

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

ในบทเรียนนี้เป็นการสรุปผลการวิจัย การอภิปรายผลและข้อเสนอแนะซึ่งครอบคลุมถึงสาระสำคัญดังนี้คือ วัตถุประสงค์ของการวิจัย สมมติฐานการวิจัย ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง แบบแผนการวิจัย เครื่องมือการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการดำเนินการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ ซึ่งผู้วิจัยจะเสนอเป็นลำดับดังต่อไปนี้

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างบทเรียนบนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ เรื่องไวรัสคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

#### สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับสูงกว่าก่อนเรียน

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 263-201 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 263-201 นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับฉลาก จำนวน 11 คน แล้วนำมาสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งเพื่อจัดกลุ่มทดลองดังนี้

### แบบแผนของการวิจัย

การวิจัยที่ผู้วิจัย ใช้ในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง และใช้แบบแผนการวิจัยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนกลุ่มเดียว (One-Group Pretest-Posttest Design (ถ้วน และอังคณา สายยศ, 2538 : 249)

### เครื่องมือในการวิจัย

#### เครื่องมือในการวิจัยนี้ประกอบด้วย

1. บทเรียนบนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ เรื่องไวรัสคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ เรื่องไวรัสคอมพิวเตอร์
3. แผนการจัดการเรียนรู้บนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ เรื่องไวรัสคอมพิวเตอร์
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องไวรัสคอมพิวเตอร์

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อนักศึกษานักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนแล้ว นำแบบทดสอบไปตรวจสอบให้คะแนน แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่อไป

### วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองด้วยตนเอง โดยจะดำเนินการทดลองตามลำดับดังนี้

#### 1.ขั้นเตรียม

1.1 ขั้นเตรียมเครื่องมือในการทดลองประกอบด้วยบทเรียนบนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ เรื่องไวรัสคอมพิวเตอร์ คู่มือครูและนักศึกษาสำหรับการเรียนการสอนบทเรียนบนเว็บและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.2 ติดต่อขออนุญาตทดลองกลุ่มตัวอย่างเพื่อใช้เวลาทำการทดลอง และทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

1.3 เตรียมกลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการทดลอง เพื่อนัดวัน เวลาและสถานที่ที่แน่นอน แสดงตารางวันเวลาทดลองจนครบกระบวนการ

1.4 เตรียมห้องทดลอง โดยให้นักศึกษา 1 คนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

1.5 อัพโหลดบทเรียนที่ได้ผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ไปไว้บนเซิร์ฟเวอร์ให้นักศึกษาทำการศึกษา

2. ขั้นตอนดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการในการทดลอง ดังนี้

2.1 ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ข้อมูล

2.2 แนะนำวิธีการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ รวมถึงข้อตกลงต่างๆ และตอบข้อซักถามของกลุ่มตัวอย่าง และแจกคู่มือการเรียน

2.3 ให้กลุ่มตัวอย่างดำเนินการศึกษาบทเรียนตามลำดับขั้นตอนด้วยบทเรียนบนเว็บเรื่องไวรัสคอมพิวเตอร์ ซึ่งต้องเป็นไปตามระยะเวลาในการทดลอง

2.4 หลังจากศึกษาบทเรียนจบแล้วให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบหลังเรียนเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำข้อมูลไปวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1.หาคุณภาพแบบประเมินบทเรียนบนเว็บ โดยการหาความสอดคล้องหว่างข้อคำถามกับคุณภาพที่ต้องการประเมินของแบบประเมิน (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 60-62) และประเมินบทเรียน โดยใช้เกณฑ์รูปrikส์ของ เบอร์นี่คอคคัจ ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน

2.หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ โดยเปรียบเทียบคะแนนจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละเรื่องย่อย กับคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน(Post-test) ให้มีเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 (เสาวนีย์ สิกขาบัณญัติ, 2528 : 259)

3.หาค่าดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 60-62)

4.หาค่าความยาก (Difficulty) (ล้วน สายยศและ อังคณา สายยศ, 2538 : 209-210) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538 : 209-210) หาความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR 20 ของคูเรร์-ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศและ อังคณา สายยศ, 2538 : 197-200)

5.หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง (บุญชม ศรีสะอาด, 2543 : 103)

6.เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน มาทดสอบหาค่า ที่ แบบไม่อิสระต่อกัน (ล้วน สายยศและ อังคณา สายยศ, 2538 : 104)

## สรุปผลการวิจัย

### สรุปผลการวิจัย

ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัย ตามลำดับดังนี้

1.ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับเรื่อง ไรรัศคอมพิวเตอร์ มีค่าเท่ากับ 83.63/84.84 สรุปได้ว่าบทเรียนบนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามที่ตั้งไว้ คือ มีค่าไม่น้อยกว่า 80/80

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่ง ไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

### อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง ผลของบทเรียนบนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้เรื่อง ไรรัศคอมพิวเตอร์ของนักศึกษาปริญญาตรีโดยผู้วิจัย ได้ตั้งสมมติฐานไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 นั้น พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ไม่มีความแตกต่างกัน จึงไม่สนับสนุนสมมติฐานที่ตั้งไว้ อธิบายได้ว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองไม่ได้ตามเป้าหมายที่ผู้วิจัยกำหนด คือ 30 คน ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งนี้จำนวน 11 คน เป็นกลุ่มทดลองที่มีจำนวนน้อยทำให้การทดสอบมีพลังต่ำ (Low power of the test) ส่งผลให้มีโอกาสในการปฏิเสธสมมติฐาน ประกอบกับระยะเวลาในการทดลองไม่เป็นไปตามแผนที่กำหนด จากการวิเคราะห์และการสังเกตกระบวนการระหว่างการทดลองพบว่าปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษามากจาก การมีส่วนร่วมในกิจกรรม การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์กับนักศึกษา การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกใน

กลุ่มย่อยและทั้งชั้นเรียน รวมทั้งกระบวนการทำงานกลุ่ม นักศึกษาบางส่วนยังไม่เข้าใจบทบาทของตนเอง การมีส่วนร่วมระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม เนื่องจากคู่มือการใช้บทเรียนไม่ชัดเจน จากสาเหตุเหล่านี้ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน ไม่มีความแตกต่างกัน และการวิจัยไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

#### การพัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ เรื่องไวรัส

คอมพิวเตอร์เป็นการสนับสนุนการเรียนการสอนตามทฤษฎีการสร้างความรู้(Constructivism) เป็นการจัดกิจกรรมซึ่งใช้ศักยภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมโยงใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและสื่อมัลติมีเดียต่างๆรอบตัวอันนำไปสู่การจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเน้นการสร้างโครงสร้างความคิดของผู้เรียนอันเกิดจากประสบการณ์การเรียนรู้ที่อาจารย์จัดให้ โดยนักศึกษาต้องลงมือเรียนและคิดด้วยตนเองโดยใช้ประสบการณ์การเรียนรู้ต่างๆ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551 : 113) เทคโนโลยีสนับสนุนผู้เรียนในการสร้างความรู้และการสร้างความหมาย ช่วยสนับสนุนความรู้ที่มุ่งเน้นการตอบสนองความต้องการหรือแรงขับ เมื่อผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ นั้นเป็นการที่ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมและมีปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยี จะเป็นการสนับสนุนหรือช่วยเหลือให้เกิดแนวความคิดและสติปัญญา และจากการพัฒนาบทเรียนบนเว็บพบว่า 1.เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนบนเว็บที่ ได้นำแนวคิดในการพัฒนาผู้เรียนและการพัฒนาสื่อโดยนำหลักการการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนผ่านเว็บของกิดานันท์ มลิทองมาใช้ เป็นการใช่อสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเว็บมาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ตลอดเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ กันและมีการเชื่อมโยงกัน (กิดานันท์ มลิทอง, 2543 : 334-347) การจัดการเรียนการสอนบนเว็บจะช่วยแก้ปัญหาการศึกษาในเรื่องของการเข้าถึงข้อมูล การขาดแคลนแหล่งข้อมูลและบุคลากรที่ชำนาญเฉพาะเรื่อง การเรียนการสอนด้วยวิธีนี้ไม่เพียงแต่จะให้ประโยชน์กับผู้เรียนเฉพาะกลุ่มเท่านั้น แต่ยังเป็นส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตให้กับผู้เรียนด้วย (ใจทิพย์ ฌ สงขลา, 2542 : 28) 2.เป็นการเรียนรู้แบบเปิด บทเรียนบนเว็บที่ผู้วิจัยได้พัฒนาเป็นสื่อที่ใช้ในการเรียนรู้ที่มีลักษณะการสื่อสารสองทางที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างอาจารย์และนักศึกษาและมีทรัพยากรทางการศึกษา มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน การร่วมกันอภิปราย การตอบคำถาม การตั้งกระทู้และแสดงความคิดแบบไม่

ต้องการคำตอบที่ถูกต้องที่สุดแต่ต้องการความเข้าใจที่ได้จากการอ่านใบความรู้ มีการสื่อสารอื่น ๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่าง ๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่น ๆ การเรียนการสอนบนเว็บจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สรรพศาสตร์ที่รวบรวมและเชื่อมโยงไว้ในอินเทอร์เน็ต โดยไม่มีอุปสรรคด้านเวลา และระยะทางทำให้การศึกษาเปิดกว้างและกระจายออกไปอย่างกว้างขวาง สังคมเปลี่ยนแปลงเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้และส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มีการเรียนรู้อย่างมีปฏิสัมพันธ์ ทำให้ผู้เรียนสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง (บุปผชาติ ทิพทิกรณ์, 2549 : 9) และ 3. เป็นการพัฒนาการเรียนการสอนโดยการออกแบบและวิธีการสอนในแบบต่างๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในบทเรียนบนเว็บ ผู้วิจัยได้ประยุกต์หลักการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ หลักการเรียนรู้แบบกลุ่ม การสอนโดยใช้คำถาม การเรียนการสอนทางไกลแบบปฏิสัมพันธ์เข้าด้วยกันจึงทำให้บทเรียนบนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับมีกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย และมีการกำหนดจุดเน้นที่เป็นปลายทางให้เป็นความรู้ฝังลึกหรือความรู้ความเข้าใจที่คงทนเป็นจุดหลัก และเน้นความเข้าใจที่ลุ่มลึกเกี่ยวกับความคิดรวบยอด หลักการ คุณค่า และการรู้ตน มีความสัมพันธ์กับทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivism) ที่เน้นการสร้างโครงสร้างความคิดของผู้เรียนอันเกิดจากประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดให้ (ถนอมพร เถาหจรัสแสง, 2543 : 25-36) ความรู้เกิดจากการที่ผู้เรียนได้สร้างความรู้มากกว่าการซึมซับความรู้ที่ผู้สอนถ่ายทอด ความรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนนั้นๆ ด้วยความกระตือรือร้นจนในที่สุดสามารถสร้างองค์ความรู้ขึ้นมาด้วยตนเองจากการกระตุ้นของผู้สอนที่ให้ผู้เรียนคิดอยู่ตลอดเวลา

## ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนได้มีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเองจากกิจกรรมต่างๆ ที่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน สมาชิกในกลุ่มย่อยและในชั้นเรียน

1.2 ควรเพิ่มสื่อประเภทมัลติมีเดียในบทเรียนให้มีความน่าสนใจ เช่น ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก เสียงบรรยาย เสียงดนตรีประกอบเป็นต้น

## 2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับ

2.2 ควรสร้างบทเรียนบนเว็บด้วยการออกแบบการเรียนรู้แบบย้อนกลับในรายวิชาอื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เพิ่มนอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน

Prince of Songkla University  
Pattani Campus