

บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง เศษส่วน สรุปผลได้ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกกับเกณฑ์ร้อยละ 70

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรม การเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรม การเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70
3. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ

4. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70

การดำเนินการวิจัย

การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ผู้วิจัยกำหนดประชากร เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 – 1/4 โรงเรียน บ้านบึง “อุตสาหกรรม
นุเคราะห์” ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 188 คน ซึ่งนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1/1 – 1/3 เป็นนักเรียนแผนการเรียนวิทยาศาสตร์ – คณิตศาสตร์ และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1/4 เป็นนักเรียนแผนการเรียนคณิตศาสตร์ – ภาษาอังกฤษ ที่มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์
อยู่ในระดับเดียวกัน และได้รับเรียนการสอนคณิตศาสตร์ทั้งพื้นฐานและเพิ่มเติมเท่ากัน แล้วทำการ
สุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) เพื่อเลือกกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2 ห้องเรียน หลังจากนั้นจับสลาก
เพื่อเลือกเป็นกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม ได้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 จำนวน 40 คน เป็นกลุ่ม
ทดลองที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/4 จำนวน 40 คน
เป็นกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ แล้วดำเนินการวิจัยโดยการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้เชิงรุก จำนวน 12 แผน สำหรับกลุ่มทดลอง และจัดกิจกรรม
การเรียนรู้ตามแผนการเรียนรู้แบบปกติ 12 แผน สำหรับกลุ่มควบคุม โดยแผนการจัดการเรียนรู้
ทั้งสองแบบเป็นแผนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และมีตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกัน
หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบทั้ง 12 แผน กับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม ผู้วิจัยวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนคณิตศาสตร์และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ชุด
เดียวกัน แล้วนำคะแนนการทดสอบทั้งสองกลุ่มมาวิเคราะห์ผล โดยทำการทดสอบความแปรปรวน
ของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มด้วยค่าสถิติ F -test แล้วเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและ
ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งสองกลุ่มด้วยค่าสถิติแบบ t – test
for independent samples แล้ววิเคราะห์คะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คณิตศาสตร์และคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกเทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 ด้วยค่าสถิติแบบ
 t – test for one sample

สรุปผลการทดลอง

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่านักเรียนที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

การวิจัยผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาเรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเชิงรุกและกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติเรื่อง เศษส่วน ได้ผลการวิจัยและสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรม การเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการเรียนรู้เชิงรุกเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ ฟัง พูด อ่าน เขียน และสะท้อนแนวคิดและความรู้ที่ได้รับไปบนพื้นฐานของการเรียนรู้ด้วยการกระทำ (Learning by doing) (มนัส บุญประกอบ, 2547, หน้า 39) จึงทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น คำกล่าวของขงจื้อ ที่ได้กล่าวไว้แล้วนับเป็นพันปีว่า “หากฉันลงมือทำฉันจึงเข้าใจ” (ทิพย์วัลย์ สุทิน, ม.ป.ป., หน้า 5) สอดคล้องกับงานวิจัยของ สราวดี ชันคำหมั่น (2553) ที่ได้ทำการศึกษาการประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนรู้เชิงรุกวิชาฟิสิกส์ เรื่องสภาพสมดุล สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาและงานวิจัยของ ยวดี ใจเดี่ยว (2553) ที่ได้ทำการศึกษาการพัฒนาความเข้าใจและความคงทนของความรู้ เรื่องความดันและพลศาสตร์ของไหลโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก เพื่อ

เสริมสร้างการเรียนรู้และพัฒนาเจตคติในการเรียนรายวิชาฟิสิกส์ และงานวิจัยของ Orhan and Ruhan (2007, pp. 71–81) ได้ศึกษาผลของการเรียนรู้เชิงรุกโดยเน้นปัญหาเป็นหลัก ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ มโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรณิภา กิจเอก (2550) ซึ่งได้ทำการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดปทุมธานี พบว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นหรือการเรียนรู้เชิงรุกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยของ Sokolove and Blunck (2008, pp. 109 – 114 อ้างถึงใน วทัญญู วุฒิวรรณ, 2553, หน้า 55) ซึ่งได้ทำการศึกษาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เชิงรุกโดยเปรียบเทียบกับวิธีสอนแบบดั้งเดิมในวิชาชีววิทยา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระตือรือร้นหรือการเรียนรู้เชิงรุกมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. จากผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก เป็นการสร้างข้อมูลใหม่ในระบบความจำระยะยาว ด้วยการนำข้อมูลในระบบความจำระยะสั้นไปผสมผสาน จะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้จากข้อมูลที่ได้รับมาใหม่ ด้วยการนำไปประกอบกับประสบการณ์ส่วนตัวที่ผ่านมา โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ (สุระ บรรจงจิต, 2551, หน้า 37) ซึ่งการเรียนรู้ที่เกิดจากการสร้างความคิดและนำความคิดของตนเองไปสร้างสรรค์ชิ้นงานโดยใช้สื่อที่เหมาะสม ความรู้นั้นจะมีความหมายต่อผู้เรียนและเป็นความรู้ที่คงทน ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ใหม่ได้อย่างไม่มีที่สิ้นสุด (ทิสนา เขมมณี, 2555, หน้า 96) จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกสูงขึ้นและสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด สอดคล้องกับงานวิจัยของ วทัญญู วุฒิวรรณ (2553) ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เชิงรุกเพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริพร มโนพิเชษฐวัฒนา (2547) ได้ทำการศึกษาการพัฒนารูปแบบ

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการที่เน้นผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่ กระตือรือร้น เรื่องร่างกายมนุษย์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบางพลีราษฎร์บำรุง จังหวัดสมุทรปราการ และโรงเรียนวชิรธรรมสาธิต กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการที่เน้นผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น หลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 70)อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. จากผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกให้ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทหลักในการเรียนรู้ของตนเอง โดยอาศัยหลักการของวิทยาศาสตร์การรู้คิด ในการสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับธรรมชาติการทำงานของสมอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวและกระตือรือร้นด้านการรู้คิด มากกว่าการฟังและการท่องจำ ทำให้ได้การเรียนรู้ที่มีประสิทธิผล (สุระ บรรจงจิต, 2551, หน้า 37 – 38) การได้สัมผัส หรือจับต้องสิ่งต่าง ๆ และได้มีโอกาสลงมือทำชิ้นงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง ในรูปแบบที่หลากหลาย จึงทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจและเกิดทักษะต่าง ๆ ได้ดี (ทิสนา แคมมณี, 2551, หน้า 5 – 6) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสุนันท์ นิมวัย (2543) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปฏิบัติการกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอัสสัมชัญ สำโรง อำเภอมือง จังหวัดสมุทรปราการ ผลการศึกษาพบว่าความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปฏิบัติการกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปฏิบัติการมีคะแนนเฉลี่ย 18.85 คะแนน ซึ่งสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูซึ่งมีคะแนนเฉลี่ย 17.02 คะแนน

4. จากผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกเป็นการเพิ่มกระบวนการและกิจกรรมที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมต่างๆ มากขึ้น และอย่างหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการแลกเปลี่ยนประสบการณ์โดยการพูด การเขียน การอภิปรายกับเพื่อนๆ (บุหงา วัฒนะ, 2546, หน้า 30)

และได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ อันจะนำไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง ซึ่งสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ สังเคราะห์ ตลอดจนมีทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง (ศิริพันธุ์ ศิริพันธุ์ และอุฬารธรรม ศรีสวัสดิ์, 2554, หน้า 104) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวัญญู วุฒิวรรณ (2553) ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เชิงรุก เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าความสามารถในการแก้ปัญหานักเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกในแต่ละขั้นตอนควรเลือกใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนคิดและมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างเต็มศักยภาพ
2. เนื่องจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมและบทบาทในการเรียนรู้ซึ่งต้องใช้เวลาในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เป็นอย่างมาก ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกผู้สอนจึงควรมีการเตรียมการสอนล่วงหน้าเป็นอย่างดี เพื่อดำเนินการสอนให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

ข้อเสนอแนะการทำวิจัยต่อไป

1. ควรนำการเรียนรู้เชิงรุกไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในสาระและระดับชั้นอื่น ๆ
2. ควรมีการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุกที่มีต่อทักษะทางคณิตศาสตร์ด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น ทักษะการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