

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การศึกษาเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้รูปแบบชิปป่า เรื่อง การสร้างฐานข้อมูลด้วยไมโครซอฟท์แอคเซส สำหรับนักศึกษาระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเป็นขั้นตอนตามลำดับ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา
4. วิธีดำเนินการศึกษา
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ นักเรียนระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ที่เรียนวิชาการใช้โปรแกรม ฐานข้อมูลของสถาบันการศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ จำนวน 56 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้างนี้ ได้แก่ นักเรียน ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาวิชา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชัยภูมิ จำนวน 14 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับฉลาก (Simple Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มีเครื่องมือที่ใช้ 4 ชนิด ได้แก่

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้รูปแบบซีปปา
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดยใช้รูปแบบซีปปา
3. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 30 ข้อ
4. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ โดย

ใช้รูปแบบซีปปา

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลอง
ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บโดยใช้รูปแบบซีปปา เรื่อง การสร้างฐานข้อมูล
ด้วยไมโครซอฟท์แอคเซส

1.1 ชั้นการวิเคราะห์ผู้ศึกษาได้ศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร ดังนี้

1.1.1 ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ฉบับ
ปรับปรุง 2546) โครงสร้างหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพสาขาพาณิชยการ และเทคนิค
การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.1.2 วิเคราะห์หลักสูตรเพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้ ผลการเรียนรู้
ที่คาดหวังสาระการเรียนรู้กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผลโดยอิงผล
การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และกำหนดการสอนเรื่องการสร้างฐานข้อมูลด้วย
ไมโครซอฟท์แอคเซสในรายวิชาการใช้โปรแกรมฐานข้อมูลการแยกเนื้อหาออกตามลำดับขั้น
และออกแบบบทเรียนตามหลักการของบทเรียนออนไลน์ของมูดเดิ้ล (Onlineby Moodle)
ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 หน่วย เรียงลำดับจากบทเรียนเริ่มต้นหรือง่ายที่สุดขึ้นไปจนถึงขั้นที่
ยากและซับซ้อนดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การแบ่งหน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	ชั่วโมง
1	ไมโครซอฟท์แอกเซสเบื้องต้น	2
2	การสร้างตารางด้วยไมโครซอฟท์แอกเซส	4
3	การสร้างแบบสอบถามด้วยไมโครซอฟท์แอกเซส	4

1.1.3 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เรื่อง การสร้างฐานข้อมูลด้วยโปรแกรม ไมโครซอฟท์แอกเซส กำหนดเนื้อหาแยกจากหน่วยการเรียนรู้

1.2 ขั้นการออกแบบผู้ศึกษาได้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ออกแบบ กิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบ และเขียนบท ดำเนินเรื่อง

1.3 ขั้นการพัฒนาผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1.3.1 สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บซึ่งประกอบด้วย 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 ส่วนนำประกอบด้วย

- 1) คำอธิบายรายวิชา
- 2) จุดประสงค์รายวิชา
- 3) การประเมินผล

4) กระดานข่าว

ส่วนที่ 2 บทเรียนประกอบด้วย

- 1) แบบทดสอบก่อนเรียน
- 2) สาระสำคัญ
- 3) จุดประสงค์การเรียนรู้
- 4) เนื้อหาของบทเรียนทั้ง 3 หน่วย
- 5) ภาระงานที่มีอบหมายตามบทเรียนแต่ละบท
- 6) แบบทดสอบหลังเรียน

และได้ตรวจสอบโดยอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อหาข้อบกพร่องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้บทเรียน มีความสมบูรณ์

1.4 ขั้นการทดลองใช้ ผู้ศึกษาได้ทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ เพื่อหา ข้อบกพร่องและทำการปรับปรุงบทเรียน ดังนี้

1.4.1 การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to one Testing) ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนไปทดลองใช้กับนักเรียน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เลือกผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 1 คน รวมจำนวน 3 คน โดยดูผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากแบบรายงานผลการเรียนผู้ศึกษาคอยสังเกตอย่างใกล้ชิดเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บจากการทดลองมีการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องก่อนนำไปทดลองใช้ต่อไป

1.4.2 การทดลองกับกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) ผู้ศึกษาได้นำบทเรียนบนเว็บที่ได้ปรับปรุงจากการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ไปทำการทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยเลือกผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน อย่างละ 3 คน รวมจำนวน 9 คน ผู้ศึกษาคอยสังเกตอย่างใกล้ชิด เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนบนเว็บ เพื่อศึกษาปัญหาด้านเนื้อหา ภาพ เสียงและปัญหาอื่นที่อาจเกิดขึ้นแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองใช้ต่อไป

1.5 ขั้นการประเมินผลผู้ศึกษานำบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่ได้ปรับปรุงสมบูรณ์แล้วนำไปประเมินคุณภาพเพื่อหาระดับความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน (รายละเอียดแสดงในภาคผนวก หน้าที่ 136) ทุกเรื่องแล้วปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาต่อไป

2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ดังนี้

2.1 การวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน จากหนังสือการพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษาของ พิสุทธิ อาวีราชกุล (2551 : 139-141) การวิจัยเบื้องต้นของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 102-103)

2.2 การออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 5 ด้านดังนี้

2.2.1 คุณภาพด้านเนื้อหา

2.2.2 คุณภาพในด้านรูปแบบ ตัวอักษร และสี

2.2.3 คุณภาพด้านแบบทดสอบ

2.2.4 คุณภาพด้านการจัดการบทเรียน

2.2.4 คุณภาพในด้านความสอดคล้องกับรูปแบบชิปป์

2.3 การพัฒนา โดยพัฒนาแบบประเมินสื่อประสมเป็นแบบมาตราส่วน
ประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต คือ

เหมาะสมมากที่สุด	ระดับคะแนน	5
เหมาะสมมาก	ระดับคะแนน	4
เหมาะสมปานกลาง	ระดับคะแนน	3
เหมาะสมน้อย	ระดับคะแนน	2
เหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องและความ
ครอบคลุมคุณภาพที่จะประเมิน

2.4 การทดลองใช้ โดยนำแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ
ชุดเดิม จำนวน 5 คน (ภาคผนวกหน้า 94) ตรวจสอบคล้อยระหว่างประเด็นการประเมินกับ
รายการประเมินแล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ผลการประเมิน
ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.6-1.0 ซึ่งหมายถึงแบบประเมินมีคุณภาพ (รายละเอียดในภาคผนวก
หน้าที่ 139)

2.5 การประเมินผล นำผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมาพิจารณาความ
เหมาะสม นำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่สร้างมาปรับปรุงแก้ไขตาม
คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วจัดทำเป็นฉบับสมบูรณ์

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมทั้งหมด

30 ข้อดังนี้

3.1 การวิเคราะห์ โดยดำเนินการดังนี้

3.1.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินที่ดี และวิธีหาความเที่ยงตรงอำนาจ
จำแนก ความเชื่อมั่นของแบบประเมิน วิธีการคิดวิเคราะห์ข้อสอบ

3.1.2 ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัด
จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม สาระการเรียนรู้บูรณาการ

3.2 การออกแบบ

3.2.1 ออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยสอบถามความ
คิดเห็นผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเนื้อหาเพื่อวิเคราะห์วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.2.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสอบถามความคิดเห็น เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญค่านี้อาหาเพื่อศึกษาระดับความคิดเห็นในด้านนี้หน้าหนึ่งของหัวข้อเพื่อกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 5 ท่าน (ภาคผนวก หน้า 93)

3.2.3 นำแบบสอบถามที่ได้รับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญหาสัดส่วนของแบบประเมินความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อให้ได้จำนวนข้อของข้อสอบ

3.3 การพัฒนา โดยดำเนินการดังนี้ผู้วิจัยได้ออกแบบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบให้ครอบคลุมจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จำนวน 30 ข้อ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ (ชุดเดิม) ประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ (IOC) ตามวิธีของ สมนึก กัทธิยชนี (2541 : 221) ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบข้อนั้นวัดความสอดคล้องตามจุดประสงค์
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าแบบทดสอบข้อนั้นวัดความสอดคล้องตามจุดประสงค์
- 1 เมื่อแน่ใจว่าแบบทดสอบข้อนี้ไม่วัดความสอดคล้องตามจุดประสงค์

ตัวอย่างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง โปรดพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อต่อไปนี่ว่าวัดตามจุดประสงค์ตามเนื้อหาสาระที่ระบุไว้หรือไม่ แล้วเขียนผลการพิจารณาในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านโดย

กา✓ ในช่อง +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อประเมินนั้นวัดความสอดคล้องตามจุดประสงค์

กา✓ ในช่อง 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อประเมินนั้นวัดความสอดคล้องตาม

จุดประสงค์

กา✓ ในช่อง -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อประเมินนั้นไม่วัดความสอดคล้องตาม

จุดประสงค์

ตัวอย่างของแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างเนื้อหากับจุดประสงค์ (IOC)

ตารางที่ 3 ตัวอย่างแบบประเมินความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
โดยผู้เชี่ยวชาญ

จุดประสงค์	ข้อสอบ	คะแนนการประเมินความคิดเห็น		
		1	0	+1
00)	ข้อ 00)			
.....	ก.			
	ข.			
	ค.

ผลการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ถึง 1.0 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ ถ้าหากดัชนีความสอดคล้องมีค่าน้อยกว่า 0.6 ถือว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนข้อนั้นไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ จะต้องตัดแบบทดสอบข้อนั้นออกไปหรือทำการปรับปรุงแบบทดสอบข้อนั้นใหม่

3.4 การทดลองใช้ นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามของข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง คือ ระดับชั้น ปวส. ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชัยภูมิ ที่เรียนเนื้อหาเรื่องนี้มาแล้ว เพื่อหาความยากง่าย อำนาจจำแนก และความเชื่อมั่นของแบบประเมิน

3.5 การประเมินผล ผู้ศึกษาได้ดำเนินการโดยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบประเมินมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นดังต่อไปนี้

3.5.1 การหาค่าความยากง่ายของข้อสอบมีเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 185)

โดยค่าความยากง่ายของข้อสอบมีค่าไม่เกิน 1 แต่ค่าที่ยอมรับได้จะอยู่ระหว่าง 0.2 ถึง 0.8 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีอยู่ระหว่าง 0.40 – 0.60 (ภาคผนวก หน้าที่ 140)

3.5.2 การหาค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบมีเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(ลัวน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543 : 196)

ค่าอำนาจจำแนกที่ยอมรับได้จะต้องมีค่าตั้งแต่ 0.3 ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์อำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมืออยู่ระหว่าง 0.50 - 0.75 (ภาคผนวก หน้าที่ 140)

3.5.3 นำแบบทดสอบทั้งฉบับมาหาค่าความเชื่อมั่น (r_{cc}) ในกรณีวัดครั้งเดียว นักเรียนกลุ่มเดียวตามวิธีของ โลเวท (Lovett Method) (สมนึก ภัททิยธนี. 2553 : 229) พิจารณาค่าความเชื่อมั่นตั้งแต่ .50 ถึง 1.00 ถือว่าค่าความเชื่อมั่นใช้ได้ ผลการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าตั้งแต่ 0.90 (ภาคผนวก หน้าที่ 142)

3.5.4 พิจารณาคัดเลือกแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ จำนวน 30 ข้อ แล้วจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการทดลองต่อไป

4. แบบประเมินความพึงพอใจ

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

4.1 ขั้นวิเคราะห์ ผู้ศึกษาได้ศึกษาขั้นตอนการสร้างแบบประเมินซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และศึกษาการสร้างแบบประเมินจากตำราวัดผลทางการศึกษา ของ สมนึก ภัททิยธนี (2549 : 64) และหนังสือการวิจัยเบื้องต้น ของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 100-103)

4.2 ขั้นตอนออกแบบ โดยกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 4 ด้าน คือ

4.2.1 ความพึงพอใจด้านเนื้อหา

4.2.2 ความพึงพอใจด้านรูปแบบ ตัวอักษร สี

4.2.3 ความพึงพอใจด้านแบบทดสอบ

4.2.4 ความพึงพอใจด้านการจัดการบทเรียน

4.3 ขั้นพัฒนาผู้ศึกษาได้พัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท์ ดังนี้

ระดับคะแนน 5 เหมาะสมมากที่สุด

ระดับคะแนน 4 เหมาะสมมาก

ระดับคะแนน 3 เหมาะสมปานกลาง

ระดับคะแนน 2 เหมาะสมน้อย

ระดับคะแนน 1 เหมาะสมน้อยที่สุด

หลังจากนั้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องความครอบคลุม ความพึงพอใจที่จะประเมินและทำการแก้ไขปรับปรุงและจัดทำแบบประเมินฉบับจริงเพื่อใช้ในการประเมินต่อไป

4.4 ขั้นทดลองใช้ โดยนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้นักเรียน ระดับชั้น ปวช.3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชัยภูมิ ทำแบบประเมินเพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมิน โดยหาค่า IOC ของแบบประเมิน พบว่า มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.8 ถึง 1.0 (ภาคผนวก หน้าที่ 143) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้

4.5 ขั้นประเมินผล นำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บเพื่อนำไปใช้และจัดทำแบบประเมินความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาต่อไป

วิธีดำเนินการศึกษา

ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้าผู้ศึกษา ได้ดำเนินการวิจัยโดยใช้ขั้นตอนการพัฒนาตามรูปแบบ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังแสดงในแผนภาพที่ 2 (หน้า 71) ดังนี้

1. วิธีดำเนินการศึกษา

1.1 ขั้นการวิเคราะห์เป็นขั้นตอนศึกษาสภาพปัญหา การจัดเรียนการสอน สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรม กระบวนการเรียนรู้ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและการประเมินผล วิเคราะห์สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับวิชาหลักการเขียน โปรแกรม เรื่อง การสร้างฐานข้อมูลด้วย ไมโครซอฟท์ แอคเซส กำหนดเป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด ศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และเทคนิควิธีสร้างบทเรียนบนเว็บจากเอกสารต่าง ๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 ขั้นการออกแบบ เป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ในบทเรียน แบบทดสอบ แบบฝึกทักษะ/กิจกรรม และเขียนบทดำเนินเรื่อง กำหนดกรอบเนื้อหาให้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับแบบทดสอบระหว่างเรียนและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ออกแบบแบบประเมินคุณภาพบทเรียนตลอดจนออกแบบแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียน

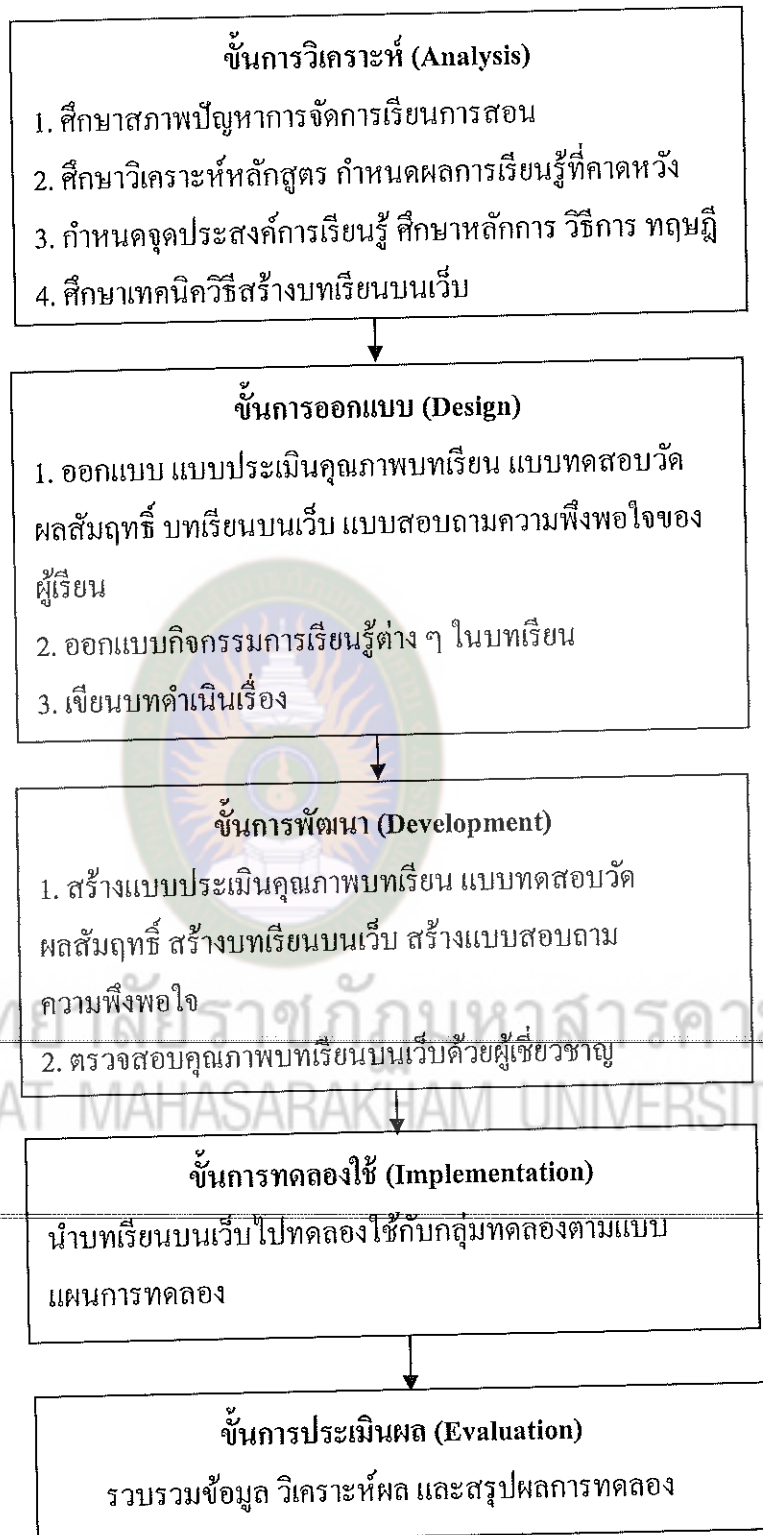
1.3 ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บตามบท
ดำเนินเรื่อง นอกจากนี้ยังสร้างแบบประเมินบทเรียนเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญได้ประเมิน และ
ตรวจสอบคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บเพื่อหาข้อผิดพลาด สร้างแบบทดสอบวัด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.4 ขั้นการทดลองใช้เป็นขั้นตอนการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บไป
ทดลองใช้กับกลุ่มทดลองตามแบบแผนการทดลอง เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้
จากการทดลอง

1.5 ขั้นการประเมินผลเป็นขั้นตอนการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไป
วิเคราะห์ค่าทางสถิติและสรุปผลการทดลอง เขียนรายงานผลการศึกษาค้นคว้า



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แผนภาพที่ 2 ขั้นตอนการวิจัยครั้งนี้

2. แบบแผนการทดลอง

การศึกษานี้ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pre-test-Post-test Design มีรูปแบบการทดลองดังตารางที่ 4 (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 159-160) รายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แบบแผนการทดลอง

กลุ่มทดลอง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T ₂

โดยที่ E หมายถึง กลุ่มตัวอย่าง
 T₁ หมายถึง ทดสอบก่อนทดลอง
 T₂ หมายถึง ทดสอบหลังทดลอง
 X หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3. ขั้นตอนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาทดลองด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับนักศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชัยภูมิ มีลำดับขั้นตอนดังนี้

3.1 ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่พัฒนาขึ้น

3.2 จัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บจากเว็บ ไซด์

<http://www.theighthouse.com/e/> จนครบทุกหน่วยการเรียนรู้ โดยแต่ละหน่วยจะมีการทดสอบก่อนเรียนและระหว่างเรียนในบทเรียน

3.4 ทดสอบหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม แต่ทำการสลับข้อ

3.5 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนด้วยแบบประเมินความพึงพอใจ

3.6 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ

3.7 สรุปผลการศึกษา

4. ระยะเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ประกอบด้วยเนื้อหา 3 หน่วยการเรียนรู้ ผู้ศึกษามีกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

วัน/เดือน/ปี	หน่วย การ เรียนรู้ที่	เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง
23 พ.ย.2554	1	ไมโครซอฟท์แอกเซสเบื้องต้น	2
25 พ.ย. 2554	2	การสร้างตารางด้วยไมโครซอฟท์แอกเซส	4
30 พ.ย. 2554			
2 ธ.ค. 2554	3	การสร้างแบบสอบถามด้วยไมโครซอฟท์แอกเซส	4
7 ธ.ค. 2554			
รวม			10

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้ศึกษานำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวม ได้มาวิเคราะห์ ตามลำดับดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ

ผู้ศึกษานำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกของบทเรียนบนเว็บในแต่ละหน่วย จำนวน 3 หน่วย มาคำนวณเพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 ทั้งนี้ผู้ศึกษาได้ตั้งเกณฑ์ของประสิทธิภาพในงานศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 80/80 โดยที่ค่า E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะนำไปเทียบกับเกณฑ์ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 154)

- ร้อยละ 95-100 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม (Excellent)
- ร้อยละ 90-94 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดี (Good)
- ร้อยละ 85-89 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (Fair Good)
- ร้อยละ 80-84 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้ (Fair)
- ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียน (Poor)

2. วิเคราะห์ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ

ผู้ศึกษานำแบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 174)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00	หมายความว่า เหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49	หมายความว่า เหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49	หมายความว่า เหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49	หมายความว่า เหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49	หมายความว่า เหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยครั้งนี้ ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนนตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00 (ภาคผนวก หน้า 136)

3. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังเรียน

ผู้ศึกษาได้นำคะแนนเฉลี่ยทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนทั้ง 14 คน จากการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ มาคำนวณด้วยสถิติ t-test (Dependent) โดยได้ตั้งระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ระดับ .05 เมื่อคำนวณค่าสถิติ t-test ได้แล้ว ผู้ศึกษาได้เปิดค่า t จากตาราง และนำค่า t ที่ได้จากการคำนวณและจากตารางมาเปรียบเทียบกันเพื่อทดสอบสมมติฐาน โดยได้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้

H_0 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนไม่สูงกว่าก่อนเรียน

H_1 : คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้ศึกษานำแบบประเมินบทเรียนบนเว็บที่ได้จากนักเรียน มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 174)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 – 5.00	หมายความว่า พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 – 4.49	หมายความว่า พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 – 3.49	หมายความว่า พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 – 2.49	หมายความว่า พึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.00 – 1.49 หมายความว่า ฟังพอใจน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและร้อยละดังนี้

1.1 หาค่าเฉลี่ยของคะแนน (\bar{X}) มีสูตรดังนี้(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 :

105)

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าคะแนนเฉลี่ย
 $\sum X$ แทน ผลรวมคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
 N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

1.2 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (S.D.) มีสูตรดังนี้

(บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 106)

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
 N แทน จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 118) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
 $\sum R$ แทน ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2.2 การหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ คำนวณจากสูตรดังนี้
(มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 131)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
R แทน จำนวนผู้เรียนที่ตอบข้อคำถามข้อนั้นถูกต้อง
N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

2.3 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบโดยใช้สูตรดังนี้
(ล้วน สายยศ. 2543 : 186)

$$r = \frac{H - L}{N}$$

เมื่อ r แทน ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
H แทน จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
L แทน จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
N แทน จำนวนคนในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง

2.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์โดยใช้สูตรของโลเวท
(Lovett) (สมนึก กัททิยธนี. 2541 : 229)

$$r_{cc} = 1 - \frac{k \sum X_i - \sum X_i^2}{(k-1) \sum (X_i - C)^2}$$

เมื่อ r_{cc} แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอิงเกณฑ์
K แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบทั้งหมด
 X_i แทน คะแนนสอบของนักเรียนแต่ละคน
C แทน คะแนนจุดตัด

25 การหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Validity) ของแบบวัดความพึงพอใจ
โดยใช้คำนวณดัชนีค่าความสอดคล้องโดยใช้สูตร IOC (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 118)
ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้อง
 $\sum R$ แทน ผลรวมของการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

3. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ และทดสอบสมมุติฐาน

3.1 สถิติที่ใช้หาค่าประสิทธิภาพโดยใช้สูตร E_1/E_2 ของ (บุญชม ศรีสะอาด, 2546 : 153) ดังนี้

$$\text{สูตร 1} \quad E_1 = \frac{\sum X}{\sum N} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ

X แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

$$\text{สูตร 2} \quad E_2 = \frac{\sum X}{\sum N} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน คะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทั้งหมดจากการทำหลังเรียนเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ

X แทน คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

3.2 สถิติที่ใช้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้ t-test แบบ Dependent Samples (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 112) ดังนี้

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

เมื่อ t	แทน	ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบค่าวิกฤตในการแจกแจงปกติแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
D	แทน	ความแตกต่างของคะแนนก่อนและหลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บแต่ละคู่
N	แทน	จำนวนนักเรียน
ΣD	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้
ΣD^2	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนและหลังจัดการเรียนรู้แต่ละตัวยกกำลังสอง



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY