

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง ความสัมพันธ์และฟังก์ชันที่ได้รับการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบ 4 MAT การเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. สรุปผล
2. อภิปรายผล
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผล

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT การเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

จากการที่กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ได้รับการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ 10 แผน โดยเป็นการเรียนรู้แบบ 4 MAT การเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ หลังจากนั้นได้ผ่านการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แล้ว พบว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 รูปแบบ มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ E1/E2 เท่ากับ 80.00/80.00 ดังนี้

1.1 ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 3 รูปแบบ กล่าวคือ ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 81.58/82.02

1.2 ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) มีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 80.00/82.46

1.3 ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมของกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ มีค่าประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 80.00/81.06

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบ 4 MAT การเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ต่างกันทำให้มีความสามารถแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบ 4 MAT และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD)

อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT การเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม ที่ได้รับการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ 10 แผน โดยเป็นการเรียนรู้แบบ 4 MAT การเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ หลังจากนั้นได้ผ่านการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้แล้ว พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ทั้ง 3 รูปแบบมีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แสดงให้เห็นว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์จากการเรียนรู้ตามแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 3 รูปแบบเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นวิธีสอนที่คำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละบุคคลสามารถพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา มีการวางแผน เพราะการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นการพัฒนาสมองทั้งซีกซ้ายและขวาไปพร้อมกันอย่างสมดุล สอดคล้องกับผลการวิจัยของ วิชญวัฒน์ ทองแก่น (2547 : 87-90) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT

เรื่อง เศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.59/81.66 ส่วนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงรูปแบบการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นและมีทักษะทางสังคมได้เรียนรู้ด้วยตนเอง สนับสนุนแนวการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังที่ อภิชาติ จันทร์สรวย (2542 : 114-115) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์เรื่องรูปสามเหลี่ยมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างการสอนโดยวิธีแบ่งกลุ่มแบบสังกัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน (STAD) และการสอนแบบวิทยาศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านวังทอง จำนวน 56 คน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีดัชนี 82/89 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 และ นิตยา แสงดอกไม้ (2554 : 80) ที่ได้พัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามทฤษฎีการพัฒนา รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (STAD) ที่บูรณาการการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยม พบว่า ประสิทธิภาพของรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (STAD) ที่บูรณาการการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยมที่พัฒนาขึ้น โดยพิจารณาจากเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 โดยตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 พบว่า รูปแบบการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย (E_1/E_2) เท่ากับ 81.31/88.89 แสดงว่า รูปแบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 81.31 และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์โดยเฉลี่ย (E_2) เท่ากับ 88.89 มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์ของสมมติฐานที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังใช้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (STAD) ที่บูรณาการการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การบวก การลบ และการคูณทศนิยมสูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังใช้รูปแบบการเรียนการสอนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และการจัดการเรียนรู้แบบปกติเป็นขั้นตอนการสอนคณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 6 ชั้น เพื่อทบทวนสอนเนื้อหาใหม่สรุปนำไปใช้คู่มือฝึกทักษะ สามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จนถึงขั้นการประเมินผล นำโจทย์เรื่องที่สอนมาทดลองให้นักเรียนทำ ถ้าทำไม่ได้ต้องสอนซ่อมเสริมให้

ถ้าทำได้ก็สอนเนื้อหาใหม่ต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับ พูลศิลป์ ศรีสวัสดิ์ (2553 : บทคัดย่อ) ที่ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองเท่ากับ 10.40 และ 24.06 ตามลำดับ คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองเท่ากับ 9.23 และ 24.08 นักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองเท่ากับ 10.48 และ 23.47 ตามลำดับ คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองเท่ากับ 9.75 และ 22.94 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD และนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองได้รับการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค STAD ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนกลุ่มทดลอง สูงกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบ 4 MAT การเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ ด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณแบบทางเดียว (One – Way MANOVA) พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ต่างกันทำให้มีความสามารถ โดยเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับ สุริยาภรณ์ ชัญพลชัย (2547 : 94-99) ที่ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการจัดกิจกรรมตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT กับ การจัดการเรียนการสอนตามปกติต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เจตคติ และความคงทนในการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ใช้การเรียนการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ พูลศิลป์ ศรีสวัสดิ์ (2553 : บทคัดย่อ) ที่ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอน

แบบร่วมมือกับการสอนแบบปกติ พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองเท่ากับ 10.40 และ 24.06 ตามลำดับ คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองเท่ากับ 9.23 และ 24.08 นักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนแบบปกติมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองเท่ากับ 10.48 และ 23.47 ตามลำดับ คะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์เฉลี่ยก่อนการทดลองและหลังการทดลองเท่ากับ 9.75 และ 22.94 นักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD และนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อศึกษาผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ความสามารถในการคิดแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนน้อยกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบ 4 MAT และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ตามลำดับ ดังแนวคิดของ แมคคาร์ธี (McCarthy, 1997 : 46-51) ที่ได้ศึกษานักเรียน 4 แบบพบว่า รูปแบบการเรียนรู้ 4 MAT มีความโดดเด่นเฉพาะตัวที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ในห้องเรียน ในขณะที่เดียวกันนักเรียนสามารถพัฒนาความรู้ได้ครบถ้วนตามวงจรการศึกษา นักเรียนสามารถทำให้เกิดผลโดยเป็นไปตามธรรมชาติจากความรู้ลึกไปถึงผลสะท้อนกลับมาในการคิดวิเคราะห์

