

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา และสถานการณ์ได้อย่าง ถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและ เหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญและไม่ควรมองข้าม เพราะคนเก่งคณิตศาสตร์ ได้สร้างคุณประโยชน์แก่ประเทศชาติมากมาย คนที่เก่งคณิตศาสตร์มิได้เก่งจากการเรียนรู้จาก ครูผู้สอนในห้องเรียนอย่างเดียว แต่ต้องหมั่นหาโจทย์คณิตศาสตร์ที่แปลกใหม่มาฝึกฝนอย่าง สม่ำเสมอ ในการเรียนคณิตศาสตร์ให้ได้คั้น คงต้องเริ่มที่การฝึกฝนตนเองให้เป็นผู้เรียนที่ดี คือ ในขณะที่ครูสอนจะต้องคิดตาม ถาม จด หรือ หากอ่านหนังสือ หรือ ทำแบบฝึกหัดมากๆ จัดเวลา ทบทวนสิ่งที่เรียนมา หรืออ่านล่วงหน้าสิ่งที่จะเรียนต่อไป หมั่นทบทวนความรู้กับเพื่อน หรือแบ่งปัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน รวมถึงการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง ที่สำคัญเคล็ดลับในการเรียน คณิตศาสตร์อาจยึดหลัก 3 จ. คือ จริงใจ ไม่มีอคติกับครูผู้สอน จดจำ ตั้งใจฟังครูสอนและหาเหตุผลกับ บทเรียน และเจาะลึก โดยต้องทำแบบฝึกหัดเป็นประจำสม่ำเสมอ [1]

ปัญหาสำคัญของการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ คือ ครูส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีการสอนแบบ บรรยายโดยไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ทำให้นักเรียนที่เรียนรู้ได้เร็วสามารถ เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย ส่วนผู้ที่เรียนรู้ช้าหรือฟังบรรยายไม่ทันหรือไม่เข้าใจเนื้อหาที่บรรยายก็เกิดความ เบื่อหน่ายไม่อยากเรียนเรื่องใหม่จะยิ่งประสบปัญหามากขึ้น เพราะขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องเดิม ที่เป็นพื้นฐาน ส่งผลให้ผลเรียนรู้ของผู้เรียนต่ำลง และจะมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์ใน ที่สุด

ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนนั้น เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ได้ดีจำเป็น ที่จะต้องมีสื่อการสอน ซึ่งลักษณะของสื่อการสอนจะแตกต่างกันไปตามความเหมาะสม และใน ปัจจุบันการพัฒนาสื่อได้นำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการพัฒนา เพื่อให้สื่อมีความ น่าสนใจ เข้าใจ มีความเข้าใจตรงกันของผู้เรียน และตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้มากที่สุด สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ จะถูกบันทึกไว้ในแอฟพลิเคชันลงบนแท็บเล็ต มีการ นำเสนอเนื้อหา โดยมีข้อความ ภาพ และเสียงเป็นองค์ประกอบหลัก หรือมีภาพเคลื่อนไหว

ประกอบด้วย โดยมีเป้าหมายที่สำคัญคือ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และกระตุ้นให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ ในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หรือการโต้ตอบพร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับ (FEEDBACK) นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี อีกทั้งยังประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

OTPC (One Tablet Per Child) เป็นนโยบายภาครัฐ โดยเฉพาะด้านการจัดการศึกษาของรัฐบาล ที่แถลงไว้ต่อรัฐสภาเมื่อวันที่ 26 สิงหาคม 2554 โดยพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้ทัดเทียมกับนานาชาตินั้น เป็นนโยบายที่มีความสำคัญยิ่ง รัฐบาลได้กำหนดแนวนโยบายที่ชัดเจนเพื่อเร่งพัฒนาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาให้เป็นเครื่องมือยกระดับคุณภาพและกระจายโอกาสทางการศึกษาให้มีระบบการเรียนแบบอิเล็กทรอนิกส์แห่งชาติเป็นกลไกในการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ของการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีพ พัฒนาเครือข่ายและพัฒนาระบบ “ไซเบอร์โฮม (Cyber Home)” ที่สามารถส่งความรู้มายังผู้เรียนโดยระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ส่งเสริมให้นักเรียนทุกระดับชั้นใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา (Tablet) ขยายระบบโทรทัศน์เพื่อการศึกษาให้กว้างขวาง ปรับปรุงห้องเรียนให้ได้มาตรฐาน ห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งเร่งดำเนินการให้กองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาสามารถดำเนินการได้ “แท็บเล็ตเพื่อการศึกษา (Tablet for Education)” จึงกลายเป็นเครื่องมือด้านสื่อเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาที่สำคัญและมีอิทธิพลค่อนข้างมากต่อการปรับใช้ในการสร้างมิติแห่งการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาการจัดการศึกษาไทยในปัจจุบัน ซึ่งเป็นยุคสังคมสารสนเทศและอินเทอร์เน็ตความเร็วสูง ซึ่งแนวนโยบายของรัฐบาลมุ่งเน้นที่จะใช้สื่อแท็บเล็ตให้ผู้เรียนทุกคนได้เรียนรู้ตามศักยภาพและความพร้อมที่มีอยู่ โดยที่นโยบายของการปฏิบัติกับนักเรียนช่วงแรกตามโครงการ One Tablet Per Child จะมุ่งเน้นไปที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวนประมาณ 588,967 คน เป็นกลุ่มเป้าหมายนำร่องที่สำคัญของการนำสื่อแท็บเล็ตสู่การพัฒนาการเรียนรู้อีก [2]

