

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ตามประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เรื่อง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ได้กำหนดกรอบมาตรฐานให้สถาบันอุดมศึกษาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาหรือปรับปรุงหลักสูตร การจัดการเรียนการสอน และพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาให้สามารถผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพ และเพื่อประโยชน์ต่อการรับรองมาตรฐานคุณวุฒิในระดับอุดมศึกษา และคุณภาพของบัณฑิตทุกระดับคุณวุฒิ และสาขา/สาขาวิชาต่าง ๆ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่คณะกรรมการอุดมศึกษากำหนด และต้องครอบคลุมอย่างน้อย 5 ด้านคือ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และตามประกาศนี้ให้สถาบันอุดมศึกษาพัฒนาหลักสูตรที่จะรับนักศึกษาใหม่เป็นครั้งแรกตั้งแต่ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป สำหรับหลักสูตรที่เปิดสอนอยู่แล้วต้องปรับปรุงให้สอดคล้องกับประกาศนี้ภายในปีการศึกษา 2555

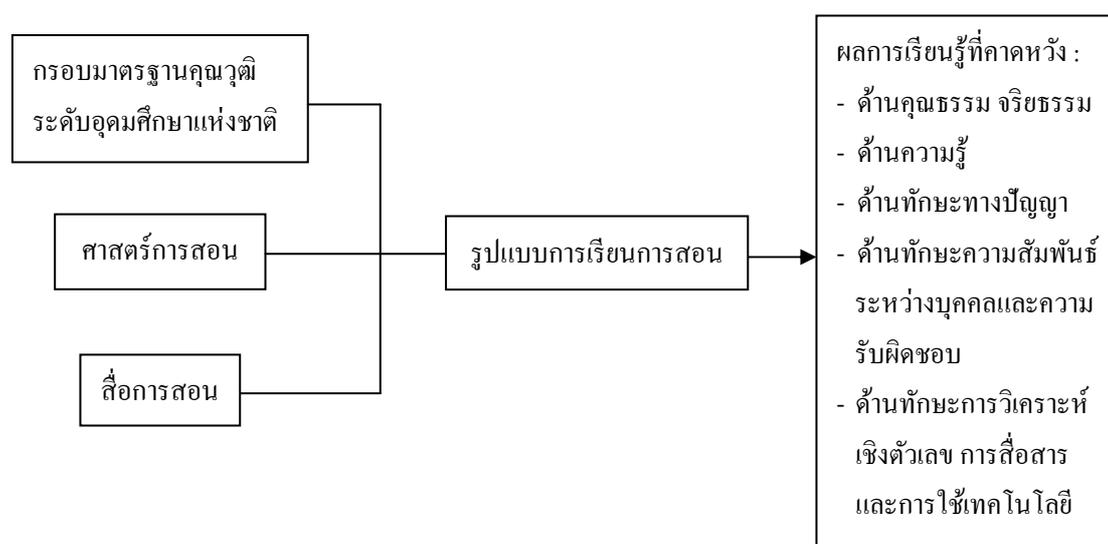
ตามแบบ มคอ.2 (ปรับปรุง 4 เมษายน 2552) ได้ให้ความหมาย รายละเอียดของหลักสูตร หมายถึง คำอธิบายภาพรวมของการจัดหลักสูตร การจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้บัณฑิตบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ของหลักสูตรนั้น ๆ โดยจะถ่ายทอดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของบัณฑิตที่กำหนดไว้ในกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ และมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิชาไปสู่การปฏิบัติในหลักสูตร ซึ่งคณาจารย์ผู้สอนจะต้องร่วมกันวางแผนการจัดทำรายละเอียดของหลักสูตร รายละเอียดของหลักสูตร จะช่วยอธิบายให้นักศึกษาทราบว่าตนต้องเรียนวิชาอะไรบ้าง เข้าใจถึงวิธีการสอน วิธีการเรียนรู้ ตลอดจนวิธีการวัด และประเมินผลที่จะทำให้มั่นใจว่าเมื่อสำเร็จแล้วจะบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร ทั้งยังแสดงความสัมพันธ์ของหลักสูตรกับองค์ประกอบในการเรียน เพื่อนำไปสู่คุณวุฒิตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณวุฒิ รายละเอียดของหลักสูตรจะช่วยให้นักศึกษาเลือกเรียนในหลักสูตรที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้และความต้องการของตนเองได้

ดังนั้น การที่สาขาวิชาจะบรรจุวิธีการสอน วิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมให้กับนักศึกษาไว้ในหลักสูตรได้นั้น จำเป็นต้องมีการศึกษาค้นคว้าหารูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับนักศึกษาก่อน เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับนักศึกษาสาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

## 1.3 กรอบแนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

## 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักศึกษาสาขาวิชาสถิติ โดยทดลองในรายวิชาชีพ 4 รายวิชาที่เป็นรายวิชาทางด้าน 1) ทฤษฎี 2) การประยุกต์ 3) เทคโนโลยีสารสนเทศ และ 4) สัมมนาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตสาขาวิชาสถิติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551 และ 2553) ซึ่งจะใช้ในการเรียนการสอนของภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2553 เป็นต้นไป

