บทที่ 1
บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

ในการจัดการศึกษานั้น ตารางสอนตารางสอบนับเป็นเรื่องที่สำคัญยิ่งในการจัดการเรียนการสอนให้สามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่น และมีประสิทธิภาพ การจัดตารางสอนจำเป็นต้องนำรายวิชาที่นักศึกษาได้ลงทะเบียนเรียนเอาไว้ในแต่ละรายวิชามาสัมพันธ์กับทรัพยากรที่มีอยู่ของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ให้ลงตัว ในรูปแบบของตารางเวลาที่สามารถเป็นไปได้ จึงทำให้การจัดตารางสอนเป็นขั้นตอนที่มีความสลับซับซ้อน และเสียเวลาอย่างมากในการจัดทำตารางสอนตารางสอบในแต่ละภาคการศึกษา

สถาบันฯ เป็นสถาบันการศึกษาสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ที่จัดการศึกษาทางด้านวิชาชีพ โดยมีการเปิดสอน 2 ระดับ คือ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) และระดับปริญญาตรี โดยระดับ ปวส. จะถูกแบ่งออกเป็น 3 โปรแกรม คือ โปรแกรมภาคเช้า โปรแกรมภาคบ่าย และโปรแกรมภาคสมทบ สำหรับระดับปริญญาตรี จะถูกแบ่งออกเป็น 2 โปรแกรม คือ โปรแกรมภาคเช้า และโปรแกรมภาคสมทบ

จากอดีตที่ผ่านมา การจัดทำตารางสอนตารางสอบจัดทำด้วยมือ เมื่อผู้ศึกษาได้มีโอกาสเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของคณะกรรมการจัดทำตารางสอนตารางสอบ ประจำคณะวิชาบริหารธุรกิจ เพื่อทำการจัดตารางสอนตารางสอบของปีการศึกษา 2544 ตลอดทั้งปี ผู้ศึกษาได้เล็งเห็นถึงปัญหาต่าง ๆ มากมายที่เกิดขึ้น รวมไปถึงความล่าช้าที่มากจนเกินไปทำให้ผู้ศึกษาเกิดความต้องการที่จะทำการศึกษาค้นคว้าเพื่อช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เคยเกิดขึ้นในการจัดทำตารางสอนตารางสอบให้แก่คณะวิชาบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ เนื่องจากการจัดตารางสอนตารางสอบทั้งหมดทำด้วยมือ การจัดตารางสอนตารางสอบจึงเป็นการนำเอาตารางเปล่าของห้องเรียน ตารางนักศึกษา และตารางอาจารย์ มาวางเรียงกัน จากนั้นจึงเลือกลงตามตารางเวลาที่ว่างโดยกฎเกณฑ์ในการลงตาราง โดยเฉพาะตารางสอนนั้นจะขึ้นอยู่กับคณะกรรมการฯ ในแต่ละชุดที่เข้ามาดำเนินการ ซึ่งบางครั้งก็มีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นมากบ้างน้อยบ้าง ปัญหาที่พบเป็นปัญหาทั้งที่เกิดจากวิธีการ ขั้นตอน และข้อบังคับของสถาบันฯ รวมทั้งปัญหาที่เกิดจากเงื่อนไขอื่น ๆ ของอาจารย์ของคณะวิชาฯ เอง ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. เกิดความซ้ำซ้อนในการลงตารางห้อง
2. ลงรายวิชาที่นักศึกษาแต่ละกลุ่มลงทะเบียนในตารางไม่ครบ
3. ลงรายวิชาที่อาจารย์สอนไม่ครบ
4. วิชาสอนของอาจารย์ที่เป็นวิชาทฤษฎีไม่ควรอยู่ติดกันเกิน 3 คาบในวันเดียวกัน และภายใน 1 วัน อาจารย์ผู้สอนไม่ควรจะสอนมากเกินไป ควรจะมีการเฉลี่ยไปในวันอื่น ๆ บ้าง
5. ห้องปฏิบัติการมีจำนวนจำกัด
6. นักศึกษาภาคปกติไม่ควรเลิกค่ำเกินไป ในขณะที่นักศึกษาภาคนอกเวลาและภาคสมทบจะเริ่มเรียนเวลา 13.00 น. ทำให้เกิดการคาบเกี่ยวระหว่างกัน ทำให้มีผลต่อจำนวนห้องเรียนที่มีอยู่อย่างจำกัด
7. วิชาบางรายวิชาไม่ควรจัดให้เรียนติดต่อกัน เช่น วิชาการบัญชี หรือวิชาที่ต้องทำแบบฝึกหัดควรจัดให้เรียนวันเว้นวัน เพื่อให้นักศึกษาได้ทำแบบฝึกหัด
8. วิชาปฏิบัติ เช่น วิชาพลศึกษา ควรจัดไว้เป็นวิชาสุดท้ายของวัน ดังนั้นจึงต้องจัดตารางเผื่อไว้สำหรับวิชาดังกล่าวด้วย
9. จัดตารางเรียนโดยลืมจัดเวลาหยุดพักทานอาหารกลางวัน
10. มีข้อมูลของอาจารย์พิเศษไม่ครบถ้วนก่อนทำการจัดตารางสอน ซึ่งอาจารย์พิเศษโดยส่วนใหญ่แล้วจะระบุเวลาในการสอน ทำให้ต้องมีการโยกย้ายอาจารย์ประจำที่ได้ลงไว้แล้วออกไปเพื่อให้อาจารย์พิเศษได้ลงตารางตามเวลาที่ระบุมา
11. รายวิชาบางรายวิชาของแต่ละแผนกวิชาเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยหัวหน้าแผนกวิชา/สาขาวิชา เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตรแต่ไม่ได้แจ้งให้คณะกรรมการฯ ทราบ
12. ห้องที่ถูกจองไว้ใช้เฉพาะแผนกวิชา หรือ สาขาวิชา ไม่ตรงตามที่จองไว้
13. เกิดความเบื่อหน่าย เมื่อยล้า เสียเวลาในการลงตารางด้วยมือ และเสียเวลาการตรวจสอบหลังจากที่ได้ลงตารางไปแล้วก่อนส่งฝ่ายวิชาการต่อไป
14. ข้อขัดแย้งที่เกิดขึ้นจากการที่ตารางชนกันแล้วไม่ต้องการจะหลีกเลี่ยงเวลาดังกล่าวให้อีกฝ่ายหนึ่ง
15. อาจารย์บางท่านกำลังศึกษาต่อในหลักสูตรภาคพิเศษ ไม่สามารถสอนในวันศุกร์ช่วงเย็น วันเสาร์ และอาทิตย์ได้

