

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และความมีวินัย
 ในตนเองหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR เรื่อง เศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
 โรงเรียนบ้านเพชรนิยม จังหวัดกำแพงเพชร

The Study of Mathematics Learning Achievement, Problem Solving Ability in Mathematics and
 Self-discipline by using CCR method on Fraction for Grade 4 at Banphetnuyom School,
 Kamphaeng Phet Province.

อารี แซ่ม้า¹ เบนจาวรรณ ชัยปลัด² และเสาวนีย์ ทองพุด³
 Arree Saema¹, Benjawan Chaipad² And Saowanee thongphut³

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอน
 โดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กับเกณฑ์ร้อยละ 80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 คณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อ
 เปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR
 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อศึกษาความมีวินัยในตนเองหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของ
 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยม
 จังหวัดกำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 8 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้
 ด้วยเทคนิค CCR แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
 และแบบวัดความมีวินัยในตนเอง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที
 (t-test Dependent)

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้
 เทคนิค CCR สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้
 เทคนิค CCR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียน
 การสอนโดยใช้เทคนิค CCR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความมีวินัยในตนเองหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR โดยรวม
 อยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนเข้าเรียนและทำกิจกรรมต่างๆได้ทันเวลา มีค่าเฉลี่ยสูงสุด
 รองลงมา คือ นักเรียนปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากครูกับนักเรียนส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลา และเมื่อ
 นักเรียนได้รับมอบหมายงานนักเรียนจะให้ความสนใจทำงานให้ดีที่สุด ตามลำดับ

คำสำคัญ: ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ / ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ / ความมีวินัยในตนเอง
 / การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR

¹นักศึกษาดุษฎีบัณฑิตกิตติมศักดิ์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

²อาจารย์โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

³ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โรงเรียนบ้านเพชรนิยม

Abstract

The purposes of this research were to compare achievement in mathematics of Grade 4 students after the learning activities CCR method with the set 75 percents criterion, to compare achievement in mathematics of Grade 4 students before and after the learning activities CCR method, to compare problem solving ability in mathematics of Grade 4 students before and after the learning activities CCR method and to study self-discipline of students Grade 4 After learning activities CCR method. The population in this study were Grade 4 students, second semester of academic year 2017 at Banphetniyom School, Kamphaeng Phet Province 8 people. Tools used in the research are Planning of learning management by using CCR method about fraction (total of 8 plans), mathematical learning achievement test, mathematical problem solving ability test and self-discipline measure. The statistics used for data analysis the average, A standard deviation and t-test Dependent samples.

The study indicated that

1. The grade 4 student had achievement in mathematics after learning activities CCR method higher than the 80 percent level of statistical significance.05.
2. The grade 4 student had achievement in mathematics after learning activities CCR method higher than the previous class. The statistical significance level. 05.
3. The grade 4 student had problem solving ability in mathematics after learning activities CCR method higher than the previous class. The statistical significance level. 05.
4. The grade 4 student had Self-discipline After learning activities CCR method in high level. The highest average score on the students attend classes and activities on time, then they perform duties assigned by the teacher and Submit assignments on time, and When they are assigned to they interested in working for the best.

Keywords: Mathematics Learning Achievement / Problem-solving Ability in Mathematics / Self - discipline / CCR method

ความเป็นมาและความสำคัญ

สังคมไทยในปัจจุบัน พบว่า กำลังประสบกับปัญหาความไร้วินัยของคนในสังคม เห็นได้จากการที่สังคมเต็มไปด้วยอันตรายและความเสี่ยงหลายประการ ทั้งปัญหายาเสพติด การแก่งแย่งชิงดี การทุจริตและประพฤติมิชอบ การขาดความรับผิดชอบ การทารุณและทำร้ายร่างกาย อาชญากรรม เป็นต้น และยังพบว่า เด็กไทยเอาแต่ใจตนเอง ขาดการควบคุมตนเอง เนื่องจากพ่อแม่และผู้ปกครองไม่มีเวลาอบรมและตามใจ เด็กจึงไม่ได้รับการปลูกฝังวินัยในตน ด้วยเหตุนี้ ภาระหนักจึงเป็นหน้าที่สำคัญของโรงเรียนในการสร้างควมมีวินัย อบรมเด็กให้มีวินัย และเน้นกระบวนการที่ควรปลูกฝังตั้งแต่เยาว์วัยหรือในระดับประถมศึกษาเพื่อให้เด็กมีทั้งความรู้ ความเข้าใจ ตลอดจนจริยธรรมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (จิตรา เสริมศรี, 2559: 1-2) ในการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนนั้นนอกจากจะพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้แล้วยังต้องพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์อื่นๆ ควบคู่ไปด้วย การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545) กระทรวงศึกษาธิการได้จัดให้มีการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ขึ้นในทุกระดับชั้น (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, กระทรวงศึกษาธิการ, 2552) แต่นักเรียนส่วนมากไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์เท่าที่ควร โดยเห็นได้จากผลการประเมินการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านขั้นพื้นฐาน (O-NET) วิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2557 2558 และ 2559 ในระดับประเทศนักเรียนสอบได้คะแนนเฉลี่ย 38.06 43.47 และ 40.47 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. ออนไลน์. 2560) จากข้อมูลดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ยังไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ดังนั้น จึงต้องพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และทักษะทางคณิตศาสตร์ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหาการแก้ปัญหา เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง และสร้างค่านิยมที่ดีให้กับนักเรียน การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR เป็นการจัดการเรียนรู้ที่รวมแนวคิดจิตตปัญญา (Contemplative Education) การโค้ชชิ่ง (Coaching) และการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัยหรือใช้วิจัยเป็นฐาน (Researching base Learning) ไปด้วยกัน ปัจจุบันได้มีกระแสความตื่นตัวและสนใจแนวคิดจิตตปัญญา (Contemplative Education) ขึ้นในสังคมอย่างกว้างขวาง เนื่องจากมองเห็นว่าเรากำลังทบทวนและปฏิวัติการเรียนรู้ของมนุษย์ใหม่อย่างเร่งด่วน เพราะกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นกระแสหลักของสังคมในปัจจุบันมิได้เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่สามารถตอบโจทย์ของโลกและมนุษย์ได้ แต่กลับสร้างและสะสมปัญหาที่เร่งให้เกิดวิกฤตที่รุนแรงและขยายตัวไปอย่างรวดเร็ว และเห็นว่ามีการเรียนรู้แบบใหม่ที่มุ่งพัฒนาในด้านการวางพื้นฐานจิตใจและกระบวนการทัศน์ใหม่ที่เป็นองค์รวมอย่างแท้จริง และเน้นการส่งเสริมศักยภาพของมนุษย์ในการเข้าถึงความจริง ความงาม และความดีเท่านั้นที่จะช่วยนำพาสังคมโลกไปสู่ความสุขที่แท้จริงได้ (ธนา นิลชัยโกวิท, 2551 : 5) การโค้ชชิ่ง (Coaching) หรือสอนแนะ คือ การที่โค้ช (Coach) ให้คำแนะนำ ช่วยเหลือ พัฒนาและค้นหาศักยภาพในตัว และแก้ไขปัญหา ในการโค้ชชิ่งผู้สอนมีบทบาทเป็นผู้ให้คำปรึกษา แนะนำ สนับสนุนผู้เรียน การเรียนการสอนที่เน้นการวิจัยหรือใช้วิจัยเป็นฐาน (Researching base Learning) เป็นวิธีการสอนที่สนับสนุนแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยลักษณะการจัดการเรียนรู้โดยอาศัยการวิจัยเป็นฐานเน้นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับดำเนินการวิจัย ด้วยการนำเนื้อหาที่ได้จากการวิจัยมาใช้ควบคู่กับการสอนกระบวนการวิจัยที่ละขั้นตอนอย่างเป็นลำดับ จนผู้เรียนเกิดทักษะในการดำเนินการทำวิจัยอย่างถูกต้อง (ไพฑูรย์ สีนลาร์ตัน, 2555)

จากความสำเร็จและเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความมุ่งหมายที่จะพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิค CCR เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ รวมถึงความมีวินัยในตนเองของนักเรียน

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยม จังหวัดกำแพงเพชร กับเกณฑ์ร้อยละ 80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยม จังหวัดกำแพงเพชร
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยม จังหวัดกำแพงเพชร
4. เพื่อศึกษาความมีวินัยในตนเองหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยม จังหวัดกำแพงเพชร

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยม จังหวัดกำแพงเพชร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยม จังหวัดกำแพงเพชร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR สูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยม จังหวัดกำแพงเพชร มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR สูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

เนื้อหา

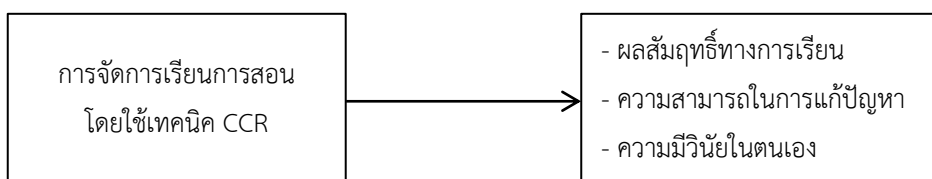
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ สารการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ

ตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR

- ตัวแปรตาม ได้แก่
- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
 - ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
 - ความมีวินัยในตนเอง

กรอบแนวคิดในการวิจัย



วิธีการดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิม จังหวัดกำแพงเพชร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 8 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค CCR เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 8 แผน ดำเนินการสร้างและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านพิจารณาความถูกต้องและเหมาะสมในการที่จะนำไปใช้สอนจริง
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีคุณภาพด้านความเที่ยงตรง โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ค่าความเชื่อมั่น ตามวิธีของ Kuder-Richardson (KR-20) เท่ากับ 0.88 ค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.4 - 0.7 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.27 - 0.47
3. แบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์เป็นแบบอัตนัย จำนวน 8 ข้อ มีค่าคุณภาพด้านความเที่ยงตรง โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) เท่ากับ 1.00 และค่าความเชื่อมั่นโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) เท่ากับ 0.89
4. แบบวัดความมีวินัยในตนเองเป็นแบบสอบถาม 5 ระดับ จำนวน 17 ข้อ มีค่าคุณภาพด้านความเที่ยงตรง โดยการหาค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) อยู่ระหว่าง 0.67–1.00 และค่าความเชื่อมั่นโดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) เท่ากับ 0.79

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ก่อนเรียนไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้วิจัยดำเนินการสอบด้วยตนเอง
2. จัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง
3. นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และแบบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้วิจัยดำเนินการสอบด้วยตนเอง
4. นำแบบวัดความมีวินัยในตนเองไปสอบถามกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยผู้วิจัยดำเนินการด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิม จังหวัดกำแพงเพชร กับเกณฑ์ร้อยละ 80 ใช้การทดสอบค่าที่ (t-test one group)
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิม จังหวัดกำแพงเพชร ใช้การทดสอบค่าที่ (t-test Dependent)
3. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิม จังหวัดกำแพงเพชร ใช้การทดสอบค่าที่ (t-test Dependent)

4. เพื่อศึกษาความมีวินัยในตนเองหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยาม จังหวัดกำแพงเพชร วิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลค่าเฉลี่ย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50-5.00	ความมีวินัยในตนเอง ระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50-4.49	ความมีวินัยในตนเอง ระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.50-3.49	ความมีวินัยในตนเอง ระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50-2.49	ความมีวินัยในตนเอง ระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00-1.49	ความมีวินัยในตนเอง ระดับน้อยที่สุด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยาม จังหวัดกำแพงเพชร กับเกณฑ์ร้อยละ 80 ผลดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยาม จังหวัดกำแพงเพชร กับเกณฑ์ร้อยละ 80

	n	μ	\bar{x}	S.D.	t
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	8	24	27	2.62	3.240*

*ระดับนัยสำคัญที่ .05

จากตาราง 1 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยาม จังหวัดกำแพงเพชร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 2.62 และ $t=3.240$

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยาม จังหวัดกำแพงเพชร ผลดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยาม จังหวัดกำแพงเพชร

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	N	μ	σ	t
ก่อนเรียน	8	12.25	2.617	16.364*
หลังเรียน	8	27.00	5.451	

*ระดับนัยสำคัญที่ .05

จากตาราง 2 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยาม จังหวัดกำแพงเพชรมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมี $t=13.502$

3. การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยาม จังหวัดกำแพงเพชร ผลดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิม จังหวัดกำแพงเพชร

ความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์	N	μ	σ	t
ก่อนเรียน	8	25.50	7.051	-19.625*
หลังเรียน	8	53.50	9.695	

*ระดับนัยสำคัญที่ .05

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิม จังหวัดกำแพงเพชร มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมี $t=-19.625$

4. การศึกษาความมีวินัยในตนเองหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิม จังหวัดกำแพงเพชร ผลดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงผลแสดงค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของความมีวินัยในตนเองหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิม จังหวัดกำแพงเพชร

ความมีวินัยในตนเอง	μ	σ	แปลผล
ด้านความเชื่อมั่นในตนเอง			
1. เมื่อได้รับมอบหมายให้ทำกิจกรรมนักเรียนมั่นใจว่าสามารถทำได้	4.00	0.00	มาก
2. นักเรียนมีความมั่นใจว่าสามารถทำได้เมื่อได้รับคัดเลือกให้เป็นตัวแทนของกลุ่มเข้าแข่งขันต่างๆ	4.13	0.64	มาก
3. นักเรียนกล้าเสนอความคิดเห็นอย่างมั่นใจ	3.75	0.71	มาก
ด้านความตั้งใจจริง			
4. เมื่อนักเรียนได้รับมอบหมายงานนักเรียนจะให้ความสนใจทำงานให้ดีที่สุด	4.63	0.52	มากที่สุด
5. นักเรียนสนใจที่สิ่งใดนักเรียนจะพยายามหาหนทางทำงานบรรลุผลสำเร็จ	3.63	0.52	มาก
6. นักเรียนมีความตั้งใจเรียนขณะครูสอน	4.13	0.35	มาก
ด้านความรับผิดชอบ			
7. นักเรียนติดตามการบ้านที่ส่งครูเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องให้ถูกต้อง	4.13	0.64	มาก
8. นักเรียนปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากครู	4.75	0.46	มากที่สุด
9. นักเรียนปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ และข้อตกลงร่วมกัน	4.13	0.35	มาก
ด้านความเป็นผู้นำ			
10. นักเรียนมีความสามารถในการโน้มน้าวจิตใจเพื่อนให้ร่วมมือกันทำงาน	4.13	0.64	มาก
11. นักเรียนเสียสละเวลาในการทำงานกลุ่มให้สำเร็จ	4.38	0.52	มาก
12. นักเรียนจะฟังเหตุผลของผู้ร่วมงานแล้วนำมาไตร่ตรองก่อนตัดสินใจ	3.38	0.52	ปานกลาง
ด้านความอดทน			
13. มีความอดทนต่อการทำงาน ไม่ว่าจะงานนั้นจะยากเพียงใดก็จะทำงานสำเร็จ	3.75	0.46	มาก
14. เมื่อถูกตำหนินักเรียนจะไม่โต้ตอบทันทีจะรับฟังเหตุผลก่อน	4.00	0.76	มาก

ความมีวินัยในตนเอง	μ	σ	แปลผล
15. เมื่อมีผู้มาแสดงความคิดเห็นขัดแย้ง นักเรียนจะรับฟังจนจบก่อนที่จะแสดงเหตุผล	4.13	0.64	มาก
ด้านตรงต่อเวลา			
16. นักเรียนส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลา	4.75	0.46	มากที่สุด
17. นักเรียนเข้าเรียนและทำกิจกรรมต่างๆได้ทันเวลา	5.00	0.00	มากที่สุด
รวม	4.12	0.40	มาก

จากตาราง 4 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยม จังหวัดกำแพงเพชรมีความมีวินัยในตนเอง หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.12$ และ $\sigma = 0.40$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนเข้าเรียนและทำกิจกรรมต่างๆได้ทันเวลามีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\mu = 5.00$ และ $\sigma = 0.00$) รองลงมาคือ นักเรียนปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากครูกับนักเรียนส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลา ($\mu = 4.75$ และ $\sigma = 0.46$) และเมื่อนักเรียนได้รับมอบหมายงานนักเรียนจะให้ความสนใจทำงานให้ดีที่สุดที่สุด ($\mu = 4.63$ และ $\sigma = 0.52$) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยม จังหวัดกำแพงเพชร มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนแบบ CCR เป็นการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการจิตตปัญญา (Contemplative Education) สอนแนะหรือโค้ชชิ่ง (Coaching) และการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัยหรือใช้วิจัยเป็นฐาน (Researching base Learning) เป็นกระบวนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงได้ลงมือหาคำตอบด้วยตนเองโดยครูเป็นเพียงผู้แนะนำให้ผู้เรียนได้พัฒนาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ การจัดการเรียนการสอนแบบ CCR ยังเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้รู้จักตนเองทั้งจุดเด่นและจุดด้อยทำให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ตนเอง และสามารถพัฒนาตนเองได้ด้วย การคิดใคร่ครวญอย่างมีสติสัมปชัญญะ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของงานของนิลวรรณ เกษมโสรณ์ (2552 : 185) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาญจนบุรี เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของชุดการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐาน พบว่าคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยม จังหวัดกำแพงเพชรมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนแบบ CCR เป็นการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการจิตตปัญญา (Contemplative Education) สอนแนะหรือโค้ชชิ่ง (Coaching) และการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัยหรือใช้วิจัยเป็นฐาน (Researching base Learning) เป็นกระบวนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงได้ลงมือหาคำตอบด้วยตนเองโดยครูเป็นเพียงผู้แนะนำให้ผู้เรียนได้พัฒนาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนแบบ CCR ยังเป็นการจัดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้รู้จักตนเองทั้งจุดเด่นและจุดด้อยทำให้ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ตนเอง และสามารถพัฒนาตนเองได้ด้วย การคิดใคร่ครวญอย่างมีสติสัมปชัญญะ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปิยะรัตน์ อินทะสุข (2557) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการสอนตามแนวคิดจิตตปัญญา

เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยม จังหวัดกำแพงเพชร มีความสามารถในการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนการสอนแบบ CCR เป็นการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการจิตตปัญญา (Contemplative Education) สอนแนะหรือโค้ชชิ่ง (Coaching) และการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัยหรือใช้วิจัยเป็นฐาน (Researching base Learning) เป็นกระบวนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงได้ลงมือหาคำตอบด้วยตนเองโดยครูเป็นเพียงผู้แนะนำให้ผู้เรียนได้พัฒนาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ โดยเฉพาะการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัยหรือใช้วิจัยเป็นฐาน (Researching base Learning) ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาหรือทักษะในการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับกิริตาพันธุ์ ฝาชัยภูมิ (2554 : 30) ที่ได้กล่าวว่าการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัยหรือใช้วิจัยเป็นฐาน (Researching base Learning) ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะทางปัญญา ทักษะการอ่านจากการค้นคว้าทักษะการเขียน ทักษะการพูด ทักษะการอภิปราย ทักษะการคิดขั้นสูง คิดไตร่ตรอง คิดอย่างมีวิจารณ์ญาณ คิดใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา ทักษะทางสังคม ทักษะการทำงานร่วมกันมีการประสานสัมพันธ์ การวางแผนการวิจัย การประเมินผล ได้เรียนรู้องค์ความรู้ใหม่ได้เรียนรู้วิธีวิจัยหรือวิธีแสวงหาความรู้และได้เรียนรู้กระบวนการ/ขั้นตอน/วิธีที่ตนเองเกิดการเรียนรู้

4. ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเพชรนิยม จังหวัดกำแพงเพชร มีความมีวินัยในตนเองหลังการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนเข้าเรียนและทำกิจกรรมต่างๆ ได้ทันเวลามีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือ นักเรียนปฏิบัติหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายจากครูกับนักเรียนส่งงานที่ได้รับมอบหมายตรงเวลา และเมื่อนักเรียนได้รับมอบหมายงานนักเรียนจะให้ความสนใจทำงานให้ดีที่สุดตามลำดับ ทั้งนี้เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบ CCR เป็นจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการจิตตปัญญา (Contemplative Education) สอนแนะหรือโค้ชชิ่ง (Coaching) และการเรียนการสอนที่เน้นการวิจัยหรือใช้วิจัยเป็นฐาน (Researching base Learning) ซึ่งเป็นกระบวนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริงได้ลงมือหาคำตอบด้วยตนเองโดยครูเป็นเพียงผู้แนะนำให้ผู้เรียนได้พัฒนาเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ นอกจากนี้จิตตปัญญา (Contemplative Education) ยังส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การพัฒนาจิตใจ การรู้จักตนเอง และสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เกิดปัญหาเข้าใจและเข้าถึงความจริงอันสูงสุด เกิดความรัก ความเมตตาต่อเพื่อนมนุษย์ เกิดจิตสำนึกต่อส่วนรวม อันนำไปสู่การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข โดยเน้นการศึกษาจากการปฏิบัติทำให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการมีวินัยในตนเองเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุขซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของพระมหาสาธน์ วงศ์สุรินทร์ และคณะ (2558 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษาเพื่อพัฒนาความมีวินัยของนักเรียนมัธยมศึกษาในโรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญศึกษา พบว่า องค์ประกอบความมีวินัย มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ วินัยในหน้าที่ วินัยในตนเอง วินัยต่อส่วนรวม วินัยของคฤหัสถ์และสามเณร และวินัยของสามเณร โดยมีความตรงเชิงโครงสร้างจากการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยค่าดัชนีความสอดคล้อง ดังนี้ ค่า $\chi^2 = 453.28$, ค่า $df = 206$, ค่า $p\text{-value} = 0.00000$, ค่า $RMSEA = 0.038$, ค่า $GFI = 0.95$, ค่า $AGFI = 0.93$, ค่า $CFI = 0.98$, $RMR = 0.52$, และ $CN = 475.10$

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยเน้นให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติจริง ทาคำตอบด้วยตนเอง ดังนั้นในการจัดกิจกรรมแต่ละครั้งผู้สอนจึงต้องจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับเนื้อหาและผู้เรียนมากที่สุด

2. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผู้สอนควรจัดกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของผู้เรียน

3. เบื้องต้นในการจัดกิจกรรมครูผู้สอนควรมีคำชี้แนะหรืออธิบายเพิ่มเติมเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ควรนำกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค CCR ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อพัฒนาทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์อื่นๆ เช่น ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น

2. ควรมีการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อื่นๆ โดยใช้เทคนิค CCR ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์อื่นๆ เช่น ความน่าจะเป็น เป็นต้น

3. ควรมีการศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อื่นๆ โดยใช้เทคนิค CCR ในด้านของความพึงพอใจของผู้เรียน

เอกสารอ้างอิง

กิตราพันธุ์ ฝาชัยภูมิ. (2554). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อาหารและโภชนาการการคิดวิเคราะห์ และความคิดสร้างสรรค์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

จิตรา เสริมศรี. (2559). ผลของการปรึกษากลุ่มตามแนวคิดพิจารณาเหตุผล อารมณ์ และพฤติกรรมต่อความมีวินัย ในตนเองของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาจิตวิทยาการให้คำปรึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.

ธนา นิลชัยโกวิทย์. (2551). การเรียนรู้เพื่อการเปลี่ยนแปลงและจิตตปัญญาศึกษา (บทความวิชาการ). กรุงเทพฯ : ศูนย์จิตตปัญญาศึกษา มหาวิทยาลัยมหิดล.

นิลวรรณ เกษมโศชน. (2552). การพัฒนาชุดการสอนแบบใช้วิจัยเป็นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษากาญจนบุรี เขต 1. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ปิยะรัตน์ อินทสุข. (2557). การพัฒนารูปแบบการสอนตามแนวคิดจิตตปัญญาเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.

พระมหาสายัณห์ วงศ์สุรินทร และคณะ. (2558, กันยายน-ธันวาคม). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิด จิตตปัญญาศึกษา เพื่อพัฒนาความมีวินัยของนักเรียนมัธยมศึกษาในโรงเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญศึกษา. มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (สทมส.). ปีที่ 21 (3), หน้า 133.

ไพฑูริย์ สีนลรัตน์. (2545). “หลักการสอนแบบเน้นการวิจัย (Research-Based Teaching)” ในไพฑูริย์ สีนลรัตน์, การเรียนการสอนที่มีการวิจัยเป็นฐาน, 1-7. กรุงเทพมหานคร :คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ. (2560). ผลการประเมินการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินำขึ้นพื้นฐาน (O-NET). [ออนไลน์]. สืบค้นได้จาก : <http://www.newonetestresult.niets.or.th/AnnouncementWeb/Login.aspx>. [2560, สิงหาคม 27].

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2553). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553. [ออนไลน์]. สืบค้นได้จาก : <https://person.mwit.ac.th/01-Statutes/NationalEducation.pdf>. [2560, สิงหาคม 27].