



การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสามารถในการให้เหตุผล และ
เจตคติต่อคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิดCCR-KP
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดคูยาง

A study of Mathematical Achievement Mathematical reasoning ability and
Attitudes towards mathematics in polygons Using CCR-KP Learning Management
for Prathomsuksa 6 Students at Watkuyang School

วิรุฒพร แหว่ซัด¹ เบนจวรรณ ชัยปลัด² และสุนิสา มณีเขียว³
Wiradaphorn Heawkhad¹ Benjawan Chaipad² and Sunisa Maneekiew³

¹นักศึกษาโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

²อาจารย์โปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร

³ครุคณิตศาสตร์ โรงเรียนวัดคูยาง กำแพงเพชร

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้วัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม ก่อน
และหลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อเปรียบเทียบ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลทาง
คณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์
ร้อยละ 70 เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบ CCR-KP แบบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์ วิเคราะห์
ข้อมูลโดยใช้ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (t-test dependent และ t-test
one sample)

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยมหลังสูง
กว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยมหลัง
การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการให้เหตุผล หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการ
แนวคิด CCR-KP สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการ
แนวคิด CCR-KP โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ นักเรียนไม่มีความกังวลเมื่อต้องออกมาทำ
กิจกรรมที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์หน้าชั้นเรียน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ นักเรียนกระตือรือร้นทุกครั้งที่จะเรียน
หรือทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ และนักเรียนคิดว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีประโยชน์ ตามลำดับ

คำสำคัญ : จัดการเรียนรู้แบบ CCR-KP ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความสามารถในการให้เหตุผล
เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

Abstract

Objectives of this research to compare the mathematics learning achievement of the
polygons before and after the learning management by CCR-KP for Prathomsuksa 6 students.
To compare the mathematics achievement of the polygons after the learning management by



CCR-KP. for Prathomsuksa 6 students with a 70% criterion. To compare the mathematical reasoning ability after learning management by CCR-KP for Prathomsuksa 6 students with a 70% criterion. To study attitudes towards mathematics After using the learning management CCR- KP for Prathomsuksa 6 students. The research instruments consisted of the learning management CCR-KP plan, the achievement measurement model. Mathematical reasoning ability and a measure of attitudes towards mathematics. Statistics for data analysis were using mean (\bar{X}), standard deviation (S.D.) And t-test dependent and t-test one sample.

The research results were found that

1. Prathomsuksa 6 students have mathematical achievement of the polygons after higher than before using learning management based on CCR-KP there was a statistically significance level of .05.
2. Prathomsuksa 6 students have mathematical achievement of the polygons after higher than scoring criteria in percentage 70 using learning management based on CCR-KP there was a statistically significance level of .05.
3. Prathomsuksa 6 students have mathematical reasoning ability after higher than scoring criteria in percentage 70 using learning management based on CCR-KP there was a statistically significance level of .05.
4. Prathomsuksa 6 students the overall attitude towards mathematics after learning CCR-KP was organized at a high level. When considered individually, Students do not have to worry about doing math-related activities in front of the class. has the highest average. Second, students who are active every time they study or do math activities. And students think math is a useful subject, respectively.

Keywords : Learning management based on CCR-KP, Mathematical achievement, Mathematical reasoning ability, Attitudes towards mathematics

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้าน วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนา คุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) แต่การสอนคณิตศาสตร์ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ทิศนา แคมมณี (2554) กล่าวว่า สาเหตุอาจมาจากวิธีการสอนของครูส่วนใหญ่เป็นการสอน แบบบรรยาย ถาม – ตอบ มุ่งสอนไปที่คำตอบมากกว่ากระบวนการทางคณิตศาสตร์เพื่อหาคำตอบ ซึ่งวิธีสอนที่อาศัยความสามารถของผู้บรรยาย ถ้าบรรยายไม่มีศิลปะในการบรรยายที่ดึงดูดใจผู้เรียน และถ้าผู้สอนขาดการเรียบเรียงเนื้อหาสาระอย่างเหมาะสม ผู้เรียนอาจไม่เข้าใจและไม่สามารถซักถามได้ และเป็นวิธีสอนที่ไม่สามารถตอบสนองความต้องการ ความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งวิจารณ์ พานิช (2555) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนในชั้นเรียนนั้นปฏิเสธไม่ได้ว่า เนื้อหาสาระวิชามีความสำคัญ แต่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนรู้เพื่อมีชีวิตซึ่งในโลกยุคศตวรรษที่ 21 ปัจจุบันการเรียนรู้ สาระวิชา (content หรือ subject matter) ควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของศิษย์โดยครูเป็นผู้ช่วยแนะนำ และช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมิน ความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้

ซึ่งปัญหาที่ผู้วิจัยพบจากโรงเรียนวัดคูยาง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเขต 1 อำเภอในเมือง จังหวัดกำแพงเพชร เปิดสอนนักเรียนชั้นอนุบาล 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปัจจุบันมีนักเรียนทั้งหมด 1,665 คน คือ นักเรียนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในปีการศึกษา 2563 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 77.97 (โรงเรียนวัดคูยาง, 2563) ซึ่งต่ำกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในปีการศึกษา



2562 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 81.23 (โรงเรียนวัดคูยาง, 2562) เมื่อพิจารณาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำกว่าห้องอื่นโดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในปีการศึกษา 2563 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 68.9 (โรงเรียนวัดคูยาง, 2563) ซึ่งต่ำกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ในปีการศึกษา 2562 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/4 โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 77.1 (โรงเรียนวัดคูยาง, 2562) ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์

สาเหตุของปัญหาจากนักเรียนส่วนใหญ่ขาดความรู้ความเข้าใจในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ซึ่งสถาบันส่งเสริมการจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคนไทย (2555) ได้กล่าวว่า การให้เหตุผลเป็นทักษะและกระบวนการ ที่ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผลคิดอย่างเป็นระบบสามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบสามารถคาดการณ์วางแผนตัดสินใจและแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม การคิดอย่างมีเหตุผลเป็นเครื่องมือสำคัญ ที่นักเรียนสามารถนำติดตัวไปใช้ในการพัฒนาตนเองในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ในการทำงานและการดำรงชีวิตดังนั้นการคิดอย่างมีเหตุจึงเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการศึกษาเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งนักเรียนยังขาดความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลและไม่สามารถวิเคราะห์ได้ด้วยตนเองรวมทั้งวิธีการสอนในปัจจุบันยังไม่มีหลากหลาย เน้นนามธรรมมากเกินไปทำให้นักเรียนเข้าใจได้ยากขาดเทคนิคการสอนที่เหมาะสมและเอื้ออำนวยให้นักเรียนเกิดการคิดอย่างมีระบบตามกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ติดวิชาคณิตศาสตร์ลดลง ซึ่งเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นทำที่ความรู้สึกรักของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังจากที่นักเรียนได้รับประสบการณ์ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ไม่สามารถสอนได้โดยตรง แต่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้หรือได้รับการปลูกฝังทีละน้อยกับ นักเรียนโดยผ่านทางกิจกรรมการเรียนการสอนทุกครั้ง อาจแสดงออกในลักษณะไปในทางใดทางหนึ่ง (อานนท์ สกฤษัญชาติไทย, 2556) ปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นเหล่านี้ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ควรได้รับการแก้ไขโดยการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ซึ่งมีแนวคิดมาจากการสังเคราะห์ และออกแบบขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นภายใต้แนวคิดการบูรณาการหลักจิตปัญญาศึกษากับ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ที่เกิดจากความร่วมมือของคณะตัวแทนอาจารย์ภายใต้สังกัดคณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร ประกอบด้วย

C = Contemplative (จิตตปัญญาศึกษา) คือ การศึกษาที่มุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านในของตนเอง ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดจิตสำนึกใหม่ที่มีความรักความเมตตาต่อเพื่อนมนุษย์และธรรมชาติ อันเกิดจากลงมือปฏิบัติ กระบวนการคิดใคร่ครวญ ทำให้เกิดความตระหนักรู้ในตนเอง สามารถเชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาประยุกต์ใช้ เกิดประโยชน์แก่ตนเองและผู้อื่น (ประจิม เมืองแก้ว, 2558)

C = Coaching & Mentoring (การชี้แนะ) คือ การเรียนรู้และพัฒนาในวิชาชีพในสถานการณ์จริง ไม่ใช่วิธีช่วยแก้ปัญหา แต่เป็นวิธีการส่งเสริมการเรียนรู้และการปฏิบัติงานให้เวลาแก่ครูในการไตร่ตรองสะท้อนคิด (Reflection) สนทนาพูดคุยเกี่ยวกับการศึกษา การฝึกและการพัฒนาการใช้ความคิดเพื่อสะท้อนผลการสอนของครู และการเรียนรู้ของผู้เรียน (เทพพร โลมารักษ์ อ้างถึง วัชรรา เล่าเรียนดี, 2562, น. 60)

R = Research Base Learning (การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน) คือ การเรียนรู้ และประสบความสำเร็จในเนื้อหาและผู้รู้สารสนเทศด้วยการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ ผู้เรียนเรียนรู้โดยอิสระจากการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ผู้สอนเป็นเพียงผู้ส่งเสริมและกระตุ้นเป็นแหล่งสารสนเทศใด ๆ ที่มีอยู่ทั้งภายในและภายนอก (ธัญทิพ บุญเยี่ยม และกันทิมา แสงใส, 2558)

KP = The King's Philosophy (ศาสตร์พระราชา) คือ ความรู้ (Knowledge) ที่เกิดจากปัญญา (Wisdom) ด้วยการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง จนเกิดองค์ความรู้ (Body of Knowledge) (ชูสิทธิ์ ชูชาติ อ้างถึง สมบัติ นพรัตน์, 2563, น.2)

ซึ่งมีการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1. ตระหนักรู้ - สู่การสร้างภูมิคุ้มกัน 2. ถาม - เพื่อกระตุ้นและสร้างแรงบันดาลใจ 3. ปฏิบัติได้ - ใช้เป็นพอประมาณ 4. นำเสนอ - ยกระดับปรับมุมมอง และ 5. สะท้อนมุมมอง - สู่การประยุกต์ใช้

จากข้อความเป็นมาข้างต้นผู้วิจัยมีความสนใจในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ความสามารถ ในการให้เหตุผล และเจตคติต่อคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดคูยาง มาใช้ในวิจัยครั้งนี้ เพื่อเป็นการช่วย



ส่งเสริมเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้นักเรียนซึ่งจะส่งผลให้การเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ร้อยละ 70
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ร้อยละ 70
4. เพื่อศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐาน

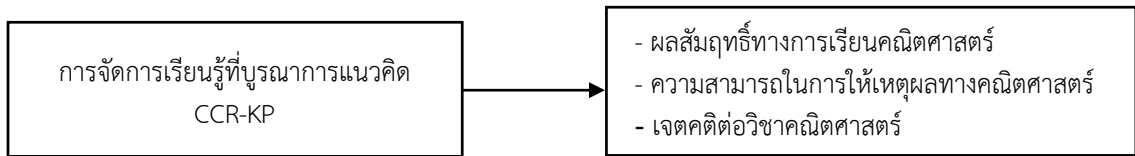
1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม หลังสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
ประชากร
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนวัดคูยาง อำเภอเมือง ตำบลในเมือง จังหวัดกำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา เขต 1 จำนวน 6 ห้องเรียน รวม 248 คน
กลุ่มตัวอย่าง
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ห้อง 4 จำนวน 43 คน โรงเรียนวัดคูยาง อำเภอเมือง ตำบลในเมือง จังหวัดกำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา ประถมศึกษา เขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564 ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster sampling)
2. ขอบเขตเนื้อหา
เนื้อหาในการวิจัยในครั้งนี้ใช้เนื้อหาจากแบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (สสวท.) เรื่อง รูปหลายเหลี่ยมช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีเนื้อหาการเรียนการสอนตาม ที่ได้กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
3. ขอบเขตระยะเวลาที่ใช้
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563 โดยดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูล ใช้เวลา 11 ชั่วโมง
4. ขอบเขตตัวแปร
 - 4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP
 - 4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่
 - ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
 - ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์
 - เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์



กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์ รายละเอียด ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม จำนวน 8 ชั่วโมง ซึ่งดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้
 - 1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP
 - 1.2 ศึกษาเอกสาร ตำรา และหนังสือที่เกี่ยวข้องกับหลักการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้
 - 1.3 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และกำหนดเนื้อหา
 - 1.4 ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม ซึ่งประกอบด้วย
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลักษณะของรูปหลายเหลี่ยม
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง มุมภายในของรูปหลายเหลี่ยม
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความยาวรอบรูปหลายเหลี่ยม
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง พื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยม
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมโดยใช้เส้นทแยงมุม
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมโดยแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การหาพื้นที่ของรูปหลายเหลี่ยมโดยแบ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม หรือรูปสี่เหลี่ยม
 - แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับรูปหลายเหลี่ยม
 - 1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
 - 1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ครูหัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ และครูพี่เลี้ยง ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ
 - 1.7 ปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ ให้สมบูรณ์และพร้อมที่จะนำไปใช้จริงต่อไป
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบ แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้
 - 2.1 อ่านและศึกษาเกี่ยวกับเนื้อหา เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม
 - 2.2 ศึกษาเอกสาร ตำรา และหนังสือที่เกี่ยวข้องกับหลักการการสร้างแบบทดสอบ
 - 2.3 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
 - 2.4 นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ครูหัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ และครูพี่เลี้ยงตรวจสอบ เพื่อหาความเที่ยงใช้วิธีการหาค่า IOC เป็นการวิเคราะห์เนื้อหา หาคุณภาพรายข้อ ในงานวิจัยนี้ได้ค่า IOC ที่ใช้ได้ เท่ากับ 1.00
 - 2.5 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ครูหมวดคณิตศาสตร์ ครูพี่เลี้ยง



2.6 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองใช้กับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านล้ามะโกรก จำนวน 20 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ ดังนี้

- ค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการของ คูเดอร์-ริชชาดสันพบว่า มีค่าเท่ากับ 0.85
- ค่าความยากง่าย พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.45 - 0.80
- ค่าอำนาจจำแนก พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.70

2.7 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ ไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ห้อง 4 จำนวน 43 คน ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนวัดคูยาง อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เขต 1

3. แบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์เรื่องรูปหลายเหลี่ยมเป็นแบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

3.1 อ่านและศึกษาเกี่ยวกับการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

3.2 ศึกษาเอกสาร ตำราและหนังสือเกี่ยวกับหลักการสร้างแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

3.3 สร้างแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม เป็นแบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ

3.4 นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ครูหมวดคณิตศาสตร์ ครูที่เลี้ยงตรวจสอบตรวจสอบ เพื่อหาความเที่ยง ใช้วิธีการหาค่า IOC พบว่าค่า IOC ที่ใช้ได้ เท่ากับ 1.00

3.5 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาครูหมวดคณิตศาสตร์ครูที่เลี้ยงตรวจสอบ

3.6 นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านล้ามะโกรก จำนวน 20 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการของครอนบาค พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.85

3.7 นำแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ ที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ห้อง 4 จำนวน 43 คน ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนวัดคูยาง อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เขต 1

4. แบบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์ เป็นแบบสอบถามมีแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

4.1 อ่านและศึกษาเกี่ยวกับเจตคติต่อคณิตศาสตร์

4.2 ศึกษาเอกสาร ตำรา และหนังสือเกี่ยวกับหลักการสร้างแบบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์

4.3 สร้างแบบแบบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์ มีแบบมาตราประเมินค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

4.4 นำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา ครูหัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ และครูที่เลี้ยงตรวจสอบ เพื่อหาความเที่ยง โดยวิธีการหาค่า IOC พบว่าค่า IOC พบว่าค่า IOC ที่ใช้ได้ เท่ากับ 1.00

4.5 ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา ครูหัวหน้าหมวดวิชาคณิตศาสตร์ และครูที่เลี้ยงตรวจสอบ

4.6 นำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านล้ามะโกรก จำนวน 20 คน แล้วนำมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น โดยวิธีการของครอนบาค (สัมประสิทธิ์แอลฟา) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.86

4.7 นำแบบสอบถามเจตคติต่อคณิตศาสตร์ ที่ปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ห้อง 4 จำนวน 43 คน ปีการศึกษา 2564 โรงเรียนวัดคูยาง อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา กำแพงเพชร เขต 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยใช้เวลาในการดำเนินการทดลอง ทั้งหมด 11 ชั่วโมง โดยรายละเอียดมีดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ดำเนินการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม จำนวน 30 ข้อ จำนวน 1 ชั่วโมง



2. ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม จำนวน 8 ครั้ง คาบ/ชั่วโมง รวม 8 ชั่วโมง
3. ทดสอบหลังเรียน (Posttest) ดำเนินการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม ฉบับเดียวกับก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ จำนวน 1 ชั่วโมง
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำแบบวัดความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม เป็นแบบอัตนัย จำนวน 10 ข้อ จำนวน 1 ชั่วโมง
5. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำแบบวัดเจตคติต่อคณิตศาสตร์ หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบค่าที (t-test dependent)
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เปรียบเทียบกับเกณฑ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบค่าที (One sample t-test)
3. การเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เปรียบเทียบกับเกณฑ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการทดสอบค่าที (One sample t-test)
4. การศึกษาเจตคติต่อคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแปลผลค่าเฉลี่ยดังนี้

4.50 – 5.00	หมายถึง เจตคติต่อคณิตศาสตร์ระดับมากที่สุด
3.50 – 4.49	หมายถึง เจตคติต่อคณิตศาสตร์ระดับมาก
2.50 – 3.49	หมายถึง เจตคติต่อคณิตศาสตร์ระดับปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง เจตคติต่อคณิตศาสตร์ระดับน้อย

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยมก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบดังตารางที่ 1
- ตารางที่ 1** แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยมก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	n	\bar{x}	S.D.	t	Sig.
ก่อนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP	43	11.07	5.42	20.15	.0000
หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP	43	23.09	2.30		

P < .05

จากตารางที่ 1 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่า t = 20.15 และค่า Sig. = .0000

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยมหลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบดังตารางที่ 2



ตารางที่ 2 แสดงผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยมหลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ ร้อยละ 70

การทดสอบ	n	μ	\bar{x}	S.D.	t	Sing.
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์	43	21	23.09	2.30	5.97	.0000

P < .05

จากตารางที่ 2 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีค่า t = 5.97 และค่า Sig. = .0000

3. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงผลการเปรียบเทียบความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	n	μ	\bar{x}	S.D.	t	Sing.
ความสามารถในการให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์	43	21	22.72	2.40	4.69	.0000

P < .05

จากตารางที่ 3 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 โดยมีค่า t = 4.69 และค่า Sig. = .0000

4. ผลการศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลการศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
1. ความรู้ทางคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้	4.05	0.69	มาก
2. ข้าพเจ้ามักแสดงความคิดเห็นและซักถามปัญหาที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์	4.21	0.77	มาก
3. วิชาคณิตศาสตร์ทำให้ข้าพเจ้ามีความรอบคอบและมีเหตุผล	4.07	0.77	มาก
4. ข้าพเจ้าคิดว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีประโยชน์	4.28	0.70	มาก
5. ข้าพเจ้าชอบแก้ปัญหาก็เกี่ยวข้องกันกับคณิตศาสตร์	4.16	0.72	มาก
6. ข้าพเจ้ารู้สึกสนุกเมื่อได้ทำกิจกรรมคณิตศาสตร์	4.09	0.84	มาก
7. ข้าพเจ้าไม่ท้อถอยในการทำกิจกรรมคณิตศาสตร์เมื่อพบอุปสรรค	4.21	0.77	มาก
8. ข้าพเจ้าสนใจเนื้อหาคณิตศาสตร์อื่นเพิ่มเติม นอกเหนือจากเนื้อหาที่เรียนในห้องเรียน	4.23	0.72	มาก
9. ข้าพเจ้าไม่มีความกังวลเมื่อต้องออกมาทำกิจกรรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์หน้าชั้นเรียน	4.56	0.63	มากที่สุด
10. ข้าพเจ้ามีความกระตือรือร้นในการค้นคว้าหาความรู้คณิตศาสตร์เพิ่มเติมอยู่เสมอ	4.09	0.78	มาก
11. ข้าพเจ้ากระตือรือร้นทุกครั้งที่จะเรียนหรือทำกิจกรรมคณิตศาสตร์	4.33	0.81	มาก



ตารางที่ 4 แสดงผลการศึกษาเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 (ต่อ)

เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	\bar{x}	S.D.	ความหมาย
12. ข้าพเจ้ายินดีที่จะอธิบายเนื้อหาคณิตศาสตร์ให้เพื่อนฟัง	4.26	0.76	มาก
13. ข้าพเจ้ามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์	4.12	0.70	มาก
14. ข้าพเจ้าชอบตอบคำถามคณิตศาสตร์	4.09	0.78	มาก
15. ข้าพเจ้าชอบทำโจทย์คณิตศาสตร์ที่ไม่คุ้นเคย	4.19	0.76	มาก
รวม	4.20	0.22	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเจตคติต่อคณิตศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 4.17$ และ S.D. = 0.23) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนไม่มีความกังวลเมื่อต้องออกมาทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์หน้าชั้นเรียน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{x} = 4.56$ และ S.D. = 0.63) รองลงมา คือ นักเรียนกระตือรือร้นทุกครั้งที่จะเรียนหรือทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ ($\bar{x} = 4.33$ และ S.D. = 0.81) และ นักเรียนคิดว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีประโยชน์ ($\bar{x} = 4.28$ และ S.D. = 0.70) ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยมหลังสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยมหลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการให้เหตุผล หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ นักเรียนไม่มีความกังวลเมื่อต้องออกมาทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์หน้าชั้นเรียน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ นักเรียนกระตือรือร้นทุกครั้งที่จะเรียนหรือทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ และนักเรียนคิดว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีประโยชน์ ตามลำดับ

อภิปรายผลของการวิจัย

จากผลการวิจัย เรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสามารถในการให้เหตุผล และเจตคติต่อคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อภิปรายผลได้ ดังนี้

1. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยมหลังสูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นผลมาจาก การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP มีการนำจิตตปัญญาใช้ในการเตรียมความพร้อมก่อนที่จะเรียน ซึ่งมุ่งเน้นการพัฒนาด้านสติ ปัญญา สมาธิ และจิตใจ ทำให้นักเรียนสามารถตระหนักรู้ได้ด้วยตนเอง มีใจพร้อมที่จะเรียน มีการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมสามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยที่ครูเป็นผู้ที่คอยชี้แนะแนวทาง สนับสนุน ให้คำปรึกษาในการทำงานของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ที่ประกอบด้วย จิตตปัญญาศึกษา (Contemplative) คือ การศึกษาที่มุ่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านในของตนเอง ซึ่งจะไปสู่การเกิดจิตสำนึกใหม่ที่มีความรักความเมตตาต่อเพื่อนมนุษย์และธรรมชาติ อันเกิดจากลงมือปฏิบัติ กระบวนการคิดใคร่ครวญ ทำให้เกิดความตระหนักรู้ในตนเอง สามารถเชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาประยุกต์ใช้ เกิดประโยชน์แก่ตนเองและผู้อื่น (ประจิม เมืองแก้ว, 2558) การชี้แนะ (Coaching & Mentoring) คือ การเรียนรู้



และพัฒนาในวิชาชีพในสถานการณ์จริงไม่ใช่วิธีช่วยแก้ปัญหา แต่เป็นวิธีการส่งเสริมการเรียนรู้และการปฏิบัติงานให้เวลาแก่ครูในการไตร่ตรองสะท้อนคิด (Reflection) สนทนาพูดคุยเกี่ยวกับการศึกษา การฝึกและการพัฒนาการใช้ความคิดเพื่อสะท้อนผลการสอนของครูและการเรียนรู้ของผู้เรียน (เทพพร โลมาภิรักษ์ อ่างถึง วัชรภา เล่าเรียนดี, 2562, น. 60) การจัดการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน (Research Base Learning) คือ การเรียนรู้และประสบผลสำเร็จในเนื้อหาและผู้รู้สารสนเทศด้วยการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างอิสระ ผู้เรียนเรียนรู้โดยอิสระจากการแสวงหาแหล่งเรียนรู้ผู้สอนเป็นเพียงผู้ส่งเสริมและกระตุ้นเป็นแหล่งสารสนเทศใด ๆ ที่มีอยู่ทั้งภายใน และภายนอก (ชัยทิพ บุญเยี่ยม และกันทิมา แสงใส, 2558) และ ศาสตร์พระราชา (The King's Philosophy) คือ ความรู้ (Knowledge) ที่เกิดจากปัญญา (Wisdom) ด้วยการศึกษา ค้นคว้า ทดลอง จนเกิดองค์ความรู้ (Body of Knowledge) (ชูสิทธิ์ ชูชาติ อ่างถึง สมบัติ นพวิ, 2563, น.2) ซึ่งสอดคล้องกับ วัชรินทร์ พวงทอง (2560) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แนวคิด CCR พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100 หลังแตกต่างจากก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้แนวคิด CCR อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง รูปหลายเหลี่ยม หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้มีผลมาจากการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้สอดคล้องกับโลกยุคศตวรรษที่ 21 ตามคำกล่าวของ วิจารย์ พานิช (2555) ที่กล่าวว่า ปัจจุบันการเรียนรู้สาระวิชา (content หรือ subject matter) ควรเป็นการเรียนจากการค้นคว้าเองของศิษย์โดยครูจะเป็นผู้ช่วยแนะนำ และช่วยออกแบบกิจกรรมที่ช่วยให้นักเรียนแต่ละคนสามารถประเมิน ความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเองได้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบ CCR-KP นำเอากระบวนการจิตตปัญญาศึกษาที่เป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างใคร่ครวญ เพื่อมุ่งเน้นพัฒนาทางด้านจิตใจเกิดความตระหนักรู้ถึงคุณค่าของสิ่งแวดล้อมรอบกาย ปราศจากอคติ โดยมีครูเป็นที่เลี้ยงคอยชี้แนะแนวทางในการทำกิจกรรมต่าง ๆ และให้คำปรึกษาในด้านต่าง ๆ ตลอดจนติดตามการทำงาน และนำการสอนที่เน้นวิจัยเป็นฐาน ซึ่งเป็นกระบวนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองอย่างมีอิสระในการคิด โดยใช้คำถามนำให้นักเรียนได้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง จึงทำผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย อานนท์ สกลสัมฤทธิ์ชาติไทย (2556) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชันเอกซ์โพเนนเชียล และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน วัดทรงธรรม จังหวัดสมุทรปราการ ที่เรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีระบบของ Gerlach-Ely ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gestalt และการเรียนตามปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ที่เรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีระบบของ Gerlach-Ely และที่เรียนรู้โดยทฤษฎีของ Gestalt สูงกว่าการเรียนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความสามารถในการให้เหตุผล หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP มุ่งเน้นให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีการนำกระบวนการทางจิตตปัญญามาช่วยในการพัฒนาทางด้านจิตใจผ่านประสบการณ์ กระบวนการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ มีการใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนกล้าที่จะคิดได้อย่างอิสระ เป็นระบบ และมีเหตุผล โดยครูเป็นผู้คอยชี้แนะ ช่วยเหลือ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบ CCR-KP ยังช่วยส่งเสริมทักษะทางคณิตศาสตร์ที่สำคัญ คือ ความสามารถในการให้เหตุผล ซึ่งเป็นทักษะที่ช่วยให้เกิดการคิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบสามารถวิเคราะห์ พิสูจน์ อธิบายปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน โดยอาศัยทักษะการเขียนและพูดให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ จึงทำให้นักเรียนมีความสามารถในการให้เหตุผลเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ สถาบันส่งเสริมการจัดการจัดการเรียนรู้อิทธิพลศาสตร์และเทคโนโลยี (2555) ที่กล่าวว่า การให้เหตุผลเป็นทักษะและกระบวนการ ที่ส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผล คิดอย่างเป็นระบบสามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบสามารถคาดการณ์วางแผนตัดสินใจ และแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม การคิดอย่างมีเหตุผลเป็นเครื่องมือสำคัญ ที่นักเรียนสามารถนำติดตัวไปใช้ในการพัฒนาตนเองในการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ในการทำงานและการดำรงชีวิตตั้งนั้นการคิดอย่างมีเหตุจึงเป็นหัวใจสำคัญของการจัดการจัดการเรียนรู้อิทธิพลศาสตร์



4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP โดยรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ นักเรียนไม่มีความกังวลเมื่อต้องออกมาทำกิจกรรมที่เกี่ยวกับคณิตศาสตร์หน้าชั้นเรียน มีค่าเฉลี่ยสูงสุด รองลงมา คือ นักเรียนกระตือรือร้นทุกครั้งที่จะเรียนหรือทำกิจกรรมคณิตศาสตร์ และนักเรียนคิดว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีประโยชน์ตามลำดับ ทั้งนี้ผลการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP มีการนำเอาจิตตปัญญาช่วยในการเตรียมความพร้อมให้กับนักเรียน นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในทุกๆ ชั้น ได้ลงมือปฏิบัติ และหาคำตอบด้วยตนเอง โดยครูคอยให้ความช่วยเหลือ มีการใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น มีโอกาสศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และเชื่อมโยงสิ่งที่เป็นความรู้สู่การปฏิบัติ รวมทั้งนำกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการพัฒนาด้านจิตใจ มุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยใจ มีใจพร้อมที่จะเรียน กล้าที่จะคิด และมีความสุขในการเรียนคณิตศาสตร์มากขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติต่อคณิตศาสตร์ที่ดี เมื่อนักเรียนมีเจตคติต่อคณิตศาสตร์ที่ดีจะทำให้ตั้งใจเรียนมีความพยายาม ขยัน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับ อานนท์ สกูลสัชชาชาติไทย (2556) ที่กล่าวว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นท่าทีความรู้สึกรักของนักเรียนที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังจากที่นักเรียนได้รับประสบการณ์ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เป็นสิ่งที่ไม่สามารถสอนได้โดยตรง แต่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นได้หรือได้รับการปลูกฝังที่ละน้อยกับนักเรียนโดยผ่านทางกิจกรรมการเรียนการสอนทุกครั้ง อาจแสดงออกในลักษณะไปในทางใดทาง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมรัตน์ บุญมั่น, เบญจวรรณ ชัยปลัด และประชาเลิศ ฉะยเทิบ (2561) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมเรียนรู้แบบ CCR เรื่อง พหุนามที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้ปัญหา และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียน ชากังราววิทยา พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง พหุนาม หลังการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ CCR สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะในการวิจัย

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ไปใช้ในการสอนจะต้องหากิจกรรมที่เหมาะสมกับช่วงวัยของนักเรียนแต่ละช่วงชั้น
2. ครูควรหาสื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหาและบริบทของนักเรียน
3. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูควรให้ความสำคัญกับนักเรียนเท่า ๆ กัน การกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความสามารถได้อย่างเต็มที่

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยต่อไป

1. ควรนำการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ไปประยุกต์ใช้ในทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ
2. ควรมีการนำกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ มาบูรณาการร่วมกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP
3. ควรนำการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการแนวคิด CCR-KP ไปทดลองใช้กับระดับชั้นอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

- ศึกษาศึกษา, กระทรวง. (2560). **หลักสูตรและการสอนคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ: พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).
- ชูสิทธิ์ ชูชาติ. (2563). **ศาสตร์พระราช**. เชียงใหม่: ศูนย์ศึกษาศาสตร์พระราชเพื่อการพัฒนาท้องถิ่น.
- ประจิม เมืองแก้ว. (2558). **การพัฒนาแบบรูปแบบการจัดการจัดกิจกรรมแนะแนวตามแนวคิดจิตตปัญญาศึกษาเพื่อเสริมสร้างการเห็นคุณค่าในตนเอง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**. ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, หลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยนเรศวร.
- ทิตนา แคมมณี. (2554). **ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ** (พิมพ์ครั้งที่ 14). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เทพพร โลมารักษ์. (2562, กรกฎาคม-ธันวาคม). **กระบวนการพัฒนาครูโดยใช้แนวคิดจิตตปัญญาศึกษาระบบพี่เลี้ยงและการวิจัยเป็นฐาน**. วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์, 14(2), 57-72.
- ธัญทิพ บุญเยี่ยม, และกันทิมา แสงใส. (2558). **การเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐาน (RBL) ในการพัฒนาทักษะการ**



สื่อสารภาษาอังกฤษของนักศึกษาในรายวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการท่องเที่ยวในท้องถิ่น. ศรีสะเกษ:
มหาวิทยาลัยศรีสะเกษ.

วัดคูยาง, โรงเรียน. (2562-2563). สถิติผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. กำแพงเพชร: โรงเรียนวัดคูยาง.

วัชรวิภา เลาเรียนดี. (2554). การนิเทศการสอน สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ. นครปฐม: มหาวิทยาลัย
ศิลปากร.

วัชรวิภา พวงทอง, เบญจวรรณ ชัยปลัด และศิริลักษณ์ จันทร์ทอง. (2561). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระ
การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกและการลบจำนวนที่มีผลลัพธ์ และตัวตั้งไม่เกิน 100
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แนวคิด CCR. [Online]. Available:
<https://edu.kpru.ac.th/math//contents/research/11.pdf> [2565, มกราคม 20].

วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ ๒๑. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

สมบัติ นพรัก. (2561). ศาสตร์พระราชาสู่การพัฒนาศาสตร์การบริหาร. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับ
ลิชชิ่ง.

สมรัตน์ บุญมั่น, เบญจวรรณ ชัยปลัด และประชาเลิศ เฉยเทิบ. (2561). การจัดการเรียนรู้แบบ CCR เรื่อง พหุ
นาม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการแก้ปัญหา และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนชากังราววิทยา (อินทร์ - ชุม ติสารอุปถัมภ์). [Online]. Available:
<https://edu.kpru.ac.th/math//contents/research/1.pdf> [2565, มกราคม 20].

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2555). การวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์.
กรุงเทพฯ: วี.พริ้นท์ (1991).

อานนท์ สกฤษัญชาติไทย. (2556). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องฟังก์ชันเอกโพเนนเชียล และเจตคติ
ต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดทรงธรรม จังหวัดสมุทรปราการ
ที่เรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีระบบของGerlach -Ely ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Gestalt และการเรียนตามปกติ:
Mathe. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี.