

## บทที่ 5



### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยเรื่อง “ผลของการสอนซ่อมเสริมโดยใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีต่อความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ”

ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมความรู้พื้นฐานโดยใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ
2. เพื่อศึกษาความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ
3. เพื่อเปรียบเทียบความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนการเรียนซ่อมเสริมและหลังการเรียนซ่อมเสริมโดยใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างประชากรแบบเฉพาะเจาะจง โดยเลือกนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม มาเป็นตัวอย่างประชากร โดยนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ : การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น จำนวน 40 ข้อ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนละ 20 ข้อ ไปสอบนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 225 คน จากนั้นนำผลการสอบแต่ละหน่วยมาตรวจนับคะแนนโดยนักเรียนที่ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 ของตอนที่ 1 หรือตอนที่ 2 หรือทั้งสองตอน จะถูกคัดเลือกไว้เพื่อจัดสอบวัดความรู้พื้นฐานและหากนักเรียนคนใดได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 50 ของหน่วยใดของความรู้พื้นฐานก็ตาม จะต้องเรียนซ่อมเสริมความรู้พื้นฐานของเรื่องสถิติ : การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี ดังนี้

1. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง สถิติ : การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น จำนวน 40 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนละ 20 ข้อ  
แบบวัดมีความเที่ยง 0.83 มีความยากง่ายตั้งแต่ 0.27 - 0.79 และมีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.23 - 0.46

2. แบบวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 40 ข้อ

แบบวัดมีค่าความเที่ยง 0.92 มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.28 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 - 0.65 จากจำนวนทั้งหมด 60 ข้อ คัดเลือกข้อที่มีค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ 40 ข้อ

3. บทเรียนผ่านเว็บที่ใช้สอนซ่อมเสริมความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเรื่องสถิติ : การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น ซึ่งแบ่งเนื้อหาทั้งหมด 9 หน่วย หน่วยละ 2 คาบ รวม 18 คาบ คาบละ 50 นาที

เมื่อดำเนินการสอนซ่อมเสริมความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับกลุ่มตัวอย่างครบตามกำหนดแต่ละหน่วยการเรียนรู้และกลุ่มตัวอย่างซ่อมเสริมผ่านในทุกหน่วยแล้ว ผู้วิจัยจึงดำเนินการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องสถิติ : การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น กับกลุ่มตัวอย่าง เป็นครั้งที่ 2

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการสอบวัดความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ก่อนการเรียนซ่อมเสริม และหลังการเรียนซ่อมเสริมผ่านเว็บของกลุ่มตัวอย่างทดลอง มาวิเคราะห์หาค่ามัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตด้วยค่าที (t-test)

## สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ 18 คน จาก 20 คน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ทุกคน มีคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์หลังการเรียนซ่อมเสริมโดยใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50
3. ความรู้พื้นฐานในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังการเรียนซ่อมเสริมโดยใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ มากกว่าก่อนการเรียนซ่อมเสริมโดยใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

## อภิปรายผล

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ร้อยละ 90 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

เมื่อพิจารณาจากนักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 จำนวน 18 คน อาจกล่าวได้ว่าการได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ มีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนเพิ่มขึ้น การเรียนการสอนบนเว็บทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน และสามารถเข้าถึงทรัพยากรที่มีอยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ตามวันเวลา และสถานที่ที่ผู้เรียนมีความสะดวกหรือต้องการ (Mayadas, 1997: 31) ซึ่งสัมพันธ์กับที่โรรี่ (Rory, 1997: 47) ได้ศึกษาการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ ที่สามารถนำมาใช้ในการสร้างสรรค์ การเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ ริชชีและฮอฟแมน (Ritchie and Hoffman, 1997: 28) ได้เสนอแนวทางการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ คือการที่ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้สอนมีหน้าที่ให้คำแนะนำ และให้ผลป้อนกลับ เพื่อให้ผู้เรียนพึงพอใจในการเรียน โดยป้อนกลับด้วยการอธิบายข้อความ ความหมาย หลักการเพิ่มเติม หรือยกตัวอย่างในหัวข้อบนเว็บ รวมทั้งให้ผลป้อนกลับ เช่น เมื่อผู้เรียนตอบถูกให้การสนองตอบผู้เรียน และถ้าตอบผิดให้คำแนะนำ เป็นต้น และมีการทดสอบ การทำแบบฝึกหัด และให้คะแนนป้อนกลับ เพื่อสร้างแรงจูงใจภายในกับผู้เรียน ในด้านผลสำเร็จของงานและกิจกรรมที่ทดสอบหรือทำแบบฝึกหัด การให้คำแนะนำ ปรับปรุงแก้ไข และทบทวนเพื่อให้ผู้เรียนได้ปรับปรุง ความรู้เพิ่มขึ้นเกี่ยวกับความไม่เข้าใจในบทเรียน นอกจากนี้ผลการวิจัยยังสอดคล้องกับงานวิจัยของอนุชัย ชีระเรืองไชยศรี (2542: บทคัดย่อ) จุฬารัตน์ สรวาณะวงศ์ (2544: บทคัดย่อ) และ วาทีณี สรรพวัฒน์ (2545: บทคัดย่อ) ที่พบว่าการเรียนการสอนบนเว็บมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

เมื่อพิจารณาจากนักเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ต่ำกว่าร้อยละ 50 จำนวน 2 คน อาจกล่าวได้ว่าผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมักจะมีลักษณะของพฤติกรรมที่ไม่สนใจเรียน และไม่ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม แม้ว่าจะได้รับการควบคุมให้อยู่ในสภาพแวดล้อมที่ผู้ออกแบบกำหนดแล้วก็ตาม แต่ด้วยลักษณะของผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ มักจะเป็นผู้ที่มีลักษณะของผู้ที่ขาดความเชื่อมั่นในตนเอง สมารถสัน ไม่มีความละเอียดรอบคอบ ไม่อยากรู้ไม่อยากเห็น และมีความสามารถในการรับรู้และเข้าใจบทเรียนได้ช้า (สุชา จันทน์เอม และ สุรางค์ จันทน์เอม, 2521) แม้ว่าจะเรียนด้วยสื่ออะไรก็ตามก็ไม่ทำให้นักเรียนสนใจเรียนมากนัก แต่หากผู้เรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำมีความ

พยายามและตั้งใจที่จะเรียนรู้ก็จะได้รับประโยชน์จากบทเรียนในที่สุด (ครรรชิต มาลัยวงศ์, 2531 อ้างถึงใน พรศรี ลิทธิกุลสมบูรณ์, 2539)

2. จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หลังจากได้รับการจัดการเรียนการสอนซ่อมเสริมผ่านเว็บผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ของแบบวัดความรู้พื้นฐาน ในครั้งที่ 1 จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 60 และในครั้งที่ 2 ผ่านทุกคน คิดเป็นร้อยละ 100 และหลังการได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ นักเรียนมีค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ มากกว่าก่อนการได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ซึ่งจะเห็นได้ว่าสามารถใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนซ่อมเสริมเนื่องจากนักเรียนที่เรียนผ่านการเรียนการสอนบนเว็บมีอิสระในการเรียนรู้ สามารถเลือกเรียนได้ในสภาพแวดล้อมที่ตนพึงพอใจ ได้แก่ ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องสมุด บ้าน หรือสถานที่ที่สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ และสามารถเรียนได้ทุกวันทุกเวลา เพราะบทเรียนบนเว็บมีการออกแบบให้มีสีสัน มีรูปภาพ และภาพเคลื่อนไหวประกอบ ซึ่งช่วยเพิ่มความน่าสนใจ และทำให้เกิดบรรยากาศที่ส่งเสริมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Picciano (1997: 96) ที่ศึกษาประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บในลักษณะไม่ประสานเวลา พบว่าผู้เรียนร้อยละ 88.7 มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน มีความกระตือรือร้นในการเข้ามามีการศึกษา และใช้เวลาอยู่กับการเรียนรู้มากขึ้น และงานวิจัยของ Schutte (1996: 144) ได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการสอนแบบชั้นเรียนเสมือน พบว่า คะแนนการสอบของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนแบบชั้นเรียนเสมือนมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนที่เรียนแบบปกติร้อยละ 20 และผู้เรียนที่เรียนแบบชั้นเรียนเสมือนมีความพึงพอใจในการเรียน เนื่องจากการเรียนการสอนบนเว็บมีความยืดหยุ่นในเรื่องระยะเวลาในการทำความเข้าใจบทเรียนมากกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ และงานวิจัยของ พรเทพ จันทราอุกฤษฏ์ (2546: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความรู้และความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนผ่านการเรียนการสอนบนเว็บและกลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบปกติ พบว่านักเรียนที่เรียนผ่านการเรียนการสอนบนเว็บได้คะแนนความรู้และคะแนนความสามารถในการทำโครงการวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยนี้ พบว่าการสอนซ่อมเสริมที่จัดให้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บในวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บดังกล่าวจึงเหมาะที่ครูจะนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ได้

2. ควรสนับสนุนให้ครูคณิตศาสตร์สร้างและพัฒนาเว็บเพื่อนำไปใช้ในการสอนซ่อมเสริมในวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากครูคณิตศาสตร์มีความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์เป็นอย่างดี เข้าใจปัญหาและความต้องการของนักเรียนอย่างแท้จริง

3. ควรสนับสนุนให้มีการพัฒนาเว็บ สำหรับใช้ในการเรียนการสอนซ่อมเสริมในเนื้อหาเรื่องอื่นๆ และวิชาอื่น ๆ ต่อไป