

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การสร้างกระบวนการคิดมีความสำคัญอย่างยิ่ง ประเทศต่างๆทั่วโลกหันมาศึกษาและเน้นในเรื่องของการพัฒนา “การคิด” และ “การสอนคิด” เพื่อให้ผู้เรียนเติบโตขึ้นอย่างมีคุณภาพในทุกๆด้าน ทั้งทางด้านสติปัญญา คุณธรรมและการเป็นพลเมืองที่ดีของประเทศ การพัฒนาด้านสติปัญญาเป็นด้านที่มักได้รับความเอาใจใส่สูงสุด เนื่องจากเป็นด้านที่เห็นผลเด่นชัด นักเรียนที่มีความรู้ความสามารถสูงมักจะได้รับการยอมรับและได้รับโอกาสที่ดีกว่าผู้มีความรู้ความสามารถต่ำกว่า (ทิสนา เขมมณี, 2544, หน้า 5) ดังจะเห็นได้จากนโยบายด้านการ ศึกษาของประเทศไทยปัจจุบันซึ่งได้มีการประกาศใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยกำหนดตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาในสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ตัวที่ 2 ที่กำหนดให้ผู้เรียนจะต้องเกิดทักษะทางความสามารถในการคิดเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดอย่างเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551, หน้า 4)

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผนตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่นๆที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์และช่วยพัฒนาคุณภาพให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์มีความสมบูรณ์ทั้งร่างกายจิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ สามารถคิดเป็นทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, หน้า 1) ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ครูจะต้องจัดกิจกรรมการสอนที่แปลกใหม่และหลายประเภท ความแปลกใหม่ของกิจกรรมใช้ร่วมกับการสอนหลายวิธีก็จะสนองความสนใจของเด็กแต่ละคน (น้อมศรี เภท, 2545, หน้า 65) ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์จึงต้องมีการฝึกให้นักเรียนมีความสามารถในการนำความรู้ ความคิด และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา ประดิษฐ์คิดค้นหรือค้นคว้าหาความรู้ต่างๆได้

ด้วยตนเอง วิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงสุดวิธีหนึ่งที่จะฝึกนักเรียนให้มีความสามารถดังกล่าวได้ คือการให้นักเรียนได้มีโอกาสทำโครง งานคณิตศาสตร์ (ชุตินา วัฒนาศิริ, 2545, หน้า 23) ซึ่งสอดคล้องกับกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ (2554) ได้กล่าวไว้เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนรู้แบบ โครงงานว่า โครงงานเป็นกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากการลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะของการศึกษาการสำรวจ ค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์คิดค้น โดยมีครู เป็นผู้คอยกระตุ้นแนะนำและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิด โครงงานเป็นสะพานเชื่อมระหว่าง ห้องเรียนกับโลกภายนอกซึ่งเป็นชีวิตจริงของผู้เรียนทั้งนี้เพราะว่าผู้เรียนต้องนำเอาความรู้ที่ได้จาก ชั้นเรียนมาบูรณาการเข้ากับกิจกรรมที่จะกระทำเพื่อนำไปสู่ความรู้ใหม่ๆด้วยการสร้างความหมาย การแก้ปัญหาและการค้นพบตนเอง ผู้เรียนต้องสร้างและกำหนดความรู้จากความคิดและแนวคิดที่มี อยู่กับความคิดและแนวคิดที่เกิดขึ้นใหม่ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนความรู้ให้เป็นเครื่องมือในการ เรียนรู้สิ่งใหม่ นอกจากนี้การที่ผู้เรียนได้เรียนรู้โครงงานทำให้มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่าง ความคิดกับข้อเท็จจริงซึ่งจะถูกเชื่อมโยงเข้าเป็นเรื่องเดียวกันในลักษณะของสหพันธ์อันจะ สามารถนำไปใช้ในสถานการณ์อื่นได้อย่างหลากหลาย ในส่วนของผู้เรียนได้เรียนรู้จากโครงงาน ถือได้ว่าเป็นการเรียนรู้ร่วมกันเพราะทุกคนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการค้นหาคำตอบหาความหมาย ตลอดจนแนวทางแก้ไขปัญหาทำให้เกิดกระบวนการค้นพบกระบวนการเรียนรู้นำไปสู่การ แลกเปลี่ยนประสบการณ์และพื้นฐานความรู้ระหว่างผู้เรียนด้วยกันความสามารถด้านต่างๆที่มีอยู่ ในตัวผู้เรียนจะถูกกระตุ้นให้ได้แสดงออกอย่างเต็มที่ขณะที่ปฏิบัติกิจกรรมเช่นเดียวกัน ทักษะ ต่างๆที่จำเป็นสำหรับชีวิต เช่น ทักษะการทำงาน ทักษะการอยู่ร่วมกัน ทักษะการจัดการ ฯลฯ ก็จะถูก นำเอามาใช้อย่างเต็มศักยภาพในขณะที่ร่วมกันแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำโครงงาน รวมทั้งคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมทั้งหลายก็จะถูกปลูกฝังและสะสมในตัวผู้เรียนเช่นกัน ขณะที่ทุกคนร่วมกันทำงานซึ่งถือได้ว่าเป็นการปลูกฝังความเป็นประชาธิปไตยในด้านตัวครูการ เรียนรู้โดยโครงงานของผู้เรียนช่วยทำให้ครูมองเห็นและเข้าใจรูปแบบการเรียนรู้ รูปแบบการคิด ปฏิบัติการทางสมองของผู้เรียนด้วยการสังเกตจากการแสดงออกการจัดการและการปฏิบัติ กิจกรรมตลอดจนการเสนอผลงานของผู้เรียน การเรียนรู้จากโครงงานผู้เรียนจะได้รับการพัฒนา อย่างเต็มศักยภาพส่งเสริมการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ผู้สอน ผู้ปกครอง ชุมชนในหลาย รูปแบบและหลายระดับทำให้การเรียนรู้มีความหมายต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง เพราะต้องมีส่วนร่วม รับผิดชอบว่าต้องเรียนรู้อะไร เพื่ออะไร โดยวิธีการใดจากการเรียนรู้จากโครงงาน (สำนักงาน เลขาธิการสภาการศึกษา, 2548, หน้า 33)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้มีความสนใจที่จะพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองสน ตำบลเกาะช้าง อำเภอกะชัง จังหวัดตราด ซึ่งมีจุดเน้นของสถานศึกษาในการพัฒนากระบวนการคิดและยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประกอบกับนักเรียนยังไม่มีสื่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ช่วยเสริมความรู้ ความเข้าใจ และฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะการฝึกความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อช่วยเพิ่มความสามารถในการคิดวิเคราะห์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ส่งเสริมให้นักเรียนได้รู้จักคิดและวางแผนการศึกษา การสืบค้นข้อมูล และเชื่อมโยงการเรียนรู้กับแหล่งเรียนรู้สิ่งที่พบและเกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การลงมือปฏิบัติจริงเพื่อเรียนรู้ร่วมกับสร้างผลงาน โดยใช้ทักษะทางคณิตศาสตร์อันจะทำให้ให้นักเรียนได้เกิดกระบวนการคิด ได้ลงมือปฏิบัติและการแก้ปัญหา ตลอดจนได้องค์ความรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ด้วยการทำโครงงานคณิตศาสตร์

คำถามวิจัย

1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองสน ตำบลเกาะช้าง อำเภอกะชัง จังหวัดตราด ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่
2. ความสามารถในการคิดวิจารณ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองสน ตำบลเกาะช้าง อำเภอกะชัง จังหวัดตราด ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองสน ตำบลเกาะช้าง อำเภอกะชัง จังหวัดตราด ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ก่อนเรียนกับหลังเรียน
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองสน ตำบลเกาะช้าง อำเภอกะชัง จังหวัดตราด ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ก่อนเรียนกับหลังเรียน

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองสน ตำบลเกาะช้าง อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองสน ตำบลเกาะช้าง อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด มีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนวัดคลองสน ตำบลเกาะช้าง อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตราด เขต 1 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 34 คน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหาและตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นสาระการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ตามหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐานการศึกษา พุทธศักราช 2551 ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระที่ 2 การวัดหน่วยการเรียนรู้ที่ 12 เรื่องรูปสามเหลี่ยม โดยมีเนื้อหา ดังนี้

ชนิดของรูปสามเหลี่ยม

ส่วนประกอบของรูปสามเหลี่ยม

ขนาดของมุมภายในรูปสามเหลี่ยม

ความยาวรอบรูปของรูปสามเหลี่ยม

การสร้างรูปสามเหลี่ยม

พื้นที่ของรูปสามเหลี่ยม

2.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ คือ การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานคณิตศาสตร์ เรื่องรูปสามเหลี่ยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองสน ตำบลเกาะช้าง อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด

ตัวแปรตาม คือ

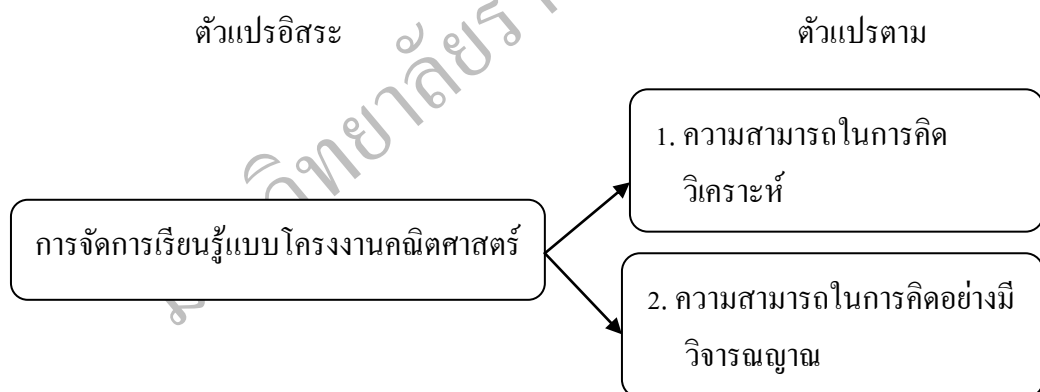
1. ความสามารถในการคิดวิเคราะห์
2. ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3. ขอบเขตด้านเวลา

ในการวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ใช้ระยะเวลาทดลอง 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง รวม 18 ชั่วโมง ซึ่งรวมทั้งเวลาในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนอีก 2 ชั่วโมง

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยการจัดเรียนรู้แบบโครงงานคณิตศาสตร์และจากการศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นแผนภาพ ดังนี้



แผนภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

นิยามศัพท์เฉพาะในการวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

รูปสามเหลี่ยม หมายถึง เป็นหนึ่งในรูปร่างพื้นฐานในเรขาคณิตซึ่งมี 3 มุมและมี 3 ด้านหรือขอบที่เป็นส่วนของเส้นตรงที่ไม่อยู่ในเส้นตรงเดียวกันจะสามารถสร้าง รูปสามเหลี่ยม ได้เพียงรูปเดียว

โครงการ หมายถึง เป็นการทำกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองภายใต้การดูแลและให้คำปรึกษาของครูตั้งแต่การคิดสร้างโครงการ การวางแผนดำเนินการ การออกแบบลงมือปฏิบัติรวมทั้งกำหนดแนวทางในการวัดผลและประเมินผล

การจัดการเรียนรู้แบบโครงการ หมายถึง การสอนที่เน้นความสำคัญที่ตัวผู้เรียนจะเป็นผู้เลือกหรือกำหนดงานหรือโครงการที่จะปฏิบัติด้วยตนเอง ผู้เรียนจะวางแผนปฏิบัติงานด้วยตนเอง ดำเนินโครงการตามแผนที่วางไว้รวมทั้งประเมินผลงานที่ตนเองปฏิบัติโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมการคิดการคิดวิเคราะห์และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการจำแนกความเหมือนและความแตกต่างอย่างมีหลักการการจัดหมวดหมู่ที่สัมพันธ์กับความรู้ การสรุปอย่างสมเหตุสมผล การประยุกต์ความรู้ใช้ในสถานการณ์ใหม่และการคาดการณ์ผลที่ตามมาบนพื้นฐานของข้อมูลซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบการคิดวิเคราะห์ของข้อคำถามแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวัดและประเมินความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ความหมายการคิดวิเคราะห์ตามแบบของ มาร์ซาโน โดยแบ่งออกเป็น 5 ด้าน ดังต่อไปนี้

ด้านการจำแนก หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะสิ่งต่างๆ หรือเหตุการณ์ที่เหมือนกันและแตกต่างกันออกเป็นแต่ละส่วนให้เข้าใจง่ายอย่างมีหลักเกณฑ์ สามารถระบุตัวอย่างหลักฐานและลักษณะความเหมือนความแตกต่างได้

ด้านการจัดหมวดหมู่ หมายถึง ความสามารถในการประมวลความรู้ เพื่อการจัดลำดับและประเภทอย่างมีความหมายเป็นกลุ่มสามารถจัดกลุ่มที่มีหลักการและลักษณะที่คล้ายคลึงเข้าด้วยกัน

ด้านการสรุป หมายถึง ความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์และโยงความสัมพันธ์สู่การสรุปอย่างสมเหตุสมผลจากการสังเกตและการใช้ความรู้เดิมพสานกับความรู้ใหม่สามารถสรุปประเด็นต่างๆและยกเหตุผลประกอบได้

ด้านการประยุกต์ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้หรือหลักการจากการเรียนรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ได้หรือสามารถนำความรู้ไปใช้ในกิจกรรมชีวิตประจำวันได้

ด้านการคาดการณ์ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้หรือหลักการไปใช้ เพื่อการกะประมาณและคาดเดาสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ สามารถเข้าใจเหตุการณ์มีความรู้ในเหตุการณ์นั้นและคาดเดาสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นต่อไปได้

ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หมายถึง ความสามารถทางสมองของนักเรียนที่แสดงออกมาโดยใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล โดยผ่านการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบมีหลักเกณฑ์มีหลักฐานที่เชื่อถือได้ เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพว่าสิ่งใดถูกต้องสมเหตุสมผลซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย แบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ครอบคลุมกระบวนการคิด 5 ขั้นตอน คือ การนิยามปัญหา การตั้งสมมติฐาน การรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูลและการลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล

การนิยามปัญหา หมายถึง การกำหนดปัญหา ข้อโต้แย้ง หรือข้อมูลที่คลุมเครือให้ชัดเจนได้ในข้อความหรือแนวคิดของเรื่องนั้น

การตั้งสมมติฐาน หมายถึง ความสามารถในการคาดคะเนว่าผลของการวิจัยออกมาในรูปของการเดา การทายเหตุของปัญหาและผลที่ได้โดยคิดถึงความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและเหลือสมมติฐานที่เป็นไปได้มากที่สุด

การรวบรวมข้อมูล หมายถึง การรวบรวมข้อมูลโดยสังเกตปรากฏการณ์ต่างๆ เลือกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ข้อโต้แย้งหรือข้อมูลที่คลุมเครือแสวงหาข้อมูลที่ต้องการและชัดเจนมากขึ้น

การจัดระบบข้อมูล หมายถึง การจัดระบบข้อมูลโดยการแสวงหาแหล่งที่มีของข้อมูล วิจัยความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล เช่น การจำแนกความแตกต่างระหว่างข้อเท็จจริงกับความคิดเห็น

การลงข้อสรุปอย่างสมเหตุสมผล หมายถึง ความสามารถในการคิดพิจารณาข้อความที่เป็นเหตุเป็นผลกัน โดยจำแนกข้อมูลที่มีเหตุผลหนักแน่นและน่าเชื่อถือมีความเกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหา เพื่อนำไปสู่การตัดสินใจสรุปใหม่แล้วนำข้อสรุปและหลักการไปประยุกต์ใช้

นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดคลองสน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตราด เขต 1

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวทางในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และคิดอย่างมีวิจารณญาณและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้
2. เป็นแนวทางให้ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ในการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานหรือเนื้อหาสาระตามโครงการต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี