

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้ดำเนินการวิจัยมาแล้ว สามารถสรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะได้ตามลำดับดังนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สมมติฐานของการวิจัย
3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. วิธีดำเนินการวิจัย
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สรุปผล
8. อภิปรายผล
9. ข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายของการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. เพื่อพัฒนาและตรวจสอบประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน

3. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรม
การเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E)

สมมติฐานของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E)
เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
75/75

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียน
ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง
ทศนิยมและเศษส่วน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้
วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน มีเจตคติ
ต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่างไว้ ดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1
ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนกุสุมาลย์วิทยาคม ตำบลกุสุมาลย์ อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัด
สกลนคร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จำนวน 9 ห้องเรียน
รวมนักเรียนทั้งหมด 323 คน

2. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/8
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนกุสุมาลย์วิทยาคม อำเภอกุสุมาลย์ จังหวัดสกลนคร
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จำนวน 35 คน ซึ่งได้จากการใช้วิธี
สุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม
จัดห้องเรียนแบบคละความสามารถ มีทั้งเก่ง ปานกลางและอ่อน เรียนรวมกัน

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ดำเนินการทดลอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ใช้เวลาทั้งหมด 18 ชั่วโมง ระยะเวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง ทั้งนี้ไม่รวมเวลาวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยม และเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 7 แผน ทำการสอน 18 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม และเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ จำนวน 50 ข้อ แต่ละข้อมี 4 ตัวเลือก ได้ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.40–0.71 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.34–0.77 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.95
3. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีลักษณะเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating scale) ตามแบบของลิเคิร์ต (Likert) มี 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนก (r) ระหว่าง 0.50–0.80 และค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.93

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองในรูปแบบที่มีกลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียว ทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

1. ก่อนดำเนินการทดลอง ผู้วิจัยนำเครื่องมือที่สร้างไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง โดยให้ทำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และบันทึกผลไว้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ดำเนินการทดลอง โดยทำการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) แล้วเก็บรวบรวมข้อมูลจากการทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียนในแต่ละเนื้อหาสาระการเรียนรู้

3. เมื่อสิ้นสุดกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ทุกเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังเรียน ฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน เพื่อนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์โดยใช้วิธี ทางสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ วัฏจักรการเรียนรู้ (7E) และทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน วิเคราะห์จากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้วยค่าเฉลี่ย (\bar{X})

1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์หาค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) ค่าความยาก (p) อำนาจจำแนก (r) และหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ ตามวิธีของสูตร KR20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson)

1.3 แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ให้คะแนนตามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐาน

2.1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน วิเคราะห์จากคะแนนก่อนและ หลังเรียนตามหลัก E_1/E_2

2.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบ วัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน วิเคราะห์โดยใช้สถิติในการทดสอบค่า t-test ชนิด Dependent samples

2.3 การเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนเรียนและหลังเรียน วิเคราะห์จากค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

สรุปผล

ในการวิจัยครั้งนี้ สรุปผลการวิจัยได้ ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.59/79.52 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประเด็นที่น่าสนใจอภิปรายผลได้ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเป็น 75.59/79.52 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 75/75 โดยเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 เนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สร้างขึ้นผ่านกระบวนการขั้นตอนในการจัดทำอย่างมีระบบและวิธีการที่เหมาะสมตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รวมถึงได้เทคนิค แนวทาง และวิธีการสร้างกิจกรรมการเรียนรู้จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ยิ่งไปกว่านั้น ได้ผ่านการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องจากผู้เชี่ยวชาญในการทดลองเพื่อปรับปรุงให้สมบูรณ์ก่อนนำไปทดสอบจริง นอกจากนี้ ผลจากการสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนที่ได้เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้มีความกระตือรือร้น

อยากรู้ อยากทำ เนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นนี้ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้ตั้งทบทวน ความรู้เดิม วิเคราะห์องค์ความรู้ใหม่ จนกระทั่งสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน จึงส่งผล ให้นักเรียนสามารถคิดอย่างเป็นระบบมีขั้นตอนที่สอดคล้องกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในการค้นหาความรู้หรือประสบการณ์การเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งไม่เน้นการสอนแบบบรรยาย หรือบอกเล่า หรือให้ผู้เรียนเป็นผู้รับวิชาเนื้อหาวิชาต่าง ๆ จากครู หากแต่ครูจะต้องกระตุ้น ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้สภาพแวดล้อม ที่เหมาะสม ดังนั้น จึงทำให้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัย ของลียานา ประทีปวัฒน์พันธ์ (2558, บทคัดย่อ) ที่ได้จัดการเรียนการสอน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ร่วมกับการเรียนแบบ STAD เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนห้องเรียน สสวท. ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพ 82.87/77.58

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนด้วยกิจกรรม การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ข้อที่ 2 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการเรียนการสอนโดยใช้ รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอนและ ต่อเนื่อง โดยให้นักเรียนได้วางแผน คิดและค้นหาคำตอบของปัญหา รวมทั้งนักเรียน ได้มีโอกาสอธิบายในสิ่งที่ได้เรียนรู้จนเกิดมโนทัศน์ในเรื่องที่เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยใช้การ เชื่อมโยงความรู้เดิมที่มีอยู่กับความรู้ใหม่ที่ได้รับ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนการสอน ของ บรูเนอร์ (สจวร์ต ใคว์ตระกูล, 2552, หน้า 213) ซึ่งเป็นวิธีการเรียนรู้โดยการค้นพบ (Discovery Approach) และการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) มีขั้นตอนการเรียนการสอนที่มีลำดับต่อเนื่อง ประกอบด้วย 7 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นตรวจสอบ ความรู้เดิม (Elicitation) 2) ขั้นสร้างความสนใจ (Engagement) 3) ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) 4) ขั้นอธิบาย (Explanation) 5) ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) 6) ขั้นประเมินผล (Evaluation) และ 7) ขั้นที่นำความรู้ไปใช้ (Extension) เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ มีส่วนร่วมและเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง สร้างองค์ความรู้โดยการเชื่อมโยง กับความรู้เดิม โดยครูเป็นเพียงผู้คอยให้ความช่วยเหลือ แนะนำในการปฏิบัติกิจกรรม

ไร้ความสนใจและทำทหายให้นักเรียนได้คิด ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivist Theory) (อัมพร ม้าคนอง, 2546, หน้า 6; สุรางค์ ไคว้ตระกูล, 2552, หน้า 210–212) การเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เป็นการเรียนโดยผู้เรียนเป็นผู้ลงมือทำกิจกรรม โดยมีทั้งรายบุคคลและแบ่งกลุ่มละความสามารถ นอกจากนี้ผู้เรียนมีการเรียนรู้ร่วมกัน มีการอภิปรายร่วมกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สามารถขยายมโนทัศน์หรือนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์หรือสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการสอนคณิตศาสตร์ของ อัมพร ม้าคนอง (2546, หน้า 19–38) นอกจากนี้ ยังพบว่ามีงานวิจัยด้านกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับงานวิจัยของ มัญญา หาชัย (2556, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบ (7E) ที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) สูงกว่าการจัดการเรียนรู้โดยวิธีปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับการวิจัยของ สุภาภรณ์ ชิดโคกสูง, สุวรรณา จุ้ยทอง และอุษา คงทอง (2560, หน้า 109) ที่ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับการวิจัยของ แอนนา สุภาพญาติ, พรรณทิพา ตันตินัย และเวชฤทธิ์ อังกะภักขจร (2561, หน้า 39) ได้ศึกษาวิจัยผลการจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ซึ่งเป็นแผนการวิจัยแบบศึกษากลุ่มเดียว วัดหลังการทดลองครั้งเดียว พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น (7E) หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้น การเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) มีข้อดี คือ นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน มีการเชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่ ทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ สรุปลงเป็นมโนทัศน์ทางคณิตศาสตร์ได้ด้วยตนเอง และนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์อื่น หรือในชีวิตประจำวันได้ ทำให้นักเรียนที่เรียนผ่านรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

3. เจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน ข้อที่ 3 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนรู้โดยวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) มีความเหมาะสมกับวัย และความสามารถของนักเรียนช่วยสร้างความสนใจของนักเรียน ได้ช่วยส่งเสริมความสามารถในการสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียน ทำให้นักเรียน มีความรับผิดชอบ นักเรียนที่ได้รับความรู้ที่แปลกใหม่ ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ และช่วยแก้ไขข้อบกพร่องหรือความรู้ในส่วนที่ไม่เข้าใจ ดังนั้น จึงทำให้นักเรียน มีเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับมาก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาภรณ์ ชิดโคกสูง, สุวรรณ จัณฑ์ทอง และอุษา คงทอง (2560, หน้า 109) ได้ทำการศึกษา เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) นักเรียนมีเจตคติต่อเรียน วิชาคณิตศาสตร์ อยู่ในระดับดี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้

1. จากการดำเนินการศึกษา พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้น ครูผู้สอน วิชาคณิตศาสตร์จึงควรพิจารณานำเอารูปแบบการจัดการเรียนรู้นี้ไปเป็นแนวทาง ในการจัดการเรียนการสอนในระดับที่สูงขึ้น

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ครูผู้สอนต้องศึกษาขั้นตอนต่าง ๆ ของกิจกรรมการเรียนรู้ให้เข้าใจ และควรจัดเตรียมเอกสารประกอบการสอน ให้พร้อมและเหมาะสมที่จะดำเนินการสอน โดยให้นักเรียนได้ศึกษาและดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ไปตามขั้นตอนหรืออธิบายประกอบด้วย เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจในการทำงาน ช่วยให้การสอนเป็นไปด้วยดีและประสบความสำเร็จยิ่งขึ้น

3. ในการจัดกิจกรรมครูควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพื้นฐานความรู้เดิมของนักเรียนแต่ละคน และระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรยืดหยุ่นตามความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับตัวแปรอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหาความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์กับสาระการเรียนรู้อื่น ๆ

2. ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) กับเทคนิคการเรียนรู้แบบอื่น เช่น การจัดการเรียนรู้โดยพหุปัญญา การจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบสร้างองค์ความรู้ และการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์

3. ควรทำการศึกษาวิจัย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ (7E) ร่วมกับสื่อการเรียนอื่น ๆ เช่น วีดิทัศน์ การทดลอง ชุดกิจกรรม หรือเทคนิคการสอนต่าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนเพิ่มขึ้น