

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาการใช้สื่อการสอนออนไลน์เป็นสื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 (BIT 1230) สำหรับนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ โดยผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
2. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษา ปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปีและ 2 ปี เทียบโอน ภาคปกติ ลงทะเบียนเรียนปีการศึกษา 2554 สาขา วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ (สาขาลาย) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ จำนวน 230 คน ซึ่งจะเรียกจำนวนคน ทั้งหมดในประชากรว่า “ขนาดประชากร (Population size) = 230 หน่วย”

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษา ปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปีและ 2 ปี เทียบโอน ภาคปกติ ลงทะเบียนเรียนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Programming 1)ปีการศึกษา 2554 จำนวน 65 คน ซึ่งจะเรียกจำนวนคนที่มีในกลุ่มตัวอย่างว่า “ขนาดตัวอย่าง (Sample size) = 65 หน่วย” ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ซึ่งตัวอย่างในการวิเคราะห์ได้จากกลุ่มตัวอย่างที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 (BIT 1230) ปีการศึกษา 2554 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

#### 2. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรและเอกสารประกอบการสอน วิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์1 (Computer Programming I) ระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ สาขาลาย สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ หลักสูตร 4 ปี ชั้นปีที่ 1และ 2 ปี เทียบโอน

2.2 รูปแบบเทคโนโลยีการศึกษาซึ่งมีการกล่าวอ้างถึงหลากหลายความหมาย อาทิเช่น Good C. (1973) เทคโนโลยีการศึกษา หมายถึง การนำหลักการทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้เพื่อการออกแบบและส่งเสริมระบบการเรียนการสอน โดยเน้นที่วัตถุประสงค์ทางการศึกษาที่สามารถวัดได้อย่างถูกต้องแน่นอน มีการยึดหลักผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนมากกว่ายึดเนื้อหาวิชา มีการใช้การศึกษาเชิงปฏิบัติโดยผ่านการวิเคราะห์และการใช้โสตทัศนูปกรณ์รวมถึงเทคนิคการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อื่นๆ กิดตานันท์ มลิตทอง (2540) ได้ให้ความหมายว่า เทคโนโลยีการศึกษาเป็นการประยุกต์เอาแนวคิด เทคนิค วิธีการ วัสดุ อุปกรณ์ การจัดระบบสารสนเทศ และสิ่งต่างๆ มาใช้ในการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดเพื่อพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตทั้งในและนอกห้องเรียน

2.3 การเรียนรู้แบบออนไลน์หรือ e-learning การศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต (Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่นๆ

2.4 งานวิจัย ดำรา เอกสาร งานวิทยานิพนธ์ และศึกษาผลของงานทางวิชาการต่างๆที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการพัฒนากระบวนการการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น งานวิทยานิพนธ์ ปรด.สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา วิทยา อารีราษฎร์.(2549). การพัฒนารูปแบบการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยแบบ อัจฉริยะและมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือสำหรับใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย 3 ชั้น ได้แก่

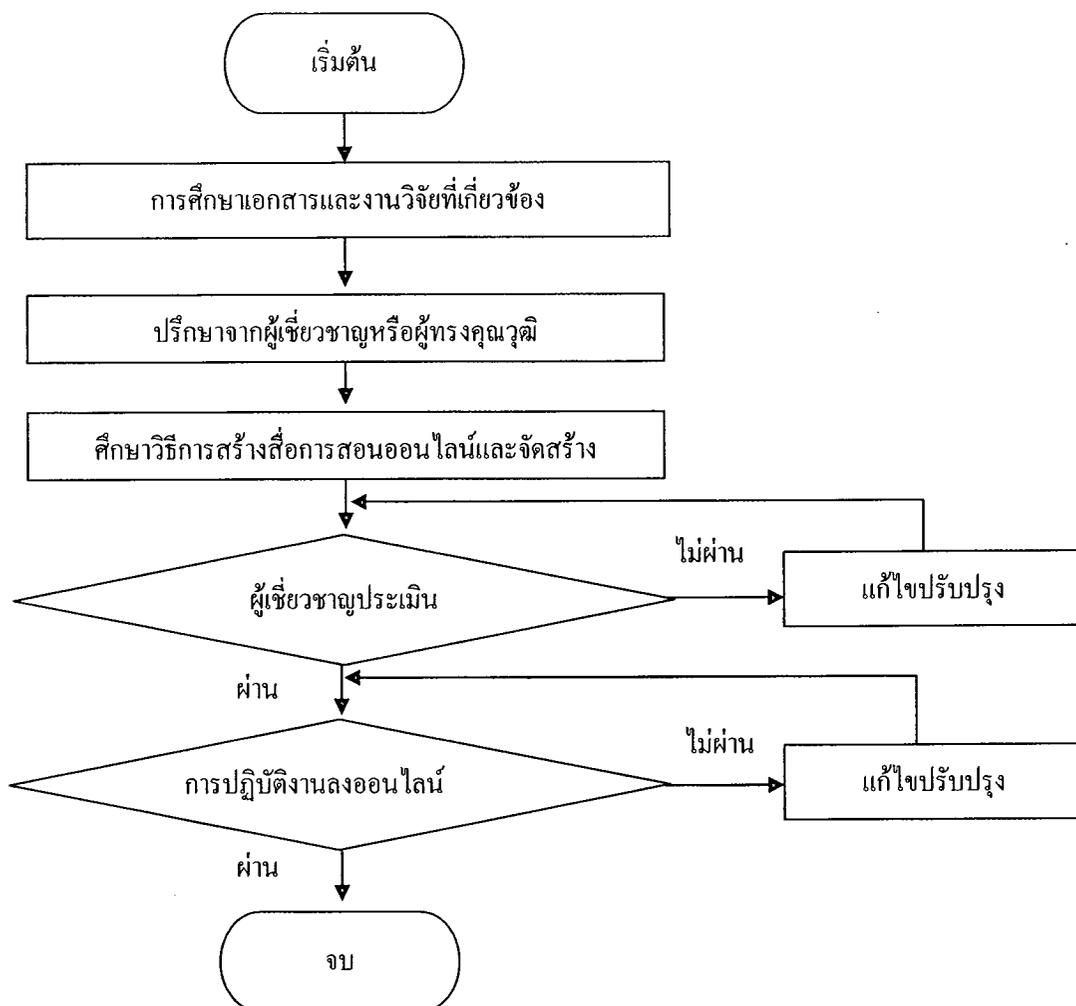
ชั้นที่ 1 สื่อการสอนออนไลน์

ชั้นที่ 2 แบบสอบถามความคิดเห็น

ชั้นที่ 3 แบบทดสอบวัดความรู้

เครื่องมือที่ใช้ในดำเนินการวิจัยมีกระบวนการตรวจสอบคุณภาพและประสิทธิภาพเพื่อความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น โดยรายละเอียดขั้นตอนกระบวนการสร้างดังนี้

3.1 การสร้างเครื่องมือสื่อการสอนออนไลน์ (Online-Learning) เป็นสื่อพัฒนาการเรียนการสอน วิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1(BIT 1230) สำหรับนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ



### ภาพที่ 1 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือสื่อการสอนออนไลน์ (Online – Learning)

จากภาพที่ 1 สามารถอธิบายขั้นตอนการสร้างสื่อการสอนออนไลน์ (Online – Learning) ดังนี้

3.1.1 ศึกษาหลักสูตรและเอกสารประกอบการสอนวิชาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Programming I) ระดับปริญญาตรี คณะบริหารธุรกิจ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ หลักสูตร 4 ปี ชั้นปีที่ 1 และ 2 ปี เทียบโอน

3.1.2 ปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ เรื่อง การออกแบบสื่อการสอนทางออนไลน์และรูปแบบการนำเสนอสื่อการสอนออนไลน์ วิชา BIT 1230 ที่กระตุ้นความสนใจในการเรียนรู้ ข้อมูลจากการศึกษาทั้งหมดมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางการกำหนดกรอบความคิดการออกแบบสื่อการสอนออนไลน์ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Learning) และทันสมัยในนวัตกรรมเทคโนโลยีการเรียนการสอน

3.1.3 ศึกษาวิธีการสร้างสื่อการสอนออนไลน์จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ศูนย์คอมพิวเตอร์, หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book), ฐานข้อมูลออนไลน์หรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI), บทเรียนออนไลน์ (E-learning) ออกแบบและจัดสร้างสื่อการสอนออนไลน์ตามกรอบแนวความคิดที่กำหนด โดยพิจารณาเนื้อหาทางวิชาการตรงตามวัตถุประสงค์รายวิชา BIT 1230 และเข้าใจถึงลักษณะงานที่ศึกษา อาทิเช่น โครงสร้างและหลักการ ในการเขียน โปรแกรม เป็นต้น

