

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การศึกษาเป็นกระบวนการที่สำคัญที่จะช่วยเสริมสร้างและพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้า เนื่องจากการศึกษาช่วยพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ทำให้มนุษย์เป็นผู้ที่มีสติปัญญา ความรู้ความสามารถ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักคิดวิเคราะห์ รู้จักทำและแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ตลอดจนรู้จักคิดตามข่าวสารข้อมูลเรื่องราวทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นวิทยาการใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นในยุคปัจจุบัน สำหรับการจัดการศึกษาในระดับประถมศึกษาเป็นการศึกษาขั้นพื้นฐานที่รัฐบาลจัดให้ประชาชนทุกคนได้ศึกษาเล่าเรียนอย่างเสมอภาคกัน โดยมุ่งให้ผู้เรียนนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน

จากการศึกษาหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) พบว่า ในส่วนของหลักการของหลักสูตรได้ระบุไว้ว่า เป็นการศึกษาที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต และเปิดโอกาสให้ท้องถิ่นมีโอกาสพัฒนาหลักสูตรให้เหมาะสมกับสภาพและความต้องการได้ ทั้งนี้สภาพท้องถิ่นของกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยจะทำการวิจัยในครั้งนี้คือ พื้นที่อำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี ประชาชนประมาณร้อยละ 80 มีอาชีพเกษตรกร โดยมีพื้นที่ทางการเกษตร 347,723 ไร่ ซึ่งคิดเป็น 86.97 % จากพื้นที่ทั้งหมดของอำเภอพนัสนิคมจำนวน 399,830 ไร่ (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดชลบุรี, 2541, หน้า 15) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนอนุบาลพนัสนิคม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ประมาณร้อยละ 87 เป็นนักเรียนที่มีพื้นฐานครอบครัวมาจากผู้ปกครองที่ทำการเกษตรกรรม อันได้แก่ การทำไร่ ทำนา ทำสวน เลี้ยงสัตว์ และปลูกพืชผัก เป็นต้น นักเรียนเหล่านี้มีชีวิตอยู่กับสังคมของเกษตรกรย่อมต้องมีความรู้เกี่ยวกับอาชีพของผู้คนในสังคมของตนเองว่ามีวิธีการในการประกอบอาชีพอย่างไร ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจะทำการศึกษาเฉพาะเรื่องของการปลูกพืชผักเท่านั้น ซึ่งพบว่าขั้นตอนในการปลูกพืชผัก จะต้องประกอบด้วยขั้นตอนการวางแผนการเพาะปลูก การเตรียมดินและการปลูก การดูแลรักษา ตลอดจนการเก็บเกี่ยวผลผลิต และในขั้นตอนต่าง ๆ เหล่านี้ปรากฏว่าจะต้องนำความรู้ทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยในการคิดคำนวณด้วย

ทุกขั้นตอน บางครั้งเกษตรกรเองไม่ทันคิดด้วยซ้ำไปว่าเขาได้ใช้คณิตศาสตร์อยู่เสมอในวิถีชีวิตที่เป็นงานอาชีพของเขา เช่น การกำหนดขนาดของพื้นที่ที่จะปลูก การแบ่งเงินไว้ลงทุนในการปลูกพืชผักแต่ละชนิด การประมาณปริมาณการใส่ปุ๋ย อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ต่อพื้นที่ที่จะทำการเพาะปลูก เป็นต้น นั่นเป็นการแสดงให้เห็นว่าคณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการประกอบอาชีพของเกษตรกร ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ ประไพจิต เนติศักดิ์ (2529, หน้า 31-32) ที่ได้กล่าวไว้ว่า คณิตศาสตร์มีความสำคัญในแง่ของการนำไปใช้ได้ทั้งในชีวิตประจำวันและงานอาชีพ และถึงแม้ว่านักเรียนในกลุ่มตัวอย่างบางส่วนจะไม่ได้เป็นนักเรียนที่ผู้ปกครองมีอาชีพเกษตรกร แต่ทว่าเขาเหล่านั้นก็ต้องมีชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายพืชผักที่เป็นผลผลิตทางการเกษตร เพื่อนำมาประกอบอาหารหรืออาจจะทำการเพาะปลูกไว้รับประทานเองที่บ้าน ซึ่งก็เป็นเรื่องที่ต้องนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาใช้เช่นกัน ดังนั้น จึงควรตระหนักไว้ว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งต่อมนุษย์ในยุคปัจจุบันในทุกวงการและอาชีพ ผู้วิจัยจึงเกิดความคิดว่าถ้าหากนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างนี้ได้เรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่นของตนเองแล้ว น่าจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น เพราะว่าได้เรียนรู้เรื่องราวที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของเขานเอง ซึ่งจะทำให้เกิดนักเรียนเกิดความมั่นใจและความพร้อมที่จะเผชิญกับปัญหาที่เกิดขึ้นมาในแต่ละวัน

แต่จากรายงานการวิจัยของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา พบว่า นักเรียนส่วนมากมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ โดยเฉพาะทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งจะเห็นได้จากรายงานการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศ นับตั้งแต่ปีการศึกษา 2536 ทักษะการแก้โจทย์ปัญหามีปัญหาต่อเนื่องตลอดมา ซึ่งมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 (กองวิชาการ, สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2539, หน้า 1) ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2534-2540 ในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชลบุรี (2539, หน้า 22-23) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าทุกกลุ่มประสบการณ์ คือ 64.96, 63.40, 65.40, 61.75, 64.52, 65.14, 65.12 ตามลำดับ และจากการสรุปผลการประเมินรายสมรรถภาพ ในปีการศึกษา 2540 พบว่า สมรรถภาพในด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหา มีค่าเฉลี่ยรายสมรรถภาพที่ต่ำคือ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 35.18 จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ทั้งระดับประเทศและระดับจังหวัดนั้นมีปัญหาเช่นเดียวกันคือ นักเรียนขาดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ทำการสำรวจสภาพปัญหาในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอนนทบุรี

จังหวัดชลบุรี โดยทำการสัมภาษณ์ครูผู้สอนจำนวน 10 ท่าน และสังเกตการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วย พบว่า ครูผู้สอนประสบปัญหาในการสอนแก้โจทย์ปัญหา ซึ่งสาเหตุสำคัญมาจากการที่นักเรียนขาดความสามารถในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหานั้นเอง และลักษณะของโจทย์ปัญหาที่นำมาสอนนักเรียนนั้นไม่น่าสนใจ เนื่องจากเป็นโจทย์ปัญหาที่มีอยู่ในหนังสือเรียน ซึ่งครูผู้สอนมุ่งเน้นที่จะให้นักเรียนนำทักษะการคิดคำนวณมาใช้ในการหาคำตอบเท่านั้น จึงทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่กระตือรือร้นที่จะคิดแก้ปัญหาจึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ

จากปัญหาดังกล่าว แนวทางหนึ่งที่ผู้วิจัยคาดว่าจะสามารถช่วยให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการแก้โจทย์ปัญหา คือ การนำเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของเกษตรกรที่ทำการเพาะปลูกพืชผักทางการเกษตร นับตั้งแต่ การวางแผนเพาะปลูก การเตรียมดิน และการปลูก การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยวผลผลิต มาสร้างเป็นโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาให้นักเรียน ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นการปฏิบัติจริง เช่น ให้นักเรียนทำการสำรวจราคาของพืชผักในตลาด เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาประกอบการเรียนเรื่องการกำไรขาดทุน, ให้นักเรียนทำการสัมภาษณ์แม่ค้าร้านขายเมล็ดพันธุ์ผักถึงราคาของเมล็ดพันธุ์ และปริมาณการใช้เมล็ดพันธุ์, ให้นักเรียนทำการสัมภาษณ์ผู้ปกครองของตนเองในเรื่องของการลงทุน และเรื่องราวต่าง ๆ อีกมากมาย เป็นต้น และอาจจะจัดกิจกรรมการแสดงบทบาทสมมติในชั้นเรียนก็ได้ ซึ่งผู้วิจัยได้นำแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าวมาสร้างเป็นสื่อการเรียนการสอนในรูปของชุดการสอน จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชุดการสอน พบว่าชุดการสอนนับเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่สามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพภายในชุดการสอนมีสื่อและคำแนะนำ วิธีดำเนินการสอน พร้อมทั้งจะให้ครูนำไปใช้สอนได้ทันที และชุดการสอนยังสามารถจัดทำได้หลายประเภท สามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน สภาพแวดล้อมและโอกาส (ถัดดา สุขปรีดี, 2527, หน้า 29)

จากปัญหาและสาเหตุตลอดจนความสำคัญดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างชุดการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งชุดการสอนที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้นำเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของเกษตรกรที่ทำการเพาะปลูกพืชผักทางการเกษตร นับตั้งแต่การวางแผนเพาะปลูก การเตรียมดินและการปลูก การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยวผลผลิต มาสร้างเป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาให้นักเรียน โดยใช้หลักการบูรณาการทางการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้สัมพันธ์กับกลุ่มการทำงานและพื้นฐานอาชีพแขนงงานเกษตร เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น และสนองจุดประสงค์ของหลักสูตรคณิตศาสตร์ที่ระบุไว้ว่า

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิดและทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน ตลอดจนการประกอบสัมมาอาชีพ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมต่อไป

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

เพื่อสร้างชุดการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

1. ผลของการศึกษาค้นคว้าทำให้ได้ชุดการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งครูผู้สอนสามารถนำไปใช้ประกอบการสอนวิชาคณิตศาสตร์ได้
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนและเป็นแนวทางในการสร้างชุดการสอนประกอบการเรียนการสอนเนื้อหาอื่น ๆ และกลุ่มประสบการณ์อื่น ๆ สำหรับทุกระดับชั้นต่อไป
3. เพื่อเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน และส่งเสริมให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนอนุบาลพนัสพิทยาลย์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี จำนวน 8 ห้องเรียน มีนักเรียน 315 คน
2. กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนอนุบาลพนัสพิทยาลย์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพนัสนิคม จังหวัดชลบุรี จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster sampling)
3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) ที่จัดทำโดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ดำเนินการศึกษาค้นคว้าในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 ใช้เวลาทั้งสิ้น 24 คาบ คาบละ 20 นาที จำนวน 8 ครั้ง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ หมายถึง คำถามจากสถานการณ์หรือเงื่อนไขที่ประกอบด้วยข้อความและตัวเลข โดยผู้ตอบคำถามจะต้องนำความรู้และประสบการณ์มาคิดหาวิธีการเพื่อให้ได้คำตอบ

2. โจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับบริบททางเกษตร หมายถึง การนำเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันของเกษตรกร มาสร้างเป็นโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาให้นักเรียน

3. ชุดการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอย่างเป็นระบบแล้วจัดเป็นชุด เพื่อใช้ในการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีลักษณะเป็นสื่อประสม มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น การแสดงบทบาทสมมติ การทำแบบฝึกหัด เกม เพลง เป็นต้น และใช้รูปแบบการแก้โจทย์ปัญหาของ โพลยา ซึ่งประกอบด้วยชุดการสอนย่อย จำนวน 4 ชุด คือ

ชุดที่ 1 การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ การบวก ระคน

ชุดที่ 2 การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ การลบ ระคน

ชุดที่ 3 การแก้โจทย์ปัญหาการลบ การหาร ระคน

ชุดที่ 4 การแก้โจทย์ปัญหาการคูณ การหาร ระคน

4. ประสิทธิภาพของชุดการสอน หมายถึง ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การทำแบบฝึกหัดหลังชุดการสอนแต่ละชุดและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

5. เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 หมายถึง เกณฑ์ที่ผู้วิจัยใช้เป็นมาตรฐานในการพิจารณาหาประสิทธิภาพของชุดการสอน โดยกำหนดให้

80 ตัวแรก หมายถึง จำนวนนักเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80 ของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ที่ตอบแบบฝึกหัดหลังชุดการสอนแต่ละชุดได้ถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนด

80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนนักเรียนอย่างน้อยร้อยละ 80 ของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่สามารถตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ถูกต้องตามเกณฑ์ที่กำหนด หลังเรียน โดยใช้ชุดการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เกณฑ์ที่กำหนด หมายถึง จุดตัดที่ได้จากความน่าจะเป็นที่นักเรียนซึ่งมีสมรรถภาพ
 ขั้นต่ำที่สุดที่จะยอมรับได้ตอบข้อสอบถูก โดยการพิจารณาของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ระดับชั้น
 ประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 3 ท่าน ตามวิธีของ แองกอฟ (บุญเชิด ภิญโญนันต์พงษ์, 2527, หน้า
 127-128)

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่บอกถึงปริมาณการเรียนรู้เกี่ยวกับการ
 แก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

7. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทาง
 การเรียนหลังจากการเรียนรู้ด้วยชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่องการแก้
 โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และจากคู่มือการประเมินผลการเรียนการสอน
 คณิตศาสตร์ เป็นข้อสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