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยตัวแปรต้นได้แก่ รูปแบบการเรียนการสอน ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการเรียนรู้ คะแนนความคิดเห็น คะแนนสอบ

สถานที่ทำการวิจัยคือคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ตุลาคม 2553 ถึง กันยายน 2554 มีแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 1 แผนการดำเนินงาน

กิจกรรมการดำเนินงาน	2553			2554								
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน	←→											
2. ทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอน	←								→			
3. เก็บรวบรวมข้อมูล			←							→		
4. วิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล							←			→		
5. เขียนรายงานฉบับสมบูรณ์									←			→
6. ถ่ายทอดเทคโนโลยี										←		→

## 1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

นิยามศัพท์เฉพาะแบ่งเป็น 4 กรณีตามรายวิชา ดังนี้

### 1.5.1 นิยามศัพท์เฉพาะกรณีรายวิชาสถิติเชิงคณิตศาสตร์

รายวิชา 09-121-202 สถิติเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Statistics) เป็นรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพบังคับ ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตามแผนการศึกษาได้กำหนดให้ศึกษารายวิชานี้ในปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2 รายวิชาสถิติเชิงคณิตศาสตร์ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้ ทฤษฎีความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขและความเป็นอิสระ ตัวแปรสุ่ม ฟังก์ชันของตัวแปรสุ่ม ค่าคาดหวัง และความแปรปรวน การแจกแจงของตัวแปรสุ่มชนิดไม่ต่อเนื่องและชนิดต่อเนื่อง

**นักศึกษาSS52** หมายถึงนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2552 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

**นักศึกษาSS53** หมายถึงนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2553 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

**การสอบปากเปล่า** หมายถึงการสอบท่อนิยามและเขียนนิยามที่ท่องส่งก่อนเริ่มสอบ

**รูปแบบการสอนเดิม** หมายถึงรูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาสถิติเชิงคณิตศาสตร์ที่ใช้สอนนักศึกษาSS52 ในภาคการศึกษาที่ 2/2553 โดยรูปแบบการเรียนการสอนเดิมนี้เป็นไปตามระบบการสอน 9 ชั้นของกานเข และมีกรอบสอบปากเปล่าเป้าหมายต่าง ๆ 1 ครั้ง

**รูปแบบการสอนใหม่** หมายถึงรูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาสถิติเชิงคณิตศาสตร์ที่ใช้สอนนักศึกษาSS53 ในภาคการศึกษาที่ 2/2554 โดยรูปแบบการเรียนการสอนใหม่นี้เป็นไปตามระบบการสอน 9 ชั้นของกานเข และมีกรอบสอบปากเปล่าเป้าหมายต่าง ๆ 3 ครั้ง รายละเอียดของรูปแบบการสอนใหม่ให้ดูที่ภาคผนวก ก บทที่ 3 หน้า ก-9

**คะแนนสอบส่วนนิยาม** เป็นคะแนนสอบกลางภาคส่วนของการจดจำนิยามต่าง ๆ ของหัวข้อทฤษฎีความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขและความเป็นอิสระ มีทั้งหมด 12 นิยาม นิยามละ 1 คะแนน รวม 12 คะแนน ข้อสอบส่วนนิยามของนักศึกษาSS52และนักศึกษาSS53เหมือนกัน

**คะแนนสอบส่วนทฤษฎี** เป็นคะแนนสอบกลางภาคส่วนพิสูจน์ทฤษฎีของหัวข้อทฤษฎีความน่าจะเป็น ความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไขและความเป็นอิสระ มีทั้งหมด 6 ข้อ ๆ ละ 5 คะแนน รวม 30 คะแนน ข้อสอบส่วนพิสูจน์ทฤษฎีของนักศึกษาSS52และนักศึกษาSS53เหมือนกัน

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึงคะแนนสอบส่วนนิยาม และคะแนนสอบส่วนทฤษฎี ซึ่งสะท้อนผลการเรียนรู้ด้านความรู้ และด้านทักษะทางปัญญา

### 1.5.2 นิยามศัพท์เฉพาะกรณีรายวิชาการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

**การจัดการเรียนรู้แบบใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research-Based Learning)** หมายถึง การที่ผู้สอนได้จัดสภาพของการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนนำผลการวิจัยหรือกระบวนการวิจัยมาเป็นเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้กระบวนการวิจัย และเกิดทักษะในการทำวิจัย อันจะทำให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และมีเครื่องมือที่สามารถใช้ศึกษาหาความรู้ได้ตลอดชีวิต

**รายวิชา 09128251 การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (Statistical Analysis using Statistical Package)** เป็นรายวิชาในหมวดพื้นฐานวิชาชีพ กลุ่มวิชาเลือกในสาขาของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตามแผนการศึกษาได้กำหนดให้ศึกษารายวิชานี้ในปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 หรือ 2 โดยในรายวิชาดังกล่าวมีคำอธิบายรายวิชา ดังนี้ การใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ทางสถิติ การเตรียมข้อมูล การจัดการข้อมูล การประมวลผลข้อมูล การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดี่ยว ตัวแปรเชิงทวิ และตัวแปรเชิงพหุ โดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

**นักศึกษา** หมายถึง นักศึกษาสาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2554

**คะแนนสอบก่อนเรียน** หมายถึง ผลคะแนนของนักศึกษาที่ได้จากการทดสอบ ก่อนที่นักศึกษาจะได้รับการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบใช้การวิจัยเป็นฐาน

**คะแนนสอบหลังเรียน** หมายถึง ผลคะแนนของนักศึกษาที่ได้จากการทดสอบ หลังจากนักศึกษาได้รับการเรียนรู้ตามรูปแบบการสอนแบบใช้การวิจัยเป็นฐาน

### 1.5.3 นิยามศัพท์เฉพาะกรณีรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักสถิติ

รายวิชา 09-122-203 คอมพิวเตอร์สำหรับนักสถิติ (Computer for Statistician) เป็นรายวิชาในกลุ่มวิชาชีพบังคับ ของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ตามแผนการศึกษาได้กำหนดให้ศึกษารายวิชานี้ในปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักสถิติประกอบด้วยหัวข้อดังนี้ ความรู้พื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แนะนำโปรแกรมภาษา R สำหรับงานสถิติการเขียนโปรแกรมภาษา R เพื่อคำนวณค่าสถิติเบื้องต้น การเขียนโปรแกรมย่อยในโปรแกรมภาษา R การเขียนโปรแกรมภาษา R เพื่อหาค่าความน่าจะเป็นและการแจกแจงความน่าจะเป็น ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูลและการออกแบบฐานข้อมูล การเขียนโปรแกรมภาษา R ประยุกต์เพื่อการใช้งานทางสถิติ

**นักศึกษาSS53** หมายถึงนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2553 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

**รูปแบบการสอนเดิม** หมายถึงรูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับนักสถิติที่ใช้สอนนักศึกษาSS53 ในภาคการศึกษาที่ 2/2554 โดยรูปแบบการเรียนการสอนเดิมนี้เป็นการสอนประกอบสื่อโดยมอบหมายงานให้นักศึกษาไปทำหลังจากเรียนเสร็จในแต่ละครั้ง

**รูปแบบการสอนใหม่** หมายถึงหมายถึงรูปแบบการสอนแบบโมเดลซิปปา (CIPPA) โดยมีขั้นตอนการสอนด้วยการดำเนินการ 7 ขั้นตอนดังนี้ 1) การทบทวนความรู้เดิม 2) การแสวงหาความรู้ใหม่ 3) การศึกษาทำความเข้าใจข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม 4) การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม 5) การสรุปและจัดระเบียบความรู้ 6) การปฏิบัติและ/หรือการแสดงผลงาน และ 7) การประยุกต์ใช้ความรู้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงคะแนนสอบก่อนเรียน หลังเรียน และคะแนนแบบฝึกหัด

#### 1.5.4 นิยามศัพท์เฉพาะกรณีรายวิชาสัมมนาทางสถิติ

รายวิชา 09-123-455 สัมมนาทางสถิติ (Seminar in Statistics) หมายถึง รายวิชาที่บรรจุอยู่ในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2551 และพ.ศ.2553) อยู่ในกลุ่มวิชาชีพเลือกในสาขา มีคำอธิบายรายวิชาว่า สัมมนาเรื่องต่าง ๆ ที่น่าสนใจในสาขาสถิติประยุกต์ หรือเทคโนโลยีสารสนเทศสถิติ

นักศึกษาSS50 หมายถึงนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2550 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

นักศึกษาSS51 หมายถึงนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2551 หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

รูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาสัมมนาทางสถิติ หมายถึงรูปแบบการเรียนการสอนรายวิชาสัมมนาทางสถิติโดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ใช้สอนนักศึกษาSS51 ในภาคการศึกษาที่ 2/2554 รายละเอียดของรูปแบบอยู่ในภาคผนวก ง บทที่ 3 หน้า 8

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง จำนวนประเด็นสำคัญที่ผู้เรียนเขียนได้ถูกต้องตามหลักการทำวิจัยโดยกำหนดไว้ 5 ประเด็นคือ 1) การตั้งชื่อเรื่องวิจัย 2) ความสอดคล้องของวัตถุประสงค์กับชื่อเรื่อง 3) ความสอดคล้องของตัวแปรกับวัตถุประสงค์ 4) ความสอดคล้องของการใช้สถิติกับ ตัวแปร และ 5) ผลสรุปของการวิจัยตอบวัตถุประสงค์

พฤติกรรมการเรียนรู้ หมายถึง วิธีการแสวงหาความรู้ตามหัวข้อที่ผู้สอนมอบหมายให้ไปศึกษาค้นคว้าในแต่ละสัปดาห์

คะแนนความคิดเห็นต่อการเรียนการสอน หมายถึง คะแนนที่นักศึกษาประเมินผู้สอน ซึ่งดำเนินการประเมินผลโดยสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

#### 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้รูปแบบการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับนักศึกษาสาขาวิชาสถิติ เพื่อเป็นข้อมูลในการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้เป็นที่ไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติต่อไป