3.1.4 นำสื่อการสอนออนไลน์เสนอผู้ทรงคุณวุฒิหรือผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพสื่อการสอนออนไลน์ แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และขอคำแนะนำเพื่อแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่อง ทั้งนี้ ผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพและตรวจสอบความถูกต้องความเหมาะสมของรูปแบบการนำเสนอผ่านสื่อการสอนออนไลน์เป็นสื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 (BIT 1230) สำหรับนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ที่สร้างเสร็จแล้ว โดยผู้เชี่ยวชาญประเมินประสิทธิภาพจำนวน 4 ท่าน วัตถุประสงค์ในการประเมินประสิทธิภาพของชิ้นงาน ประกอบด้วย แบบฟอร์มการประเมินประสิทธิภาพที่ครอบคลุมมาตรฐานทั้ง 5 ด้านของสื่อการสอนออนไลน์ ระดับคะแนนตามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จากนั้นนำมาประมวลผลผลลัพธ์ทางสถิติและสรุปค่าผลการวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญ ดังนั้น จึงนำผลการประเมินประสิทธิภาพและคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ มาดำเนินการแก้ไขปรับปรุงชิ้นงานให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

แบบฟอร์มการประเมินประสิทธิภาพในการออกแบบสื่อการสอนออนไลน์เป็นสื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 ที่ครอบคลุมมาตรฐานทั้ง 5 ด้านของสื่อการสอนออนไลน์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ โดยกำหนดมาตรฐานทั้ง 5 ด้านของสื่อการสอนออนไลน์ คือ 1. ลักษณะการจัดสื่อการสอนออนไลน์ 2. เนื้อเรื่อง/หลักสูตร 3. การเชื่อมโยงเนื้อหา 4. การใช้ภาษา 5. คุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับ

ระดับการประเมินเป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ค่าในการให้นำหนักคะแนนในระดับการประเมินมี 5 ระดับ คือ

การประเมินสื่อการสอนออนไลน์ในเกณฑ์ระดับ ดีมาก

มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 5

การประเมินสื่อการสอนออนไลน์ในเกณฑ์ระดับ ดี

มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 4

การประเมินสื่อการสอนออนไลน์ในเกณฑ์ระดับ ปานกลาง

มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 3

### การประเมินสื่อการสอนออนไลน์ในเกณฑ์ระดับ พอใช้

มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 2

### การประเมินสื่อการสอนออนไลน์ในเกณฑ์ระดับ ควรปรับปรุง

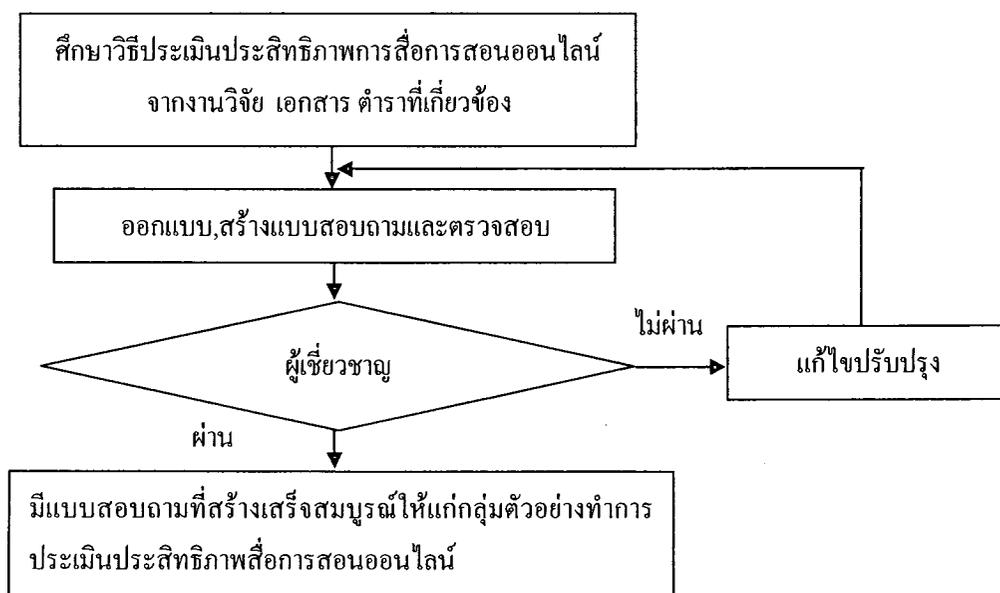
มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 1

ในการวิเคราะห์ระดับคะแนนเฉลี่ย ของข้อคำถามแต่ละข้อได้ใช้เกณฑ์กำหนดช่วงคะแนนเฉลี่ยไว้เพื่อความสะดวกในการแปลความหมายดังต่อไปนี้ (ประคอง กรรณสูตม 2528: 70)

คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 4.50 ถึง 5.00 หมายถึง	มีประสิทธิภาพในระดับ ดีมาก
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 3.50 ถึง 4.49 หมายถึง	มีประสิทธิภาพในระดับ ดี
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 2.50 ถึง 3.49 หมายถึง	มีประสิทธิภาพในระดับ ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.50 ถึง 2.49 หมายถึง	มีประสิทธิภาพในระดับ พอใช้
คะแนนเฉลี่ยระหว่าง 1.00 ถึง 1.49 หมายถึง	มีประสิทธิภาพในระดับ ควรปรับปรุง

3.1.5 นำสื่อการสอนออนไลน์ที่ปรับปรุงและพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพพร้อมในการปฏิบัติงานลงในออนไลน์ เพื่อนำมาเป็นสื่อการสอนประกอบการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง

3.2 การสร้างเครื่องมือแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire) โดยให้ผู้ตอบกรอกคำตอบเองในแบบสอบถาม (Self-administered Questionnaire) ดังขั้นตอนใน Flow Chart ดังนี้



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือแบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire)

จากภาพที่ 2 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น(Questionnaire) โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการดังนี้

3.2.1 ศึกษาวิธีประเมินประสิทธิภาพการสื่อสารออนไลน์จากงานวิจัย เอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องและขอคำแนะนำจากผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อเป็นแนว การออกแบบสอบถาม

3.2.2 ศึกษาการออกแบบและสร้างแบบสอบถามตามแผนงานที่กำหนดไว้ โดย เนื้อหาต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยและมีการประเมินประสิทธิภาพสื่อสารออนไลน์ที่ครอบคลุมมาตรฐานทั้ง 5 ด้าน จากนั้นดำเนินการตรวจสอบองค์ประกอบของแบบสอบถามให้ครบทั้ง 2 ตอน และมีความสัมพันธ์กับหัวข้อการประเมินประสิทธิภาพสื่อสารออนไลน์ ดังนี้

แบบสอบถามความคิดเห็นจะประกอบด้วย 2 ตอนสำคัญ

ตอนที่ 1 คือ ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 คือ ข้อมูลด้านประสิทธิภาพสื่อสารออนไลน์ที่

ครอบคลุมมาตรฐานทั้ง 5 ด้าน ประกอบด้วย

1. ลักษณะการจัดสื่อสารออนไลน์
2. เนื้อเรื่อง/หลักสูตร
3. การเชื่อมโยงเนื้อหา
4. การใช้ภาษา
5. คุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับ

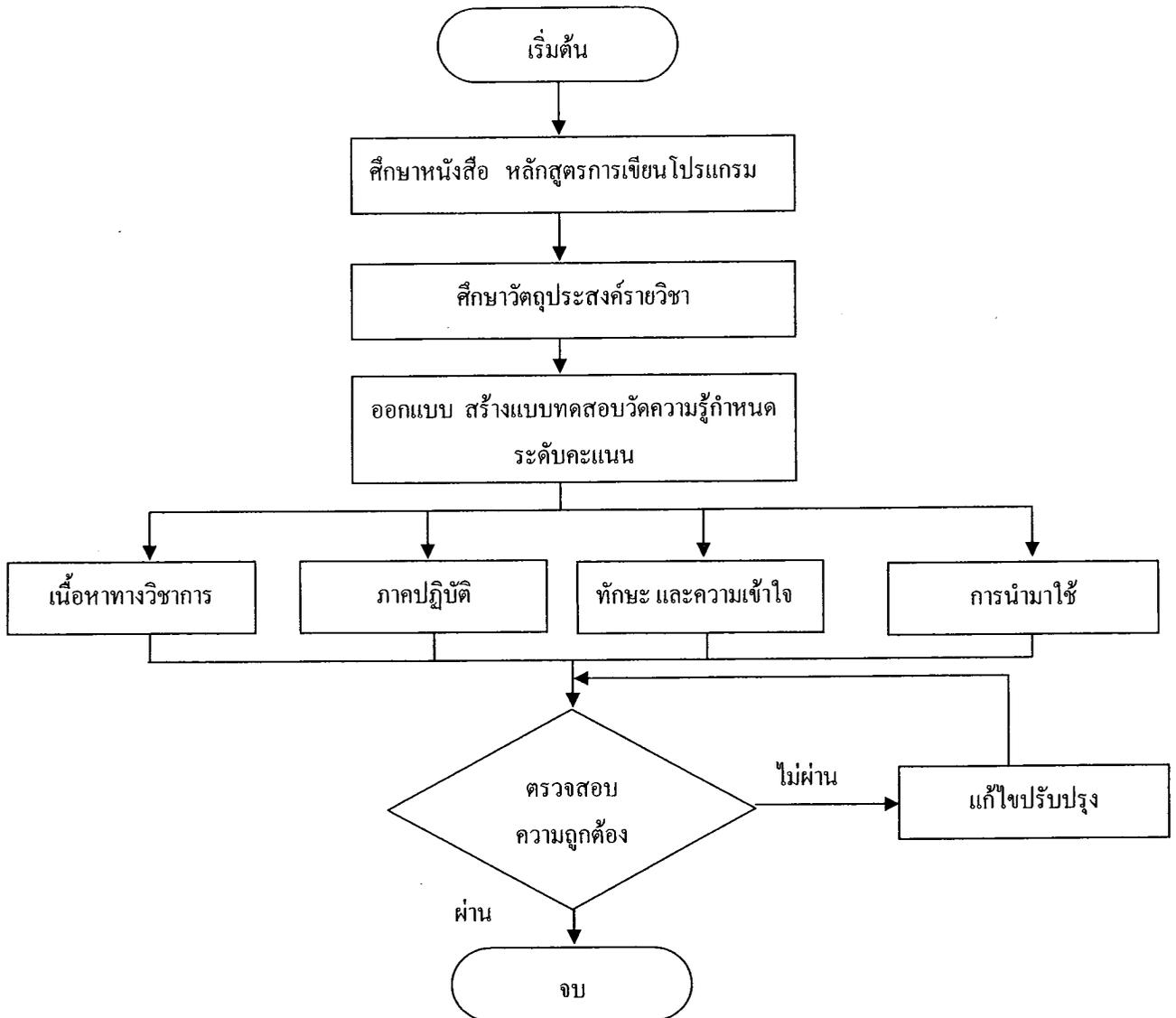
แบบสอบถามความคิดเห็นของการวิจัยสร้างเป็นมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) แบบ 5 ระดับคะแนน

ความคิดเห็นของท่านตรงกับข้อความนั้น มากที่สุด	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 5
ความคิดเห็นของท่านตรงกับข้อความนั้น มาก	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 4
ความคิดเห็นของท่านตรงกับข้อความนั้น ปานกลาง	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 3
ความคิดเห็นของท่านตรงกับข้อความนั้น น้อย	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 2
ความคิดเห็นของท่านตรงกับข้อความนั้น น้อยที่สุด	มีค่าระดับคะแนนเท่ากับ 1

3.2.3 นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ / ผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นให้แบบสอบถามแก่กลุ่มตัวอย่างทำการประเมินประสิทธิภาพสื่อสารออนไลน์ที่สร้างเสร็จสมบูรณ์

3.3 การสร้างเครื่องมือแบบทดสอบวัดความรู้ (Proficiency Test) ผู้วิจัยได้ศึกษาเนื้อหาทางวิชาการด้านการเขียน โปรแกรมต่างๆและศึกษาการออกแบบทดสอบวัดความรู้ เพื่อให้

สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และความเหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือแบบทดสอบวัดความรู้ (Proficiency Test)

จากภาพที่ 3 แสดงขั้นตอนการสร้างเครื่องมือแบบทดสอบวัดความรู้ (Proficiency Test) ดังนี้

3.3.1 ศึกษาหนังสือ ตำรา หลักสูตรการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ข้อมูลด้านวิชาการทางอินเทอร์เน็ตและปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิทางวิชาการ

3.3.2 ศึกษาเรียนรู้ วัตถุประสงค์ คำอธิบายรายวิชา เนื้อหา ของวิชา BIT 1230 เช่น หลักการพื้นฐานของการเขียนโปรแกรม องค์ประกอบของประโยคคำสั่ง เช่น ตัวแปรค่าคงที่ ชนิดของข้อมูล ข้อมูลแบบโครงสร้าง นิพจน์และการกระทำ ฟังก์ชัน เป็นต้น โครงสร้างคำสั่ง แบบลำดับ เลือกรู้ และ การวนซ้ำ การสร้างโปรแกรมย่อย การส่งผ่านค่าภายในโปรแกรม โดยการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง ฝึกปฏิบัติการเขียนโปรแกรม การตรวจสอบและแก้ไขโปรแกรม เป็นต้น

3.3.3 ออกแบบและสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ที่ตรงตามวัตถุประสงค์และมีเนื้อหาในสัดส่วนที่ครอบคลุมทุกบทเรียน เช่น เนื้อหาทางวิชาการแต่ละบทเรียน, ภาคปฏิบัติ, ทักษะ และความเข้าใจ, การนำมาใช้

3.3.4 กำหนดระดับคะแนนสำหรับการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาและตรวจสอบความถูกต้อง จากนั้นให้แบบทดสอบวัดความรู้แก่กลุ่มตัวอย่างในการทดสอบความรู้ก่อนและหลังเรียน

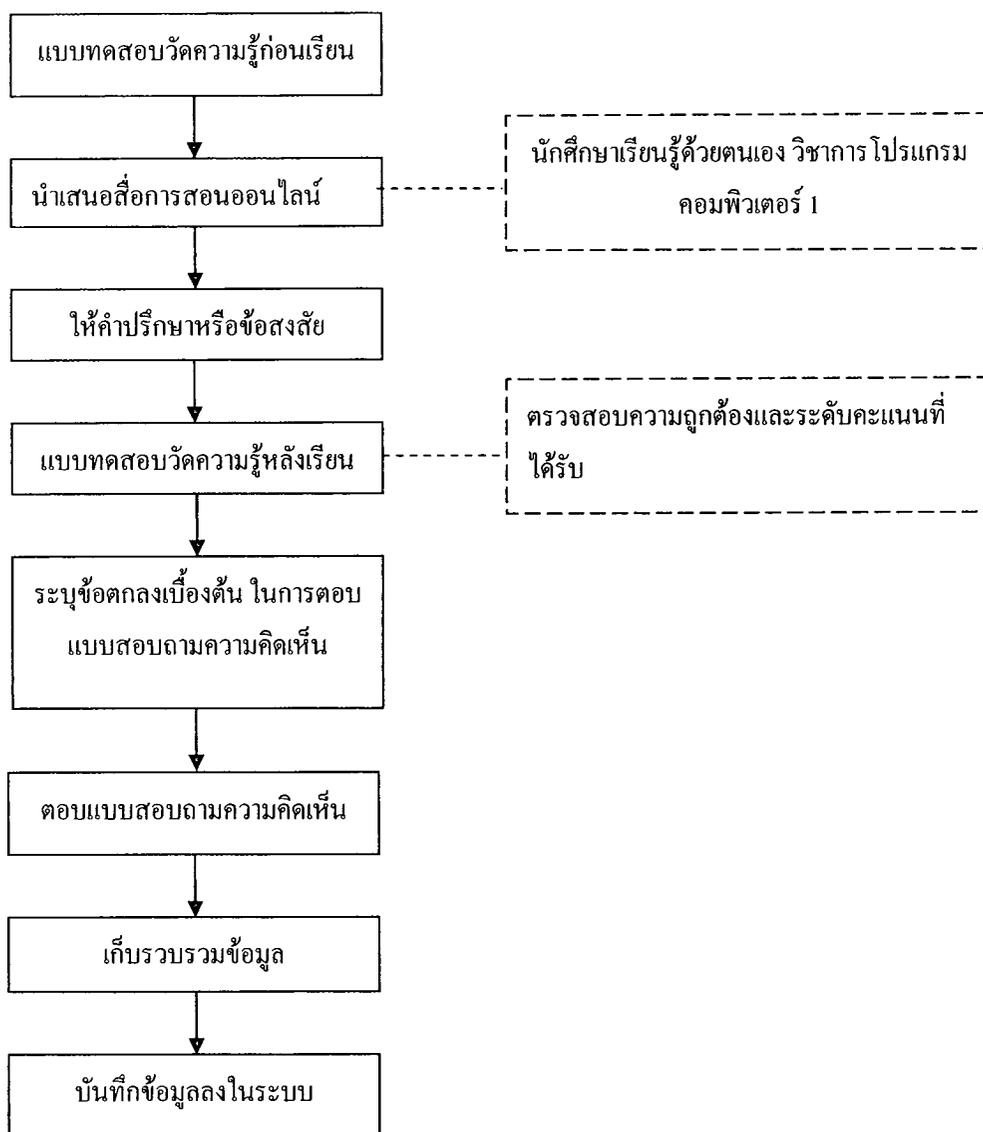
#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection)