ในส่วนของตารางสอบนั้นมีปัญหาน้อย เนื่องจากมีข้อมูลรายวิชาครบถ้วนอยู่แล้ว สามารถจัดการลงตารางสอบได้เลย เพียงแต่ต้องจัดให้การคุมสอบของอาจารย์แต่ละท่านมีจำนวนชั่วโมงในการคุมสอบใกล้เคียงกันเท่านั้น เพื่อให้เกิดความยุติธรรมระหว่างอาจารย์ผู้คุมสอบด้วยกันเอง

ด้วยเหตุนี้เอง ผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะทำการพัฒนาโปรแกรมเพื่อช่วยในการจัดตารางสอนตารางสอบด้วยคอมพิวเตอร์ ให้เป็นไปอย่างสะดวก รวดเร็ว และถูกต้องแม่นยำมากขึ้น

1.2 สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

จากคู่มือนักศึกษา ประจำปีการศึกษา 2544 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และ ระดับปริญญาตรี พอจะสรุปสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องในการค้นคว้าแบบอิสระได้ดังนี้

สำหรับคณะวิชาบริหารธุรกิจประกอบด้วยสาขาวิชา และ แผนกวิชา ที่มีแผนการเรียนที่เปิดสอนทั้งหมด และเฉพาะที่ทำการสอนโดยอาจารย์ประจำคณะวิชาฯ ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตาราง 1.1 แสดงสาขาวิชา แผนกวิชา โปรแกรมที่เปิดสอน แผนการเรียน และอาจารย์ประจำคณะวิชาฯ

ชื่อสาขาวิชา / แผนกวิชา	ระดับที่เปิดสอน		โปรแกรมที่เปิดสอน			จำนวนแผนการเรียน (วิชา)		จำนวนอาจารย์ประจำคณะวิชาฯ
	ปวส.	ป.ตรี	ภาคเช้า	ภาคบ่าย	ภาคสมทบ	ทั้งหมด	สาขาวิชาเฉพาะ	
1. การบัญชี								
แผนกวิชา-	✓	-	✓	✓	✓	30	21	13
สาขาวิชา-	-	✓	✓	-	✓	50	37	
2. การเลขานุการ								
แผนกวิชา-	✓	-	✓	-	-	30	22	5
3. การจัดการ								
แผนกวิชา-	✓	-	✓	✓	✓	36	28	8
สาขาวิชา-	-	✓	✓	-	✓	36	31	
4. การตลาด								
แผนกวิชา-	✓	-	✓	✓	-	30	22	9
สาขาวิชา-	-	✓	✓	-	✓	48	35	

ตาราง 1.1 (ต่อ)

ชื่อสาขา / แผนกวิชา	ระดับที่เปิดสอน		โปรแกรมที่เปิดสอน			จำนวนแผนการเรียน (วิชา)		จำนวนอาจารย์ประจำคณะวิชาฯ
	ปวส.	ป.ตรี	ภาคเช้า	ภาคบ่าย	ภาคสมทบ	ทั้งหมด	สาขาวิชาเฉพาะ	
5. การท่องเที่ยว								
แผนกวิชา-	✓	-	✓	-	-	32	24	8
6. ภาษาอังกฤษธุรกิจ								
สาขาวิชา-	-	✓	✓	-	✓	28	23	-*
7. ระบบสารสนเทศ								
สาขาวิชา-	-	✓	✓	-	-	28	23	3
					รวม	348	266**	46

* *อาจารย์ประจำสาขาวิชาเป็นอาจารย์กลุ่มเดียวกับแผนกวิชาการท่องเที่ยว*

** *มีบางวิชาที่ซ้ำกัน เพราะเป็นวิชาเฉพาะสาขาที่ทุกแผนกวิชา/สาขาวิชาจะต้องเรียน*

(วิทยาเขตภาคพายัพ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล, 2544 : 23, 37)

แบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (The Relational Data Model)

Dr. E. F. Codd ได้นำเสนอแบบจำลองข้อมูลเชิงสัมพันธ์ออกมา เมื่อปี พ.ศ. 2513 แบบจำลองดังกล่าวนี้มีประโยชน์อย่างมากต่อการนำไปใช้งานร่วมกับฐานข้อมูล อีกทั้งยังเป็นพื้นฐานที่จะนำไปสู่การใช้งานร่วมกับผลิตภัณฑ์ฐานข้อมูลต่าง ๆ เช่น IBM's DB2 family, Infomix, Oracle, Sybase, FoxBase, Paradox, Microsoft Access และ SQLServer เป็นต้น (Raghu Ramakreshnan, 1997 : 21)

ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ใช้แนวคิดเชิงสัมพันธ์ในการจัดเรียงข้อมูลโดยใช้รูปแบบของตาราง 2 มิติที่เรียกว่า Relation หรือโดยทั่วไปเรียกว่า Table ข้อมูลที่เก็บอยู่ในแต่ละ Table จะเป็นข้อมูลที่แยกเป็นเอกเทศ แต่สามารถนำมาสร้างความสัมพันธ์ร่วมกันได้ โดยความสัมพันธ์ที่สร้างขึ้นจะอยู่ในรูปแนวความคิดมากกว่าโครงสร้างทางกายภาพ (Jeffrey D. Ullman and Jennifer Widom, 1997 : 85)

นอกจากนี้แบบจำลองเชิงสัมพันธ์ ยังสนับสนุนกับภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงสุดที่เรียกว่า SQL (Structured query language) ซึ่งเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่เขียนง่าย ดูแลรักษา และแก้ไขข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลที่ได้สร้างความสัมพันธ์เอาไว้ได้ง่าย ข้อได้เปรียบหลักของแบบจำลองเชิง

สัมพันธ์ประการหนึ่งคือ สามารถที่จะแสดงข้อมูลในแบบจำลอง และสามารถช่วยให้การค้นหาข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันอย่างสลับซับซ้อนทำได้ง่ายขึ้น เป็นต้น (Raghu Ramakreshnan, 1997 : 21)

ข้อดีของฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างของข้อมูลแบบ Relational ได้แก่ ทั้งข้อมูลและโครงสร้างของข้อมูลมีความเป็นอิสระจากโปรแกรม เนื่องจากเมื่อกล่าวถึงโครงสร้างฐานข้อมูลแบบ Relational จะเป็นเพียงโครงสร้างข้อมูลในระดับแนวความคิดมากกว่าโครงสร้างในระดับกายภาพ ส่วนข้อเสียของฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างของข้อมูลแบบ Relational จะต้องมีความสามารถที่สูงกว่าฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างข้อมูลในแบบอื่น เนื่องจากโปรแกรม DBMS ของฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างข้อมูลในแบบ Relational จะทำหน้าที่ในการจัดการกับโครงสร้างของข้อมูลภายในฐานข้อมูลแทนผู้ใช้ จึงส่งผลให้การทำงานของโปรแกรม DBMS มีความซับซ้อน และต้องใช้ทรัพยากรของ Hardware และระบบปฏิบัติการมากกว่าฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างข้อมูลในแบบอื่น

Dr. E. F. Codd ได้กล่าวถึงรายละเอียดที่เกี่ยวกับฐานข้อมูลแบบ Relational ไว้ 3 ส่วนด้วยกัน ดังนี้

1. Data Structure เป็นส่วนที่กล่าวเกี่ยวกับโครงสร้างของข้อมูลภายในฐานข้อมูลแบบ Relational Model
2. Data Integrity เป็นส่วนที่กล่าวเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ใช้ควบคุมความถูกต้องของข้อมูลภายในฐานข้อมูลแบบ Relational Model
3. Data Manipulation เป็นส่วนที่กล่าวเกี่ยวกับการกระทำต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับข้อมูลภายในฐานข้อมูลแบบ Relational Model

แต่อย่างไรก็ตาม ไม่ได้หมายความว่า ถ้าฐานข้อมูลใดที่มีโครงสร้างไม่ครบทั้ง 3 ส่วนนี้ ฐานข้อมูลนั้นจะไม่ใช่ฐานข้อมูลแบบ Relational เนื่องจาก ในปัจจุบันยังไม่มีผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างแบบ Relational ผลิตภัณฑ์ใด ที่มีโครงสร้างครบถ้วนทั้ง 3 ส่วนดังที่กล่าวมาข้างต้น เพียงแต่มีโครงสร้างหลัก ๆ เท่านั้นที่เป็นไปตามทฤษฎีดังกล่าว (กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ, 2542 : 38 - 39, 41)

Entity-Relationship Model (E-R Model)

ในการออกแบบฐานข้อมูลขึ้นใช้งานในระบบงานสารสนเทศใด ๆ จะต้องอาศัยแบบจำลองของข้อมูล เพื่อนำเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลในฐานข้อมูลที่ออกแบบ เนื่องจากแบบจำลองของข้อมูล จะมีรูปแบบในการนำเสนอรายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลที่เป็นมาตรฐาน จึงทำให้สามารถนำเสนอต่อผู้ใช้ในแต่ละระดับที่มีมุมมองที่แตกต่างกันได้เป็นอย่าง

ดี ซึ่งแบบจำลองของข้อมูลที่นิยมใช้กันได้แก่ Entity-Relationship Model แบบจำลองนี้จะเป็นแบบจำลองที่นำเสนอรายละเอียดทางด้านความหมาย (Semantic) ของข้อมูลภายในฐานข้อมูลซึ่งเป็นแบบจำลองข้อมูลแบบใหม่ที่เรียกว่า Semantic Model แบบจำลองชนิดนี้จะมีการนิยามคำขึ้นแทนข้อมูลในความหมายต่าง ๆ ที่เรียกว่า Concept เช่น Entity, Property, Identity, Relationship, Subtype และ Supertype Entity เป็นต้น Semantic Model ที่นิยมใช้มากที่สุด ได้แก่ Entity-Relationship Model หรือเรียกสั้น ๆ ว่า E-R Model ซึ่งถูกคิดค้นขึ้นโดย Dr.Chen ในปี พ.ศ. 2519 E-R Model นี้นับเป็นแบบจำลองที่ครอบคลุมนิยามต่าง ๆ ที่กำหนดไว้ใน Semantic Model เนื่องจากมีรูปแบบที่ใช้แทนทุก ๆ แนวความคิดที่กำหนดไว้ใน Semantic Model สำหรับแผนภาพที่สร้างขึ้นโดยใช้รูปภาพต่าง ๆ ภายใน E-R Model เพื่อแสดงความเป็นจริงต่าง ๆ ของข้อมูลในฐานข้อมูลเรียกแผนภาพนั้นว่า Entity-Relationship Diagram หรือเรียกสั้น ๆ ว่า E-R (E-R Diagram) (กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และจำลอง ครูอุตสาหะ, 2542 : 38 - 39, 103 - 108)

Microsoft Access

โปรแกรมฐานข้อมูล Microsoft Access เป็นฐานข้อมูลสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์เดสก์ทอป, โน้ตบุ๊ก ซึ่งมีความสามารถจัดการกับฐานข้อมูลขนาด 1 จิกะไบต์ได้เป็นอย่างดี เหมาะที่จะนำไปใช้งานแบบสแตนอโลน หรือ เวิร์กกรุ๊ป เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลร่วมกัน รองรับการเชื่อมต่อพร้อม ๆ กันจากผู้ใช้ได้ถึง 255 ราย

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า Microsoft Access นั้นเป็นผลิตภัณฑ์แบบ Relational Model ซึ่งสามารถที่จะสร้างคีย์หลัก (Primary Key) และ คีย์นอก (Foreign Key) สำหรับเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่าง Table ได้ไม่ยาก แต่ละ Table สามารถสร้างขึ้นมาได้อย่างอิสระแยกออกจากกันได้เป็น Table ย่อย ๆ แล้วเก็บไว้ในฐานข้อมูลเดียวกัน การสร้างความสัมพันธ์ให้แก่แต่ละ Table ทำได้โดยการใช้คีย์หลัก และ คีย์นอก เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่าง Table ข้อมูลที่จะนำเข้าไปเก็บใน Microsoft Access สามารถมีได้ 9 ประเภทด้วยกัน ขึ้นอยู่กับการใช้งาน ซึ่งในแต่ละ Field หรือ Property สามารถกำหนดคุณสมบัติให้กับข้อมูลที่อยู่ใน Field ต่าง ๆ ได้อีกด้วย เพื่อเป็นการควบคุมความถูกต้อง (Data Integrity) ของข้อมูลภายในฐานข้อมูล (บัณฑิต จามรภูติ, 2543 : 47 - 49)

โปรแกรม Visual Basic

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ได้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์ (Hardware) และซอฟต์แวร์ (Software) โดยฮาร์ดแวร์นั้น เป็นอุปกรณ์ที่ประกอบขึ้นเป็น

คอมพิวเตอร์ ส่วนซอฟต์แวร์เป็นชุดคำสั่งที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้ ในปัจจุบันมีเครื่องมือต่าง ๆ มากมายที่สามารถนำมาช่วยพัฒนาโปรแกรม ซึ่งในเครื่องมือต่าง ๆ เหล่านี้ก็รวมไปถึง Microsoft Visual Basic (VB) ซึ่งนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย มาช่วยให้การพัฒนาซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ให้เป็นไปได้อย่างสะดวกรวดเร็ว โดยสามารถพัฒนาโปรแกรมได้หลายอย่างด้วยกัน ตั้งแต่โปรแกรมธรรมดาทั่วไป โปรแกรมที่เกี่ยวกับฐานข้อมูล ไปจนถึงโปรแกรมทางอินเทอร์เน็ต เป็นต้น สำหรับ VB นี้ เป็นเครื่องมือในการสร้างโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Windows 95/98 Windows 2000 หรือ Windows NT เป็นต้น โดยการสร้างโปรแกรมนั้น จะเป็นการเลือกเครื่องมือต่าง ๆ ของ VB มาออกแบบหน้าจอโปรแกรมที่เราจะสร้าง ซึ่งเรียกการเขียนโปรแกรมลักษณะนี้ว่า Visual Programming ซึ่งผู้เขียนโปรแกรมไม่จำเป็นต้องเขียนคำสั่งต่าง ๆ มากนัก ก็สามารถสร้างโปรแกรมได้อย่างรวดเร็ว โปรแกรมที่ VB สามารถสร้างได้ มีดังต่อไปนี้

1. โปรแกรมทั่วไปที่รันบนระบบปฏิบัติการ Windows
2. โปรแกรมฐานข้อมูล
3. คอมโพเน้นต์ทางด้าน ActiveX ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้สามารถนำส่วนของโปรแกรมที่สร้าง ไปใช้ในโปรแกรมอื่น ๆ ได้
4. โปรแกรมที่รันบนอินเตอร์เน็ต หรืออินทราเน็ตผ่านทาง Web Browser เป็นต้น

(ธาริน สิทธิธรรมชารี, มปป. : 2 - 6)

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อพัฒนาโปรแกรมจัดตารางสอนตารางสอบ สำหรับคณะวิชาบริหารธุรกิจสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ

1.4 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษา

จากการศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ คาดว่าจะได้รับประโยชน์ ดังนี้

1. ได้โปรแกรมจัดตารางสอนตารางสอบ สำหรับคณะวิชาบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ
2. เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมเดียวกันกับคณะวิชาอื่นของสถาบันฯ

1.5 แผนดำเนินการ ขอบเขต และวิธีการศึกษา

1.5.1 แผนการดำเนินการ

แผนการดำเนินการนี้ มีขั้นตอนในการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ศึกษาและทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้น
2. วิเคราะห์ปัญหาที่ได้มาอย่างละเอียด
3. ออกแบบระบบที่ได้จากการวิเคราะห์
4. สร้างระบบตามที่ได้ออกแบบไว้
5. ทดสอบและทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในส่วนของระบบที่ยังไม่สมบูรณ์
6. ทำการประเมินการทำงานของโปรแกรมและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
7. ทำเอกสารประกอบการค้นคว้าอิสระและคู่มือการใช้งาน

1.5.2 ขอบเขต

ใช้ระบบงานตารางสอนตารางสอบของคณะวิชาบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ ซึ่งมีทั้งหมด 5 แผนกวิชา 5 สาขาวิชา ซึ่งแบ่งโปรแกรมการเรียนออกเป็น 3 โปรแกรม คือ โปรแกรมภาคเช้า โปรแกรมภาคบ่าย และโปรแกรมภาคสมทบ ครอบคลุมถึงงานด้านต่าง ๆ ดังนี้

(1) ระบบงาน แบ่งผู้ใช้ออกเป็น 3 กลุ่ม

1) กลุ่มผู้ใช้ทั่วไป

ก) สอบถามข้อมูลตารางสอน

1. ทะเบียนรายวิชา
2. ทะเบียนห้องเรียน
3. ทะเบียนโปรแกรมการศึกษา
4. แผนการเรียนของคณะวิชาฯ

ข) สอบถามข้อมูลตารางสอบ

1. ทะเบียนรายวิชา
2. ทะเบียนห้องเรียน
3. วัน และเวลาที่คุมสอบ

ค) ออกรายงาน

1. รายงานตารางสอน แยกตามกลุ่มนักศึกษา กลุ่มอาจารย์ผู้สอน และกลุ่มห้องเรียน

2. รายงานตารางสอบ แยกตามกลุ่มนักศึกษา กลุ่มอาจารย์ผู้สอน และกลุ่มห้องเรียน

2) กลุ่มผู้บริหาร สามารถสอบถามข้อมูลได้เช่นเดียวกับกลุ่มผู้ใช้ทั่วไปและสามารถที่จะออกรายงาน

ก) สรุปยอดเงินค่าสอนภาคนอกเวลาของอาจารย์แต่ละท่าน แยกตามแผนกวิชาที่อาจารย์ท่านนั้นสังกัดอยู่ ของแต่ละระดับการศึกษา ทั้งในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง และ ปริญญาตรี และยอดรวมทั้งสิ้นของคณะวิชา

ข) รายงานอาจารย์ผู้สอน ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

1. ชื่ออาจารย์
2. รายวิชาที่รับผิดชอบสอน จำนวนวิชาที่รับผิดชอบสอน และจำนวนหน่วยกิตของแต่ละวิชาที่สอน
3. จำนวนคาบที่รับภาระอยู่ในแต่ละวิชา
4. ยอดรวมจำนวนคาบที่สอนโดยแบ่งเป็นภาคในเวลาราชการและภาคนอกเวลาราชการ

3) กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้จัดทำตารางสอนตารางสอบ สามารถสอบถามข้อมูลได้เช่นเดียวกับกลุ่มผู้ใช้ทั่วไป และกลุ่มผู้บริหาร นอกจากนี้ยังสามารถที่จะทำงานต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ก) สร้างและปรับปรุงข้อมูลทางด้านต่าง ๆ เพื่อใช้ในการจัดตารางสอนตารางสอบโดยสามารถใช้ตารางสอนตารางสอบของปีที่ผ่านมาเป็นต้นแบบ