One Tablet Per Child เป็นสื่อการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือส่งเสริม และสนับสนุนการจัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถเข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการและคุณลักษณะตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเลือกใช้สื่อ ควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการและรูปแบบการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน ผู้สอนสามารถจัดทำหรือเลือกใช้สื่อประกอบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

การจัดทำ การเลือกใช้ และการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ ผู้สอนต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับหลักสูตรวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เป้าหมายการจัดการเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้

และการจัดประสบการณ์ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสมรรถนะและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตร สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและความถูกต้องของเนื้อหาสาระการเรียนรู้ การใช้ภาษาที่ถูกต้อง รูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจง่าย ไม่เป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และไม่ขัดต่อศีลธรรมความมั่นคงของชาติ

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 บนแท็บเล็ต ขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น และนำความรู้ไปใช้ในการเรียนคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงขึ้นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
3. เพื่อหาประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.4 สมมติฐานการวิจัย

1. ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด $E_1/E_2 \geq 80/80$
2. ประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน $E_{\text{post}} - E_{\text{per}} \geq 60$

1.5 ขอบเขตของการวิจัย

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.5.1.1 ประชากร

ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนวัดม่วง เขตบางแค กรุงเทพมหานคร ที่เรียนวิชา คณิตศาสตร์จำนวน 145 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 40 คน

1.5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มตัวอย่างสำหรับหาคุณภาพเครื่องมือ

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มตัวอย่างสำหรับอ่านเนื้อหาจากบทเรียนเพื่อตรวจสอบภาษา การสื่อความหมาย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เคยเรียนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มาแล้ว จำนวน 10 คน

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มตัวอย่างสำหรับหาความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เคยเรียนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มาแล้ว จำนวน 30 คน

กลุ่มตัวอย่างสำหรับหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้สำหรับการทดสอบย่อย เพื่อตรวจสอบปัญหา ข้อบกพร่องและอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในการนำบทเรียนไปจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือจริง ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่ไม่เคยผ่านการเรียนเนื้อหาดังกล่าว จำนวน 10 คน

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มตัวอย่างสำหรับหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดม่วง เขตบางแค กรุงเทพมหานคร ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 30 คน 1 ห้องเรียน โดยการสุ่มแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

1.5.2 เนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของภาคเรียนที่ 1 มีดังนี้

หน่วยที่ 1 จำนวนนับ 1 ถึง 5 และ 0

หน่วยที่ 2 การเปรียบเทียบจำนวน 1 ถึง 5 และ 0

หน่วยที่ 3 จำนวนนับ 6 ถึง 10

หน่วยที่ 4 การเปรียบเทียบจำนวนนับ 1 ถึง 10 และ 0

หน่วยที่ 5 การบวกจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 9

หน่วยที่ 6 โจทย์ปัญหาการบวกที่มีผลบวกไม่เกิน 9

1.5.3 ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

1.5.3.1 ตัวแปรต้น

คือ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.5.3.2 ตัวแปรตาม

คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น

1. งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ตามหลักการของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Instruction Package : CIP) ตามทฤษฎีที่เรียกว่า IMMCI Instruction Design Model [3] ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งได้พัฒนาขึ้นและกำหนดเป็นแนวทางไว้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนสำหรับนักศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

2. ผู้เรียนที่ใช้เวลาเรียนต่างกันถือว่าไม่มีผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เป็นสื่อการเรียนรายบุคคล ผู้เรียนสามารถนำไปเรียนรู้ต่างเวลาต่างสถานที่ได้ และผู้เรียนสามารถเรียนรู้แบบร่วมมือกัน โดยนำความรู้ที่ได้มาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

3. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ของกระทรวงศึกษาธิการ

1.7 นิยามศัพท์

1.7.1 การเรียนรู้แบบร่วมมือ

หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย ซึ่งสมาชิกในกลุ่มจะมีความสามารถในระดับที่ต่างกัน เช่น เก่ง ปานกลางและอ่อน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการทำแบบทดสอบเพื่อดูความก้าวหน้าของแต่ละบุคคล จากนั้นผู้ที่ได้คะแนนสูงจะมีการยอมรับจากในกลุ่ม หรือมีการให้รางวัลในการพัฒนาตนเองให้มีผลการเรียนที่ดีขึ้นได้

1.7.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หมายถึง ผลการทดสอบความรู้จากแบบทดสอบที่พัฒนาขึ้น เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของผู้เรียนก่อน และหลังการใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

1.7.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (Efficiency : E_1/E_2)

หมายถึง ประสิทธิภาพของสื่อ ที่วัดได้จากกระบวนการเรียนการสอน ตามเกณฑ์ 80/80 โดยที่ 80 ตัวแรก (E_1) หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างกระบวนการได้จากคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำแบบทดสอบ เมื่อเรียนจบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ (Modules) ได้ค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 80 80 ตัวหลัง (E_2) หมายถึง ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 หลังกระบวนการเรียน ได้จากคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนจบทุกหน่วยการเรียนรู้ แล้ว (Post - test) ได้ค่าเฉลี่ยไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

1.7.4 ประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนเพิ่มขึ้น มากกว่าร้อยละ 60 เนื่องจากสื่อที่พัฒนาขึ้นช่วยให้ผู้เรียนสามารถทบทวนได้บ่อยเท่าที่ต้องการ ผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถทบทวนและเรียนตามเพื่อนได้ ทำให้ผลการเรียนของผู้เรียนโดยรวมเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 60

1.7.5 ผู้เรียน

หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนวัดม่วง สำนักงานเขตบางแค กรุงเทพมหานคร