

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวคิดการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) พัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวคิดการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (2) เพื่อเปรียบเทียบมโนทัศน์คณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังพัฒนาด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวคิดการจัดการความรู้ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และ (3) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนและหลังพัฒนาด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวคิดการจัดการความรู้ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้น สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวันทามาริอา อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 66 คน ตามรายงานผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งเป็นกลุ่มเดียวกันกับกลุ่มเป้าหมาย

แบบแผนการวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนา (R & D: Research and Development) ประกอบด้วย 1) พัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวคิดการจัดการความรู้ และ (2) ขึ้น R การทดลองใช้ และศึกษาผลของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวคิดการจัดการความรู้โดยใช้เครื่องมือ 2 ชนิด ได้แก่ (1) แผนการจัดกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวคิดการจัดการความรู้ (2) แบบทดสอบวัดมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ แยกตามหน่วยการเรียนรู้ จำนวน 5 หน่วยการเรียนรู้ ก่อนการทดลองได้ตรวจสอบความรู้พื้นฐานเพื่อแบ่งเป็นกลุ่มดีมาก ดี พอใช้ และปรับปรุง มีการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐาน คือ ค่าร้อยละ คะแนนเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้การหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม (Two Way ANCOVA) และวิเคราะห์ขนาดอิทธิพล Eta Square โดยแปลความหมายของค่าขนาดอิทธิพลของ Cohen's rules of thumb ผู้วิจัยได้เสนอสรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวคิดการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย และตรวจสอบสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

1. กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ แบ่งเป็น 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย (1) การกำหนดปัญหา / สิ่งที่ต้องการเรียนรู้ (2) กำหนดเป้าหมายและวางแผนการเรียนรู้ (3) การสร้างและการแสวงหาความรู้ และ (4) การนำเสนอและการประยุกต์ใช้ความรู้

2. นักเรียนที่เรียนโดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์มีระดับคะแนนมโนทัศน์คณิตศาสตร์ก่อนเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 10.71 คะแนน หลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 13.82 นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนต่างกัน (ดีมาก ดี พอใช้ และปรับปรุง) มีคะแนนมโนทัศน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากค่าขนาดอิทธิพลของ Eta Square พบว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ส่งผลต่อระดับคะแนนมโนทัศน์คณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับสูง

3. นักเรียนที่เรียนโดยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์มีระดับคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 10.54 คะแนน หลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 15.86 นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนต่างกัน (ดีมาก ดี พอใช้ และปรับปรุง) มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากค่าขนาดอิทธิพลของ Eta Square พบว่ากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ส่งผลต่อระดับคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับสูง

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย และตามผลการวิเคราะห์สภาพปัญหาที่สอดคล้องกับเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งนำมาอภิปรายผลดังนี้

1. ผลการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้แนวการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ทั้งนี้จากการสังเคราะห์แนวคิดจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของ โกศล ดิษฐ์ธรรม, 2546; บดินทร์ วิจารณ์, 2547; สุวรรณ เจริญเสาวภาคย์และคณะ, 2548; เมธี, 2549; อนุชา เทวราชสมบูรณ์, 2550; บัณฑิต ฉัตรวิโรจน์, 2550; อัญญาณี คล้ายสุบรรณ, 2550; อนุรัฐ ไทยตรงและคณะ, 2551; วิทยา เสวตร, 2553; สิริสรณ์ สิทธิรินทร์, 2554 โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย (1) การกำหนดปัญหา / สิ่งที่ต้องการเรียนรู้ (2) กำหนดเป้าหมายและวางแผนการเรียนรู้ (3) การสร้างและการแสวงหาความรู้ และ (4) การนำเสนอและการประยุกต์ใช้ความรู้ พบว่าค่าขนาดอิทธิพลของ Eta Square กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์คณิตศาสตร์ ส่งผลต่อระดับคะแนนมโนทัศน์คณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับสูง และจากผลการวิจัยค่าขนาดอิทธิพลของ Eta Square พบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ส่งผลต่อระดับคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับสูง โดยมีค่า 0.17 และ 0.11 ตามลำดับ แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้แนวการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีอิทธิพลอย่างมากต่อมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

2. ผลการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้แนวการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 ขั้นตอน โดยหลังจากการทดลองสอนโดยแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีระดับคะแนนมโนทัศน์คณิตศาสตร์ก่อนเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 10.71 คะแนน หลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 13.82 นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนต่างกัน (ดีมาก ดี พอใช้ และปรับปรุง) มีคะแนนมโนทัศน์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากค่าขนาดอิทธิพลของ Eta Square พบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์คณิตศาสตร์ ส่งผลต่อระดับคะแนนมโนทัศน์

คณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับสูง และผลวิจัยแสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการความรู้ เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยมีครูผู้สอนแนะนำให้ความช่วยเหลือในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ กิจกรรมเวทีเสวนา จัดกลุ่มพูดคุยเพื่อนำสิ่งดี ๆ ที่แต่ละคนมีอยู่ในตัวเอง หรือในการปฏิบัติออกมา กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน โดยให้นักเรียนที่เรียนรู้ได้เร็วมาแบ่งปันความรู้ให้กับสมาชิกในกลุ่ม มีการนำเสนอผลงาน มีสื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัย ทำให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุเทพ อ่วมเจริญ (2553: 64) ได้ศึกษาวิจัย เรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ผลการวิจัย พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีประสิทธิผล .50 และมีประสิทธิภาพ 80.37/81.04 ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวันทามาริอา ทั้งนี้ผลผลิตจากการวิจัยนี้ทำให้นักเรียนมีความรู้เพิ่มเติม ความเข้าใจ ทักษะคณิตศาสตร์ด้วยกระบวนการจัดการความรู้ ให้ผู้เรียนมีมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ดีขึ้น

3. ผลการพัฒนาระบบการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้จำนวน 4 ขั้นตอน โดยหลังจากการทดลองสอนโดยแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ มีระดับคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 10.54 คะแนน หลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 15.86 นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนต่างกัน (ดีมาก ดี พอใช้ และปรับปรุง) มีคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากค่าขนาดอิทธิพลของ Eta Square พบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ส่งผลต่อระดับคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับสูง และแสดงให้เห็นถึงการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้แนวคิดการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยมีครูผู้สอนแนะนำให้ความช่วยเหลือในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ กิจกรรมเวทีเสวนา จัดกลุ่มพูดคุยเพื่อนำสิ่งดี ๆ ที่แต่ละคนมีอยู่ในตัวเองหรือในการปฏิบัติออกมา กิจกรรมเพื่อนช่วยเพื่อน โดยให้นักเรียนที่เรียนรู้ได้เร็ว มาแบ่งปันความรู้ให้กับสมาชิกในกลุ่มมีการนำเสนอผลงาน มีสื่อการเรียนรู้ที่ทันสมัย ทำให้นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้อย่างมี

ประสิทธิภาพซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลนิตา วรสารนันท์ (2552: 84 - 87) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้โมเดลการอุปนัยที่มีต่อมโนทัศน์และความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า หลังเรียนนักเรียนมีมโนทัศน์คณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำกำหนดโดยกระทรวงศึกษาธิการสูงกว่า ร้อยละ 50 และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุเทพ อ่วมเจริญ (2553: 64) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่สร้างเสริมมโนทัศน์และการแก้ปัญหาในวิชาฟิสิกส์ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีประสิทธิผล .50 และมีประสิทธิภาพ 80.37/81.04

ข้อเสนอแนะ

จากผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะที่จะเป็นประโยชน์ในการนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไปดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ใช้เวลาในแต่ละขั้นตอนค่อนข้างมากพอสมควร โดยเฉพาะขั้นตอนการสร้างและการแสวงหาความรู้ เนื่องจากนักเรียนบางคนอาจมีความรู้พื้นฐานในการเรียนไม่เท่ากัน จึงมีผลต่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูผู้สอนจึงควรกำหนดเวลาและวางแผนกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนให้ชัดเจน

1.2 ครูผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนแต่ละคน มีส่วนร่วมและมีบทบาทในการเรียนรู้ เช่น การอภิปราย ซักถาม ควบคู่ไปกับการเรียนรู้เนื้อหาของบทเรียน แม้ว่าช่วงแรกการเรียนรู้จะล่าช้า แต่เมื่อนักเรียนเกิดความคุ้นเคยและเข้าใจ นักเรียนจะเรียนรู้ได้เร็วขึ้น และการเรียนรู้นั้นนักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน และกลุ่มสาระอื่น ๆ ได้

1.3 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวการจัดการความรู้เพื่อเสริมสร้างมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ควรมีการส่งเสริมบรรยากาศในการเสริมสร้างความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ดังนี้

1.3.1 เริ่มจากการเสนอโจทย์ปัญหาง่าย ๆ ก่อน ซึ่งเป็นการสร้างความมั่นใจในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหาด้วยตนเอง

1.3.2 เริ่มจากโจทย์ที่เป็นรูปธรรมและขั้นตอนที่เป็นระบบ อาจจะใช้การวาดภาพ หรือใช้สัญลักษณ์ในกระบวนการคิดเพื่อจัดกระบวนการคิดให้แก่ผู้เรียน

1.3.3 เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น อภิปราย แลกเปลี่ยนวิธีการแก้ โจทย์ปัญหา ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาเปรียบเทียบการสอนด้วยกิจกรรมกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ แนวคิดการจัดการความรู้กับวิธีการสอนวิธีอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน เช่น กิจกรรมการเรียนรู้แบบ ร่วมมือ เป็นต้น

2.2 ควรศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการจัดกิจกรรมการจัดการความรู้ ในด้านปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในกลุ่ม ความรับผิดชอบ เพื่อจะได้นำผลของการศึกษามาใช้ให้เกิด ประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนต่อไป

2.3 ควรศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ประยุกต์แนวคิดการจัดการความรู้ที่ มีต่อทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านอื่น ๆ เช่น การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง การสื่อสาร และการนำเสนอหรือความคิดสร้างสรรค์

2.4 ควรศึกษาตัวแปรอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากมโนทัศน์และความสามารถในการ แก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เช่น ความสามารถในการคิด ด้านการคิดสร้างสรรค์ การคิดประเมินผล การตัดสินใจ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อยู่ในการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เนื่องจากตัวแปรเหล่านี้น่าจะมีส่วนช่วยส่งเสริมคุณภาพการเรียนรู้ได้รอบด้าน

2.5 ควรมีการทำวิจัยในลักษณะเดียวกันนี้ โดยจัดกิจกรรมในเนื้อหาอื่น ๆ ในวิชาอื่น ๆ หรือในระดับชั้นอื่น ๆ เพื่อให้เกิดประโยชน์และนำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

2.6 ควรมีการวิเคราะห์ความคงทนของกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ประยุกต์ใช้ แนวคิดการจัดการความรู้เป็นระยะหลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นการ ตรวจสอบมโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น