##### 4.1 แหล่งข้อมูล

4.1.1 ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือ ข้อมูลจากแบบสอบถาม,แบบทดสอบวัดความรู้,จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน

4.1.2 ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) คือ ข้อมูลจากรายงานต่างๆของหน่วยงานราชการ เช่น แผนกทะเบียน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ เรื่อง เอกสารแจ้งจำนวนนักศึกษา ระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ ที่ลงทะเบียนเรียนปีการศึกษา 2554 ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรที่ศึกษา,ข้อมูลจากองค์การหรือสถาบันของรัฐบาล เช่น พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542,ข้อมูลจากหน่วยงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น หนังสือหรือเอกสารเกี่ยวกับมาตรฐานการประเมินประสิทธิภาพสื่อการสอนออนไลน์ เป็นต้น

4.2 การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็น และแบบทดสอบวัดความรู้ โดยมีกระบวนการตามขั้นตอน ดังนี้



ภาพที่ 4 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection)

จากรูปภาพ Flow Chart ข้างต้นแสดงขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล (Data collection) ซึ่งผู้สอนดำเนินการสอนตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 อาจารย์ผู้สอนอธิบายวัตถุประสงค์รายวิชา BIT 1230 และนำแบบทดสอบวัดความรู้ให้กลุ่มตัวอย่างตอบคำถามเพื่อวัดความรู้ก่อนการเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการนำเสนอสื่อการสอนออนไลน์ วิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 ให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง (การวิจัยในครั้งนี้ทำการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554)

ขั้นตอนที่ 3 อาจารย์ผู้สอนจะให้คำปรึกษาทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ ในกรณีถ้านักศึกษามีปัญหาหรือข้อสงสัย

**ขั้นตอนที่ 4** อาจารย์ผู้สอนนำแบบทดสอบวัดความรู้ให้กลุ่มตัวอย่างตอบคำถามเพื่อวัดความรู้หลังการเรียนรู้ด้วยตนเองอีกครั้ง หลังจากนั้นตรวจสอบความถูกต้องและระดับคะแนนที่ได้รับในลำดับต่อไป

**ขั้นตอนที่ 5** ระบุข้อตกลงเบื้องต้นในการตอบแบบสอบถามความคิดเห็น ดังนี้ ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) คือ กลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามเป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Programming 1) และตอบแบบสอบถามตามความเป็นจริงโดยปราศจากอคติโดยข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามถือว่าเป็นข้อมูลเป็นจริง

**ขั้นตอนที่ 6** นำแบบสอบถามความคิดเห็น จำนวน 65 ชุด ให้นักศึกษากลุ่มตัวอย่างกรอกข้อมูลหลังจากการใช้สื่อการสอนออนไลน์เป็นสื่อพัฒนาการเรียนการสอนวิชาการ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 ภายในแบบสอบถามความคิดเห็น จะประกอบด้วย 2 ตอน ดังนี้

**ตอนที่ 1** คือ ข้อมูลสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

**ตอนที่ 2** คือ ข้อมูลด้านประสิทธิภาพสื่อการสอนออนไลน์ ที่ครอบคลุมมาตรฐานทั้ง 5 ด้าน

**ขั้นตอนที่ 7** ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดจากกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดความรู้ และตอบแบบสอบถามความคิดเห็น

**ขั้นตอนที่ 8** บันทึกข้อมูลลงในระบบ โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences : SPSS ) ซึ่งมีขั้นตอนในบทต่อไป

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมได้แล้วมาตรวจสอบความถูกต้องและความเรียบร้อยจากนั้นนำมาจัดระเบียบข้อมูลเพื่อเตรียมการสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistical Package for the Social Sciences : SPSS) ซึ่งมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล(Data Analysis and Data Processing) ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** จัดทำคู่มือลงรหัสแบบสอบถามและคู่มือลงรหัสแบบทดสอบ ซึ่งประกอบด้วย ข้อที่/ลำดับที่ของแบบสอบถาม ตัวแปร รหัส จำนวนคอลัมน์ และคอลัมน์ที่ เพื่ออธิบายตัวแปรตามรหัสที่กำหนดไว้

**ขั้นตอนที่ 2** แปลงข้อมูลที่ได้ในแบบสอบถามและแบบทดสอบเป็นรหัส (Code) ลงรหัสกับแบบสอบถามและแบบทดสอบ ตรวจสอบความถูกต้องของรหัสและกรอกข้อมูลแต่ละตัวแปรลงในฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์แล้วบันทึกลงในตารางลงรหัส

**ขั้นตอนที่ 3** นำข้อมูลจากการลงรหัสใน Coding Form ไปบันทึกในแผ่น Diskettes

ขั้นตอนที่ 4 เขียนโปรแกรมสูตรโดยใช้สถิติค่าต่างๆตามที่กำหนดและทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS การวิเคราะห์ข้อมูลโดยพิจารณารูปแบบสถิติ, ประเภทของสถิติ, วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งแต่ละแบบจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับระดับข้อมูล/มาตราวัด (Scale) และการเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

รูปแบบสถิติที่ใช้ : สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

ประเภทของสถิติ : การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Measure of Central Tendencies)

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล : ค่าเฉลี่ย (Means หรือ Averages) (วิเชียร เกตุสิงห์. 2543 : 65)

สูตร การหาค่าเฉลี่ย (Mean)

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด

N แทน จำนวนข้อมูล (ผู้เรียน) ทั้งหมด

ประเภทของสถิติ : การวัดการกระจาย (Measure of Dispersion)

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล : ความถี่ (Frequencies หรือ Counts) และร้อยละ (Percents)

สูตร การหาค่าร้อยละ (Percents)

$$P = \frac{F \times 100}{n}$$

เมื่อ P แทน ร้อยละ

F แทน ความถี่ที่ต้องการแปลค่าให้เป็นร้อยละ

n แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

#### การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนทดสอบวัดความรู้

การทดสอบสมมติฐานของกลุ่มตัวอย่างที่สัมพันธ์กัน t-test (Dependent Sample) ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยสองค่าว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ โดยค่าเฉลี่ยทั้งสองค่านี้นี้วัดมาจากกลุ่มตัวอย่าง ที่สัมพันธ์ โดยอาจจะวัดมาจากกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน 2 ครั้ง หรือวัดมาจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่ได้มาจากการจับคู่คุณลักษณะที่เท่าเทียมกัน มีวิธีการคำนวณหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ดังนี้ (ชานินทร์ ศิลป์จารุ.2553: 183)

สูตร

การหาค่า t-test

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

โดย df = n-1

t คือ ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความ  
มีนัยสำคัญ

D คือ ผลต่างของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

n คือ จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

## สรุป

กระบวนการดำเนินการวิจัยดังกล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรทางวิชาการและเอกสารประกอบการเรียนการสอน หลักการทางทฤษฎี และฝึกฝนภาคปฏิบัติเพื่อนำความคิด ทักษะ ในการเรียนรู้มาเป็นแนวทางการผลิตสื่อการนำเสนอและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่สามารถเข้าใจได้ตรงตามวัตถุประสงค์รายวิชา ผู้วิจัยจึงดำเนินการผลิตสื่อการสอนโดยใช้สื่อการสอนออนไลน์เป็นสื่อพัฒนาการเรียนการสอน วิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 (BIT 1230) สำหรับนักศึกษา สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ โดยนำมาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักศึกษาปริญญาตรีหลักสูตร 4 ปีและ 2 ปี เทียบโอน ภาคปกติ ลงทะเบียนเรียนวิชาการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 (Computer Programming 1) ปีการศึกษา 2554 จำนวน 65 คน นอกจากนี้ ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อนำข้อมูลที่ได้มา ดำเนินการวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ และแสดงค่าผลการประเมินประสิทธิภาพสื่อการสอนออนไลน์และระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย