

## บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

### 1. ชื่อโครงการวิจัย

1.1 ชื่อเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมทักษะ การแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1.2 ชื่อผู้วิจัย นางสาวรชตต์ธณพร เอกภักตร์ชัยวงษ์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง สำนักการศึกษา เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น กระทรวงมหาดไทย

1.3 ระยะเวลาการทำวิจัย ปีการศึกษา 2557

### 2. ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

การจัดการศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม ตามวัตถุประสงค์ของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2559) ข้อ 1 ระบุไว้ว่า จะต้องพัฒนาคนอย่างรอบด้านและสมดุล เพื่อเป็นฐานหลักของการพัฒนา ซึ่งมีแนวนโยบาย เพื่อดำเนินการ คือ การปฏิรูปการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาผู้เรียนตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ โดยมีเป้าหมายให้ผู้เรียนเป็นคนเก่งที่พัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพ เป็นคนดีและมีความสุข ตลอดจนส่งเสริมให้ครูทุกคนได้รับการพัฒนาความรู้ ความสามารถในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เพราะการศึกษาเป็นกระบวนการที่จะช่วยให้คนได้พัฒนาตนเอง ในด้านต่าง ๆ ตลอดจนพัฒนาศักยภาพและขีดความสามารถด้านต่างๆ ที่จะดำรงชีวิตและประกอบ อาชีพได้อย่างมีความสุข รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และเป็นพลังสร้างสรรค์การพัฒนาประเทศ อย่างยั่งยืนได้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 1 บททั่วไป ความมุ่งหมายและหลักการ มาตรา 6 ที่ระบุไว้ว่า การจัดการศึกษา ต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจสติปัญญา ความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข นอกจากนี้หมวด ๓ แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 ระบุไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมี ความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา แห่งชาติ. 2549 : 12-13)

สังคมโลกในยุคปัจจุบันนับเป็นช่วงเวลาประเทศในภูมิภาคต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กัน อย่างใกล้ชิดทั้งด้านการศึกษา เศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ทำให้นักการศึกษามีความคิดเห็น ไปในทิศทางเดียวกันว่า การศึกษาจะต้องมีการปฏิวัติแค่ปฏิรูปคงไม่พอ เพราะระบบทุนนิยม และเทคโนโลยีใหม่ ๆ ได้เปลี่ยนโลกปัจจุบันไปมาก ซึ่งเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างมากมายในยุคดิจิทัล และการใช้งานอินเทอร์เน็ตที่ผ่านมามีคนรุ่นใหม่และคนรุ่นเก่ามีช่องว่าง มีวัฒนธรรมความคิด และการดำรงชีพต่างกัน ต้องยอมรับว่าคนรุ่นใหม่สามารถปรับตัวและใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีใน ยุคดิจิทัลได้ดีกว่า และก็ต้องยอมรับว่าปัจจุบันมนุษย์จะดำรงอยู่ในสังคมได้จะต้องมีความสามารถ

หลากหลาย จะมีความสามารถและทักษะเพียงชนิดเดียวเหมือนสมัยเดิมคงจะไม่พอ ดังนั้นครูและอาจารย์จะต้องสอนให้นักเรียนและนักศึกษาสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของโลก และเป็นไปตามความต้องการเฉพาะให้เดินทางไปอย่างถูกต้องเหมาะสมจนไปถึงปลายทางได้ ครูและอาจารย์ยุคใหม่จึงควรมีความสามารถหลากหลายเป็นพิเศษและสามารถนำเทคโนโลยีมาดัดแปลงสอนให้นักเรียนและนักศึกษาจนบรรลุความฝันด้วยความคิดปฏิกิริยาให้เกิดระบบการศึกษายุคใหม่ขึ้นมา (บุญมาก ศิริเนาวกุล. 2554 : 1-2)

จากประสบการณ์การสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น เป็นเนื้อหาหนึ่งที่เป็นปัญหากับนักเรียนมากที่สุด นักเรียนส่วนใหญ่ไม่สามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับระบบสมการเชิงเส้นได้ถูกต้อง ซึ่งความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ถือเป็นทักษะและกระบวนการหนึ่งที่นักเรียนต้องได้รับการเรียนรู้ แต่เมื่อนักเรียนเผชิญปัญหาที่มีความซับซ้อน นักเรียนไม่รู้ว่าจะเริ่มต้นแสดงวิธีการใดในการหาคำตอบของสมการและเมื่อกำหนดโจทย์ปัญหา ระบบสมการเชิงเส้นให้ นักเรียนสามารถแสดงวิธีการแก้ปัญหาในข้อง่าย ๆ ได้ แต่เมื่อพบปัญหาที่มีความซับซ้อนหรือแตกต่างจากปัญหาที่ครูยกตัวอย่างให้ นักเรียนไม่สามารถแสดงวิธีการแก้ปัญหาได้ อีกทั้งนักเรียนไม่สามารถแปลความหมาย/เปลี่ยนรูปข้อความในโจทย์ปัญหาให้อยู่ในรูปของสมการได้ถูกต้อง และเหมาะสมกับข้อมูลที่โจทย์กำหนด ส่งผลให้ไม่สามารถหาคำตอบที่ถูกต้องของปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ ดังจะเห็นได้จากผลการสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง ปีการศึกษา 2556 พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ยเพียง 34.63 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน และยังพบอีกว่า สารพีชคณิต มาตรฐาน ค 4.2 ได้คะแนนเฉลี่ยเพียง 32.90 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง. 2556 : 23)

รูปแบบการเรียนการสอนถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายของหลักสูตร การเลือกรูปแบบการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การผสมผสานระหว่างรูปแบบการเรียนการสอนกับเนื้อหาสาระ ความสอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียน (บุญชม ศรีสะอาด. 2546 : 4) อีกทั้งต้องแสดงแนวคิดทางทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะใช้ในการจัดกระทำ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้เนื้อหา รายวิชาต่าง ๆ ตามเป้าหมายที่วางไว้ (Joyce and Weil. 1992) ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นสากลมี 5 รูปแบบ คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) รูปแบบการเรียนการสอน ที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (Affective Domain) รูปแบบการเรียนการสอน ที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย (Psycho-motor Domain) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (Process Skills) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ (Integration) (ทิตินา แคมมณี. 2552 : 4-7) ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นสากล มีแก่นสำคัญของรูปแบบ 4 ประการคือทฤษฎีหรือหลักการของรูปแบบ วัตถุประสงค์ของรูปแบบ กระบวนการของรูปแบบ และผลที่ได้รับจากการใช้รูปแบบ ซึ่งจะเห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนล้วนเป็นรูปแบบที่มีลักษณะยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และประกอบไปด้วยองค์ประกอบด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย รวมทั้งทักษะกระบวนการทางสติปัญญา และกระทรวงศึกษาธิการ (2544 : 31) กล่าวถึงการสอนคณิตศาสตร์ไว้ว่า การสอนคณิตศาสตร์ครูผู้สอนจะต้องพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนที่ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นทักษะการคิดคำนวณ

ที่ยึดหลักทฤษฎีกระบวนการกลุ่มที่พัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีความรู้ความเข้าใจในมโนคติ มีทักษะทางคณิตศาสตร์ รู้จักแก้ปัญหาและนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันจากความสำคัญดังกล่าวจะ เห็นว่ารูปแบบการเรียนการสอนถือเป็นเครื่องมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่สำคัญ รูปแบบ การเรียนการสอนที่ดีจะต้องมีความเป็นสากล การจัดการเรียนรู้จะต้องพัฒนาทักษะกระบวนการทาง สติปัญญาของผู้เรียน การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ที่ส่งเสริมความสามารถ ในการแก้ปัญหาถือเป็นสิ่งจำเป็นอันดับแรกของทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เพราะการที่จะฝึกให้ ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและบทบาทของครูผู้สอนจะ ส่งผลโดยตรงต่อผู้เรียน รูปแบบการเรียนการสอนดังกล่าวจึงควรเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ ครอบคลุมทักษะกระบวนการแก้ปัญหา

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทาง คณิตศาสตร์ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนของ ครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ และโรงเรียนอื่น ๆ อันจะส่งผลให้การศึกษาของชาติมีการพัฒนา มากยิ่งขึ้นต่อไป

### 3.วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการสอนด้วยรูปแบบ การเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยง ทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

### 4.ระเบียบวิธีวิจัย

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมทักษะ การแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นรายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยมีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของโรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นหน่วยวิเคราะห์ (Unit of Analysis) ซึ่งมีขั้นตอนในการวิจัย ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Research-R<sub>1</sub> : Analysis)
- ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (Development-D<sub>1</sub>) การออกแบบและพัฒนา (Design and Development : D and D) การพัฒนาหาประสิทธิภาพรูปแบบการเรียนการสอน
- ขั้นตอนที่ 3 การนำรูปแบบการเรียนการสอนไปใช้ (Research-R<sub>2</sub> : Implement)
- ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลและปรับปรุง (Development-D<sub>2</sub> : Evaluation)

## 5. ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีชื่อเรียกว่า “SPIPRE Model” โดยมีองค์ประกอบ ดังนี้ หลักการ วัตถุประสงค์ กระบวนการเรียนการสอน สารความรู้และทักษะความสามารถ สิ่งส่งเสริมการเรียนรู้ ระบบสังคม หลักการตอบสนอง และสิ่งสนับสนุนรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีกระบวนการเรียนการสอน 6 ขั้นตอน คือ 1) ค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา (Search : S) 2) วางแผนในการแก้ปัญหา (Plan : P) 3) ดำเนินการแก้ปัญหา (Implementations : I) 4) เสนอคำตอบหรือผลการแก้ปัญหา (Presentations : P) 5) การเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ (Related : R) และ 6) ประเมินผลการแก้ปัญหา (Evaluation : E) ตรวจสอบความสอดคล้องของรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนประสิทธิภาพ (E<sub>1</sub>/E<sub>2</sub>) แบบกลุ่มใหญ่ (Filed Tryout) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 โรงเรียนเทศบาลวัดสระทอง จำนวน 38 คน ได้ค่าประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนการสอน เท่ากับ 85.61/87.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80 ยอมรับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 รูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. ความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนเรียนและหลังเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

5 . ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาพรวม พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนความพึงพอใจรายด้านที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ โดยนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการสอนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนด้านครูผู้สอนและด้านภาพรวมรูปแบบการเรียนการสอนอยู่ในระดับลำดับที่สูงที่สุด

## 6. ข้อเสนอแนะ

### 1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 จากการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานรหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ช่วยให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหา และความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น อีกทั้งยังมีความรู้ในสาระอื่น ๆ ที่นำมาบูรณาการการเรียนเข้ากับวิชาคณิตศาสตร์ และได้รับประโยชน์จากชุดการเรียนรู้อื่นๆ ประโยชน์จากการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นผู้บริหารโรงเรียนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ควรส่งเสริม กำหนดนโยบายการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้อื่นๆ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์อย่างต่อเนื่อง

1.2 เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นสื่อการเรียนรู้ที่มาจากความต้องการของนักเรียนและผู้ที่เกี่ยวข้อง ทำให้นักเรียนมีความรู้ นอกเหนือจากเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนจึงควรส่งเสริมให้มีการจัดพิมพ์ขึ้นใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในปีการศึกษาต่อไป

### 2. ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

2.1 จากผลการวิจัย พบว่า ทักษะการแก้ปัญหา และความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์หลังเรียนของนักเรียนที่จัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้นรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานรหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทำให้นักเรียนมีทักษะการแก้ปัญหา และความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์แตกต่างกัน โดยหลังเรียนมีคะแนนทักษะการแก้ปัญหา และความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น แสดงว่า รูปแบบการเรียนการสอนเหมาะกับการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนสอนครูควรศึกษาขั้นตอนให้ละเอียด และควรปฏิบัติตามที่กำหนดไว้

2. จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 อยู่ในระดับมากที่สุด ในการสอนแต่ละครั้งครูควรเตรียมแหล่งข้อมูลความรู้ให้แก่

ผู้เรียน ทั้งอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน แบบทดสอบ หรือแบบประเมินในการสอนแต่ละครั้งให้พร้อม เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองได้ตามต้องการก่อนนำชุดฝึกทักษะไปใช้จริง เพื่อความสะดวก และให้เกิดผลตามสภาพความเป็นจริง ในการจัดกลุ่มนักเรียนควรเป็นกลุ่มละความสามารถ มีทั้งเก่ง ปานกลาง อ่อน เพื่อให้ให้นักเรียนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนที่เรียนอ่อนจะได้พัฒนาตนเองตาม ศักยภาพส่วนนักเรียนที่เรียนเก่งก็จะได้เพิ่มทักษะโดยการอธิบายหรือถ่ายทอดความรู้ให้กับเพื่อนในกลุ่ม

2.3 จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความสนใจ รูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับ ชุดฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังนั้นการที่จะทำให้การจัดการเรียนการสอน มีผลการเรียนรู้ที่ดีและสอดคล้องกับ ความต้องการของผู้เรียน ครูผู้สอนควรสอดแทรกประสบการณ์ที่เกิดหรือเหตุการณ์จริงเข้ามาสอน ในบางเนื้อหา ฝึกให้นักเรียนแต่ละคนปรับเปลี่ยนบทบาทของตนเองในการทำงานในกลุ่มให้สามารถ แสดงความคิดเห็น สามารถอภิปรายร่วมกับสมาชิกคนอื่น ๆ ได้ นอกจากนี้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในแต่ละชุด ไม่ควรจำกัดเวลามากเกินไป ควรมีการยืดหยุ่นตามความเหมาะสม และส่งเสริมให้ผู้เรียน มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมกล้าแสดงออกเพื่อให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ อย่างเต็มความสามารถ และมีความสุข

### 3. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ควรนำรูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา และความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปสร้างชุดฝึกทักษะ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ และในทุกระดับชั้น

3.2 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการสอนที่ส่งเสริมการคิดด้วยชุดฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กับสื่อการสอนอื่นๆ เช่น การสอนแบบโครงงาน การสอนด้วย E – Learning เพื่อดูความแตกต่าง

3.3 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนหลังจากเรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอน ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 กับตัวแปรอื่น ๆ เช่น เจตคติทางคณิตศาสตร์ ศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ และ ความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

### 4. การนำไปใช้ประโยชน์

4.1 การนำผลการปฏิบัติที่ดี (Best Practice) การนำรูปแบบการเรียนการสอน ร่วมกับชุดฝึกทักษะ เพื่อส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 สู่อสถานศึกษาอื่นทั้งในสังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด ในการให้เป็นตัวอย่างและขยายผล การจัดการเรียนรู้ ผ่านกระบวนการกลุ่ม/เครือข่าย/ภาคี

4.2 การถ่ายทอดรูปแบบการเรียนการสอนร่วมกับชุดฝึกทักษะเพื่อส่งเสริมทักษะ

การแก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ของ ระบบสมการเชิงเส้น รายวิชา คณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค 23101 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้จากรูปแบบ (SPIPRE Model) ว่าประเด็นใดบ้างที่เป็นปัญหา จุดแข็ง จุดอ่อน ในการนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสม และเกิดเป็นผลสำเร็จ

4.3 นำแนวทางการศึกษานี้มาจัดทำเป็นหลักสูตร “เทคนิคการพัฒนาทักษะการ แก้ปัญหาและความสามารถในการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ ตามรูปแบบการเรียนการสอน SPIPRE Model” ให้สถานศึกษา เพื่อใช้จัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ที่สอดคล้อง กับชีวิตประจำวันและเหมาะสมกับสถานการณ์จริง