

ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR เรื่อง พหุนาม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้ปัญหา และเจตคติต่อ
วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนชากงราววิทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์)

The Effect of learning provision by using CCR model of polynomial on mathematical achievement, problem-solving skill and Attitude toward Mathematics for grade 1/1 students at Chakungraowitaya School

สมรัตน์ บุญมัน¹ เบลูจวรรณ ชัยปลัด² และ ประชาเล็ด เฉยเท็บ³
Somrut Boonmun¹ Benjawan Chaipad² and Prachalet Choeitherb³

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โดยการใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR และศึกษาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR ประชากรที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนชากงราววิทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1 โดยการใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสังเกตทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานโดยใช้ t-test Dependent และ t-test One Group

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR อยู่ในระดับมาก
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: กิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR / ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน / ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ / เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

¹นักศึกษาโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

²อาจารย์โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

³ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนชากงราววิทยา

Abstract

The purposes of this research were to: compare mathematic achievement applications on polynomial for grade 7 students after study by using CCR model with 70% criteria, before and after study by using CCR model. study mathematical problem solving skills and attitude toward mathematics on polynomial for grade 7 students after study by using CCR model. The research population consisted of 32 grade 7 students attending Chakungraowittaya School in the second semester of academic year 2017. The instruments used in the study were : plans by using CCR model, achievement test, mathematical problem solving observation form, and attitude toward mathematics test. The statistical method employed for data analysis were mean, standard deviation and t-test (dependent samples), t-test (one sample) which were used in the testing hypotheses.

The results of the research were as follows:

1. The grade 7 students who learned by using CCR model on polynomial had mathematical achievement higher than the 70% criteria at .05 level of significance.
2. The grade 7 students who learned had mathematical achievement on polynomial after learning by using CCR model higher than before learning at .05 level of significance.
3. The grade 7 students had mathematical problem solving skills of polynomial were good.
4. The grade 7 students had attitude toward mathematics of polynomial were good.

ความเป็นมาและความสำคัญ

การจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การให้ความสำคัญต่อการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นอันดับแรกนอกจากนี้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ยังได้กำหนดให้สาระการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ประกอบด้วย 6 สาระโดยสาระที่ 6 เป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) เป้าหมายสำคัญของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คือ การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้อย่างหลากหลาย (Wilson, 1993) โดยที่ทักษะการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นทักษะหนึ่งใน 5 ทักษะที่ผู้เรียนควรจะได้เรียนรู้และฝึกฝน และพัฒนาให้เกิดทักษะขึ้นในตัวนักเรียนจะช่วยให้ผู้เรียนมีแนวทางการคิดที่หลากหลาย มีนิสัยกระตือรือร้น ไม่ย่อท้อ และมีความมั่นใจในการแก้ปัญหาที่เผชิญอยู่ทั้งภายในและภายนอกห้องเรียนตลอดจนเป็นทักษะพื้นฐานที่ผู้เรียนสามารถนำติดตัวไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ยาวนานตลอดชีวิต (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2555)

แม้ว่าการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนจะมีความสำคัญ แต่พบว่าการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ซึ่ง การจัดการเรียนการสอนของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนซากังราววิทยา (อินทร์ - ชุมติสารอุปถัมภ์) สังกัดกองการศึกษาเทศบาลเมืองกำแพงเพชร พบว่า ปีการศึกษา 2558 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 57.50 และปีการศึกษา 2559 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เฉลี่ยร้อยละ 58.25 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนตั้งไว้คือ ร้อยละ 70 เมื่อพิจารณาเป็นหน่วยการเรียนรู้ พบว่าหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง พหุนาม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ

การแก้ปัญหาที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำนั้นมีหลายวิธี การพัฒนาวิธีสอนของ ครูผู้สอนก็เป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหา การที่ครูปรับปรุงวิธีการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหา และวัยของผู้เรียน โดยให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เสริมสร้าง บรรยากาศที่ดีในการเรียน ย่อมทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ เกิดการเรียนรู้ เกิดความรู้สึกที่ดี ไม่เบื่อหน่ายกับการฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ ตลอดจนมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ การสอน ที่ดีควรจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้สอนต้องระลึกไว้เสมอว่า ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันครูผู้สอนจะต้องเลือกใช้วิธีการสอนให้เหมาะสมกับ ความสามารถที่แตกต่างกัน (ดวงเดือน อ่อนน่วม, 2537)

นวัตกรรมอย่างหนึ่งที่นำมาจัดกิจกรรมที่สนองความแตกต่าง คือ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR เป็นการจัดการกิจกรรมเรียนรู้แบบหนึ่งที่ประกอบด้วย C = Contemplative จิตตปัญญาศึกษา คือ การศึกษาที่เน้นการพัฒนาจิตใจ ซึ่งเป็นคุณภาพภายในของมนุษย์ เพื่อให้เกิดความตระหนักรู้ถึงคุณค่าของสิ่งต่าง ๆ โดยปราศจากอคติ ทำให้เกิดความรักความเมตตา มีจิตสำนึกต่อส่วนรวม และเป็นการร่วมสร้างสังคมพื้นฐานปัญญา สามารถอธิบายความเป็นหนึ่งเดียวของทุกสรรพสิ่ง รวมทั้งการฝึกฝนในเรื่องของจิตใจ การฝึกสติ สมาธิ สุขภาพกายและใจจะดีขึ้น ผลการเรียนรู้ย่อมดีขึ้นเรียนอย่างมีความสุข (วิจักขณ์ พานิช, 2550) C = Coaching การชี้แนะ คือ การชี้ให้เห็นแนวทาง และเรียนรู้ร่วมกันกับบุคคลหรือกลุ่มบุคคล มีจุดหมายเพื่อให้บุคคลได้ค้นพบวิธีการแก้ปัญหาของตนเองเน้นกระบวนการพัฒนาที่ยั่งยืน (Vincent, 2004) และ R = Research Base Learning การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน คือ การจัดกระบวนการเรียนการสอนเพื่อค้นหาคำตอบหรือค้นหาคำตอบความรู้ใหม่ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และกระบวนการสืบค้นเพื่อหาคำตอบภายใต้ศาสตร์ที่

เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ศึกษาวิจัย เพื่อสืบค้น พิสูจน์ ทดสอบ เก็บข้อมูลนำไปวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งเป็นการเรียนรู้โดยเฉพาะเจาะจง และอยู่บนพื้นฐานของปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในโลก (กิตาพันธ์ ฝ้ายภูมิ, 2554)

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม โดยใช้วิธีการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โดยใช้การจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR กับเกณฑ์ร้อยละ 70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ก่อนและหลังการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR
3. เพื่อศึกษาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR
4. เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ที่ได้รับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 หลังการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 หลังการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR สูงกว่าก่อนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR

ขอบเขตการวิจัย

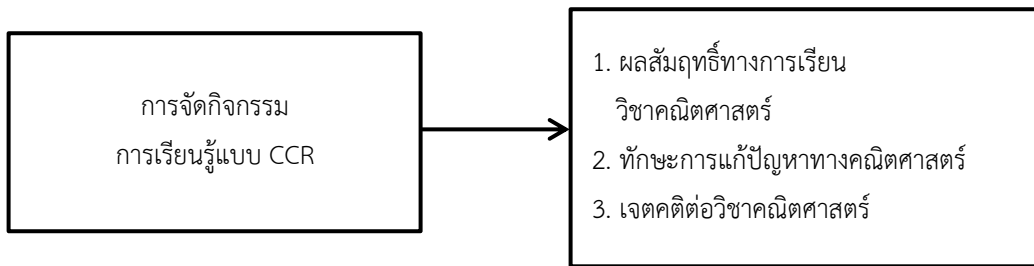
เนื้อหา

การวิจัยในครั้งนี้มุ่งศึกษา เรื่อง พหุนาม ในรายวิชาเสริมทักษะคณิตศาสตร์ 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชาภัทรวินทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์) พุทธศักราช 2557 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ตัวแปร

- | | |
|------------------|--|
| ตัวแปรต้น ได้แก่ | การจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR |
| ตัวแปรตาม ได้แก่ | 1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ |
| | 2. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ |
| | 3. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ |

กรอบแนวคิดการวิจัย



ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนชางราษฎร์วิทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์) สังกัดกองการศึกษา เทศบาลเมืองกำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 32 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบสังเกตทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ รายละเอียด ดังนี้

1. แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR กลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 24 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวมเวลา 24 ชั่วโมง (ไม่นับเวลาที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียน และทดสอบหลังเรียน)

2. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ดำเนินการหาคุณภาพ ดังนี้

- หาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบแต่ละข้อกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยใช้สูตร IOC ดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 (ภาคผนวก ค)
- หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.97 (ภาคผนวก ค)
- หาค่าความยากง่าย(p) ของแบบทดสอบ โดยใช้เกณฑ์ความยากง่ายระหว่าง 0.20-0.80 ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้ค่าความยากง่าย(p) ระหว่าง 0.41-0.72 (ภาคผนวก ค)
- หาค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ โดยใช้เกณฑ์อำนาจจำแนก 0.20 ขึ้นไป ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ค่าความยากง่าย(p) ระหว่าง 0.48-0.74 (ภาคผนวก ค)

3. แบบสังเกตทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จำนวน 15 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ชนิด 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หาค่าความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC ดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 (ภาคผนวก ง)

4. แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 20 ข้อ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) ชนิด 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หาค่าความสอดคล้อง โดยใช้สูตร IOC ดัชนีความสอดคล้อง อยู่ระหว่าง 0.67 ถึง 1.00 (ภาคผนวก จ)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pretest)
2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR ด้วยตนเองตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้สร้างไว้ จำนวน 24

แผน

3. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (Post test)
4. ครูประเมินแบบสังเกตทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
5. นักเรียนทำแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้ศึกษาได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ใช้การทดสอบค่าที (t-test One Group)

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR ใช้การทดสอบค่าที (t-test Dependent)

3. การศึกษาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องพหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ระดับน้อยที่สุด

4. การศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 - 5.00 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมากที่สุด

ค่าเฉลี่ย 3.50 - 4.49 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมาก

ค่าเฉลี่ย 2.50 - 3.49 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระดับน้อย

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.49 เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR กับเกณฑ์ร้อยละ 70

	n	σ	\bar{X}	S.D.	t
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	32	21	22.38	2.56	3.589*

*ระดับนัยสำคัญที่ .05

จากตาราง 3 พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.56 และค่า $t = 3.589$

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR ดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	n	\bar{X}	S.D.	t
ก่อนเรียน	32	13.53	3.63	1.412*
หลังเรียน	32	22.38	2.56	

*ระดับนัยสำคัญที่ .05

จากตาราง 4 พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่า $t = 1.412$

ตอนที่ 3 การศึกษาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR ดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงผลการศึกษาทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR

ข้อ	ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับทักษะ
1	นักเรียนสามารถให้เหตุผลในการแก้ปัญหา	4.19	0.45	มาก
2	นักเรียนสามารถตัดสินใจได้เหมาะสมกับวัย	4.14	0.41	มาก
3	นักเรียนมีการเชื่อมโยงความรู้	4.27	0.50	มาก

ข้อ	ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับทักษะ
4	นักเรียนมีการถาม-ตอบสมเหตุสมผล	4.16	0.43	มาก
5	นักเรียนมีกระบวนการทำงานและวางแผนงาน	4.18	0.45	มาก
6	นักเรียนรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน	4.11	0.54	มาก
7	นักเรียนสามารถประยุกต์ความรู้มาใช้แก้ปัญหา	4.17	0.58	มาก
8	นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการหาคำตอบ	4.16	0.53	มาก
9	นักเรียนสามารถคิดอย่างเป็นขั้นตอน	4.25	0.58	มาก
10	นักเรียนสามารถอธิบายได้ เมื่อเพื่อนถาม	4.09	0.42	มาก
รวม		4.17	0.49	มาก

จากตาราง 5 พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR โดยรวมมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.17$, S.D. = 0.49) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ทุกข้อมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมากทุกข้อ และข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ นักเรียนมีการเชื่อมโยงความรู้ นักเรียนสามารถคิดอย่างเป็นขั้นตอน และนักเรียนสามารถให้เหตุผลในการแก้ปัญหา ตามลำดับ

ตอนที่ 4 การศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR ดังตาราง 6

ตาราง 6 แสดงผลการศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR

ข้อ	ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับเจตคติ
1	ครูมีความตั้งใจสอนเป็นอย่างดี	4.11	0.67	มาก
2	ครูทำให้การเรียนคณิตศาสตร์น่าเบื่อ	4.05	0.72	มาก
3	การสอนของครูทำให้ฉันตื่นเต้นกับปัญหาใหม่ ๆ ที่ท้าทาย	4.23	0.71	มาก
4	การสอนของครูทำให้ฉันได้ฝึกทักษะและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.18	0.71	มาก
5	การสอนของครูทำให้ฉันรู้สึกถึงประโยชน์ของคณิตศาสตร์	4.30	0.55	มาก
6	การสอนของครูทำให้ฉันมีโอกาสดำเนินการตามความคิดเห็นน้อยลง	4.14	0.67	มาก
7	การสอนของครูทำให้บรรยากาศในชั้นเรียนเคร่งเครียด	3.95	0.75	ปานกลาง
8	การสอนของครูไม่เสริมสร้างให้นักเรียนตัดสินใจและแก้ปัญหาได้	4.18	0.72	มาก

ข้อ	ข้อความ	\bar{X}	S.D.	ระดับเจตคติ
9	อุปกรณ์ในห้องเรียนทำให้ฉันเรียนอย่างสนุกสนาน	4.16	0.78	มาก
10	ใบงานของครูยากเกินไปทำให้ฉันไม่เข้าใจ	4.20	0.67	มาก
	รวม	4.15	0.70	มาก

จากตาราง 6 พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR โดยรวมมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.15$, S.D. = 0.70) เมื่อพิจารณารายชื่อพบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ การสอนของครูทำให้ฉันรู้สึกถึงประโยชน์ของคณิตศาสตร์ การสอนของครูทำให้ฉันตื่นเต้นกับปัญหาใหม่ ๆ ที่ท้าทาย และนักเรียนสามารถให้เหตุผลในการแก้ปัญหา ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR โดยรวมมีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก
4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR โดยรวมมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัย ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR เรื่อง พหุนาม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้ปัญหา และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนชางราษฎร์วิทยา (อินทร์-ชุ่ม ดีสารอุปถัมภ์) ผู้วิจัยอภิปรายผลได้ดังนี้

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องพหุนาม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนแบบ CCR เป็นการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการจิตตปัญญา (Contemplative Education) ชี้นำ (Coaching) และการสอนที่เน้นการวิจัยเป็นฐาน (Researching base Learning) เป็นกระบวนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงได้ลงมือหาคำตอบด้วยตนเองโดยครูเป็นเพียงผู้แนะนำให้ผู้เรียนได้พัฒนาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนแบบ CCR ยังเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้รู้จักตนเองทั้งจุดเด่นและจุดด้อยทำให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ตนเอง และสามารถพัฒนาตนเองได้ด้วย การคิดใคร่ครวญอย่างมีสติสัมปชัญญะ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยศจิริตัน ศรีพล (2549) ที่ได้ศึกษาผลการสอนเขียนบรรยายความภาษาอังกฤษแบบชี้นำ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการเขียนบรรยายความภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนเขียนบรรยายภาษาอังกฤษแบบชี้แนะ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของโรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนแบบ CCR เป็นการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการจิตตปัญญา (Contemplative Education) ชี้แนะ (Coaching) และการสอนที่เน้นการวิจัยเป็นฐาน (Researching base Learning) เป็นกระบวนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงได้ลงมือหาคาตอบด้วยตนเองโดยครูเป็นเพียงผู้แนะนำให้ผู้เรียนได้พัฒนาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนแบบ CCR ยังเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้รู้จักตนเองทั้งจุดเด่นและจุดด้อย ทำให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ตนเอง และสามารถพัฒนาตนเองได้ด้วย การคิดใคร่ครวญอย่างมีสติสัมปชัญญะ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกิติพงษ์ แห่งสกุล (2557) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการปฏิบัติงาน เรื่อง การใช้โปรแกรมประมวลคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีสอนแบบชี้แนะร่วมกับรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การใช้โปรแกรมประมวลคำ หลังจากการใช้วิธีการสอนแบบชี้แนะร่วมกับรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ สูงกว่าก่อนใช้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของนิลวรรณ เกษมโคธน์ (2552 : 185) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของชุดการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 มีทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR โดยรวมมีทักษะการปัญหาทางคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนแบบ CCR เป็นการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการจิตตปัญญา (Contemplative Education) ชี้แนะ (Coaching) และการสอนที่เน้นการวิจัยเป็นฐาน (Researching base Learning) เป็นกระบวนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงได้ลงมือหาคาตอบด้วยตนเองโดยครูเป็นเพียงผู้แนะนำให้ผู้เรียนได้พัฒนาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนแบบ CCR ยังเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้รู้จักตนเองทั้งจุดเด่นและจุดด้อย ทำให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ตนเอง และสามารถพัฒนาตนเองได้ด้วย การคิดใคร่ครวญอย่างมีสติสัมปชัญญะ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพวงพิศ เรื่องศิริกุล (2541) ได้เปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนแบบครุชี้แนะ กับแบบครุชี้แนะ ผลการวิจัยพบว่า เด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนแบบครุชี้แนะ มีทักษะทางคณิตศาสตร์สูงกว่าเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดการเรียนแบบครุชี้แนะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR โดยรวมมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนแบบ CCR เป็นการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการจิตตปัญญา (Contemplative Education) ชี้แนะ (Coaching) และการสอนที่เน้นการวิจัยเป็นฐาน (Researching base Learning) เป็นกระบวนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงได้ลงมือหาคาตอบด้วยตนเองโดยครูเป็นเพียงผู้แนะนำให้ผู้เรียนได้พัฒนาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ การจัดการ

เรียนการสอนแบบ CCR ยังเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้รู้จักตนเองทั้งจุดเด่นและจุดด้อยทำให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ตนเอง และสามารถพัฒนาตนเองได้ด้วย การคิดใคร่ครวญอย่างมีสติสัมปชัญญะ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ บรรพต แสนสุวรรณ (2558) ได้พัฒนาหลักสูตรเสริมทักษะชีวิตตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีระดับเจตคติต่อหลักสูตรเสริมทักษะชีวิตตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาในระดับมาก

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR ครูควรแนะนำ ทำความเข้าใจกับนักเรียนให้เกิดความเข้าใจแต่ละขั้นตอน ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ก่อน เพื่อจะได้ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องและไม่เกิดปัญหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนทำกิจกรรมด้วยตนเอง ใช้ความคิดและความสามารถของตนเองซึ่งครูต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล อารมณ์ สังคม สติปัญญา และความรู้พื้นฐานเดิมของนักเรียน ครูจะต้องให้นักเรียนได้ฝึกกระทำด้วยตนเอง

1.2 ครูควรเตรียมเนื้อหา สื่อการสอน และวิธีการสอน ใบความรู้ ใบงาน ให้พร้อมสะดวกในการใช้ ควรเสนอแนะแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ฝึกให้ผู้เรียนได้ใช้ประกอบการแสวงหาความรู้ และศึกษาค้นคว้าอย่างพอเพียง และให้การเสริมแรงในระหว่างที่นักเรียนทำกิจกรรม เพื่อช่วยให้นักเรียนรู้สึกภูมิใจ

1.3 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR ไม่ควรจำกัดเวลาในการทำกิจกรรมของนักเรียนจนเกินไป ควรมีเวลาให้นักเรียนทำกิจกรรมอย่างเต็มความสามารถ

1.4 ครูควรกระตุ้นให้กำลังใจผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการเรียน และกล้าแสดงความคิดเห็นของตนเองต่อกลุ่ม

2. ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาถึงปัจจัยอื่นๆ ที่ส่งผลถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.2 ควรนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR ไปใช้ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือระดับประถมศึกษา เพื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาว่าเหมือนหรือต่างกันอย่างไร

2.3 ควรนำการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR ไปศึกษาและพัฒนาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระหรือวิชาอื่น

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพฯ : ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

กิตติพงษ์ แห่งสกุล. (2557). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการปฏิบัติงาน เรื่อง การใช้โปรแกรมประมวลผลคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีสอนแบบชี้แนะร่วมกับรูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแอร์โรว์. สงขลา : มหาวิทยาลัยหาดใหญ่.

- กิริตาพันธุ์ ฟ้าชัยภูมิ. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารและโภชนาการการคิดวิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานและการจัดการเรียนรู้แบบปกติ. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ดวงเดือน ออนนวม. (2537). การพัฒนาทักษะการคิดคำนวณของนักเรียนระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิลวรรณ เกษมโคธน์. (2552). การพัฒนาชุดการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สาร และการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาญจนบุรี เขต 1. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- บรรพต แสนสุวรรณ. (2558). การพัฒนาหลักสูตรเสริมทักษะชีวิตตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษาสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา. สกลนคร : มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.
- พวงพิศ เรื่องศิริกุล. (2541). การเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ได้รับประสบการณ์จากการเล่นมุมบล็อกแบบอิสระ กับแบบครูชี้แนะ. สุโขทัย : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- วิจักขณ์ พานิช. (2550). เรียนรู้ด้วยใจอย่างใคร่ครวญ การศึกษาดังเส้นทางแสวงหาจิตวิญญาณ. กรุงเทพฯ : สอนเงินมีมา.
- ศจีรัตน์ ศรีพล. (2549). การศึกษาผลการสอนเขียนบรรยายความภาษาอังกฤษแบบชี้แนะ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. นครราชสีมา : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2551). ทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ส.เจริญการพิมพ์.
- Vaughn and Coleman. (2004). "The Role of Mentoring in Promoting use of Researchbased Practices in Reading" Remedial and Special Education. 25(1) : 25-38.
- Wilson, P. S. (1993). Research ideas for the classroom: High school mathematics. New York : NCTM.