ผลการวิจัยปรากฏว่า นักเรียนมีพฤติกรรมที่แสดงถึงการคิดวิเคราะห์ และ สก๊อตต์ (Scott, 1994 : 16) ได้ศึกษารูปแบบของ 4 MAT อย่างจริงจังว่า เป็นรูปแบบการสอนที่มี 8 ขั้นตอนต่อเนื่องกัน ประเทศไทยยึดกรอบความคิดเชิงทฤษฎี 2 ประเภท คือ รูปแบบการเรียนของโคลบ์และแนวคิดเกี่ยวกับซีกสมอง ซึ่งพัฒนาโดยแมคคาร์ธีได้สรุปเป็นวัฏจักรการเรียนรู้และรวม 8 กิจกรรม บรรลุกับผู้เรียน 4 แบบ ด้วยการใส่สมองซีกซ้ายและซีกขวาที่เรียนเน้นแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน การหมุนรอบระหว่างกิจกรรมสมองซีกซ้ายและซีกขวา และมีการจัดเวลาปรับเข้ากับสภาพแวดล้อมทั้งหมดของสมอง ผลการวิจัยเกี่ยวกับ 4 MAT สรุปได้ว่า สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบการสอนและการพัฒนาผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา โรงเรียนในเมืองและชนเมือง และการสอนแบบร่วมมือ (STAD) จอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1987 : 53) กล่าวว่า

การที่วิธีการนี้จะได้รับความสำเร็จอาจเป็นเพราะ 1) เป็นการสอนระหว่างเพื่อนแบบตัวต่อตัว ทำให้เด็กนักเรียนมีความสนใจและเอาใจใส่ในการเรียนมากยิ่งขึ้น 2) สมาชิกในกลุ่มทุกคนจะต้องพยายามช่วยเหลือกันและกันอย่างเต็มความสามารถ เพราะครูจะนำคะแนนสอบมาคิดเป็นคะแนนเฉลี่ยทั้งกลุ่ม 3) นักเรียนทุกคนต่างตระหนักดีว่า คะแนนของตนมีส่วนช่วยเพิ่มหรือลดคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม ดังนั้น ทุกคนจะต้องพยายามทำคะแนนให้ดีที่สุด 4) นักเรียนทุกคนมีโอกาสเข้าร่วมกลุ่ม อันเป็นการฝึกการเข้าร่วมกับสังคมเรียนรู้การทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการเตรียมเข้าสู่ระบบการทำงานที่แท้จริงต่อไป 5) นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้กระบวนการกลุ่ม เพื่อการปฏิบัติงานให้ประสบผลสำเร็จ 6) นักเรียนที่เรียนเก่งจะมีบทบาทในชั้นเรียนมากขึ้น โดยเขาจะรู้สึกว่าเขาจะต้องรับผิดชอบต่อกลุ่มไม่ใช่เรียนหรือหลบไปท่องตำราเฉพาะตนเองเท่านั้น 7) ใช้ระบบการทำงานเป็นกลุ่ม โดยนักเรียนในกลุ่มจะต้องร่วมมือช่วยเหลือและรับผิดชอบร่วมกันทั้งหมด อันจะทำให้ทุกคนในกลุ่มมีความผูกพันกันมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ชัชวาล รัตนสวนจิก (2550 : 100 - 103) ที่ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เวกเตอร์ระหว่างการสอนแบบร่วมมือ (STAD) การสอนแบบ 4 MAT และการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนตามการสอนแบบร่วมมือ (STAD) การสอนแบบ 4 MAT และการสอนแบบปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่เรียนตามการสอนแบบ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามการสอนแบบร่วมมือ (STAD) การสอนแบบ 4 MAT และการสอนแบบปกติ ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) ไปใช้ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่มีเป้าหมาย เพื่อพัฒนาความคิดของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นความคิดสร้างสรรค์ คิดแก้ปัญหา และการคิดวิเคราะห์ เนื่องจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) สามารถพัฒนาความคิดของผู้เรียนได้สูงกว่าการสอนแบบปกติ

1.2 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเชิงนโยบาย ควรพัฒนาหลักสูตรต่าง ๆ เพื่อฝึกอบรมให้ครู มีความรู้และทักษะในการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (STAD) เพื่อส่งเสริมให้ครูนำไปใช้ในการพัฒนาความคิดของผู้เรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการนำรูปแบบการเรียนรู้อื่น ๆ มาเปรียบเทียบกับในการพัฒนาความรู้ และความคิดของผู้เรียนในวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการพัฒนา อย่างสูงสุด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY