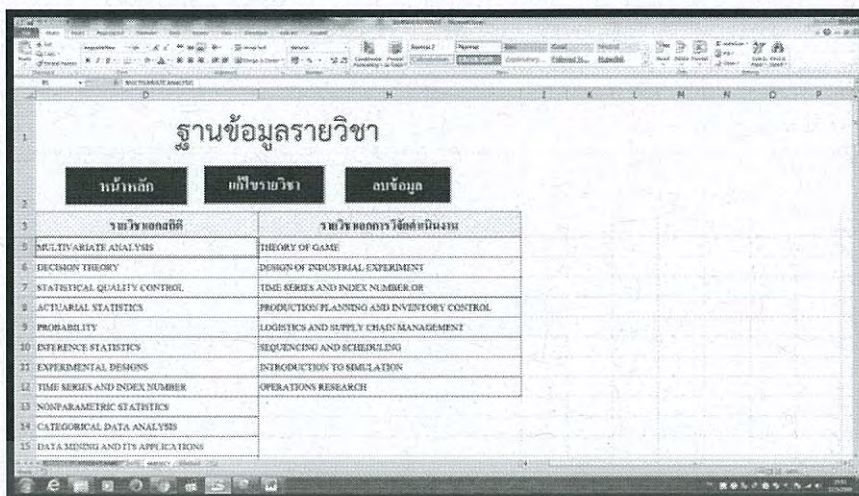
4. การลบข้อมูลข้อมูลวันที่ทางภาควิชาไม่สามารถจัดสัมมนาได้, ข้อมูลอาจารย์แต่ละท่านไม่สามารถเข้าฟังสัมมนาได้

ถ้าผู้ใช้ต้องการลบข้อมูลวันที่ออกก็สามารถทำได้โดยการเลือกที่ข้อมูลที่ต้องการแล้วทำการลบโดยการกดปุ่ม “ลบข้อมูล” ที่ด้านบน เพื่อทำการลบข้อมูลนั้นออกจากระบบฐานข้อมูล

4.2.1.3 ฐานข้อมูลรายวิชา

ฐานข้อมูลรายวิชาเป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลของรายวิชาที่เปิดสอนในสอนภาควิชาสถิติทั้งหมด แยกเป็น รายวิชาเอกการวิจัยดำเนินงาน / รายวิชาเอกสถิติ เพื่อใช้ในการจัดตารางกำหนดการวิชาสัมมนา แสดงดังรูปที่ 4.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลรายวิชา

เมื่อผู้ใช้ทำการกดปุ่มฐานข้อมูลรายวิชาจากหน้าจอหลัก โปรแกรมจะแสดงหน้าจอรายละเอียดของรายวิชาโดยในหน้าจอนี้จะเป็นหน้าจอที่ ประกอบไปด้วยส่วนของรายวิชาเปิดสอนในภาควิชาสถิติทั้งหมด แยกเป็น เอกการวิจัยดำเนินงาน / เอกสถิติ เพื่อใช้ในการเลือกวิชาที่อาจารย์มีความเชี่ยวชาญและสามารถให้คำปรึกษาได้แต่ละท่านและจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ โดยที่โปรแกรมจะทำการสุ่มลำดับวิชา แล้วจะเลือกนักศึกษาที่สัมพันธ์กับรายวิชาเพื่อนำไปบันทึกลงในตารางการนำเสนอบทความวิชาการตามลำดับ

1. การเพิ่มข้อมูลรายวิชา

ถ้าผู้ใช้ต้องการเพิ่มข้อมูลรายวิชา สามารถทำได้โดยการกดปุ่ม “แก้ไขรายวิชา” แล้วทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ลงไปจากนั้นกดปุ่ม “เพิ่มรายวิชา” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลรายวิชานั้นเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล

2. การลบข้อมูลข้อมูลรายวิชา

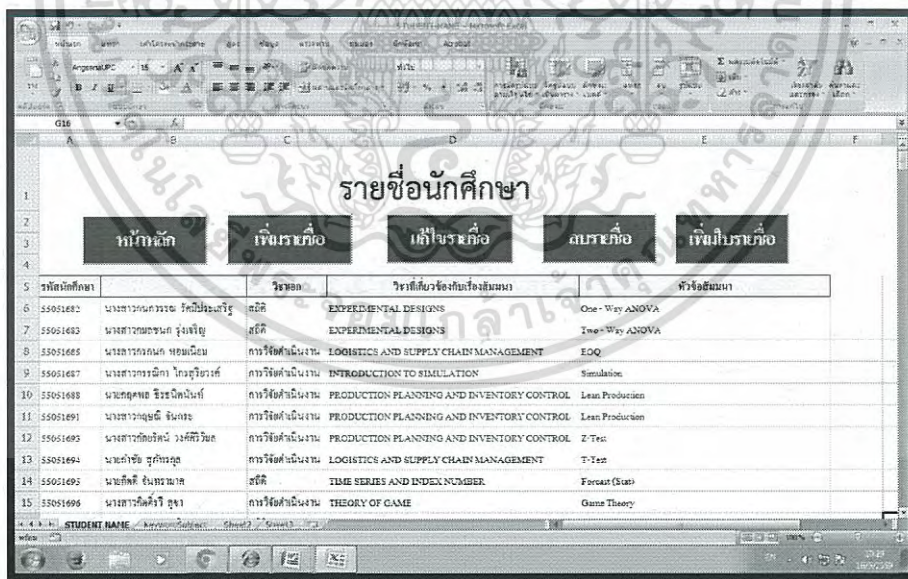
ถ้าผู้ใช้ต้องการลบข้อมูลรายวิชาได้ออกก็สามารถทำได้โดยการเลือกที่ข้อมูลที่ต้องการแล้วทำการลบโดยการกดปุ่ม ลบข้อมูลที่ด้านบน เพื่อทำการลบข้อมูลนั้นออกจากระบบฐานข้อมูล



รูปที่ 4.9 หน้าจอเพิ่มข้อมูลรายวิชา

4.2.1.4 ฐานข้อมูลนักศึกษา.

ฐานข้อมูลอาจารย์เป็นหน้าจอที่แสดงข้อมูลของนักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาสัมมนาทั้งหมด แสดงดังรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้งานทำการกดปุ่มฐานข้อมูลนักศึกษาจากหน้าจอหลัก โปรแกรมจะแสดงหน้าจอรายละเอียดของนักศึกษาภาควิชาสถิติที่ลงวิชาสัมมนา โดยในหน้าจอนี้จะเป็นหน้าจอที่ผู้ใช้งานสามารถเพิ่ม / แก้ไข รายชื่อของนักศึกษา และเลือกดูข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับนักศึกษาได้ ประกอบด้วย

- รหัสนักศึกษา
- ชื่อนักศึกษา
- รายวิชาที่เกี่ยวข้องกับเรื่องสัมมนา
- หัวข้อเรื่องสัมมนา

1. การเพิ่มรายชื่อนักศึกษา

ทำการกดปุ่ม “เพิ่ม / แก้ไขรายชื่อ” ผู้ใช้งานสามารถทำการเพิ่มรายชื่อนักศึกษาเข้าไปในฐานข้อมูลได้จากการทำงานส่วนนี้ โดยผู้ใช้งานกรกรหัสนักศึกษา, ชื่อ - นามสกุลนักศึกษา, คีย์เวิร์ดหลักที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่สัมมนา จากนั้นกดปุ่ม “เพิ่ม / แก้ไขรายชื่อ” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลนักศึกษาเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลนักศึกษา

2. การแก้ไขรายชื่ออาจารย์

ผู้ใช้งานสามารถทำการแก้ไขข้อมูลของนักศึกษาได้ โดยเลือกชื่อนักศึกษาที่ต้องการทำการแก้ไขแล้วกดปุ่ม “แก้ไขรายชื่อ” แก้ไขข้อมูลที่ต้องการแก้ไขจนครบแล้วสามารถกดปุ่ม “เพิ่ม / แก้ไขรายชื่อ” เพื่อบันทึกข้อมูลที่แก้ไขแล้วเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล หรือผู้ใช้งานสามารถลบรายชื่อนักศึกษาได้โดยทำการเลือกรายชื่อนักศึกษาท่านที่ต้องการแล้วสามารถกดปุ่ม “ลบรายชื่อ” เพื่อลบข้อมูลระบบฐานข้อมูลนักศึกษา

3. การเพิ่มรายชื่อจากไฟล์ใบรายชื่อนักศึกษา

หากผู้ใช้งานต้องการเพิ่มรหัสนักศึกษา, รายชื่อนักศึกษาจากใบรายชื่อนักศึกษาที่ลงวิชาสัมมนาสามารถทำได้โดยกดปุ่ม “เพิ่มใบรายชื่อ” โปรแกรมจะดึงรหัสนักศึกษา, รายชื่อนักศึกษาจากใบรายชื่อทั้งหมดมาใส่ในไฟล์ STUDENT NAME ให้

รูปที่ 4.11 หน้าจอเพิ่ม / แก้ไขข้อมูลนักศึกษา

4.2.1.5 สถานข้อมูลหัวข้อเรื่องสัมมนา

เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกแถบ “Subject” ในไฟล์ STUDENT NAME จะปรากฏหน้าจอตารางแสดงหัวข้อเรื่องสัมมนากับรายวิชาที่ตรงกับหัวข้อเรื่อง เป็นหน้าจอที่ผู้ใช้สามารถเพิ่ม / ลบหัวข้อเรื่องที่สัมมนาได้ เพื่อให้นักศึกษาได้เลือกกรอกลงในฐานข้อมูลนักศึกษา แสดงดังรูปที่ 4.12

หัวข้อเรื่อง	รายวิชา	คำอธิบาย
1		
2		
3		
4	Linear Programming	EXPERIMENTAL DESIGNS
5	Linear Programming	EXPERIMENTAL DESIGNS
6	Inventory Control	EXPERIMENTAL DESIGNS
7	Inventory Control	EXPERIMENTAL DESIGNS
8	Inventory Control	EXPERIMENTAL DESIGNS
9	Inventory Control	EXPERIMENTAL DESIGNS
10	Inventory Control	EXPERIMENTAL DESIGNS
11	Inventory Control	EXPERIMENTAL DESIGNS
12	Inventory Control	EXPERIMENTAL DESIGNS
13	Inventory Control	EXPERIMENTAL DESIGNS
14	Inventory Control	EXPERIMENTAL DESIGNS
15	Inventory Control	EXPERIMENTAL DESIGNS
16	Inventory Control	EXPERIMENTAL DESIGNS
17	Inventory Control	EXPERIMENTAL DESIGNS
18	Inventory Control	EXPERIMENTAL DESIGNS
19	Inventory Control	EXPERIMENTAL DESIGNS

รูปที่ 4.12 หน้าจอรายละเอียดข้อมูลหัวข้อเรื่องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเพิ่มหัวข้อเรื่องสัมมนา

ทำการกดปุ่ม “เพิ่มหัวข้อเรื่อง” ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่มหัวข้อเรื่องสัมมนาเข้าไปในฐานข้อมูลได้จากการทำงานส่วนนี้ โดยผู้ใช้เลือกสาขาวิชา, หัวข้อเรื่องสัมมนา, รายวิชาที่ตรงกับหัวข้อเรื่องสัมมนา เพื่อทำบันทึกหัวข้อเรื่องสัมมนาเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล

2. การลบหัวข้อเรื่องสัมมนา

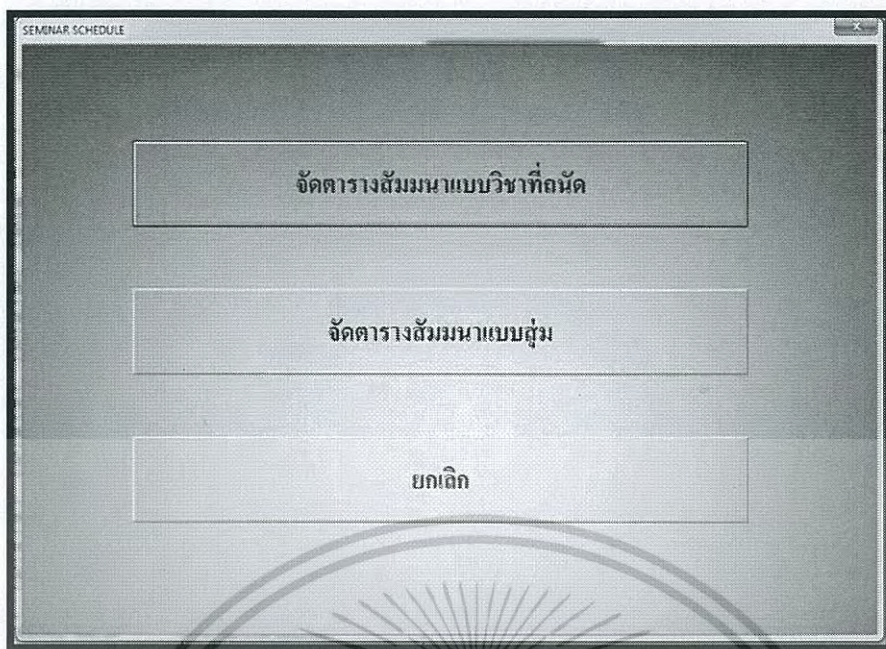
ผู้ใช้สามารถลบรายชื่อหัวข้อเรื่องสัมมนาได้ โดยทำการเลือกหัวข้อเรื่องสัมมนาที่ท่านต้องการแล้วสามารถกดปุ่ม “ลบหัวข้อเรื่อง” เพื่อลบข้อมูลระบบฐานข้อมูลอาจารย์



รูปที่ 4.13 หน้าจอเพิ่มข้อมูลหัวข้อเรื่องที่สัมมนา

4.2.1.6 จัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนา

เมื่อผู้ใช้ทำการกดปุ่มจัดตารางสัมมนาจากหน้าจอหลัก โปรแกรมจะแสดงหน้าจอที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกวิธีการจัดสัมมนาได้โดยมีวิธีจัดตารางแบบวิชาที่ถนัด, แบบสุ่มโดยเมื่อกดปุ่มแล้ว โปรแกรมจะทำการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาออกมาแสดงดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.14 หน้าจอจัดตารางสัมมนา

1. การจัดตารางสัมมนาแบบวิชาที่ถนัด

ทำการกดปุ่ม “จัดตารางสัมมนาแบบวิชาที่ถนัด” โปรแกรมจะจัดตารางกำหนดการวิชาสัมมนาโดยมีเงื่อนไขรายวิชา โดยที่ในวันสัมมนา 1 วันจะต้องมีวิชาอย่างน้อย 2 วิชา ใน 1 รายวิชาต้องมีนักศึกษานำเสนอเรื่องสัมมนาเกี่ยวข้องกับรายวิชาละ 2 คน และในวันสัมมนาจะต้องมีอาจารย์ผู้ที่มีความถนัดในรายวิชา อย่างน้อยวิชาละ 1 ท่าน และมีอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีที่ 3, 4 อย่างน้อย 1 ท่าน ลงในวันสัมมนา

* โดยที่ถ้าอาจารย์ที่มีความถนัดในรายวิชามีภาระงานครบแล้วหรือไม่มีมีอาจารย์ที่มีความถนัดในรายวิชานั้นแล้วโปรแกรมจะทำการสุ่มอาจารย์ที่มีภาระงานยังไม่ครบแทน

2. การจัดตารางสัมมนาแบบสุ่ม

ทำการกดปุ่ม “จัดตารางสัมมนาแบบสุ่ม” โปรแกรมจะจัดตารางกำหนดการวิชาสัมมนา โดยที่ในวันสัมมนา 1 วันจะทำการสุ่มเลือกนักศึกษา 4 คนสุ่มเลือกอาจารย์ 2 ท่าน และมีอาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีที่ 3, 4 อย่างน้อย 1 ท่าน ลงในวันสัมมนา

รูปที่ 4.15 ตารางกำหนดการวิชาสัมมนา

เมื่อผู้ใช้ทำการกดปุ่มวิธีการจัดตารางสัมมนา โปรแกรมจะทำการประมวลผลเมื่อทำการจัดตารางเสร็จสมบูรณ์จะแสดงผลรายละเอียดของตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังประกอบด้วยแสดงดังตารางที่ 4.3 และ ตารางที่ 4.4

- สาขาวิชา
- ครั้งที่จัดสัมมนา
- ห้องที่จัดสัมมนา
- อาจารย์ผู้เข้าฟัง
- ชื่อนักศึกษาที่สัมมนา
- จำนวนนักศึกษาแต่ละสาขา
- ชื่อของอาจารย์ที่ปรึกษา
- ภาระงานของอาจารย์แต่ละท่าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงกำหนดการวิชาสัมมนาเอกการวิจัยดำเนินงาน ภาคเรียนที่ 1/2559 ภาควิชาสถิติ

วิชาเอก	ครั้งที่	วันที่สัมมนา	ห้อง	อาจารย์ผู้เข้าฟัง	นักศึกษา
การวิจัยดำเนินงาน	1	04 กุมภาพันธ์ 2559	จภ-114	ดร.พรพิมล ชัยวุฒิศักดิ์	นายกฤตพล ธีรณินันท์
				ดร.กนกวรรณ ลีโรจนาประภา	นางสาวชนิษฐา ศรีอุไร
				ดร.ชานินทร์ ศรีสุวรรณภา	นางสาวศิริพร อำโพธิ์
					นางสาวสุดารัตน์ เพียงบางยาง
	2	11 กุมภาพันธ์ 2559	จภ-114	ดร.พรพิมล ชัยวุฒิศักดิ์	นางสาวศิริกัญญา วัฒนวงศ์
				รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์	นายสรวิทย์ ผดุงพันธ์
				ดร.ชานินทร์ ศรีสุวรรณภา	นายอาคเนย์ เทศไธสง
					นางสาวกนกวรรณ รัชมีประเสริฐ
	3	15 กุมภาพันธ์ 2559	จภ-114	รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์	นางสาวอักษรากค์ เตชชีวงค์
				ผศ.ดร.สมศรี บัณฑิตวิไล	นางสาวกรรณก หอมเนียม
				ดร.ชานินทร์ ศรีสุวรรณภา	นางสาวศมนพรรณ ตระกลพัฒน์นะ
					นางสาวสมพร เพชตะกร

วิชาเอก	ครั้งที่	วันที่สัมมนา	ห้อง	อาจารย์ผู้เข้าฟัง	นักศึกษา
การวิจัยดำเนินงาน	4	18 กุมภาพันธ์ 2559	จภ-114	ผศ.ดร.สมศรี บัณฑิตวิไล	นายอัครพัทธ์ชัชวาล พงศ์พันธ์
				ดร.กนกกรรณ ลีโรจนาประภา	นายศุภมงคล ศรีสุข
				ดร.ชานินทร์ ศรีสุวรรณนภา	นางสาวศรัณยาพร พัชรพิพัฒพล
					นางสาวสร้อยสุดา วงษ์อัยรา
	5	22 กุมภาพันธ์ 2559	จภ-114	ดร.กนกกรรณ ลีโรจนาประภา	นางสาวจตุรพรรณ จันทร์สนิท
				ดร.พรพิมล ชัยวุฒิศักดิ์	นางสาวศิรินภา กลั่นบางแก้ว
				ดร.ชานินทร์ ศรีสุวรรณนภา	นางสาวสิวินีย์ ศรีใหม่
					นางสาวสุมิตรา ฮอหมัด
	6	25 กุมภาพันธ์ 2559	จภ-114	ดร.พรพิมล ชัยวุฒิศักดิ์	นางสาวกมลชนก รุ่งเจริญ
				รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครธีรวงศ์	นางสาวศุภวรรณ เกื้อสังข์
				ดร.ชานินทร์ ศรีสุวรรณนภา	นางสาวชนิษฐา มินสิริวัฒนา
					นางสาววีรวรรณ ทองคำเปลว
	7	29 กุมภาพันธ์ 2559	จภ-114	ผศ.ดร.สมศรี บัณฑิตวิไล	นายสิริพงษ์ ช่อพฤกษ์
				รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครธีรวงศ์	นางสาวสุขภัสสร ตระการธนะสุข
				ดร.ชานินทร์ ศรีสุวรรณนภา	นางสาวสุนิษา ระงับชิต
					นางสาวสิริลักษณ์ วงศ์ศรียา

วิชาเอก	ครั้งที่	วันที่สัมมนา	ห้อง	อาจารย์ผู้เข้าฟัง	นักศึกษา
การวิจัยดำเนินงาน	8	03 มีนาคม 2559	จก-114	ผศ.ดร.สมศรี บัณฑิตวิไล	นางสาวหริณทร เตียรรัตน์
				ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ	นางสาวอนุธิดา ชื่นจิตต์เสาวคนธ์
				ดร.ชานินทร์ ศรีสุวรรณนภา	นางสาวสุพรรณษา วัฒนบุตร
					นางสาวเสาวลักษณ์ นรานุกภาพ
	9	07 มีนาคม 2559	จก-114	ดร.กนกกรรณ ลีโรจนาประภา	นายไศกน พงษ์ชาติ
				ดร.พรพิมล ชัยวุฒิศักดิ์	นางสาวสุกัษชา เข้มมาลัย
				ดร.ชานินทร์ ศรีสุวรรณนภา	นางสาวสุภาภรณ์ บัวทอง
					นางสาวโสภิตา พรวิริยะมงคล
	10	10 มีนาคม 2559	จก-114	รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีรวงศ์	นางสาวอภิญาภรณ์ จิตรักษ์
				ดร.กนกกรรณ ลีโรจนาประภา	นางสาวสุภาภรณ์ มะธิปิไซ
				รศ.สายชล สีนสมบูรณ์ทอง	นายอนันต์ชัย มาลีธีรังสี
					นายอภิสิทธิ์ ศรีสุข

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงกำหนดการวิชาสัมมนาเอกสถิติ ภาคเรียนที่ 1/2559 ภาควิชาสถิติ

วิชาเอก	ครั้งที่	วันที่สัมมนา	ห้อง	อาจารย์ผู้เข้าฟัง	นักศึกษา
สถิติ	1	04 กุมภาพันธ์ 2559	จภ-110	ผศ.ดร.อัชฌา อระวีพร	นายกิตติ จันทรามาศ
				ผศ.ดร.น้อมจิต กิตติโชติพานิชย์	นางสาวเขมิกา หลอดแก้ว
				ดร.บุญญสิทธิ์ วรรณจันทร์	นางสาวอรจิรา นิกได้
					นางสาวอรณิชา บุญเดชากร
	2	11 กุมภาพันธ์ 2559	จภ-110	ผศ.ดร.สิทธิชัย เจริญเศรษฐศิลป์	นางสาวกรรณิกา ไกรสุริยวงศ์
				ผศ.ดลชาติ ตันติวานิช	นางสาวกฤษณี จันกระ
				ผศ.ชูใจ คูหารัตนไชย	นายกำชัย สุภัทรกุล
					นางสาวชนัญญา วงศ์สายเชื้อ
	3	15 กุมภาพันธ์ 2559	จภ-110	อ.สุจิตรา สุคนธมัต	นางสาวกิตติ์วี สุขา
				อ.พรชัย หลายพสุ	นายเก็จ ศิริพันธ์
				รศ.สายชล สนิสมบูรณ์ทอง	นางสาวธนวรรณ กลิ่นจวบ
					นางสาวนาภรณ์ ชันนาแล

วิชาเอก	ครั้งที่	วันที่สัมมนา	ห้อง	อาจารย์ผู้เข้าฟัง	นักศึกษา
สถิติ	4	18 กุมภาพันธ์ 2559	จภ-110	ผศ.ดร.สมศรี บัณฑิตวิไล	นางสาวชวิศรา เลาทสินนุรักษ์
				รศ.อุมพร จันทศร	นางสาวชุตินันท์ กาลพันธธา
				ดร.บุญญสิทธิ์ วรรณจันทร์	นางสาวกัลยรัตน์ วงศ์ศิริวิมล
					นายเจษฎา สุวรรณพิทักษ์
	5	22 กุมภาพันธ์ 2559	จภ-110	ผศ.ดร.สิทธิชัย เจริญเศรษฐศิลป์	นางสาวกฤษมา อุมารี
				ผศ.ดลชาติ ตันตวานิช	นางสาวขวัญมนัส ธรรมทวีนันท์
				ผศ.ชูใจ คูหารัตนไชย	นางสาวชลิตา รัตนวรสุทธิ์
					นายชาญวิทย์ สวัสดิ์
	6	25 กุมภาพันธ์ 2559	จภ-110	อ.สุจิตรา สุกนธมัต	นายคุณานนต์ ตันตินวะชัย
				อ.พรชัย หลายพสุ	นางสาวจารุวรรณ รักษาธรรม
				รศ.สายชล สีนสมบูรณ์ทอง	นางสาวธิดินันท์ โฉมประเสริฐ
					นางสาวนภาพรรณ อุ่นอก
	7	29 กุมภาพันธ์ 2559	จภ-110	ผศ.ดร.สิทธิชัย เจริญเศรษฐศิลป์	นางสาวณัฐกานต์ คนดี
				ผศ.ดร.น้อมจิต กิตติโชติพานิชย์	นางสาวธนพร เจริญสุข
				ดร.บุญญสิทธิ์ วรรณจันทร์	นางสาวชญากานต์ โชคสกุลนิมิตร
					นางสาวชลธิชา เนตรแก้ว

วิชาเอก	ครั้งที่	วันที่สัมมนา	ห้อง	อาจารย์ผู้เข้าฟัง	นักศึกษา
สถิติ	8	03 มีนาคม 2559	จก-110	ผศ.ดร.อัชมา อระวีพร	นางสาวชมพูนุท การีเทพ
				รศ.อุมาพร จันทศร	นางสาวณัฐชา เมฆลอย
				ผศ.ชูใจ คูหารัตนไชย	นางสาวณัฐกานต์ เพลาณี
					นายณัฐภัทร อุดมรัตน์ศิลป์
	9	07 มีนาคม 2559	จก-110	ผศ.วรภาพร เหลือสินทรัพย์	นางสาวจุฬารัตน์ ขอบธรรม
				ผศ.ดร.สิทธิชัย เจริญเศรษฐศิลป์	นางสาวญาสุมินต์ หน่อหล้า
				รศ.สายชล สีนสมบูรณ์ทอง	นางสาวปฐมวรรณ อาจหยุด
					นางสาวพิไลพร มูลสาคร
	10	10 มีนาคม 2559	จก-110	ผศ.ดร.อัชมา อระวีพร	นางสาวนราภรณ์ บุญเทพ
				ผศ.ดร.น้อมจิต กิตติโชติพานิชย์	นางสาวปรีนทร สอนโพธิ์
				ดร.บุญญสิทธิ์ วรรณจันทร์	นายเดชพัฒน์ ทองเกตแก้ว
					นายณพลสิทธิ์ โชติวานิช
	11	14 มีนาคม 2559	จก-110	ผศ.ดร.สิทธิชัย เจริญเศรษฐศิลป์	นายณัฐวุฒิ แยมศรี
				ผศ.ดลชาติ ตันตวานิช	นายปฏิญญา หัสกุล
				ผศ.ชูใจ คูหารัตนไชย	นายเทิดพงศ์ กัมพลานนท์
					นายธนพล นวลนางแยม

วิชาเอก	ครั้งที่	วันที่สัมมนา	ห้อง	อาจารย์ผู้เข้าฟัง	นักศึกษา
สถิติ	11	14 มีนาคม 2559	จก-114	อ.สุจิตรา สுகนธมัต	นายธนากร ธนาการสิทธิ์
				อ.พรชัย หลายพสุ	นางสาวรัชมา พรรณอุปรีมากูร
				รศ.สายชล สีนสมบูรณ์ทอง	นางสาวภัทรวดี กล้าทอง
					นางสาวมีนา เกตุน้อย
	12	17 มีนาคม 2559	จก-110	ผศ.ดร.อัชฌา อระวีพร	นางสาวพิศุทธิ์ สุวรรณ
ผศ.ดร.น้อมจิต กิตติโชติพานิชย์				นายภากร ตั้งจิตเพียรพงศ์	
ดร.บุญญสิทธิ์ วรรณจันทร์				นางสาวณัฐนิชา นวลศิริ	
					นายณัฐสิทธิ์ เทียนสวัสดิ์
	12	17 มีนาคม 2559	จก-114	ผศ.ดลชาติ ต้นตวานิช	นายปารณัท สุขเจริญ
รศ.อุมพร จันทศร				นายพลวัฒน์ เทศนา	
ผศ.ชูใจ คูหารัตนไชย				นางสาวธนาภรณ์ อัสถิ	
					นางสาวนุชิตา บินยีกาซัน
	13	21 มีนาคม 2559	จก-110	ผศ.วราพร เหลือสินทรัพย์	นางสาวนฤมล อยู่สวน
ผศ.ดร.อัชฌา อระวีพร				นางสาวเนตรนภา ศรีวิเชียร	
รศ.สายชล สีนสมบูรณ์ทอง				นางสาวรมิตา ศรีภากร	
					นางสาวลลิตา สุระมรรคา

วิชาเอก	ครั้งที่	วันที่สัมมนา	ห้อง	อาจารย์ผู้เข้าฟัง	นักศึกษา
สถิติ	13	21 มีนาคม 2559	จก-114	ผศ.ดร.น้อมจิต กิตติโชติพาณิชย์	นางสาวนนกัธ ปราบภูวงศ์
				รศ.อุมาพร จันทศร	นายนิทัศน์ น้อยสุขเสริม
				ดร.บุญญสิทธิ วีรจันทร์	นางสาวพัคตร์พร เฉลยทรัพย์
					นางสาวรุ่งเพชร โภชิตีรรักษา
	14	24 มีนาคม 2559	จก-110	ผศ.วรภาพร เหลือสินทรัพย์	นางสาวปภาวดี เหลือสินทรัพย์
				อ.สุจิตรา สุคนธมัต	นางสาวปรางมาศ ผลไพโร
				ผศ.ชูใจ คูหารัตนไชย	นางสาวประภาพร อินทร์จันทร์
					นางสาวไพลิน สังข์สวัสดิ์
	14	24 มีนาคม 2559	จก-114	อ.พรชัย หลายพสุ	นางสาววันดี เจริญวงษ์
				รศ.อุมาพร จันทศร	นางสาวประภาพรรณ มาสุข
				รศ.สายชล สิ้นสมบุญทอง	นางสาวปาริฉัตร ทรายเจริญ
					นางสาววิภาดา ศรีทองดี
	15	28 มีนาคม 2559	จก-110	ผศ.วรภาพร เหลือสินทรัพย์	นางสาวพลอยไพลิน หมั่นทวงศ์
				อ.สุจิตรา สุคนธมัต	นายรัชชานนท์ สิงห์แสง
				ดร.บุญญสิทธิ วีรจันทร์	นายภาคนัย ชัยเจริญวุฒิ
					นางสาวสรสิน หวังกา

วิชาเอก	ครั้งที่	วันที่สัมมนา	ห้อง	อาจารย์ผู้เข้าฟัง	นักศึกษา
สถิติ	15	28 มีนาคม 2559	จภ-114	ผศ.ดร.มนัสไพฑูรย์ เจริญลาภ	นางสาวพิมพ์พร วงศ์หอม
				ผศ.ดลชาติ ตันติวานิช	นายภูริพันธ์ สวัสดิ์อุดมพร
				ผศ.ชูใจ คูหารัตนไชย	นางสาวลลิตา วาณิชย์เจริญ
					นางสาววิลาวัลย์ ฤทธิ์ศิริ
16	31 มีนาคม 2559	จภ-110	ผศ.วราพร เหลือสินทรัพย์	นางสาวราตรี บัวประเสริฐ	
				อ.พรชัย หลายพสุ	นางสาวลัดดาวัลย์ พึ่งสม
				รศ.สายชลสิน สมบูรณ์ทอง	นางสาวรังศิมาศ วงษ์ดี
					นางสาวรุจิเรศน์ สุขกลิ่น
16	31 มีนาคม 2559	จภ-114	ผศ.ดร.มนัส ไพฑูรย์เจริญลาภ	นายวรรัตน์ จันทร์คคะ	
				ดร.กนกกรรณ์ ลีโรจนาประภา	นางสาววารินทร์ ภาณุอังกูร
				ดร.บุญญสิทธิ์ วรจันทร์	นางสาววรรณวิภา อุ่นจันทิ
					นางสาววรลักษณ์ แดงสาย
17	04 เมษายน 2559	จภ-110	ผศ.ดลชาติ ตันติวานิช	นางสาววิภาวี กลั่นเจริญ	
				รศ.ดร.วัลย์ลักษณ์ อัครีวงศ์	นายวิรัช จิววิวัฒน์
				ผศ.ชูใจ คูหารัตนไชย	นางสาววิภาพรรณ จันทร์แพ่ง

4.3 ตรวจสอบความถูกต้องและประสิทธิภาพของโปรแกรมจัดตารางวิชาสัมมนาของ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

4.3.1 ตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม

หลังจากโปรแกรมทำการประมวลผลการจัดตารางเสร็จสมบูรณ์จะแสดงผลรายละเอียดของ
ตารางดังนี้

- สาขาวิชา
- ครั้งที่จัดสัมมนา
- ห้องที่จัดสัมมนา
- อาจารย์ผู้เข้าฟัง
- นักศึกษาที่สัมมนา
- จำนวนนักศึกษาแต่ละสาขา
- ชื่อของอาจารย์ที่ปรึกษา
- ภาระงานของอาจารย์แต่ละท่าน

ซึ่งนำผลการจัดตารางที่ได้ ทำการตรวจสอบความถูกต้องตามเงื่อนไขของข้อมูลส่วนต่างๆ

ดังนี้

1. นักศึกษา
 - ภาควิชาสถิติมีนักศึกษา 2 เอกวิชา (การวิจัยดำเนินงาน, สถิติ)
 - ในการสัมมนา 1 ครั้ง ต้องมีผู้นำเสนอครั้งละ 4 คน
2. อาจารย์
 - อาจารย์ที่ปรึกษาชั้นปีที่ 3, 4 เข้าฟังสัมมนาอย่างน้อย 1 ท่านในแต่ละครั้ง
 - ต้องมีอาจารย์ที่มีความถนัดในหัวข้อการสัมมนาของนักศึกษาอย่างน้อยหัวข้อละ 1 ท่าน
 - ในการสัมมนา 1 ครั้งต้องมีอาจารย์เข้าฟัง 3 ท่าน
 - ถ้าเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา จะต้องมีการะงานเท่ากันในบรรดาอาจารย์ที่ปรึกษาด้วยตนเองและมากกว่าอาจารย์ท่านอื่น คือ เข้าฟังสัมมนามากกว่าอาจารย์ท่านอื่น
 - ตารางการสอนของบางอาจารย์ไม่เหมือนกัน เช่น อาจารย์บางท่านอาจมีชั่วโมงสอนตรงกับวันสัมมนา
3. วันสัมมนา
 - ใน 1 สัปดาห์ มี สัมมนา 2 วัน โดยปกติเป็นวันจันทร์ และวันพฤหัสบดี
 - กำหนดการวันที่เริ่มต้น / สิ้นสุดการจัดสัมมนา
 - ไม่มีการสัมมนาในวันหยุดและวันสอบในปฏิทินของสถาบัน
 - วันที่ทางภาควิชาไม่สามารถจัดสัมมนาได้เช่น วันวิทยาศาสตร์ วันที่คณะจัดอบรม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความถนัดของอาจารย์หรือรายวิชาที่สอน

- คำสำคัญในบทความสัมมนามีความสอดคล้องกับความถนัดหรือรายวิชาที่อาจารย์สอน พบว่าการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้

4.3.2 ตรวจสอบประสิทธิภาพของโปรแกรม

การตรวจสอบประสิทธิภาพของผลการใช้โปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนา ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยการเปรียบเทียบกับกรคำนวณด้วยมือ สามารถทำได้โดยการเปรียบเทียบเวลาที่ใช้ในการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนา

การจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาด้วยมือโดยอาจารย์ผู้มีประสบการณ์จำนวน 2 ท่าน ท่านที่ 1 ใช้เวลาในการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนา 24 ชั่วโมง และท่านที่ 2 ใช้เวลาในการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนา 40 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยแล้วการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาด้วยมือใช้เวลา 32 ชั่วโมง

การจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาด้วยโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนา ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เริ่มตั้งแต่นำเข้าข้อมูลอาจารย์, ข้อมูลวันสัมมนา, ข้อมูลรายวิชาและข้อมูลนักศึกษา หลังจากนั้นทำการประมวลผลและได้ผลการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาใช้เวลา 1 ชั่วโมง

เมื่อนำการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาทั้ง 2 แบบมาเปรียบเทียบเวลาที่ใช้แล้วพบว่า การจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาด้วยโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนา ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง มีประสิทธิภาพมากกว่าการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาด้วยมือคิดเป็นร้อยละ 96.87

4.4 การสำรวจความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานที่มีต่อโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนา ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ผู้วิจัยต้องการสำรวจความพึงพอใจของอาจารย์ผู้ทดลองใช้งานที่มีต่อโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนา ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 8 ท่าน เพื่อนำไปเป็นแนวทางการพัฒนาต่อของโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาได้ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน คือด้านประโยชน์ของโปรแกรมและด้านประสิทธิภาพของโปรแกรม โดยนำข้อมูลที่สำรวจและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา

4.4.1 ด้านประโยชน์ของโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับความพึงพอใจของอาจารย์ผู้ทดลองใช้งาน ที่มีต่อประโยชน์ของโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แยกตามรายชื่อ

ประเด็นการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					รวม	\bar{X}	S.D.	แปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด				
1. โปรแกรมสนองตอบความต้องการของผู้ใช้งานอย่างครบถ้วน	2 (28.57)	5 (71.43)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	100	4.29	0.489	มาก
2. โปรแกรมช่วยให้การจัดเก็บเอกสารเป็นระบบและง่ายต่อการใช้งาน	6 (75.00)	2 (25.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	100	4.75	0.463	มากที่สุด
3. โปรแกรมมีความสะดวกรวดเร็วทันตามกำหนดเวลาการใช้งาน	6 (75.00)	2 (25.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	100	4.75	0.463	มากที่สุด
4. โปรแกรมมีความถูกต้องตามเงื่อนไข	1 (14.29)	6 (85.71)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	100	4.14	0.378	มาก
5. ความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อประโยชน์ของโปรแกรม	3 (42.86)	4 (57.14)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	100	4.43	0.535	มาก

จากตารางที่ 4.3 พบว่าความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อประโยชน์ของโปรแกรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า โปรแกรมช่วยให้การจัดเก็บเอกสารเป็นระบบง่ายต่อการใช้งาน และโปรแกรมมีความสะดวกรวดเร็วทันตามกำหนดเวลาการใช้งาน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดเท่ากัน ($\bar{X} = 4.75$) รองลงมา คือ โปรแกรมสนองตอบความต้องการของผู้ใช้งานอย่างครบถ้วน และโปรแกรมมีความถูกต้องตามเงื่อนไขโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$) และ ($\bar{X} = 4.14$) ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 ด้านประสิทธิภาพของโปรแกรมจัดการตารางนำเสนอบทความวิชาการ

ตารางที่ 4.4 ตารางแสดงจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และระดับความพึงพอใจของอาจารย์ผู้ใช้งาน ที่มีต่อประโยชน์ของโปรแกรมจัดการตารางนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง แยกตามรายชื่อ

ประเด็นการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ					รวม	\bar{X}	S.D.	แปลผล
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด				
1. โปรแกรมมีเมนูการใช้งานที่ครบถ้วน	1 (14.29)	6 (85.71)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	100	4.14	0.378	มาก
2. โปรแกรมมีเมนูใช้งานง่ายและสะดวก	4 (50.00)	4 (50.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	100	4.50	0.535	มากที่สุด
3. ความรวดเร็วในการประมวลผลและแสดงผล	6 (75.00)	2 (25.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	100	4.75	0.463	มากที่สุด
4. รูปแบบ ขนาด สี ของตัวอักษรของโปรแกรมมีความเหมาะสม	0 (0.00)	7 (87.50)	1 (12.50)	0 (0.00)	0 (0.00)	100	3.87	0.354	มาก
5. การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลสามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว และถูกต้อง	5 (62.50)	3 (37.50)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	100	4.62	0.518	มากที่สุด
6. ความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อประสิทธิภาพของโปรแกรม	4 (57.14)	3 (42.86)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	100	4.57	0.535	มากที่สุด

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อประสิทธิภาพของโปรแกรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความรวดเร็วในการประมวลผลและแสดงผล, การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลสามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว ถูกต้อง และโปรแกรมมีเมนูใช้งานง่ายและสะดวกมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดเท่ากัน ($\bar{X} = 4.75$, $\bar{X} = 4.62$ และ $\bar{X} = 4.50$) ตามลำดับ รองลงมา คือ โปรแกรมมีเมนูการใช้งานที่ครบถ้วน และรูปแบบ ขนาด สี ของตัวอักษรของโปรแกรมมีความเหมาะสมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$ และ $\bar{X} = 3.87$) ตามลำดับ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน

งานวิจัยนี้ได้เสนอโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังด้วยวิธีที่ปรับจากวิธีจัดตารางเครื่องจักรขนาน (Parallel Machines) โดยการพัฒนาโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังได้แก่โปรแกรม Visual Basic Application บนโปรแกรม Microsoft Excel เพื่อช่วยในการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการและฐานข้อมูลต่อไปเป็นการสรุปผลที่ได้จากการทำวิจัยนี้ พร้อมทั้งบอกข้อเสนอแนะ และแนวทางการพัฒนาต่อโดยมีรายละเอียดดังนี้

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง โดยจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการได้รวดเร็วและเหมาะสมสำหรับอาจารย์ด้วยวิธีการการจัดตารางเครื่องจักรขนาน (Parallel Machines) ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้เป็นไปตามที่ต้องการ คือโปรแกรมจะทำการประมวลผล และสามารถจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการเสร็จสมบูรณ์ได้ถูกต้องตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้กำหนด และการใช้โปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง พบว่าใช้ระยะเวลาน้อยกว่าการคำนวณด้วยมือ คิดเป็นร้อยละ 96.87

จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความพึงพอใจหลังการใช้โปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ในด้านประโยชน์ของโปรแกรมพบว่าความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อประโยชน์ของโปรแกรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.43$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า โปรแกรมช่วยให้การจัดเก็บเอกสารเป็นระบบง่ายต่อการใช้งาน และโปรแกรมมีความสะดวกรวดเร็วทันตามกำหนดเวลาการใช้งาน มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดเท่ากัน ($\bar{X} = 4.75$) รองลงมา คือ โปรแกรมสนองตอบความต้องการของผู้ใช้งานอย่างครบถ้วน และโปรแกรมมีความถูกต้องตามเงื่อนไขโดยความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.29$) และ ($\bar{X} = 4.14$) ตามลำดับ ส่วนในด้านประสิทธิภาพของโปรแกรมผู้ทดลองใช้โปรแกรมพบว่า ความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อประสิทธิภาพของโปรแกรมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.57$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ความรวดเร็วในการประมวลผลและแสดงผล, การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลสามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว ถูกต้อง และโปรแกรมมีเมนูใช้งานง่ายและสะดวกมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดเท่ากัน ($\bar{X} = 4.75$, $\bar{X} = 4.62$ และ $\bar{X} = 4.50$) ตามลำดับ รองลงมา คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมมีเมนูการใช้งานที่ครบถ้วนตรงความต้องการ และรูปแบบ ขนาด สี ของตัวอักษรของโปรแกรมมีความเหมาะสม มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.14$ และ $\bar{X} = 3.87$) ตามลำดับ

5.2 ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

การจัดทำงานวิจัยนี้ดำเนินไปด้วยดี แต่ผู้จัดทำได้ประสบกับปัญหาบางประการ

1. ต้องใช้เวลาในการศึกษาเครื่องมือต่างๆ และวิธีเขียนโปรแกรม
2. ต้องใช้เวลาในการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม
3. มีเงื่อนไขมากทำให้การเขียนโปรแกรมค่อนข้างซับซ้อน เกิดความผิดพลาดขึ้นบ่อยครั้ง

5.3 ข้อเสนอแนะในการจัดทำโปรแกรมครั้งต่อไป

1. ควรพัฒนาระบบให้สามารถใช้อย่างน้อย 2 ภาษา เช่น ภาษาอังกฤษ เป็นต้น เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการใช้งาน
2. ควรพัฒนาโปรแกรมให้มีเมนูการใช้งาน รูปแบบ ขนาด สี และตัวอักษรมีความเหมาะสมครบถ้วน
3. ควรพัฒนาวิธีการจัดตารางการนำเสนอบทความความสัมมนาในรูปแบบอื่นให้ครอบคลุมมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- ธานินทร์ ศิลป์จารุ. (2555). การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS และ AMOS. พิมพ์ครั้งที่ 13. กรุงเทพฯ : เอส.อาร์.พรินติ้ง แมสโปรดักส์.
- ปารเมศ ชูติมา. (2551). การประยุกต์เทคนิคการจัดตารางในอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปັນณวิช เต็มบางชัน และพิรยุทธ์ ชาญเศรชฎีกุล. (2554). โปรแกรมการจัดตารางการผลิตแบบตามสั่งโดยใช้ไมโครซอฟท์เอกซ์เซล. ปรินญาณิพนธ์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- พุทธิพร ปุณณวัฒน์กุลชัย. (2545). โปรแกรมค้นหาเส้นทาง. ปรินญาณิพนธ์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- เพชรายุทธ แซ่หลี และอภิชัย ฤตวิรุฬห์. (2557). แบบจำลองกำหนดการเชิงเส้นจำนวนเต็มสำหรับการวางแผนการผลิตเครื่องสำอางจากสมุนไพร. วารสารวิจัยและพัฒนา มจร. ปีที่ 37 ฉบับที่ 3 กรกฎาคม-กันยายน หน้า 347-360
- วริษฐ์ กิตติธรรารุจน์ และคณะ. (2557). การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานโปรแกรมประยุกต์บนเว็บสำหรับระบบการจัดการใบอนุญาตควบคุมอาคาร ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น. วารสารรมยสาร. ปีที่ 12(2), 49-74.
- วิศัลย์ พัวรุ่งโรจน์. (2552). Advanced Excel เจาะลึกการประยุกต์ใช้งานฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ:ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วิศัลย์ พัวรุ่งโรจน์. (2554). เจาะลึก Excel สุดยอดเทคนิคการสร้าง Macro และการเขียน VBA. กรุงเทพฯ:ซีเอ็ดยูเคชั่น.
- วุฒิพงศ์ วุฒิจริยากุล. (2545). โปรแกรมการจัดลำดับงาน. ปรินญาณิพนธ์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ศุภกร สุวรรณกรินทร์ และพิรยุทธ์ ชาญเศรชฎีกุล. (2553). เรื่องการออกแบบและจัดตารางการทำงานของพนักงานโดย VBA. ปรินญาณิพนธ์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก

การกำหนดค่า VBA และ Marco
สำหรับ Microsoft Excel 2010

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

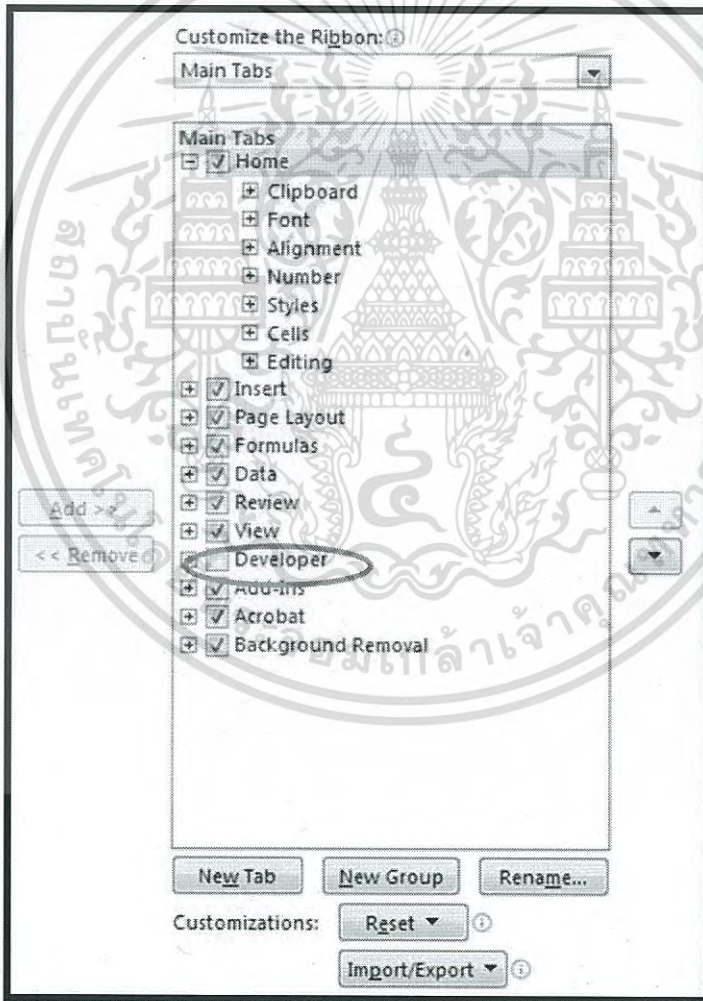
การกำหนดค่า Visual Basic for Application (VBA) และ Marco สำหรับ Microsoft Excel 2010

สำหรับ Microsoft Excel 2010 หรือ รุ่นที่ใหม่กว่า ก่อนอื่นต้องกำหนดค่าเพื่อให้สามารถใช้ VBA และ Macro ก่อน โดยทำตามขั้นตอน ดังนี้

เปิดโปรแกรม Microsoft Excel 2007, 2010 หรือ รุ่นที่ใหม่กว่า จากนั้น

1. เลือก เมนู File -> Options
2. ที่หน้าต่าง Excel Options ให้คลิกที่รายการ Customize Ribbon
3. ในส่วนของ กล่อง Main Tabs ให้เลือกเครื่องหมายถูกหน้ารายการ Develop จากนั้นคลิกปุ่ม

OK

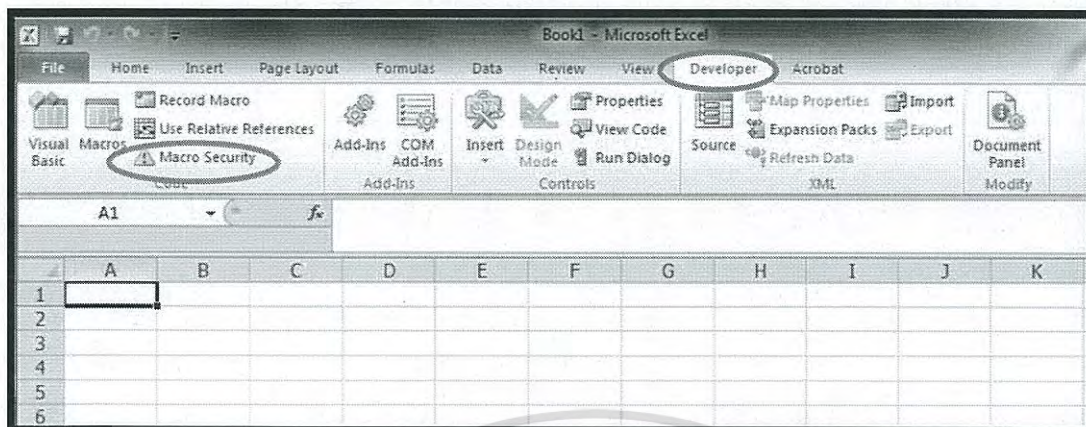


รูปที่ 1ก เลือกเครื่องหมายถูกหน้ารายการ Develop

เมนูของ Excel ก็จะปรากฏรายการเมนู Developer เพิ่มขึ้นมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

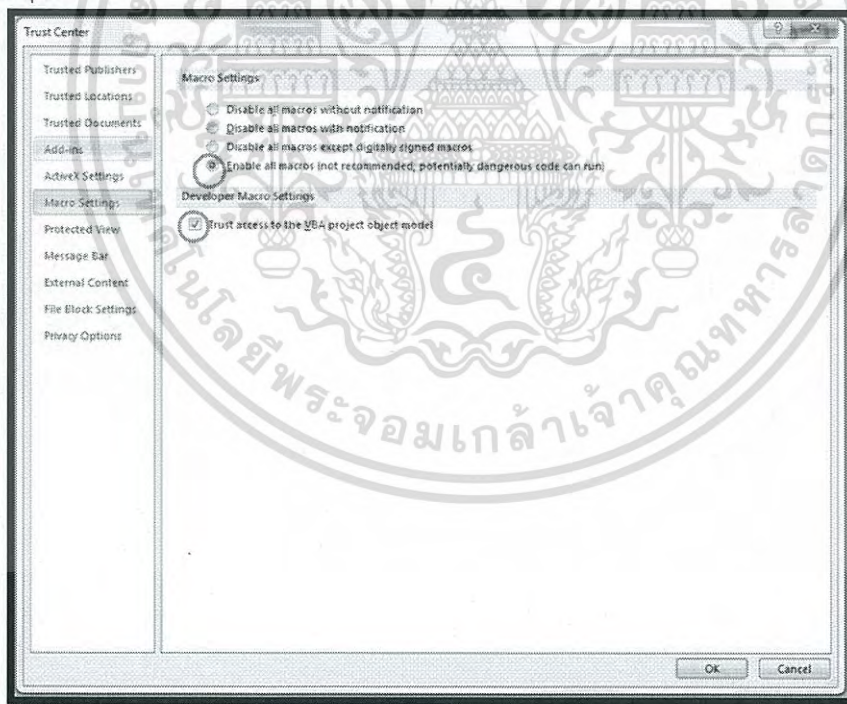
4. ให้คลิกที่เมนู Developer เลือก Macro Security



รูปที่ 2ก เมนู Developer เลือก Macro Security

5. ที่หน้าต่าง Trust Center ให้เลือกรายการ Macro Setting

6. ในส่วนของ Macro Settings ให้เลือกรายการ Enable all macros (not recommended; potentially dangerous code can run) และ Trust access to the VBA project object model จากนั้น คลิกปุ่ม OK



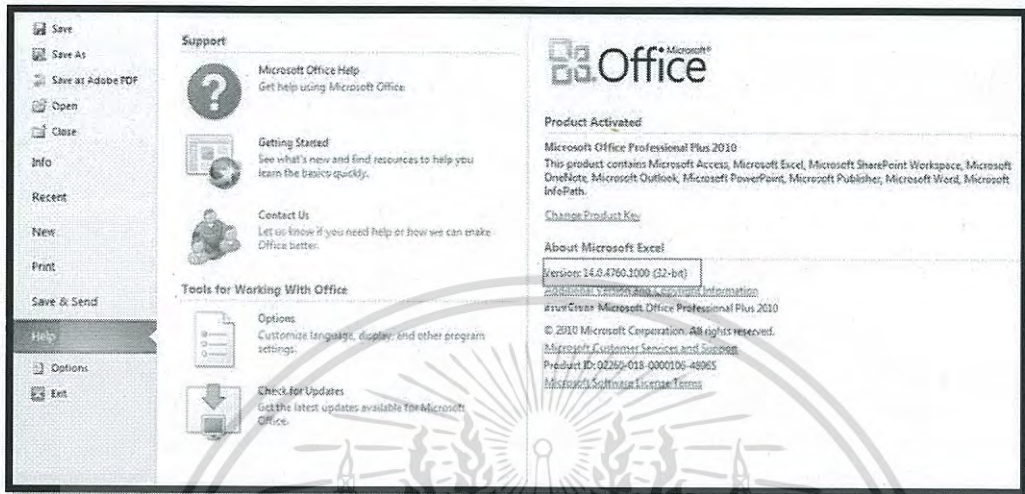
รูปที่ 3ก ส่วนของ Macro Settings

โปรแกรม Microsoft Excel ก็สามารถใช้งาน VBA ได้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

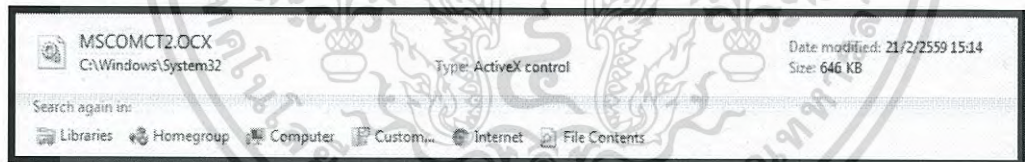
การติดตั้งฟังก์ชันปฏิทินในMicrosoft Excel 2010

1. ตรวจสอบว่าMicrosoft Excel 2010 เป็นเวอร์ชันใด 32-bit หรือ 64-bit โดยเลือกเมนู File ->Help



รูปที่ 4ก เวอร์ชันของ Microsoft Excel 2010

2. ตรวจสอบว่ามีการติดตั้งฟังก์ชันปฏิทินในเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วหรือไม่โดยถ้าเป็นเวอร์ชัน32-bit ให้เข้าไปที่ (C:\Windows\System32), ถ้าเป็นเวอร์ชัน 64-bit ให้เข้าไปที่ (C:\Windows\SysWOW64) ค้นหาไฟล์ชื่อ MSCOMCT2.OCX



รูปที่ 5ก ไฟล์ MSCOMCT2.OCX

3. ถ้าไม่พบไฟล์ให้ทำการติดตั้งโดย แยกไฟล์ MSCOMCT2.OCX จากไฟล์โปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการสัมมนาจาก.ZIP ในซีดี ลงในคอมพิวเตอร์ของท่านโดยถ้าเป็นเวอร์ชัน 32-bit ให้แตกไฟล์ไปไว้ที่ (C:\Windows\System32), ถ้าเป็นเวอร์ชัน 64-bit ให้แตกไฟล์ไปที่ (C:\Windows\SysWOW64)

4. ทำการติดตั้งโดยถ้าเป็นเวอร์ชัน 32-bit ให้เปิดโฟลเดอร์ (C:\Windows\System32), ถ้าเป็นเวอร์ชัน 64-bit ให้เปิดโฟลเดอร์ (C:\Windows\SysWOW64)

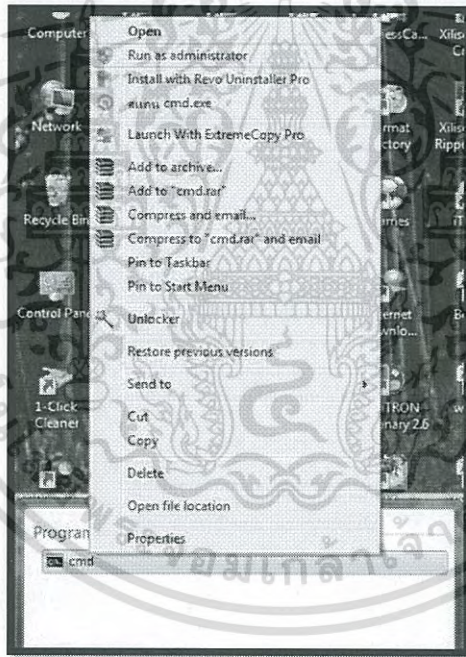
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือก เมนู Start พิมพ์ cmd ในช่อง ค้นหา



รูปที่ 6ก โปรแกรม cmd

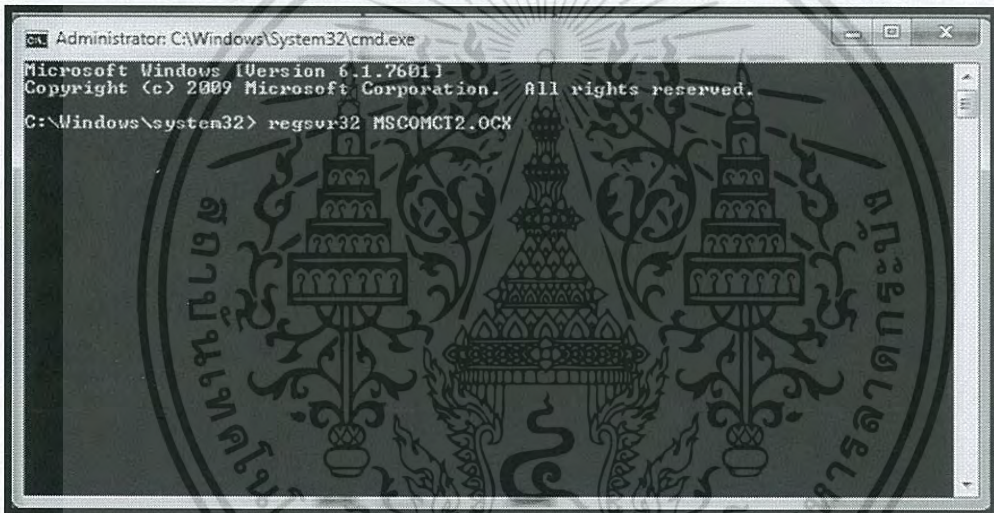
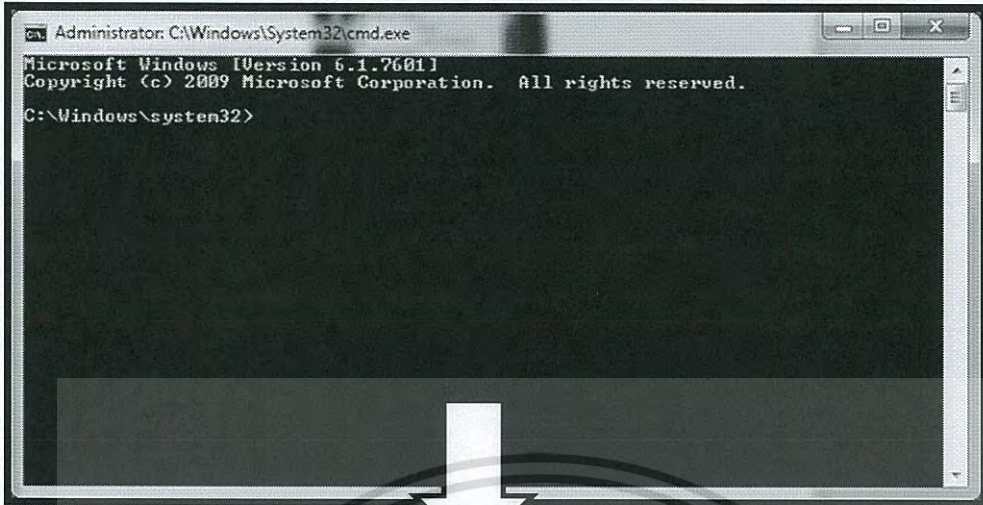
คลิกขวา เลือก Run as administrator



รูปที่ 7ก เลือก Run as administrator

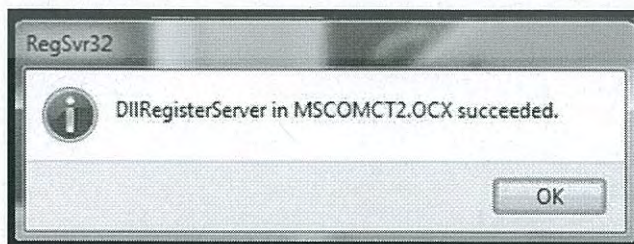
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. พิมพ์คำสั่ง regsvr32 MSCOMCT2.OCX



รูปที่ 8ก พิมพ์คำสั่ง regsvr32 MSCOMCT2.OCX

เมื่อการติดตั้งเสร็จสิ้นจะแสดงหน้าต่าง “DllRegisterServer in MSCOMCT2.OCX succeeded”



รูปที่ 9ก การติดตั้งเสร็จสิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

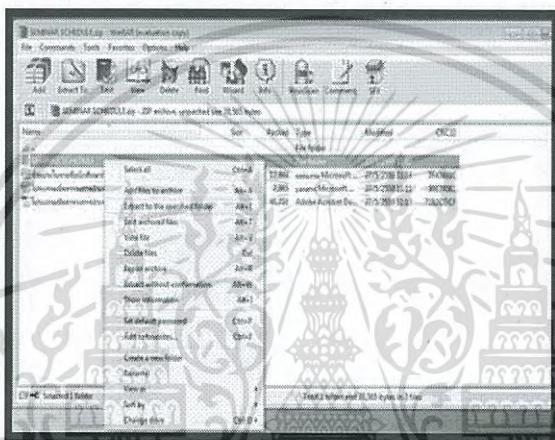
วิธีการแตกไฟล์

1. ดับเบิ้ลคลิกที่ไฟล์ โปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการสัมมนาจาก.ZIP แล้วเลือกที่ Extract files...



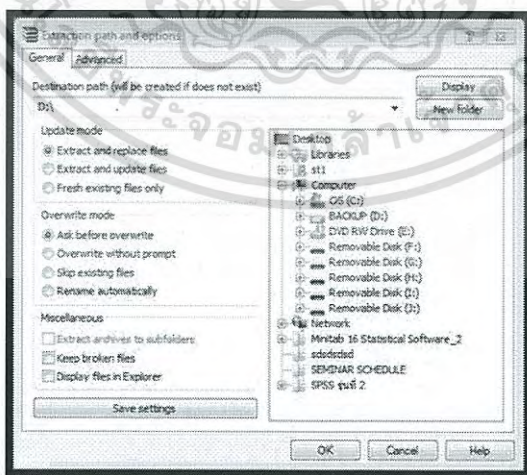
รูปที่ 10ก ไฟล์ โปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการสัมมนาจาก.ZIP

2. คลิกขวาที่ไฟล์ที่ต้องการแล้วเลือกที่ Extract to the specified folder



รูปที่ 11ก เลือก Extract to the specified folder

3. ทำการเลือก ไดรฟ์หรือโฟลเดอร์ที่ต้องการ



รูปที่ 12ก เลือก ไดรฟ์หรือโฟลเดอร์ที่ต้องการ

4. เลือก OK

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข
ตัวอย่างชุดคำสั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างชุดคำสั่ง

```

Private Sub CommandButton1_Click()
'*****ทำการสุ่มรายวิชา*****
Sheets("SUBJECT").Activate
For l = 0 To 10
    CountSubjectStat = Application.WorksheetFunction.CountA(Range("A5:A100"))
    For ran1 = 5 To (CountSubjectStat + 4)
        Cells(ran1, 2).Value = Rnd()
    Next ran1
    For ran2 = 5 To (CountSubjectStat + 4)
        Cells(ran2, 3).Value = Application.WorksheetFunction.Rank(Cells(ran2, 2),
Range(Cells(5, 2), Cells((CountSubjectStat + 4), 2)))
    Next ran2
    CountSubjectOR = Application.WorksheetFunction.CountA(Range("E5:E100"))
    For ran3 = 5 To (CountSubjectOR + 4)
        Cells(ran3, 6).Value = Rnd()
    Next ran3
    For ran4 = 5 To (CountSubjectOR + 4)
        Cells(ran4, 7).Value = Application.WorksheetFunction.Rank(Cells(ran4, 6),
Range(Cells(5, 6), Cells((CountSubjectOR + 4), 6)))
    Next ran4
Next l
For RandomSubjectStat = 5 To (CountSubjectStat + 4)
    RandomNumberStat = Cells(RandomSubjectStat, 3).Value
    Cells(RandomSubjectStat, 4).Value = Cells(RandomNumberStat + 4, 1).Value
Next RandomSubjectStat
For RandomSubjectOR = 5 To (CountSubjectOR + 4)
    RandomNumberOR = Cells(RandomSubjectOR, 7).Value
    Cells(RandomSubjectOR, 8).Value = Cells(RandomNumberOR + 4, 5).Value
Next RandomSubjectOR

'*****ทำการสุ่มล้างข้อมูลเก่า*****
Sheets("SEMINAR").Activate
Rows("3:250").EntireRow.AutoFit
Range("A3:D300").Select
With Selection
    .ClearContents

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
.UnMerge
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
.Borders.LineStyle = xlLineStyleNone
.Font.Bold = False
```

End With

```
Range("E3:G300").Select
```

With Selection

```
.UnMerge
.ClearContents
.HorizontalAlignment = xlLeft
.VerticalAlignment = xlCenter
.Borders.LineStyle = xlLineStyleNone
.Font.Bold = False
```

End With

```
Range("K3:L8").Select
```

With Selection

```
.ClearContents
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
```

End With

```
Range("M3:N50").Select
```

With Selection

```
.ClearContents
.HorizontalAlignment = xlCenter
.VerticalAlignment = xlCenter
```

End With

```
Dim NumberOfStudentOR As Integer
```

```
Dim Count2 As Date
```

```
Dim RoomSTAT As String
```

```
Dim RoomOR As String
```

```
Dim Count5 As Integer
```

```
Dim Count6 As Integer
```

```
Dim myRange As Range
```

```
Dim myRange2 As Range
```

```
Dim Lookup_Range As Range
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*****ตารางสัมมนาการวิจัยดำเนินงาน*****

```
Range("A3").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "การวิจัยดำเนินงาน"
```

*****จำนวนครั้งสาขาการวิจัยดำเนินงานสัมมนา*****

```
Cells(3, 10).Select
NumberOfStdentOR = Selection.Value
NumberOR = -Int(-NumberOfStdentOR / 4)
```

*****ชื่อห้องสาขาการวิจัยดำเนินงานสัมมนา*****

```
Range("D3").Select
For p = 1 To NumberOR
    Selection.Value = "จภ-114"
    Selection.Offset(4, 0).Select
Next p
```

*****ครั้งที่สาขาการวิจัยดำเนินงานสัมมนา*****

```
Range("J3").Select
NumberOfStdentOR = Selection.Value
NumberOR = -Int(-NumberOfStdentOR / 4)
Range("B3").Select
For m = 1 To NumberOR
    Selection.Value = m
    Selection.Offset(4, 0).Select
Next m
```

*****จำนวนครั้งสาขาสถิติสัมมนา*****

```
Range("J2").Select
NumberOfStdentSTAT = Selection.Value
NumberSTAT = -Int(-NumberOfStdentSTAT / 4)
```

*****ครั้งที่สาขาสถิติสัมมนา*****

```
Cells(((NumberOR * 4) + 3), 2).Select
RepeatOR = 0
For m = 1 To NumberSTAT
    Selection.Value = m
    Selection.Offset(4, 0).Select
    If m > NumberOR And (NumberOR + m + RepeatOR) <> (NumberSTAT +
NumberOR) Then
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Selection.Value = m
Selection.Offset(4, 0).Select
RepeatOR = RepeatOR + 1
End If
If (NumberOR + m + RepeatOR) = (NumberSTAT + NumberOR) Then Exit For
Next m

```

*****ตารางสัมมนาสถิติ*****

```

Cells(((NumberOR * 4) + 3), 1).Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "สถิติ"

```

*****ชื่อห้องสาขาสถิติสัมมนา*****

```

Range("J2").Select
NumberOfStdentSTAT = Selection.Value
NumberSTAT = -Int(-NumberOfStdentSTAT / 4)
Cells(((NumberOR * 4) + 3), 4).Select
RepeatSTAT = 0
RoomSTAT = "จภ-110"
RoomOR = "จภ-114"
For p = 1 To NumberSTAT
    Selection.Value = RoomSTAT
    Selection.Offset(4, 0).Select
    If p > NumberOR And (NumberOR + p + RepeatSTAT) <> (NumberSTAT +
NumberOR) Then
        Selection.Value = RoomOR
        Selection.Offset(4, 0).Select
        RepeatSTAT = RepeatSTAT + 1
    End If
    If (NumberOR + p + RepeatSTAT) = (NumberSTAT + NumberOR) Then Exit For
Next p

```

*****วันที่สาขาการวิจัยดำเนินงานสัมมนา*****

```

Cells(3, 3).Select
For y = 1 To NumberOR
    Selection.Value = Sheet4.Cells((6 + y), 1)
    Selection.Offset(4, 0).Select
Next y

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*****วันที่สาขาสถิติสัมมนา*****

```
Cells(((NumberOR * 4) + 3), 3).Select
RepeatOR = 0
For k = 1 To NumberSTAT
    Selection.Value = Sheet4.Cells((6 + k), 1)
    Selection.Offset(4, 0).Select
    If k > NumberOR And (NumberOR + k + RepeatOR) <> (NumberSTAT +
NumberOR) Then
        Selection.Value = Sheet4.Cells((6 + k), 1)
        Selection.Offset(4, 0).Select
        RepeatOR = RepeatOR + 1
    End If
    Count = Count + 1
    If (NumberOR + k + RepeatOR) = (NumberSTAT + NumberOR) Then Exit For
Next k
```

*****รายชื่อนักศึกษาสาขาการวิจัยดำเนินงานที่ลงสัมมนา*****

```
Sheets("SEMINAR").Activate
Dim x As Boolean
Dim XX As Boolean
Dim FULL As Boolean
Dim ARange As Range
Set StudentRange = Range("F3:F400")
StudentRange.ClearContents
Do While
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("SEMINAR").Range("F3:F100"))
<> Range("J3").Value
    'For T = 1 To 20
    For SubjectORContent = 5 To 12
        StdentORChooce = 0
        For SutdentSubjectORContent = 6 To 200
            If Worksheets("SUBJECT").Cells(SubjectORContent, 8).Value =
Worksheets("STUDENT NAME").Cells(SutdentSubjectORContent, 4).Value Then
                StudentORName = Worksheets("STUDENT
NAME").Cells(SutdentSubjectORContent, 2).Value
                x = False
                For m = 3 To 200
                    If StudentORName = Cells(m, 6).Value Then
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        x = True
    End If
Next m
If x = False Then
    Range("F2").Select
    Do While IsEmpty(ActiveCell) = False
        Selection.Offset(1, 0).Select
    Loop
    Selection.Value = StudentORName
    STUDENT_Name = StudentORName
    Set Lookup_Range = Worksheets("STUDENT
NAME").Range("B6:D200")
    SubjectORSelect =
Application.WorksheetFunction.VLookup(STUDENT_Name, Lookup_Range, 3, False)
    Selection.Offset(0, 1).Select
    Selection.Value = SubjectORSelect
    StdentORChooce = StdentORChooce + 1
End If
End If
If StdentORChooce = 2 Then
    SutdentSubjectORContent = 200
End If
Next SutdentSubjectORContent
Next SubjectORContent
'Next T
Loop

*****รายชื่อนักศึกษาสาขาสถิติที่ลงสัมมนา*****
Cells(3, 10).Select
NumberOfStdentOR = Selection.Value
NumberOR = -Int(-NumberOfStdentOR / 4)
Do While
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("SEMINAR").Range("F3:F300"))
<> (Range("J2").Value + Range("J3").Value)
    'For AA = 1 To 30
    For SubjectSTATContent = 5 To 19
        StudentSTATChooce = 0
        For SutdentSubjectSTATContent = 6 To 200

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

If Worksheets("SUBJECT").Cells(SubjectSTATContent, 4).Value =
Worksheets("STUDENT NAME").Cells(SudentSubjectSTATContent, 4).Value Then
    StudentSTATName = Worksheets("STUDENT
NAME").Cells(SudentSubjectSTATContent, 2).Value
    XX = False
    For MM = 3 To 200
        If StudentSTATName = Cells(MM, 6).Value Then
            XX = True
        End If
    Next MM
    If XX = False Then
        Cells(((NumberOR * 4) + 3), 6).Select
        Do While IsEmpty(ActiveCell) = False
            Selection.Offset(1, 0).Select
        Loop
        Selection.Value = StudentSTATName
        STUDENT_Name2 = StudentSTATName
        Set Lookup_Range = Worksheets("STUDENT
NAME").Range("B6:D200")
        SubjectSTATSelect =
Application.WorksheetFunction.VLookup(STUDENT_Name2, Lookup_Range, 3, False)
        Selection.Offset(0, 1).Select
        Selection.Value = SubjectSTATSelect
        StudentSTATChooce = StudentSTATChooce + 1
    End If
End If
If StudentSTATChooce = 2 Then
    SudentSubjectSTATContent = 200
End If
Next SudentSubjectSTATContent
Next SubjectSTATContent
'Next AA
Loop

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*****เลือกอาจารย์เอกการวิจัยดำเนินงานปกติลงวันสัมมนา*****

Dim currentRowOR As Integer

Dim DOR As Date

currentRowOR = 7

Dim dayOR As Integer

'For each day must have atleast 2 professor

Dim numOfProfOR As Integer

Dim IsAddProfOR As Boolean 'bool to check Is add Professor or not?

Worksheets("SEMINAR").Cells(3, 5).Select

'----- Loop for each day -----

For dayOR = 1 To NumberOR

Dim collOR As Collection

Set collOR = New Collection

Dim itemOR As Variant

Dim rowOR As Integer

numOfProfOR = 0

'----- Loop for each student in 1 day -----

For rowOR = 1 To 4

If Cells(((dayOR - 1) * 4) + 2 + rowOR, 7).Value = "" Then

Exit For

End If

itemOR = Cells(((dayOR - 1) * 4) + 2 + rowOR, 7).Value

itemOR2 = Cells(((dayOR - 1) * 4) + 3, 5).Value

DOR = Cells(((dayOR - 1) * 4) + 3, 3).Value

existsIn = False

If collOR.Count <> 0 Then 'If collection is not null, Check data in collection.

Dim eOR As Variant

'----- Loop for each value in collection -----

For Each eOR In collOR

If itemOR = eOR Then

existsIn = True

'MsgBox (e)

Exit For

End If

Next

'----- End Loop for each value in collection -----

End If

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

If existsIn = False Then 'If it is the new data then add to collection.
    collOR.Add (itemOR)
    Re = FindProfessorOR(itemOR, currentRowOR, DOR, itemOR2, dayOR)
'Find professor
    Selection.Value = Re
    Selection.Offset(1, 0).Select
    numOfProfOR = numOfProfOR + 1
End If
If numOfProfOR = 2 Then 'If that day already has 2 Professor, End Loop
    GoTo ContinueLoopOR
End If
Next rowOR
'----- End Loop for each student in 1 day -----
If numOfProfOR < 2 Then 'If that day has Professor less than 2, Find the
next Professor.
    rowOR = rowOR - 1
    Re = FindProfessorOR(itemOR, currentRowOR, DOR, itemOR2, dayOR) 'Find
professor
    Selection.Value = Re
    Selection.Offset(1, 0).Select
    numOfProfOR = numOfProfOR + 1
End If
ContinueLoopOR:
    Selection.Offset(2, 0).Select
Next dayOR
'----- End Loop for each day -----

*****เลือกอาจารย์เอกสถิติปกติลงวันสัมมนา*****
Cells(3, 10).Select
NumberOfStdentOR = Selection.Value
NumberOR = -Int(-NumberOfStdentOR / 4)
Range("J2").Select
NumberOfStdentSTAT = Selection.Value
NumberSTAT = -Int(-NumberOfStdentSTAT / 4)
Dim currentRow As Integer
Dim DSTAT As Date
currentRow = 7
Dim day As Integer

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

'For each day must have atleast 2 professor
Dim numOfProf As Integer
Dim IsAddProf As Boolean 'bool to check Is add Professor or not?
Worksheets("SEMINAR").Cells(((NumberOR * 4) + 3), 5).Select
'----- Loop for each day -----
For day = 1 To NumberSTAT
    Dim coll As Collection
    Set coll = New Collection
    Dim item As Variant
    Dim item2 As Variant
    Dim row As Integer
    numOfProf = 0
    '----- Loop for each student in 1 day -----
    For row = 1 To 4
        If Cells(((day - 1) * 4) + ((NumberOR * 4) + 2) + row, 7).Value = "" Then
            Exit For
        End If
        item = Cells(((day - 1) * 4) + ((NumberOR * 4) + 2) + row, 7).Value
        item2 = Cells(((day - 1) * 4) + ((NumberOR * 4) + 3), 5).Value
        DSTAT = Cells(((day - 1) * 4) + (NumberOR * 4) + 3, 3).Value
        existsIn = False
        If coll.Count <> 0 Then 'If collection is not null, Check data in collection.
            Dim e As Variant
            '----- Loop for each value in collection -----
            For Each e In coll
                If item = e Then
                    existsIn = True
                    'MsgBox (e)
                Exit For
            End If
        Next
        '----- End Loop for each value in collection -----
    End If
    If existsIn = False Then 'If it is the new data then add to collection.
        coll.Add (item)
        o = FindProfessor(item, currentRow, DSTAT, item2, day) 'Find professor
        Selection.Value = o
        Selection.Offset(1, 0).Select
    
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        numOfProf = numOfProf + 1
    End If
    If numOfProf = 2 Then 'If that day already has 2 Professor, End Loop
        GoTo ContinueLoop
    End If
    Next row
    '----- End Loop for each student in 1 day -----
    If numOfProf < 2 Then 'If that day has Professor less than 2, Find the next
Professor.
        row = row - 1
        o = FindProfessor(item, currentRow, DSTAT, item2, day) 'Find professor
        Selection.Value = o
        Selection.Offset(1, 0).Select
        numOfProf = numOfProf + 1
    End If
ContinueLoop:
    Selection.Offset(2, 0).Select
    Next day
    '----- End Loop for each day -----

*****เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาลงวันสัมมนา*****
Cells(3, 11).Select
CountOfTeacher =
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("TEACHER").Range("A7:A100"))
For TeacherOR = 7 To (CountOfTeacher + 6)
    If Worksheets("TEACHER").Cells(TeacherOR, 3).Value = "ใช่" And
Worksheets("TEACHER").Cells(TeacherOR, 2).Value = "การวิจัยดำเนินงาน" Then
        TeacherORName = Worksheets("TEACHER").Cells(TeacherOR, 1).Value
        Selection.Value = TeacherORName
        Selection.Offset(1, 0).Select
    End If
Next TeacherOR
CountOfTeacher =
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("TEACHER").Range("A7:A100"))
For TeacherSTAT = 7 To (CountOfTeacher + 6)
    If Worksheets("TEACHER").Cells(TeacherSTAT, 3).Value = "ใช่" And
Worksheets("TEACHER").Cells(TeacherSTAT, 2).Value = "สถิติ" Then
        TeacherSTATName = Worksheets("TEACHER").Cells(TeacherSTAT, 1).Value

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Cells(3, 12).Select
Do While IsEmpty(ActiveCell) = False
    Selection.Offset(1, 0).Select
Loop
Selection.Value = TeacherSTATName
End If
Next TeacherSTAT
CountOfConsultOR =
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("SEMINAR").Range("L3:L10"))
CountOfConsultSTAT =
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("SEMINAR").Range("K3:K10"))
Cells(3, 10).Select
NumberOfStdentOR = Selection.Value
NumberOR = -Int(-NumberOfStdentOR / 4)
Range("J2").Select
NumberOfStdentSTAT = Selection.Value
NumberSTAT = -Int(-NumberOfStdentSTAT / 4)
Cells(5, 5).Select
l = 3
For U = 11 To 12
    If U = 11 Then
        CountOfConsult = CountOfConsultSTAT
    Else
        CountOfConsult = CountOfConsultOR
    End If
    NumberOfStdent = (Cells(2, 10).Value + Cells(3, 10).Value)
    NumberSeminar = -Int(-NumberOfStdent / 4)
    TeacherConsult =
Application.WorksheetFunction.CountIf(Worksheets("TEACHER").Range("C3:C200"),
"ใช่")
    BurdenTeacher = -Int(-NumberSeminar / TeacherConsult)
    For Burden = 1 To BurdenTeacher
        For Consult = 3 To (CountOfConsult + 2)
            CheckDateConsult = False
            If
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("SEMINAR").Range("E3:E200")) =
((NumberSTAT + NumberOR) * 3) Then
                Exit For

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End If
ConsultName = Worksheets("SEMINAR").Cells(Consult, U).Value
For ConsultRow = 3 To 20
    If ConsultName = Worksheets("DATE").Cells(ConsultRow, 8).Value And
Cells(l, 3).Value = Worksheets("DATE").Cells(ConsultRow, 9).Value Then
        CheckDateConsult = True
    End If
Next ConsultRow
If CheckDateConsult = False Then
    Selection.Value = ConsultName
    l = l + 4
    Selection.Offset(4, 0).Select
End If
Next Consult
Next Burden
Next U
Draw = ((NumberSTAT * 4) + (NumberOR * 4)) + 2
For ColBorder = 1 To 6
    For RowBorder = 3 To Draw
        Cells(RowBorder, ColBorder).Select
        With Selection
            .BorderAround _
                ColorIndex:=Automatic, Weight:=xlThin
        End With
    Next RowBorder
Next ColBorder
NumTeacher =
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("TEACHER").Range("A7:A200"))
For y = 3 To (2 + NumTeacher)
    Cells(y, 13).Value = Worksheets("TEACHER").Cells((y + 4), (1)).Value
    Cells(y, 14).Value =
Application.WorksheetFunction.CountIf(Worksheets("SEMINAR").Range("E:E"),
Cells(y, 13).Value)
Next y
Range("M3:N100").Select
With Selection
    .HorizontalAlignment = xlLeft
    .VerticalAlignment = xlCenter

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

.Borders.LineStyle = xlLineStyleNone
End With
Cells(3, 10).Select
NumberOfStdentOR = Selection.Value
NumberOR = -Int(-NumberOfStdentOR / 4)
Roo = ((NumberOR * 4) + 3)
Rows(Roo & ":" & Roo).Select
Selection.Insert Shift:=xlDown
Rows(Roo & ":" & Roo).RowHeight = 60
Cells(Roo, 1).Value = "ตารางกำหนดการวิชาสัมมนาสาขาสถิติ ภาคเรียนที่ 1/2559 ภาควิชา
สถิติประยุกต์"
Range(Cells(Roo, 1), Cells(Roo, 6)).Select
Selection.Merge
Selection.Font.Bold = True
For g = 3 To (NumberOR * 4)
    Cells(g, 3).Value = Format(Cells(g, 3).Value, "[$-409]dd mmmm yyyy")
Next g
For p = Roo + 1 To 200
    Cells(p, 3).Value = Format(Cells(p, 3).Value, "[$-409]dd mmmm yyyy")
Next p
Unload SEMINAR
Unload HOME
Cells(3, 1).Select
MsgBox ("จัดตารางสัมมนาเสร็จสมบูรณ์")
End Sub

Private Sub CommandButton2_Click()
Unload SEMINAR
HOME.Show
End Sub

```

```

Function FindProfessor(ByVal item As Variant, ByRef currentRow As Integer, DSTAT
As Date, item2 As Variant, day As Integer) As String

```

```

'*****ฟังก์ชันการคำนวณการเลือกอาจารย์เอกการวิจัยดำเนินงานปกติลงวันสัมมนา**

```

```

ro = 0

```

```

ro2 = 0

```

```

NewFind:

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Dim professor_name As Variant
Dim IsMatch As Boolean
NumberOfStdentOR = Worksheets("SEMINAR").Cells(3, 10).Value
NumberOR = -Int(-NumberOfStdentOR / 4)
CountStatAndNoConsult =
Application.WorksheetFunction.Countifs(Worksheets("TEACHER").Range("B:B"),
"สถิติ", Worksheets("TEACHER").Range("C:C"), "ไม่ใช่")
CountORAndNoConsult =
Application.WorksheetFunction.Countifs(Worksheets("TEACHER").Range("B:B"), "การ
วิจัยดำเนินงาน", Worksheets("TEACHER").Range("C:C"), "ไม่ใช่")
CountTeacher =
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("TEACHER").Range("A7:A30"))
NumberOfStdentSTAT = (Worksheets("SEMINAR").Cells(2, 10).Value +
Worksheets("SEMINAR").Cells(3, 10).Value)
WorkloadStat = (((NumberOfStdentSTAT * 2) / (CountORAndNoConsult +
CountStatAndNoConsult))) / 4)
If WorkloadStat > Int(WorkloadStat) Then
    WorkloadStatAdj = Int(WorkloadStat)
Else
    WorkloadStatAdj = Int(WorkloadStat)
End If
If day >= 2 Then
    item3 = Cells(((day - 2) * 4) + (NumberOR * 4) + 3, 5).Value
    item4 = Cells(((day - 2) * 4) + (NumberOR * 4) + 4, 5).Value
    item5 = Cells(((day - 1) * 4) + 3, 5).Value
    item6 = Cells(((day - 1) * 4) + 4, 5).Value
Else
    item3 = "default"
    item4 = "default"
End If
IsMatchStat = False
Do While IsMatchStat = False
    Dim col As Integer
    Dim StatRow As Integer
    Dim Check As Boolean
    Dim IsMatchStat2 As Boolean
    Dim Check2 As Boolean
    If Worksheets("TEACHER").Cells(currentRow, 2).Value <> "" Then

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Check = False
For StatRow = 3 To 20
    If Worksheets("TEACHER").Cells(currentRow, 1).Value =
Worksheets("DATE").Cells(StatRow, 8).Value And DSTAT =
Worksheets("DATE").Cells(StatRow, 9).Value Then
        Check = True
    End If
Next StatRow
If Check = False Then
    For col = 5 To 18
        If Worksheets("TEACHER").Cells(currentRow, col).Value = item Then
            FindProfessor = Worksheets("TEACHER").Cells(currentRow, 1)
            FindProfessorS = Worksheets("TEACHER").Cells(currentRow, 3)
            IsMatchStat = True
            Exit For
        End If
    Next col
End If
currentRow = currentRow + 1
ro2 = ro2 + 1
If (currentRow > (CountTeacher + 6)) Then
    currentRow = 7
End If
If ro2 = CountTeacher Then
    GoTo RanmodeStat
End If
Loop
If FindProfessor = item3 Or FindProfessor = item4 Then
    ro2 = ro2 + 1
    If ro2 = CountTeacher Then
        GoTo RanmodeStat
    End If
    GoTo NewFind
End If
If FindProfessorS = "ใช่" Then
    ro2 = ro2 + 1
    If ro2 = CountTeacher Then

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    GoTo RanmodeStat
End If
GoTo NewFind
End If
Check2 = False
If FindProfessorS = "ไม่ใช่" And FindProfessor <> item2 And
Application.WorksheetFunction.CountIf(Worksheets("SEMINAR").Range("E:E"),
FindProfessor) < WorkloadStatAdj Then
    Check2 = True
End If

If Check2 = False Then
    If ro2 < CountTeacher Then
        GoTo NewFind
    End If
RanmodeStat:
    IsMatchStat2 = False
    UpperRanProStat =
(Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("TEACHER").Range("A7:A30"))) +
6)
    Do While IsMatchStat2 = False
        RanProStat = Int((UpperRanProStat - 7 + 1) * Rnd + 7)
        CheckDateStat = False
        If Worksheets("TEACHER").Cells(RanProStat, 2).Value <> "default" And
Worksheets("TEACHER").Cells(RanProStat, 3).Value = "ไม่ใช่" And
Application.WorksheetFunction.CountIf(Worksheets("SEMINAR").Range("E:E"),
Worksheets("TEACHER").Cells(RanProStat, 1).Value) < WorkloadStatAdj Then
            FindProfessor = Worksheets("TEACHER").Cells(RanProStat, 1).Value
            For StatRow = 3 To 20
                If FindProfessor = Worksheets("DATE").Cells(StatRow, 8).Value And
DSTAT = Worksheets("DATE").Cells(StatRow, 9).Value Then
                    CheckDateStat = True
                End If
            Next StatRow
            Check3 = False
            If FindProfessor = item2 Then
                Check3 = True
            End If
        End While
    End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Check5 = False
If FindProfessor = item3 Or FindProfessor = item4 Then
    Check5 = True
End If
Check4 = False
If day < (NumberOR + 1) Then
    If FindProfessor = item5 And FindProfessor = item6 Then
        Check4 = True
    End If
End If
If Check5 = False And Check4 = False And Check3 = False And
CheckDateStat = False Then
    IsMatchStat2 = True
    End If
End If
ro = ro + 1
If ro = 150 Then
    WorkloadStatAdj = WorkloadStatAdj + 1
End If
Loop
End If
End Function
Function FindProfessorOR(ByVal itemOR As Variant, ByRef currentRowOR As Integer,
DOR As Date, itemOR2 As Variant, dayOR As Integer) As String

'*****ฟังก์ชันการคำนวณการเลือกอาจารย์เอกสถิติปกติลงวันสัมมนา*****

ro = 0
ro2 = 0
NewFind:
Dim professor_nameOR As Variant
Dim IsMatchOR As Boolean
NumberOfStdentOR = Cells(3, 10).Value
NumberOR = -Int(-NumberOfStdentOR / 4)
IsMatchOR = False
CountORAndNoConsult =
Application.WorksheetFunction.CountIfs(Worksheets("TEACHER").Range("B:B"), "การ
วิจัยดำเนินงาน", Worksheets("TEACHER").Range("C:C"), "ไม่ใช่")

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

CountStatAndNoConsult =
Application.WorksheetFunction.CountIfs(Worksheets("TEACHER").Range("B:B"),
"สถิติ", Worksheets("TEACHER").Range("C:C"), "ไม่ใช่")
CountTeacher =
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("TEACHER").Range("A7:A30"))
NumberOfStdentOR = (Worksheets("SEMINAR").Cells(2, 10).Value +
Worksheets("SEMINAR").Cells(3, 10).Value)
WorkloadOR = (((NumberOfStdentOR * 2) / (CountStatAndNoConsult +
CountORAndNoConsult))) / 4)
WorkloadORInt = (Int(WorkloadOR))
If WorkloadOR > Int(WorkloadOR) Then
    WorkloadORAdj = WorkloadORInt
Else
    WorkloadORAdj = WorkloadORInt
End If
If dayOR >= 3 Then
    itemORs = Cells(((dayOR - 3) * 4) + 3, 5).Value
    itemOR4 = Cells(((dayOR - 3) * 4) + 4, 5).Value
Else
    itemORs = "default"
    itemOR4 = "default"
End If
Do While IsMatchOR = False
    Dim color As Integer
    Dim ORRow As Integer
    Dim Check As Boolean
    Dim IsMatchOR2 As Boolean
    Dim Check2 As Boolean
    Dim Check3 As Boolean
    Dim Check4 As Boolean
    Dim Name As String
    If Worksheets("TEACHER").Cells(currentRowOR, 2).Value <> "" Then
        Check = False
        For ORRow = 3 To 20
            If Worksheets("TEACHER").Cells(currentRowOR, 1).Value =
Worksheets("DATE").Cells(ORRow, 8).Value And DOR =
Worksheets("DATE").Cells(ORRow, 9).Value Then
                Check = True
            End If
        Next ORRow
    End If
End Do

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    End If
  Next ORRow
  If Check = False Then
    For colOR = 5 To 18
      If Worksheets("TEACHER").Cells(currentRowOR, colOR).Value = itemOR
Then
          FindProfessorOR = Worksheets("TEACHER").Cells(currentRowOR, 1)
          FindProfessorOR2 = Worksheets("TEACHER").Cells(currentRowOR,
3)

          IsMatchOR = True
          Exit For
        End If
      Next colOR
    End If
  End If
  currentRowOR = currentRowOR + 1
  ro2 = ro2 + 1
  If (currentRowOR > (CountTeacher + 6)) Then
    currentRowOR = 7
  End If
  If ro2 = CountTeacher Then
    GoTo RanModeOR
  End If
Loop
If FindProfessorOR = itemORs Or FindProfessorOR = itemOR4 Then
  ro2 = ro2 + 1
  If ro2 = CountTeacher Then
    GoTo RanModeOR
  End If
  GoTo NewFind
End If
If FindProfessorOR2 = "ใช่" Then
  ro2 = ro2 + 1
  If ro2 = CountTeacher Then
    GoTo RanModeOR
  End If
  GoTo NewFind
End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Check2 = False
If FindProfessorOR2 = "ไม่ใช่" And FindProfessorOR <> itemOR2 And
Application.WorksheetFunction.CountIf(Worksheets("SEMINAR").Range("E:E"),
FindProfessorOR) < WorkloadORAdj Then
    Check2 = True
End If
If Check2 = False Then
If ro2 < CountTeacher Then
    GoTo NewFind
End If
RanModeOR:
    IsMatchOR2 = False
    UpperRanPROOR =
(Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("TEACHER").Range("A7:A30"))) +
6)
    Name = "การวิจัยดำเนินงาน"
    Do While IsMatchOR2 = False
        RanPROOR = Int((UpperRanPROOR - 7 + 1) * Rnd + 7)
        CheckDateOR = False
        If Worksheets("TEACHER").Cells(RanPROOR, 2).Value = Name And
Worksheets("TEACHER").Cells(RanPROOR, 3).Value = "ไม่ใช่" And
Application.WorksheetFunction.CountIf(Worksheets("SEMINAR").Range("E:E"),
Worksheets("TEACHER").Cells(RanPROOR, 1).Value) < WorkloadORAdj Then
            FindProfessorOR = Worksheets("TEACHER").Cells(RanPROOR, 1).Value
            For ORRow = 3 To 20
                If FindProfessorOR = Worksheets("DATE").Cells(ORRow, 8).Value And
DOR = Worksheets("DATE").Cells(ORRow, 9).Value Then
                    CheckDateOR = True
                End If
            Next ORRow
            Check4 = False
            If FindProfessorOR = itemORs Or FindProfessorOR = itemOR4 Then
                Check4 = True
            End If
            Check3 = False
            For rowOR = 1 To 4
                If FindProfessorOR = itemOR2 Then
                    Check3 = True

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    End If
  Next rowOR
  If Check4 = False And Check3 = False And CheckDateOR = False Then
    IsMatchOR2 = True
  End If
End If
End If
ro = ro + 1
If ro = 150 Then
  Name = "สถิติ"
End If
Loop
End If
End Function

```

```
Private Sub CommandButton4_Click()
```

```
'*****ทำการลบข้อมูลเก่า*****'
```

```

  Sheets("SEMINAR").Activate
  Rows("3:250").EntireRow.AutoFit
  Range("A3:D300").Select
  With Selection
    .ClearContents
    .UnMerge
    .HorizontalAlignment = xlCenter
    .VerticalAlignment = xlCenter
    .Borders.LineStyle = xlLineStyleNone
    .Font.Bold = False
  End With

```

```

  Range("E3:G500").Select
  With Selection
    .ClearContents
    .UnMerge
    .HorizontalAlignment = xlLeft
    .VerticalAlignment = xlCenter
    .Borders.LineStyle = xlLineStyleNone
    .Font.Bold = False
  End With

```

```

  Range("K3:L8").Select

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

With Selection

```
.ClearContents
.HorizontalAlignment = xlLeft
.VerticalAlignment = xlCenter
```

End With

```
Range("M3:N50").Select
```

With Selection

```
.ClearContents
.HorizontalAlignment = xlLeft
.VerticalAlignment = xlCenter
```

End With

```
Dim NumberOfStdentOR As Integer
```

```
Dim Count2 As Date
```

```
Dim RoomSTAT As String
```

```
Dim RoomOR As String
```

```
Dim Count5 As Integer
```

```
Dim Count6 As Integer
```

```
Dim myRange As Range
```

```
Dim myRange2 As Range
```

```
Dim Lookup_Range As Range
```

```
'*****ตารางสัมมนาการวิจัยดำเนินงาน*****
```

```
Range("A3").Select
```

```
ActiveCell.FormulaR1C1 = "การวิจัยดำเนินงาน"
```

```
'*****จำนวนครั้งสาขาการวิจัยดำเนินงานสัมมนา*****
```

```
Cells(3, 10).Select
```

```
NumberOfStdentOR = Selection.Value
```

```
NumberOR = -Int(-NumberOfStdentOR / 4)
```

```
'*****ชื่อห้องสาขาการวิจัยดำเนินงานสัมมนา*****
```

```
Range("D3").Select
```

```
For p = 1 To NumberOR
```

```
Selection.Value = "จภ-114"
```

```
Selection.Offset(4, 0).Select
```

```
Next p
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*****ครั้งที่สาขาการวิจัยดำเนินงานสัมมนา*****

```
Range("J3").Select
NumberOfStdentOR = Selection.Value
NumberOR = -Int(-NumberOfStdentOR / 4)
Range("B3").Select
For m = 1 To NumberOR
    Selection.Value = m
    Selection.Offset(4, 0).Select
Next m
```

*****จำนวนครั้งสาขาสถิติสัมมนา*****

```
Range("J2").Select
NumberOfStdentSTAT = Selection.Value
NumberSTAT = -Int(-NumberOfStdentSTAT / 4)
```

*****ครั้งที่สาขาสถิติสัมมนา*****

```
Cells(((NumberOR * 4) + 3), 2).Select
RepeatOR = 0
For m = 1 To NumberSTAT
    Selection.Value = m
    Selection.Offset(4, 0).Select
    If m > NumberOR And (NumberOR + m + RepeatOR) <> (NumberSTAT +
NumberOR) Then
        Selection.Value = m
        Selection.Offset(4, 0).Select
        RepeatOR = RepeatOR + 1
    End If
    If (NumberOR + m + RepeatOR) = (NumberSTAT + NumberOR) Then Exit For
Next m
```

*****ตารางสัมมนาสถิติ*****

```
Cells(((NumberOR * 4) + 3), 1).Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "สถิติ"
```

*****ชื่อห้องสาขาการวิจัยดำเนินงานสัมมนา*****

```
Range("J2").Select
NumberOfStdentSTAT = Selection.Value
NumberSTAT = -Int(-NumberOfStdentSTAT / 4)
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Cells(((NumberOR * 4) + 3), 4).Select
RepeatSTAT = 0
RoomSTAT = "จภ-110"
RoomOR = "จภ-114"
For p = 1 To NumberSTAT
    Selection.Value = RoomSTAT
    Selection.Offset(4, 0).Select
    If p > NumberOR And (NumberOR + p + RepeatSTAT) <> (NumberSTAT +
NumberOR) Then
        Selection.Value = RoomOR
        Selection.Offset(4, 0).Select
        RepeatSTAT = RepeatSTAT + 1
    End If
    If (NumberOR + p + RepeatSTAT) = (NumberSTAT + NumberOR) Then Exit For
Next p

*****วันที่สาขาการวิจัยดำเนินงานสัมมนา*****
Cells(3, 3).Select
For y = 1 To NumberOR
    Selection.Value = Sheet4.Cells((6 + y), 1)
    Selection.Offset(4, 0).Select
Next y

*****วันที่สาขาสถิติสัมมนา*****
Cells(((NumberOR * 4) + 3), 3).Select
RepeatOR = 0
For k = 1 To NumberSTAT
    Selection.Value = Sheet4.Cells((6 + k), 1)
    Selection.Offset(4, 0).Select
    If k > NumberOR And (NumberOR + k + RepeatOR) <> (NumberSTAT +
NumberOR) Then
        Selection.Value = Sheet4.Cells((6 + k), 1)
        Selection.Offset(4, 0).Select
        RepeatOR = RepeatOR + 1
    End If
    Count = Count + 1
    If (NumberOR + k + RepeatOR) = (NumberSTAT + NumberOR) Then Exit For
Next k

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Sheets("SEMINAR").Activate
Dim Check1 As Boolean
Dim Check2 As Boolean
Dim Check3 As Boolean
Dim Check4 As Boolean
Dim ARange As Range

*****เลือกนักศึกษาการวิจัยดำเนินงานลงวันสัมมนา*****
Set StudentRange = Range("F3:F300")
StudentRange.ClearContents
UpperRanOR = (Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("STUDENT
NAME").Range("B6:B200")) + 6)
Do While
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("SEMINAR").Range("F3:F200"))
<> Cells(3, 10).Value
RanOR = Int((UpperRanOR - 6 + 1) * Rnd + 6)
If Worksheets("STUDENT NAME").Cells(RanOR, 3).Value = "การวิจัยดำเนินงาน"
Then
StudentORName = Worksheets("STUDENT NAME").Cells(RanOR, 2).Value
Check1 = False
For m = 3 To 200
If StudentORName = Cells(m, 6).Value Then
Check1 = True
End If
Next m
If Check1 = False Then
Range("F2").Select
Do While IsEmpty(ActiveCell) = False
Selection.Offset(1, 0).Select
Loop
Selection.Value = StudentORName
STUDENT_Name = StudentORName
Set Lookup_Range = Worksheets("STUDENT NAME").Range("B6:D200")
SubjectORSelect =
Application.WorksheetFunction.VLookup(STUDENT_Name, Lookup_Range, 3, False)
Selection.Offset(0, 1).Select
Selection.Value = SubjectORSelect
End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

End If

Loop

'*****เลือกนักศึกษาสถิติลงวันสัมมนา*****'

UpperRanSTAT = (Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("STUDENT NAME").Range("B6:B200"))) + 6)

Do While

Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("SEMINAR").Range("F3:F200"))

<> (Cells(2, 10).Value + Cells(3, 10).Value)

RanSTAT = Int((UpperRanSTAT - 6 + 1) * Rnd + 6)

If Worksheets("STUDENT NAME").Cells(RanSTAT, 3).Value = "สถิติ" Then

StudentSTATName = Worksheets("STUDENT NAME").Cells(RanSTAT, 2).Value

Check2 = False

For m = 3 To 200

If StudentSTATName = Cells(m, 6).Value Then

Check2 = True

End If

Next m

If Check2 = False Then

Cells(((NumberOR * 4) + 3), 6).Select

Do While IsEmpty(ActiveCell) = False

Selection.Offset(1, 0).Select

Loop

Selection.Value = StudentSTATName

STUDENT_Name = StudentSTATName

Set Lookup_Range = Worksheets("STUDENT NAME").Range("B6:D200")

SubjectSTATSelect =

Application.WorksheetFunction.VLookup(STUDENT_Name, Lookup_Range, 3, False)

Selection.Offset(0, 1).Select

Selection.Value = SubjectSTATSelect

End If

End If

Loop

'*****เลือกอาจารย์ปกติลงวันสัมมนา*****'

Set StudentRange = Range("E3:E400")

StudentRange.ClearContents

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Cells(3, 10).Select
NumberOfStdentOR = Selection.Value
NumberOR = -Int(-NumberOfStdentOR / 4)
L2 = 3
Cells(3, 5).Select
For dayOR = 1 To NumberOR
    CountORAndNoConsult =
Application.WorksheetFunction.Countifs(Worksheets("TEACHER").Range("B:B"), "การ
วิจัยดำเนินงาน", Worksheets("TEACHER").Range("C:C"), "ไม่ใช่")
    CountStatAndNoConsult =
Application.WorksheetFunction.Countifs(Worksheets("TEACHER").Range("B:B"),
"สถิติ", Worksheets("TEACHER").Range("C:C"), "ไม่ใช่")
    NumberOfStdentOR = (Worksheets("SEMINAR").Cells(3, 10).Value +
Worksheets("SEMINAR").Cells(2, 10).Value)
    WorkloadOR = (((NumberOfStdentOR * 2) / (CountStatAndNoConsult +
CountORAndNoConsult))) / 4)
    If WorkloadOR > Int(WorkloadOR) Then
        WorkloadORAdj = Int(WorkloadOR)
    Else
        WorkloadORAdj = Int(WorkloadOR)
    End If
    Name2 = "การวิจัยดำเนินงาน"
    ro = 0
    If dayOR >= 3 Then
        itemORs = Cells(((dayOR - 3) * 4) + 3, 5).Value
        itemOR4 = Cells(((dayOR - 3) * 4) + 4, 5).Value
    Else
        itemORs = "default"
        itemOR4 = "default"
    End If
    UpperRanPROOR =
(Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("TEACHER").Range("A7:A30"))) +
6)
    Do While
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("SEMINAR").Range(Cells(((dayOR
- 1) * 4) + 3, 5), Cells(((dayOR - 1) * 4) + 6, 5))) <> 2
        RanPROOR = Int((UpperRanPROOR - 7 + 1) * Rnd + 7)
        CheckDateOR = False

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

If Worksheets("TEACHER").Cells(RanPROOR, 2).Value = Name2 And
Worksheets("TEACHER").Cells(RanPROOR, 3).Value = "ไม่ใช่" And
Application.WorksheetFunction.CountIf(Worksheets("SEMINAR").Range("E:E"),
Worksheets("TEACHER").Cells(RanPROOR, 1).Value) < WorkloadORAdj Then
    ConsultOR = Worksheets("TEACHER").Cells(RanPROOR, 1).Value
    For ConsultRow = 3 To 20
        If ConsultOR = Worksheets("DATE").Cells(ConsultRow, 8).Value And
Cells(L2, 3).Value = Worksheets("DATE").Cells(ConsultRow, 9).Value Then
            CheckDateOR = True
        End If
    Next ConsultRow
    Check3 = False
    For rowOR = 1 To 4
        If ConsultOR = Cells(((dayOR - 1) * 4) + 2 + rowOR, 5) Then
            Check3 = True
        End If
    Next rowOR
    Check4 = False
    If Check4 = False And Check3 = False And CheckDateOR = False Then
        Selection.Value = ConsultOR
        Selection.Offset(1, 0).Select
    End If
End If
ro = ro + 1
If ro = 150 Then
    Name2 = "สถิติ"
End If
Loop
Selection.Offset(2, 0).Select
L2 = L2 + 4
Next dayOR
Cells(2, 10).Select
NumberOfStdentSTAT = Selection.Value
NumberSTAT = -Int(-NumberOfStdentSTAT / 4)
l = (NumberOR + 3)
Cells(((NumberOR * 4) + 3), 5).Select
For daySTAT = 1 To NumberSTAT

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

CountORAndNoConsult =
Application.WorksheetFunction.Countifs(Worksheets("TEACHER").Range("B:B"), "การ
วิจัยดำเนินงาน", Worksheets("TEACHER").Range("C:C"), "ไม่ใช่")
CountStatAndNoConsult =
Application.WorksheetFunction.Countifs(Worksheets("TEACHER").Range("B:B"),
"สถิติ", Worksheets("TEACHER").Range("C:C"), "ไม่ใช่")
NumberOfStdentSTAT = (Worksheets("SEMINAR").Cells(2, 10).Value +
Worksheets("SEMINAR").Cells(3, 10).Value)
WorkloadStat = (((NumberOfStdentSTAT * 2) / (CountORAndNoConsult +
CountStatAndNoConsult))) / 4)
If WorkloadStat > Int(WorkloadStat) Then
    WorkloadStatAdj = Int(WorkloadStat)
Else
    WorkloadStatAdj = Int(WorkloadStat)
End If
ro = 0
If daySTAT >= 2 Then
    item3 = Cells(((daySTAT - 2) * 4) + (NumberOR * 4) + 3, 5).Value
    item4 = Cells(((daySTAT - 2) * 4) + (NumberOR * 4) + 4, 5).Value
    item5 = Cells(((daySTAT - 1) * 4) + 3, 5).Value
    item6 = Cells(((daySTAT - 1) * 4) + 4, 5).Value
Else
    item3 = "default"
    item4 = "default"
End If
UpperRanProStat =
(Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("TEACHER").Range("A7:A30")) +
6)
CheckDateStat = False
Do While
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("SEMINAR").Range(Cells(((dayST
AT - 1) * 4) + 3 + (NumberOR * 4), 5), Cells(((daySTAT - 1) * 4) + 6 + (NumberOR *
4), 5))) <> 2
    RanProStat = Int((UpperRanProStat - 7 + 1) * Rnd + 7)
    If Worksheets("TEACHER").Cells(RanProStat, 2).Value = "สถิติ" And
Worksheets("TEACHER").Cells(RanProStat, 3).Value = "ไม่ใช่" And
Application.WorksheetFunction.CountIf(Worksheets("SEMINAR").Range("E:E"),
Worksheets("TEACHER").Cells(RanProStat, 1).Value) < WorkloadStatAdj Then

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

ConsultSTAT = Worksheets("TEACHER").Cells(RanProStat, 1).Value
For ConsultRow = 3 To 20
    If ConsultSTAT = Worksheets("DATE").Cells(ConsultRow, 8).Value And
Cells(l, 3).Value = Worksheets("DATE").Cells(ConsultRow, 9).Value Then
        CheckDateStat = True
    End If
Next ConsultRow
Check4 = False
For rowStat = 1 To 4
    If ConsultSTAT = Cells(((daySTAT - 1) * 4) + 2 + (NumberOR * 4) +
rowStat, 5) Then
        Check4 = True
    End If
Next rowStat
Check3 = False
If ConsultSTAT = item3 Or ConsultSTAT = item4 Then
    Check3 = True
End If
If Check3 = False And Check4 = False And CheckDateStat = False Then
    Selection.Value = ConsultSTAT
    Selection.Offset(1, 0).Select
End If
End If
ro = ro + 1
If ro = 150 Then
    WorkloadStatAdj = WorkloadStatAdj + 1
End If
Loop
Selection.Offset(2, 0).Select
l = l + 4
Next daySTAT

*****เลือกอาจารย์ที่ปรึกษาลงวันสัมมนา*****
Cells(3, 11).Select
CountOfTeacher =
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("TEACHER").Range("A7:A100"))
For TeacherOR = 7 To (CountOfTeacher + 6)

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

If Worksheets("TEACHER").Cells(TeacherOR, 3).Value = "ใช่" And
Worksheets("TEACHER").Cells(TeacherOR, 2).Value = "การวิจัยดำเนินงาน" Then
    TeacherORName = Worksheets("TEACHER").Cells(TeacherOR, 1).Value
    Selection.Value = TeacherORName
    Selection.Offset(1, 0).Select
End If
Next TeacherOR
CountOfTeacher =
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("TEACHER").Range("A7:A100"))
For TeacherSTAT = 7 To (CountOfTeacher + 6)
    If Worksheets("TEACHER").Cells(TeacherSTAT, 3).Value = "ใช่" And
Worksheets("TEACHER").Cells(TeacherSTAT, 2).Value = "สถิติ" Then
        TeacherSTATName = Worksheets("TEACHER").Cells(TeacherSTAT, 1).Value
        Cells(3, 12).Select
        Do While IsEmpty(ActiveCell) = False
            Selection.Offset(1, 0).Select
        Loop
        Selection.Value = TeacherSTATName
    End If
Next TeacherSTAT
CountOfConsultOR =
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("SEMINAR").Range("L3:L10"))
CountOfConsultSTAT =
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("SEMINAR").Range("K3:K10"))
Cells(3, 10).Select
NumberOfStdentOR = Selection.Value
NumberOR = -Int(-NumberOfStdentOR / 4)
Range("J2").Select
NumberOfStdentSTAT = Selection.Value
NumberSTAT = -Int(-NumberOfStdentSTAT / 4)
Cells(5, 5).Select
l = 3
For U = 11 To 12
    If U = 11 Then
        CountOfConsult = CountOfConsultSTAT
    Else
        CountOfConsult = CountOfConsultOR
    End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

NumberOfStdent = (Cells(2, 10).Value + Cells(3, 10).Value)
NumberSeminar = -Int(-NumberOfStdent / 4)
TeacherConsult =
Application.WorksheetFunction.CountIf(Worksheets("TEACHER").Range("C3:C200"),
"ใช่")
BurdenTeacher = -Int(-NumberSeminar / TeacherConsult)
For Burden = 1 To BurdenTeacher
    For Consult = 3 To (CountOfConsult + 2)
        CheckDateConsult = False
        If
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("SEMINAR").Range("E3:E200")) =
((NumberSTAT + NumberOR) * 3) Then
            Exit For
        End If
        ConsultName = Worksheets("SEMINAR").Cells(Consult, U).Value
        For ConsultRow = 3 To 20
            If ConsultName = Worksheets("DATE").Cells(ConsultRow, 8).Value And
Cells(l, 3).Value = Worksheets("DATE").Cells(ConsultRow, 9).Value Then
                CheckDateConsult = True
            End If
        Next ConsultRow
        If CheckDateConsult = False Then
            Selection.Value = ConsultName
            l = l + 4
            Selection.Offset(4, 0).Select
        End If
    Next Consult
Next Burden
Next U
s = ((NumberSTAT * 4) + (NumberOR * 4)) + 2
For ColBorder = 1 To 6
    For RowBorder = 3 To s
        Cells(RowBorder, ColBorder).Select
        With Selection
            .BorderAround _
                ColorIndex:=Automatic, Weight:=xlThin
        End With
    Next RowBorder

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Next ColBorder
NumTeacher =
Application.WorksheetFunction.CountA(Worksheets("TEACHER").Range("A7:A200"))
For y = 3 To (2 + NumTeacher)
    Cells(y, 13).Value = Worksheets("TEACHER").Cells((y + 4), (1)).Value
    Cells(y, 14).Value =
Application.WorksheetFunction.CountIf(Worksheets("SEMINAR").Range("E:E"),
Cells(y, 13).Value)
Next y
Range("M3:N100").Select
With Selection
    .HorizontalAlignment = xlLeft
    .VerticalAlignment = xlCenter
    .Borders.LineStyle = xlLineStyleNone
End With
Cells(3, 10).Select
NumberOfStdentOR = Selection.Value
NumberOR = -Int(-NumberOfStdentOR / 4)
Roo = ((NumberOR * 4) + 3)
Rows(Roo & ":" & Roo).Select
Selection.Insert Shift:=xlDown
Rows(Roo & ":" & Roo).RowHeight = 60
Cells(Roo, 1).Value = "กำหนดการวิชาสัมมนาสาขาสถิติ ภาคเรียนที่ 1/2559 ภาควิชาสถิติ
ประยุกต์"
Range(Cells(Roo, 1), Cells(Roo, 6)).Select
Selection.Merge
Selection.Font.Bold = True
For g = 3 To (NumberOR * 4)
    Cells(g, 3).Value = Format(Cells(g, 3).Value, "$-409]dd mmmm yyyy")
Next g
For p = Roo + 1 To 200
    Cells(p, 3).Value = Format(Cells(p, 3).Value, "$-409]dd mmmm yyyy")
Next p
Unload SEMINAR
Unload HOME
Cells(3, 1).Select
MsgBox ("จัดตารางสัมมนาเสร็จสมบูรณ์")
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

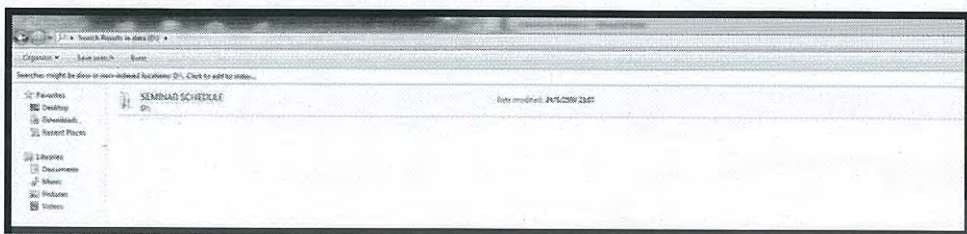


ภาคผนวก ค
คู่มือการใช้งานโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

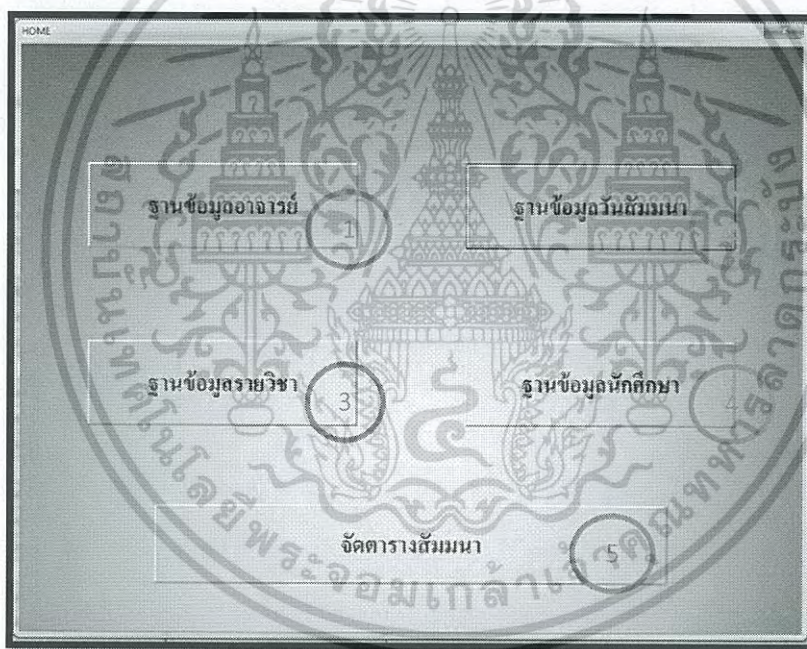
1. การติดตั้งโปรแกรม

1. ทำการตั้งค่าเครื่องคอมพิวเตอร์ตามภาคผนวก ก.
2. ทำการแตกไฟล์ โฟลเดอร์ SEMINAR SCHEDULE จากไฟล์โปรแกรมจัดตารางการนำเสนอ บทความวิชาสัมมนาจาก.ZIP ในซีดีลงในไดร์ฟ D



ภาพที่ 1ค โฟลเดอร์ SEMINAR SCHEDULE

หน้าจอหลักของโปรแกรม



ภาพที่ 2ค หน้าจอหลักของโปรแกรม

หน้าจอเริ่มต้นของโปรแกรม มีส่วนประกอบดังนี้

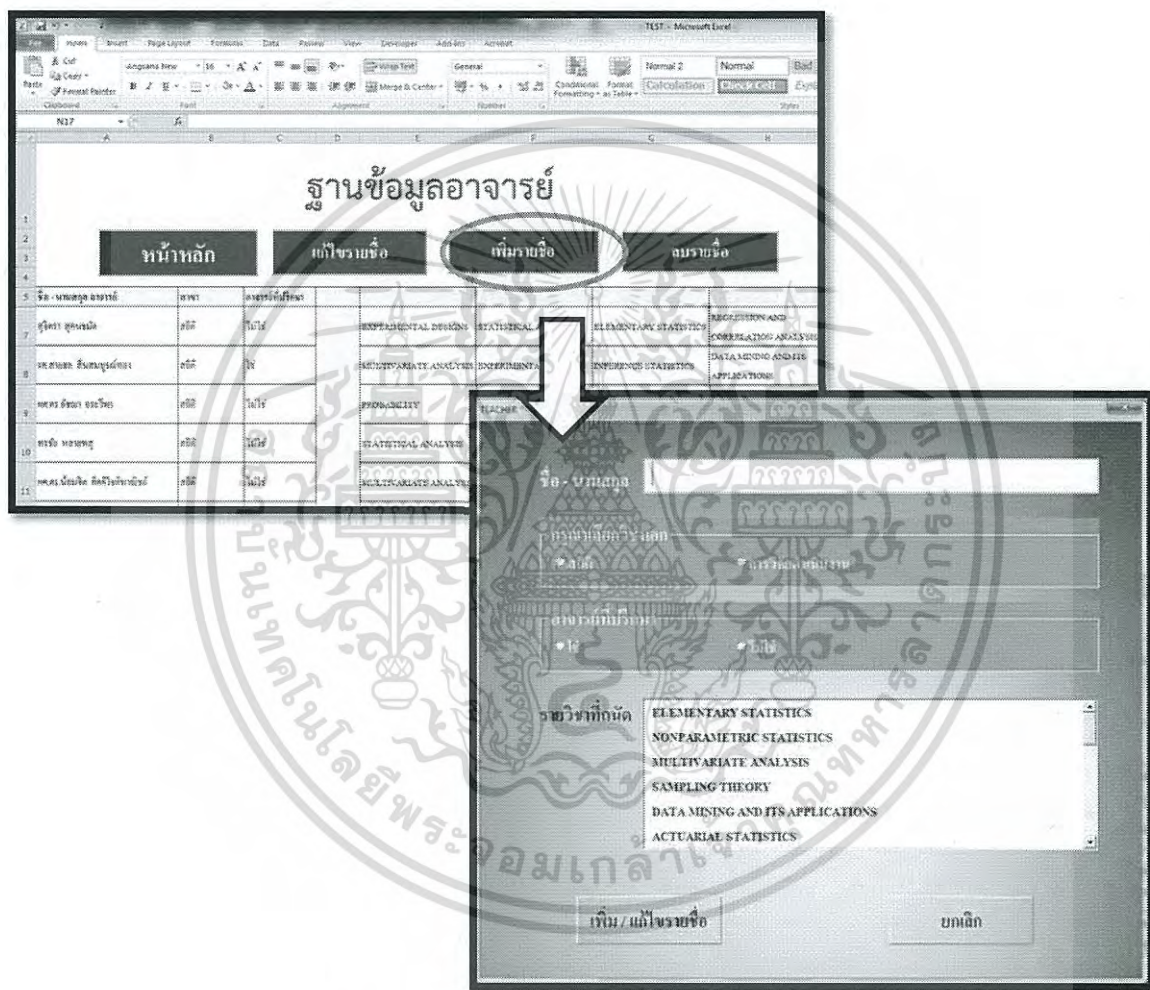
- หมายเลข 1 ฐานข้อมูลอาจารย์
- หมายเลข 2 ฐานข้อมูลวันสัมมนา
- หมายเลข 3 ฐานข้อมูลรายวิชา
- หมายเลข 4 ฐานข้อมูลนักศึกษา
- หมายเลข 5 จัดตารางสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เริ่มต้นการใช้งาน

ส่วนที่ 1 ฐานข้อมูลอาจารย์

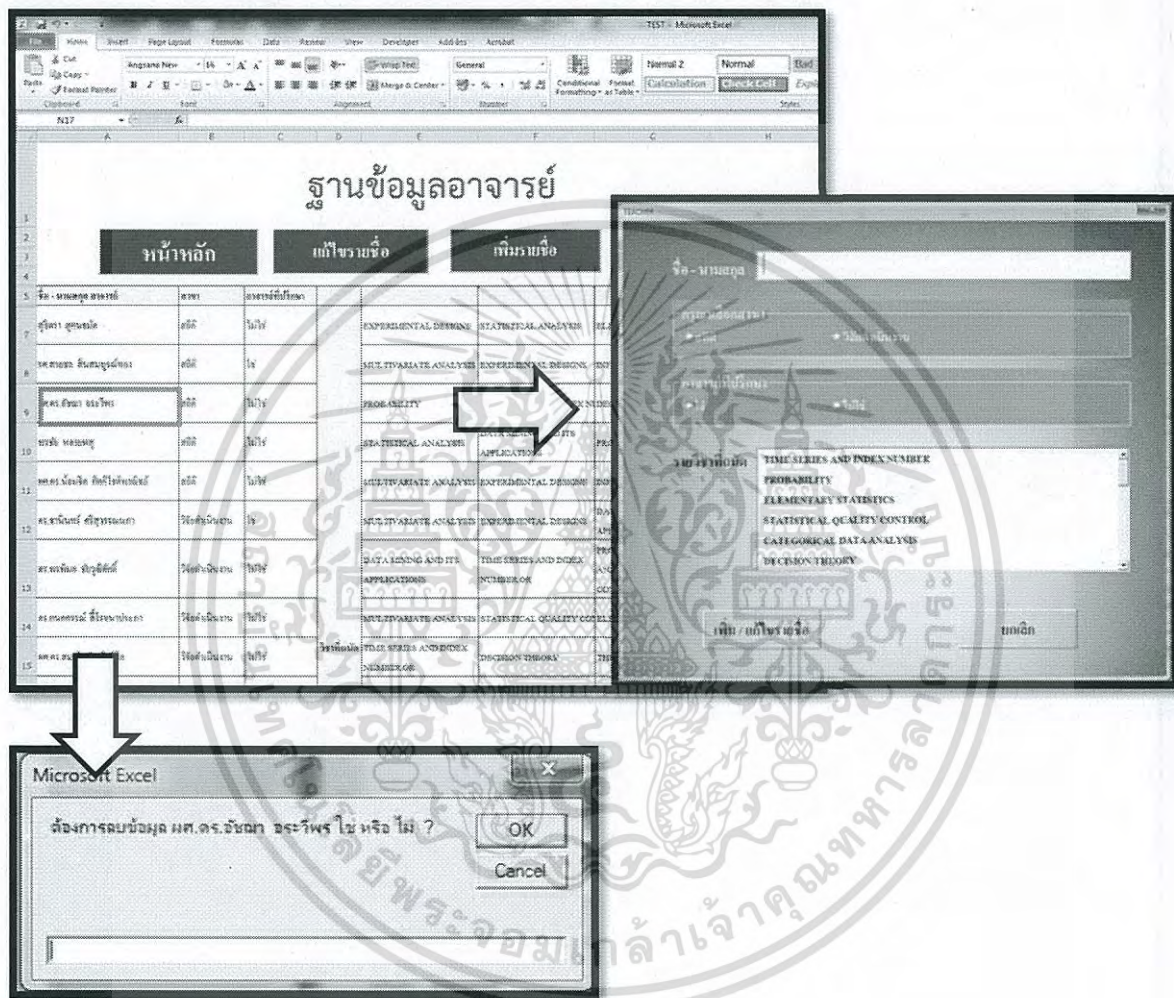
1. ทำการเพิ่มข้อมูลอาจารย์โดยการเลือก “ฐานข้อมูลอาจารย์” จากหน้าจอหลัก ทำการเพิ่มข้อมูลอาจารย์โดยการกดปุ่ม “เพิ่มรายชื่อ” แล้วทำการกรอกชื่อ – นามสกุลอาจารย์, วิชาเอก, เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหรือไม่และรายวิชาที่อาจารย์มีความถนัดของอาจารย์แต่ละท่านให้ครบถ้วนแล้วกดปุ่ม “เพิ่ม / แก้ไขรายชื่อ” เพื่อบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลอาจารย์



ภาพที่ 3ค เพิ่มข้อมูลอาจารย์ในฐานข้อมูลอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หากผู้ใช้ต้องการทำการแก้ไขข้อมูลอาจารย์โดยทำการเลือกรายชื่ออาจารย์ท่านที่ต้องการแก้ไขอาจารย์แล้วกดปุ่ม “แก้ไขรายชื่อ” แล้วทำการแก้ไขข้อมูลที่ต้องการแก้ไขจนครบถ้วนแล้วสามารถกดปุ่ม “เพิ่ม / แก้ไขรายชื่อ” เพื่อบันทึกข้อมูลที่แก้ไขแล้วเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลอาจารย์ หรือผู้ใช้สามารถลบรายชื่ออาจารย์ได้ โดยทำการเลือกรายชื่ออาจารย์ท่านที่ต้องการแล้วสามารถกดปุ่ม “ลบรายชื่อ” เพื่อลบข้อมูลระบบออกจากฐานข้อมูลอาจารย์

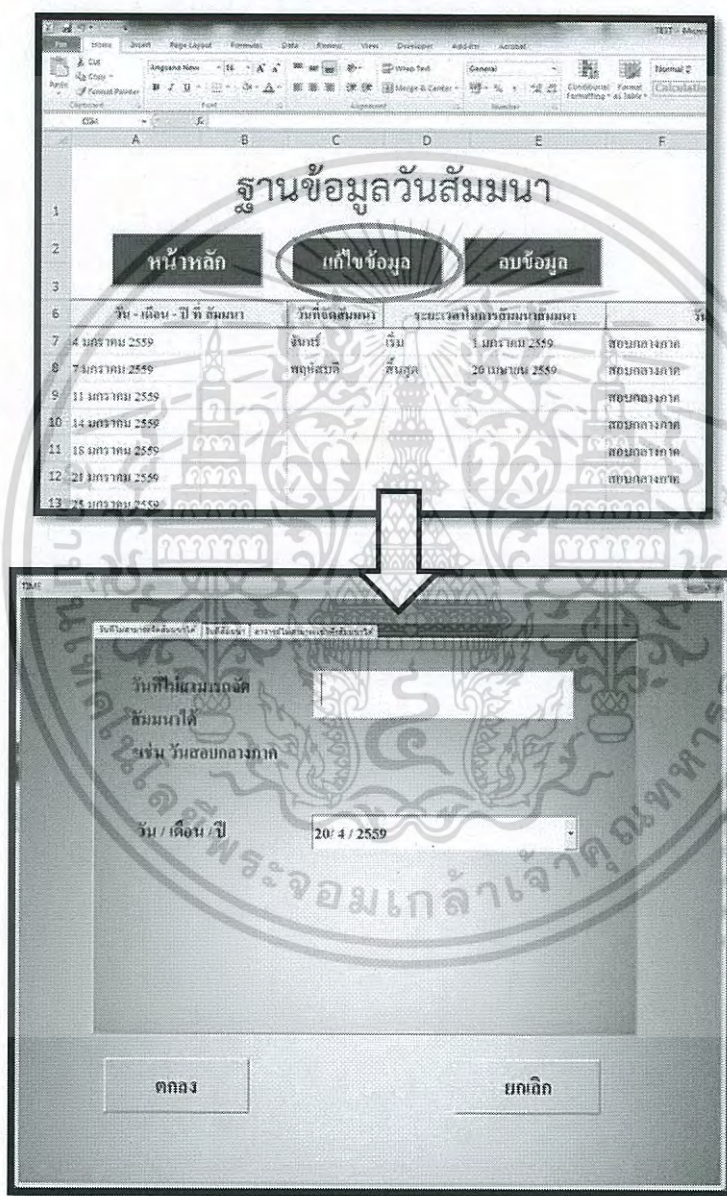


ภาพที่ 4ค แก้ไขข้อมูลรายชื่ออาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 2 ฐานข้อมูลวันสัมมนา

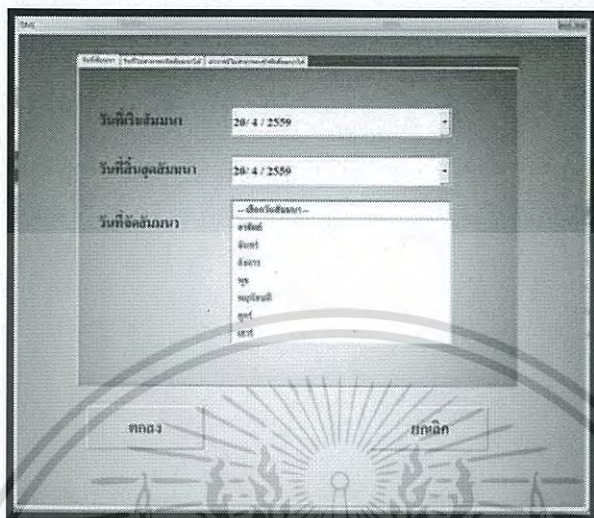
1. ทำการเพิ่มข้อมูลวันสัมมนาโดยการเลือก “ฐานข้อมูลวันสัมมนา” จากหน้าแรก แล้วกดปุ่ม “แก้ไขข้อมูล” โดยต้องเพิ่มข้อมูลวันที่ทางภาควิชาไม่สามารถจัดสัมมนาได้ ก่อนเพื่อไม่ให้โปรแกรมเลือกวันไปจัดสัมมนา โดยการกดแถบ “วันที่ไม่สามารถจัดสัมมนาได้” บนแถบด้านบน แล้วทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดชื่อของวันที่ไม่สามารถจัดสัมมนาได้ * เช่น วันสอบกลางภาค, วัน / เดือน / ปี ลงไปจากนั้นกดปุ่ม “ตกลง” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลวันสัมมนา



ภาพที่ 5ค เพิ่มข้อมูลวันสัมมนาที่ฐานข้อมูลวันสัมมนา

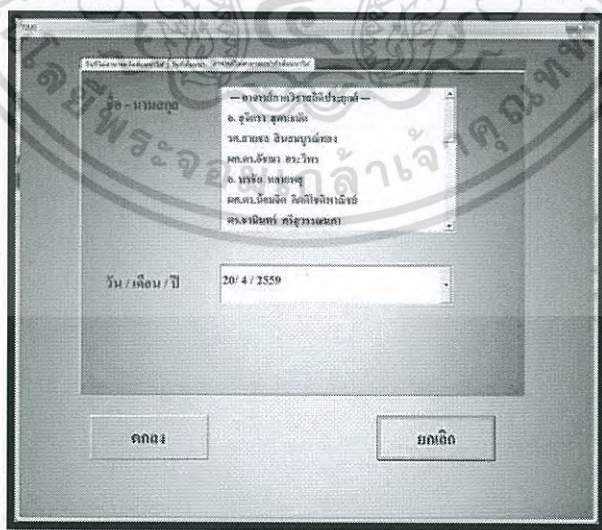
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ข้อมูลของวันที่จัดสัมมนาได้ โดย ทำการเลือกแถบวันสัมมนา แล้วแก้ไขวันที่เริ่มต้น, สิ้นสุด การจัดสัมมนา, จะจัดสัมมนาในวันใดแล้วสามารถกดปุ่ม “ตกลง” เพื่อบันทึกข้อมูลที่แก้ไขแล้วเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลวันสัมมนาวันสัมมนา



ภาพที่ 6c แก้ไขข้อมูลของวันที่จัดสัมมนา

3. หากผู้ใช้ต้องการเพิ่มข้อมูลวันที่อาจารย์แต่ละท่านไม่สามารถเข้าฟังสัมมนาได้ สามารถทำได้ โดยการเลือกแถบ “วันที่ไม่อาจารย์สามารถเข้าฟังสัมมนาได้” บนแถบด้านบน แล้วทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ลงไปให้ครบถ้วนจากนั้นกดปุ่ม “ตกลง” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลวันสัมมนา



ภาพที่ 7c เพิ่มข้อมูลวันที่อาจารย์แต่ละท่านไม่สามารถเข้าฟังสัมมนาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 3 ฐานข้อมูลรายวิชา

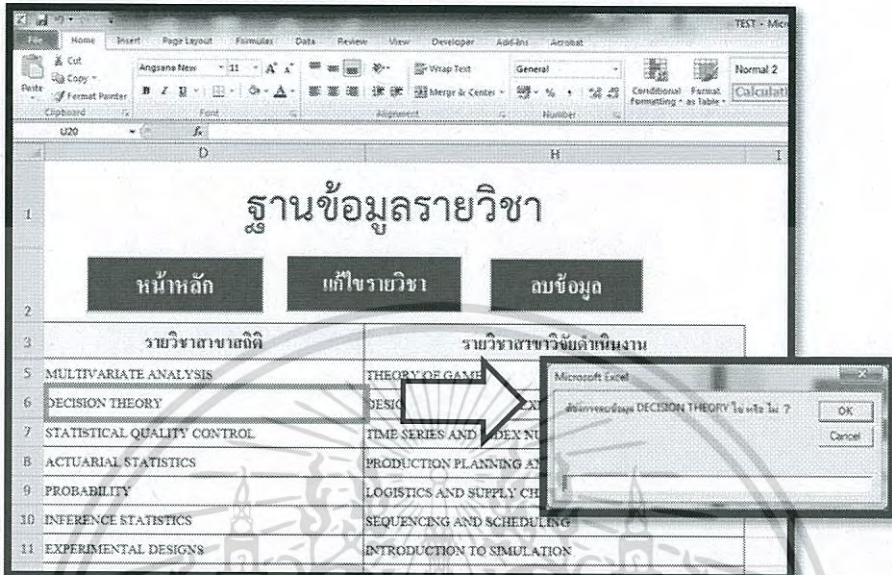
1. หากผู้ใช้ต้องการเพิ่มข้อมูลรายวิชาในการสัมมนาโดยทำการเลือก “ฐานข้อมูลรายวิชา” จากหน้าแรก แล้วกดปุ่ม “แก้ไขรายวิชา” แล้วทำการกรอกข้อมูลรายละเอียดต่างๆลงไปให้ครบถ้วน ลงไปจากนั้นกดปุ่ม “เพิ่มรายวิชา” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลรายวิชานั้นเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลรายวิชา



ภาพที่ 8ค เพิ่มข้อมูลรายวิชาในการสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หากผู้ใช้ต้องการการลบทัวข้อเรื่องสัมมนาผู้ใช้สามารถลบทัวข้อเรื่องสัมมนาได้ โดยทำการเลือกหัวข้อเรื่องสัมมนาที่ท่านต้องการแล้วสามารถกดปุ่ม “ลบทัวข้อเรื่อง” เพื่อลบทัวข้อระบบฐานข้อมูลรายวิชา



ภาพที่ 9ค ลบทัวข้อหัวข้อเรื่องสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนที่ 4 ฐานข้อมูลนักศึกษา

1. ทำการเตรียมข้อมูลนักศึกษาโดยการเลือกไฟล์ STUDENT NAME สามารถ เพิ่ม, แก้ไข, ลบ รายชื่อได้

2. หากผู้ใช้ต้องการเพิ่มรหัสนักศึกษา, รายชื่อนักศึกษาจากใบรายชื่อที่ลงวิชาสัมมนาสามารถทำได้โดยการนำไฟล์ใบรายชื่อมาใส่ไว้ในไฟล์เตอร์ SEMINAR SCHEDULE ในไดร์ฟ D (D:\SEMINAR SCHEDULE) จากนั้นกดปุ่ม “เพิ่มใบรายชื่อ” โปรแกรมจะดึงรหัสนักศึกษา, รายชื่อนักศึกษาจากใบรายชื่อทั้งหมดมาใส่ในไฟล์ STUDENT NAME ให้

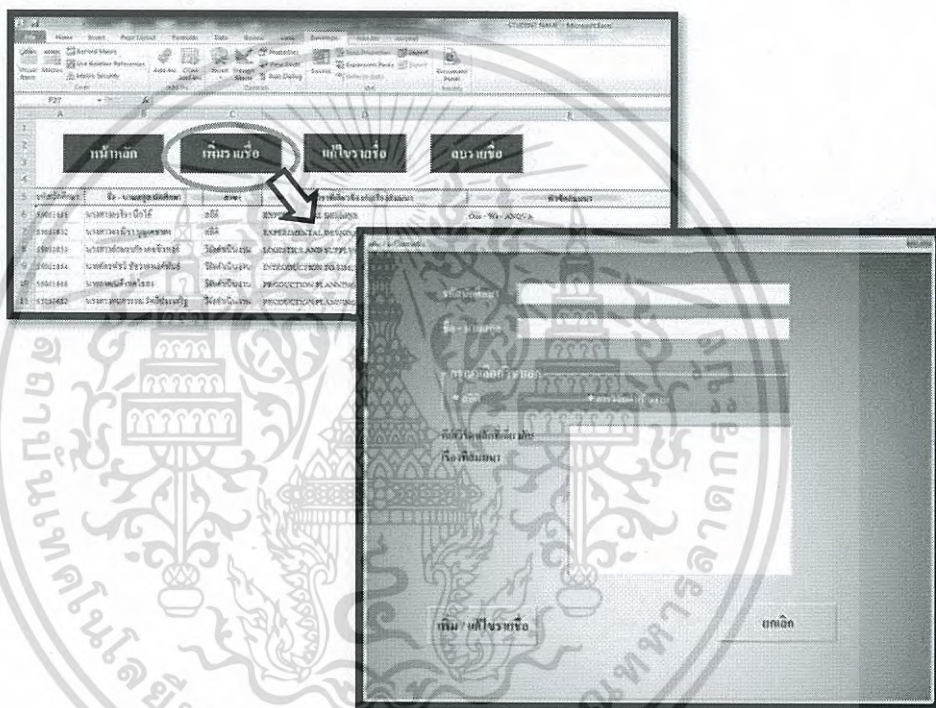
ลำดับที่	รหัส น.ศ.	ชื่อ-นามสกุล	สาขาวิชา	ภาควิชา	ปีการศึกษา	รวม	เกรด
1	85051680	นางสาวกรรณิศา วิริยะเมธีรัฐ					
2	85051683	นางสาวกรรณิศา (งู)เพ็ญ					
3	85051686	นางสาวกรรณิศา ขอมเวียง					
4	85051687	นางสาวกรรณิศา โพธิ์สุวรรณ					
5	85051688	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
6	85051691	นางสาวกรรณิศา ชินเกษ					
7	85051693	นางสาวกรรณิศา วงศ์วิมล					
8	85051694	นางสาวกรรณิศา สุวิทย์					
9	85051695	นางสาวกรรณิศา วิมลพรหม					
10	85051696	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
11	85051697	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
12	85051698	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
13	85051699	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
14	85051700	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
15	85051701	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
16	85051702	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
17	85051703	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
18	85051704	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
19	85051707	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
20	85051708	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
21	85051710	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
22	85051711	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
23	85051712	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
24	85051713	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
25	85051714	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
26	85051715	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
27	85051716	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
28	85051718	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
29	85051719	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
30	85051720	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
31	85051721	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
32	85051723	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
33	85051725	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
34	85051726	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
35	85051727	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
36	85051731	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
37	85051732	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
38	85051733	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
39	85051734	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
40	85051736	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					
41	85051737	นางสาวกรรณิศา อธิคุณนันท์					

ภาพที่ 10ค รายชื่อนักศึกษาที่ลงวิชาสัมมนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

*หมายเหตุ โดยใบรายชื่อต้องอยู่ในรูปแบบไฟล์ Excel 2010 (.xlsx) ชื่อไฟล์ “รายชื่อนักศึกษาที่ลงวิชาสัมมนา” และแถบซีทีชื่อ “รายชื่อนักศึกษาที่ลงวิชาสัมมนา” และมีรูปแบบโดยที่รหัสนักศึกษาลำดับแรกเริ่มที่ช่อง B9, ชื่อ – นามสกุลนักศึกษาลำดับแรกเริ่มที่ช่อง C9 และจะต้องมีความต่อเนื่องกันจนถึงลำดับสุดท้าย ตามตัวอย่างไฟล์ “ตัวอย่างรายชื่อนักศึกษาที่ลงวิชาสัมมนา” จากไฟล์โปรแกรมจัดตารางการนำเสนอทศวรรษวิชาสัมมนาจาก.ZIP ที่อยู่ในซีดี

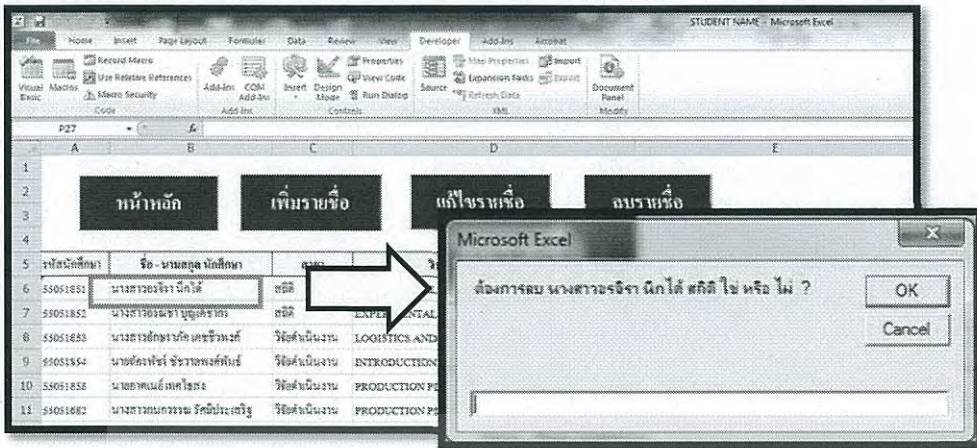
2. หากผู้ใช้ต้องการเพิ่มข้อมูลนักศึกษาโดยการกดปุ่ม “เพิ่มรายชื่อ” แล้วทำการรกรอกรหัสนักศึกษา, ชื่อ – นามสกุลนักศึกษา, คีย์เวิร์ดหลักที่เกี่ยวกับเรื่องที่สัมมนา จากนั้นกดปุ่ม “เพิ่ม / แก้ไขรายชื่อ” เพื่อทำการบันทึกข้อมูลนักศึกษา เข้าสู่ระบบฐานข้อมูลนักศึกษา



ภาพที่ 11ค เพิ่มข้อมูลนักศึกษา

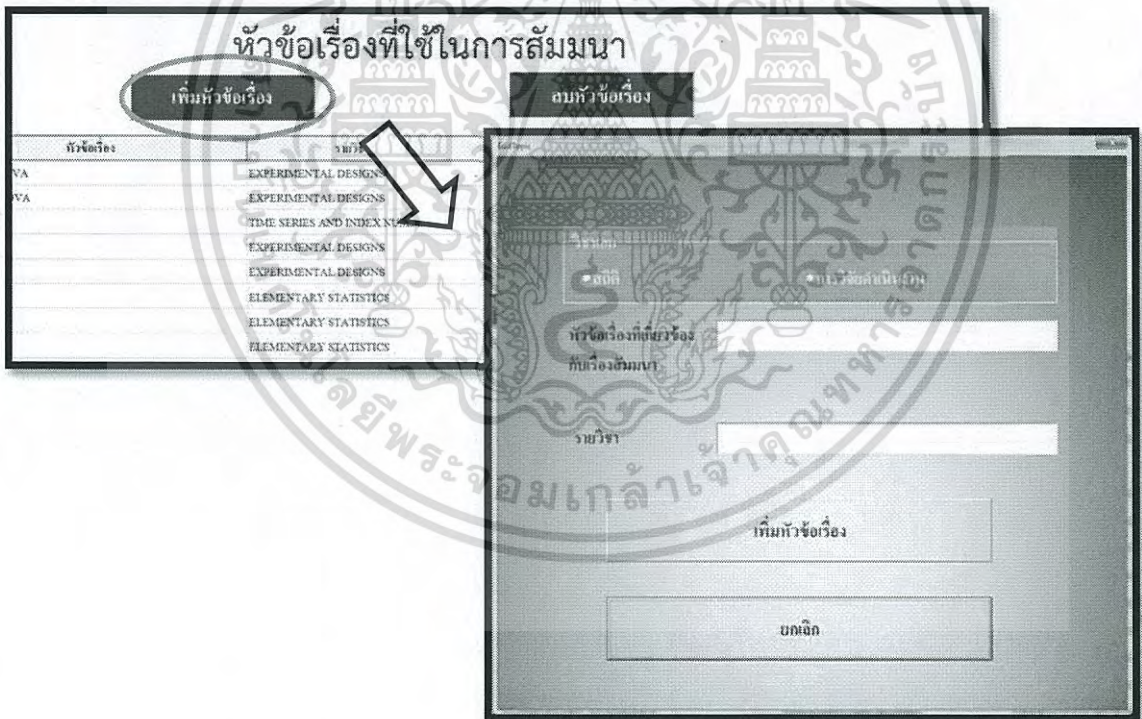
3. หากผู้ใช้ต้องการการแก้ไขข้อมูลของนักศึกษา โดยเลือกรหัสนักศึกษาที่ต้องการทำการแก้ไข แล้วกดปุ่ม “เพิ่มรายชื่อ” แก้ไขข้อมูลที่ต้องการแก้ไขจนครบแล้วสามารถกดปุ่ม “เพิ่ม / แก้ไขรายชื่อ” เพื่อบันทึกข้อมูลที่แก้ไขแล้วเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล หรือผู้ใช้สามารถลบรายชื่อนักศึกษาได้ โดยทำการเลือกรหัสนักศึกษาทันต้องการแล้วสามารถกดปุ่ม “ลบรายชื่อ” เพื่อลบข้อมูลระบบฐานข้อมูลนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12ค แก้ไขข้อมูลของนักศึกษา

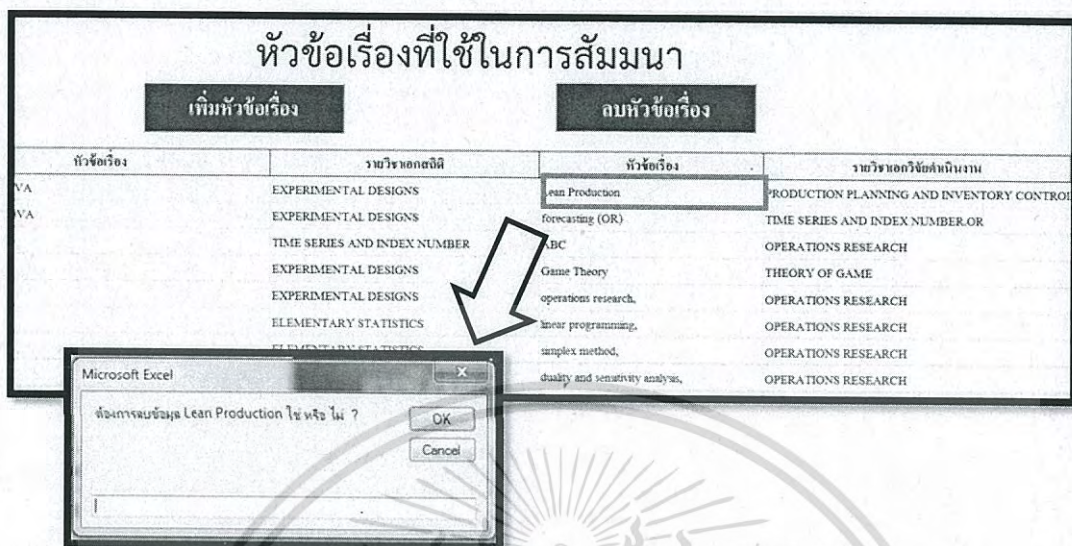
4. หากผู้ใช้ต้องการเพิ่มคีย์เวิร์ดหลักที่เกี่ยวกับเรื่องที่สัมมนา ทำการเลือกแถบ “Subject” ในไฟล์ STUDENT NAMEทำการกดปุ่ม “เพิ่มหัวข้อเรื่อง” โดยเลือกสาขาวิชา, หัวข้อเรื่องสัมมนา, รายวิชาที่ตรงกับหัวข้อเรื่องสัมมนา เพื่อทำบันทึกหัวข้อเรื่องสัมมนาเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลหัวข้อเรื่องสัมมนา



ภาพที่ 13ค เพิ่มหัวข้อเรื่องสัมมนา

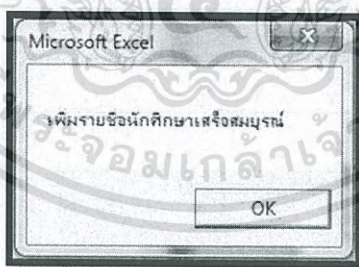
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หากผู้ใช้ต้องการสามารถลบรายชื่อนักศึกษาได้ โดยทำการเลือกที่หัวข้อเรื่องที่ต้องการลบ แล้วสามารถกดปุ่ม “ลบหัวข้อเรื่อง” เพื่อลบข้อมูลระบบฐานข้อมูลนักศึกษา



ภาพที่ 14ค ลบรายชื่อนักศึกษา

6. เมื่อทำการเตรียมข้อมูล นักศึกษาเสร็จเรียบร้อยแล้วให้นำไฟล์ STUDENT NAME ใส่ไว้ที่โฟลเดอร์ SEMINAR SCHEDULEกดปุ่มฐานข้อมูลนักศึกษาจากหน้าจอหลัก โปรแกรมจะเพิ่มรายชื่อนักศึกษาเข้ามาเมื่อเสร็จสิ้นแล้วโปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง “เพิ่มรายชื่อนักศึกษาเสร็จสมบูรณ์”

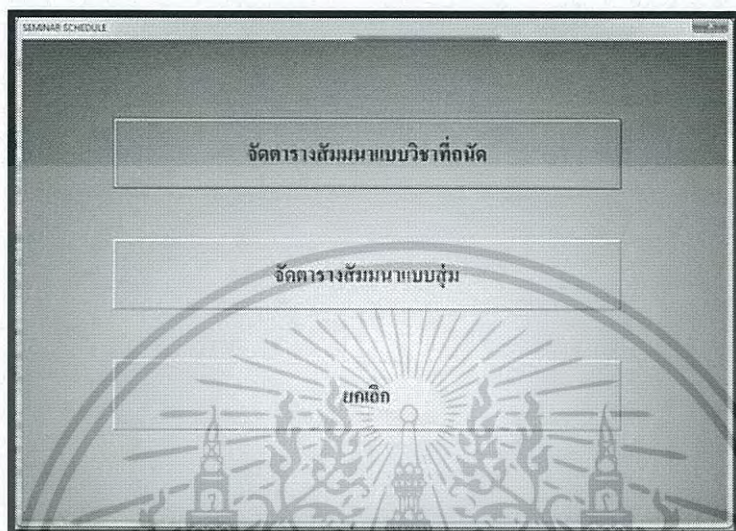


ภาพที่ 15ค หน้าต่างเพิ่มรายชื่อนักศึกษาเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

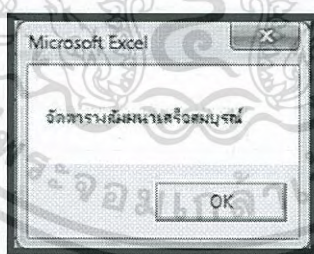
ส่วนที่ 5 จัดตารางสัมมนา

1. กดปุ่มจัดตารางสัมมนาจากหน้าจอหลัก โปรแกรมแสดงหน้าจอที่ให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกวิธีการจัดสัมมนาได้โดยมีวิธีจัดตารางแบบวิชาที่ถนัด, แบบสุ่มโดยเมื่อกดปุ่มแล้วโปรแกรมจะทำการจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาสัมมนาออกมา



ภาพที่ 16ค จัดตารางสัมมนาจากหน้าจอหลัก

เมื่อโปรแกรมทำการประมวลผลเสร็จเรียบร้อยแล้วโปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง “จัดตารางเสร็จสมบูรณ์”



ภาพที่ 17ค หน้าต่างจัดตารางเสร็จสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงตารางกำหนดการวิชาสัมมนาของภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ตารางกำหนดการ วิชาสัมมนา สาขาวิชา สถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

หน้าเอก

สัปดาห์	วันที่	หัวข้อสัมมนา	วิทยากร	สถานที่	เวลา	จำนวนผู้ลงทะเบียน	ค่าลงทะเบียน	หมายเหตุ
1	21 สิงหาคม 2558	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา	นางสาวศุภมาส วัฒนกุล	อาคาร 10 ชั้น 1001	08.00-12.00 น.	10	100 บาท	สำหรับบุคลากรในสังกัด
2	28 สิงหาคม 2558	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน	นายสุวิทย์ วัฒนกุล	อาคาร 10 ชั้น 1001	08.00-12.00 น.	10	100 บาท	สำหรับบุคลากรในสังกัด
3	4 กันยายน 2558	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพยากรณ์	นายสุวิทย์ วัฒนกุล	อาคาร 10 ชั้น 1001	08.00-12.00 น.	10	100 บาท	สำหรับบุคลากรในสังกัด
4	11 กันยายน 2558	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงการตัดสินใจ	นายสุวิทย์ วัฒนกุล	อาคาร 10 ชั้น 1001	08.00-12.00 น.	10	100 บาท	สำหรับบุคลากรในสังกัด
5	18 กันยายน 2558	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงการตัดสินใจ	นายสุวิทย์ วัฒนกุล	อาคาร 10 ชั้น 1001	08.00-12.00 น.	10	100 บาท	สำหรับบุคลากรในสังกัด
6	25 กันยายน 2558	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงการตัดสินใจ	นายสุวิทย์ วัฒนกุล	อาคาร 10 ชั้น 1001	08.00-12.00 น.	10	100 บาท	สำหรับบุคลากรในสังกัด
7	2 ตุลาคม 2558	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงการตัดสินใจ	นายสุวิทย์ วัฒนกุล	อาคาร 10 ชั้น 1001	08.00-12.00 น.	10	100 บาท	สำหรับบุคลากรในสังกัด
8	9 ตุลาคม 2558	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงการตัดสินใจ	นายสุวิทย์ วัฒนกุล	อาคาร 10 ชั้น 1001	08.00-12.00 น.	10	100 บาท	สำหรับบุคลากรในสังกัด
9	16 ตุลาคม 2558	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงการตัดสินใจ	นายสุวิทย์ วัฒนกุล	อาคาร 10 ชั้น 1001	08.00-12.00 น.	10	100 บาท	สำหรับบุคลากรในสังกัด
10	23 ตุลาคม 2558	การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงการตัดสินใจ	นายสุวิทย์ วัฒนกุล	อาคาร 10 ชั้น 1001	08.00-12.00 น.	10	100 บาท	สำหรับบุคลากรในสังกัด

ภาพที่ 18ค ตารางกำหนดการวิชาสัมมนา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัตถุประสงค์ เพื่อสอบถามรายวิชาที่อาจารย์สามารถให้คำปรึกษาได้ของอาจารย์ภาควิชาสถิติ

อาจารย์..... เอก (สถิติ / การวิจัยดำเนินงาน)

คำชี้แจง ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องวิชาที่อาจารย์สามารถให้คำปรึกษาได้ในวิชาสัมมนา (มากกว่า 1 วิชา)

วิชาเอกสถิติ :

- ACTUARIAL STATISTICS
- STATISTICAL QUALITY CONTROL
- REGRESSION AND CORRELATION ANALYSIS
- STATISTICAL ANALYSIS
- ELEMENTARY STATISTICS
- NONPARAMETRIC STATISTICS
- TIME SERIES AND INDEX NUMBER
- CATEGORICAL DATA ANALYSIS
- EXPERIMENTAL DESIGNS
- MULTIVARIATE ANALYSIS
- DECISION THEORY
- DATA MINING AND ITS APPLICATIONS
- PROBABILITY
- INFERENCE STATISTICS
- SAMPLING THEORY
- อื่นๆ ระบุ(.....)

วิชาเอกการวิจัยดำเนินงาน :

- SIMULATION
- OPERATIONS RESEARCH
- THEORY OF GAME
- DESIGN OF INDUSTRIAL EXPERIMENT
- LOGISTICS AND SUPPLY CHAIN
MANAGEMENT
- PRODUCTION PLANNING AND
INVENTORY CONTROL
- SEQUENCING AND SCHEDULING
- อื่นๆ ระบุ(.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความพึงพอใจของอาจารย์ผู้ทดลองใช้งาน
โปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วัตถุประสงค์ เพื่อสอบถามความพึงพอใจของ อาจารย์ผู้ ทดลอง ใช้งาน โปรแกรมสำหรับจัด ตารางการ นำเสนอบทความ วิชาการ ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังสำหรับนำผลการประเมินไปปรับปรุงให้มีคุณภาพมากขึ้น

คำชี้แจง ใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

เกณฑ์การประเมิน 5 =มากที่สุด, 4 = มาก, 3 = ปานกลาง, 2 = น้อย, 1 = น้อยที่สุด

ประเด็นการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านประโยชน์ของโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ					
1. โปรแกรมจัดตารางสัมมนา สนองตอบความต้องการของผู้ใช้งานอย่างครบถ้วน					
2. โปรแกรมจัดตารางสัมมนา ช่วยให้การจัดเก็บเอกสารเป็นระบบและรวดเร็ว					
3. โปรแกรมจัดตารางสัมมนามีความสะดวกรวดเร็วทันตามกำหนดเวลาการใช้งาน					
4. โปรแกรมจัดตารางสัมมนามีความถูกต้องครบถ้วน					
5. ความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อประโยชน์ของโปรแกรมจัดตารางสัมมนา					
ด้านประสิทธิภาพของโปรแกรมจัดตารางการนำเสนอบทความวิชาการ					
1. โปรแกรมจัดตารางสัมมนา มีเมนูการใช้งานที่ครบถ้วนตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน					
2. โปรแกรมจัดตารางสัมมนา มีเมนูใช้งานง่ายและสะดวก					
3. ความรวดเร็วในการประมวลผลและแสดงผลของโปรแกรมจัดตารางสัมมนามีความเหมาะสม					
4. รูปแบบ ขนาด สี ของตัวอักษรของ โปรแกรมจัดตารางสัมมนามีความเหมาะสม สวยงาม					
5. การเพิ่มและแก้ไขข้อมูลสามารถทำได้ง่าย รวดเร็ว และถูกต้อง					
6. ความพึงพอใจในภาพรวมที่มีต่อประสิทธิภาพของโปรแกรมจัดตารางสัมมนา					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้