ข) การกำหนดลำดับความสำคัญ (Priority) ในการเข้าใช้ฐานข้อมูลในระบบ การกำหนดรหัสผ่าน (Password) ให้กับผู้ใช้

(2) ฐานข้อมูลประกอบด้วย

1) ทะเบียนแผนกวิชา
2) ทะเบียนคาบเรียนในแต่ละวัน
3) ทะเบียนห้องเรียน
4) ทะเบียนกลุ่มนักศึกษา
5) ทะเบียนกระบวนวิชาที่เปิดสอนในแต่ละแผนกวิชา
6) ทะเบียนกระบวนวิชาที่เปิดสอนในคณะวิชาฯ

7) ทะเบียนภาระการสอน

8) ทะเบียนตารางอาจารย์

9) ทะเบียนเวลาที่จัดสอบ

10) ทะเบียนตารางสอน

11) ทะเบียนตารางสอบ

12) ทะเบียนผู้มีสิทธิ์เข้าใช้ระบบ

13) ทะเบียนวันในสัปดาห์

14) ทะเบียนวันที่จัดสอบปลายภาคเรียน

15) ทะเบียนวันที่จัดสอบกลางภาคเรียน

(3) ข้อมูลทดสอบ

1) ปริมาณข้อมูลสำหรับตารางสอน

ก) ทางด้านโปรแกรมที่เปิดสอน 3 โปรแกรม คิดเป็นจำนวนกลุ่มนักศึกษาทั้งสิ้น 63 กลุ่ม แผนการศึกษา 172 วิชาต่อ 1 ปีการศึกษา ปริมาณรายงานที่ต้องผลิตคิดเป็นจำนวน 63 ตาราง

ข) ทางด้านอาจารย์มีจำนวน 87 คนรวมอาจารย์พิเศษ ปริมาณรายงานที่ต้องผลิตคิดเป็นจำนวน 87 ตาราง

ค) ทางด้านห้องเรียนมีจำนวน 32 ห้อง ปริมาณรายงานที่ต้องผลิตคิดเป็นจำนวน 32 ตาราง

2) ปริมาณข้อมูลสำหรับตารางสอบ

ก) ทางด้านโปรแกรมที่เปิดสอน 3 โปรแกรม คิดเป็นจำนวนกลุ่มนักศึกษาทั้งสิ้น 63 กลุ่ม แผนการศึกษา 172 วิชาต่อ 1 ปีการศึกษา ปริมาณรายงานที่ต้องผลิตคิดเป็นจำนวน 63 ตาราง

ข) ทางด้านอาจารย์ผู้คุมสอบ 46 คนไม่รวมอาจารย์พิเศษ ปริมาณรายงานที่ต้องผลิตคิดเป็นจำนวน 46 ตาราง

ค) ทางด้านห้องสอบมีจำนวน 30 ห้อง (ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์จำนวน 2 ห้อง ไม่ใช้เป็นห้องสอบ) ปริมาณรายงานที่ต้องผลิตคิดเป็นจำนวน 30 ตาราง

3) การทดสอบดำเนินการโดยใช้ข้อมูลจริงของภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2545

ก) การประเมินระบบงาน วิธีการการประเมินระบบงานทำโดยออกแบบสอบถาม ประเมินจากผู้ใช้ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้ทั่วไป กลุ่มผู้บริหาร กลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้จัดทำตารางสอนตารางสอบ เพื่อให้โปรแกรมที่จัดทำขึ้นนี้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ให้ได้มากที่สุด โดยจะแยกรายละเอียดในการประเมินระบบงานไว้ดังนี้

ข) ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) ในด้านการใช้งาน การสร้างและปรับปรุงข้อมูล การค้นหาข้อมูล และการใช้คำสั่งในการออกรายงาน

ค) ส่วนของรายงานที่ผลิตออกมา ในด้านของความชัดเจน สั้นกะทัดรัด ครอบคลุมเนื้อหาสำคัญที่ผู้ใช้แต่ละกลุ่มต้องการ

1.5.3 วิธีการศึกษา

ออกแบบระบบโดยดำเนินตามวงจรการพัฒนาระบบ (The Systems Development Life Cycle : SDLC) โดยมีขั้นตอนดังนี้

(1) ศึกษาและทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้น

(2) วิเคราะห์ปัญหาที่ได้มาอย่างละเอียด

(3) ออกแบบระบบที่ได้จากการวิเคราะห์

(4) สร้างระบบตามที่ได้ออกแบบไว้

(5) ทดสอบและทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในส่วนของระบบที่ยังไม่สมบูรณ์

(6) ทำการประเมินการทำงานของโปรแกรม

(7) ทำเอกสารประกอบการค้นคว้าอิสระและคู่มือการใช้งาน

(8) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1) ฮาร์ดแวร์

ก) หน่วยประมวลผลกลางรุ่น Pentium Celeron 633 MHz ขึ้นไป

ข) เนื้อที่ในฮาร์ดดิสก์ 15 เมกะไบต์ ขึ้นไป

ค) การ์ดจอ VGA 800x600 ขึ้นไป

ง) หน่วยความจำเข้าถึงโดยสุ่ม (RAM) 64 MB ขึ้นไป

จ) เครื่องพิมพ์เลเซอร์ (Laser Printer)

2) ซอฟต์แวร์

ก) ระบบปฏิบัติการ Windows 98/ME/2000/XP

ข) พัฒนาระบบโดยใช้ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) โดยใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูลไมโครซอฟต์แอกเซส

ค) ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิชวลเบสิก (Visual Basic) สำหรับการพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ในการต่อประสานกับผู้ใช้ ฐานข้อมูล

ง) ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปวิสิโอ (Visio) สำหรับการวาดแผนภาพ DFDs และ E-R Diagram

จ) ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปไมโครซอฟต์เวิร์ด (Microsoft Word) สำหรับพิมพ์เอกสารประกอบการค้นคว้าแบบอิสระ และคู่มือการใช้งาน

1.5.4 นิยามศัพท์

สถาบันฯ	หมายถึง	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ
วิทยาเขตฯ	หมายถึง	วิทยาเขตภาคพายัพ
คณะวิชาฯ	หมายถึง	คณะวิชาบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ
สาขาวิชา	หมายถึง	สาขาวิชาที่เปิดสอนในระดับปริญญาตรี
แผนกวิชา	หมายถึง	แผนกวิชาที่เปิดสอนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
ป.ตรี	หมายถึง	ปริญญาตรี
ปวส.	หมายถึง	ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
โปรแกรมภาคเช้า	หมายถึง	โปรแกรมที่นักศึกษาเริ่มเข้าเรียนตั้งแต่เวลา 08.00 – 16.20 น.
โปรแกรมภาคบ่าย	หมายถึง	โปรแกรมที่นักศึกษาเริ่มเข้าเรียนตั้งแต่เวลา 13.00 – 18.20 น.
โปรแกรมภาคสมทบ	หมายถึง	โปรแกรมที่นักศึกษาระดับ ปวส. เริ่มเข้าเรียนตั้งแต่เวลา 13.00 – 18.20 น. สำหรับนักศึกษาระดับ ป.ตรี เริ่มเข้าเรียนตั้งแต่ 17.30 – 20.00 น. วันจันทร์ถึงวันศุกร์ และตั้งแต่เวลา 08.00 – 16.20 น. ในวันเสาร์และ/หรือ วันอาทิตย์ (สำหรับบางสาขาวิชา)

1.6 สถานที่ใช้ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูล

1. บัณฑิตศึกษาสถาน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. คณะวิชาบริหารธุรกิจ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ 128 ถนนห้วยแก้ว ตำบลช้างเผือก อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50300

1.7 ระยะเวลาในการดำเนินการศึกษา

ตาราง 1.2 ตารางการดำเนินการการค้นคว้าแบบอิสระ

เดือน / สัปดาห์	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2545			
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.
1. ศึกษาและทำความเข้าใจกับปัญหาที่เกิดขึ้น	→					
2. วิเคราะห์ปัญหาที่ได้มาอย่างละเอียด		→				
3. ออกแบบระบบที่ได้จากการวิเคราะห์			→			
4. สร้างระบบตามที่ได้ออกแบบไว้			→	→	→	
5. ทดสอบและทำการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงในส่วนของระบบที่ยังไม่สมบูรณ์			→	→	→	
6. ทำการประเมินการทำงานของโปรแกรมและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ					→	→
7. ทำเอกสารประกอบการค้นคว้าอิสระและคู่มือการใช้งาน						→