

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่า คณิตศาสตร์ เป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง และมีบทบาทอย่างมากในการสร้างความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมทั้งวิทยาการแขนงต่างๆ ดังที่ ยูพิน พิพิชกุล (2524:1) ได้กล่าวโดยสรุปได้ว่า คณิตศาสตร์ ฝึกให้คนคิดอย่างมีระเบียบ และเป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขา ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ฯลฯ ล้วนแต่อาศัยคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น และสมจิต จิวปรีชา (2528:17 - 19) กล่าวไว้สรุปได้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาแรกที่มนุษย์ได้เรียนรู้และใช้ในชีวิตประจำวัน โดยเฉพาะในปัจจุบันวิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญในชีวิตประจำวันมากขึ้นเรื่อยๆ และเกือบทุกสาขาวิชาต้องอาศัยความรู้ทางคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ สุวัฒน์ ธรรมรัตน์ (2531:คำนำ) ยังได้กล่าวสนับสนุนความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ไว้สรุปได้ว่า โลกปัจจุบัน ได้เจริญก้าวหน้าไปไกลมาก มีสาขาวิชาใหม่ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา แต่วิชาหนึ่งซึ่งเป็นที่ยอมรับว่าเป็นรากฐานและเป็นแกนสำคัญของความเจริญก้าวหน้าเหล่านั้นก็คือ วิชาคณิตศาสตร์

วิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกบรรจุในหลักสูตรการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับอนุบาลจนถึงระดับอุดมศึกษาเกือบทุกสาขาวิชา การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เริ่มจากเนื้อหาที่ง่ายไปสู่เนื้อหาที่ยาก จากรูปธรรมไปสู่นามธรรม ดังนั้นการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ไม่น่าจะมีปัญหาหรืออุปสรรคใดๆ แต่ปรากฏว่านักเรียนส่วนมากไม่ประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ดังที่ กรมวิชาการได้ประเมินคุณภาพทางการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาในปี พ.ศ. 2533 และ 2536 พบว่าสมรรถนะของนักเรียน ในด้านความรู้ความคิด ยังอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำทุกด้าน โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ มีคะแนนต่ำกว่าครึ่งของคะแนนเต็มในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และเกินครึ่งเพียงเล็กน้อยในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2539:52) สาเหตุของปัญหาดังกล่าว สาเหตุหนึ่งมาจากการที่นักเรียนมีข้อบกพร่องในการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งครูควรจะหาข้อบกพร่องดังกล่าว และดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องนั้น

ดั่งที่ อัมพร ม้าคนอง (2536:2) ให้การสนับสนุนในเรื่องนี้สรุปได้ว่า การจะพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพดีขึ้นนั้น ผู้สอนควรจะได้ทราบว่า ผู้เรียนที่ตนสอนนั้น มีข้อบกพร่องในจุดใด เพื่อจะเป็นข้อมูลในการวางแผนแก้ไขข้อบกพร่องนั้น ซึ่งจะเป็นการแก้ไขที่ตรงประเด็น

การช่วยเหลือนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ หรือนักเรียนไม่บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ ซึ่งเนื่องมาจาก ความบกพร่องของนักเรียนทั้งทางด้านสติปัญญา ความถนัด การขาดความสนใจเรียน รวมทั้งความบกพร่องของการจัดการเรียนการสอน วิธีหนึ่งที่จะแก้ปัญหานี้ก็คือ การวินิจฉัยข้อบกพร่องด้านปัญหา หรืออุปสรรคในการเรียนของนักเรียน แล้วแก้ไขตามข้อบกพร่องที่พบ ซึ่งพร้อมพรรณ อุดมสิน (2538:91) กล่าวไว้สรุปได้ว่า เครื่องมือที่ใช้ในการวินิจฉัยข้อบกพร่องทางการเรียนได้แก่ แบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement Test) แบบสอบวัดระดับสติปัญญา (Intelligence Test) แบบสอบวัดความถนัด (Aptitude Test) และ แบบสอบวินิจฉัยการเรียน (Diagnostic Test) ซึ่งในบรรดาเครื่องมือเหล่านี้ แบบสอบวินิจฉัยการเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ตรงจุดมากที่สุด อารีย์ อิศวปรการกุล (2529:2) ให้การสนับสนุนในเรื่องนี้ว่า ครูควรมีวิธีการที่จะสำรวจข้อบกพร่องหรือจุดอ่อนของนักเรียนเพื่อที่จะแก้ไขข้อบกพร่องนั้น และเสริมการเรียนของนักเรียนให้ถูกวิธีซึ่งจะทำให้ครูสามารถปรับปรุงการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การสำรวจข้อบกพร่องทำได้หลายวิธี เช่น การสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบวินิจฉัย

แบบสอบวินิจฉัยการเรียนเป็นแบบสอบที่ใช้ในการค้นหาจุดบกพร่อง หรือจุดที่เป็นอุปสรรค ในการเรียนของนักเรียนได้ละเอียด และมีประโยชน์ในการเรียนการสอนมากที่สุด ดั่งที่ เคนเนดี (Kennedy, 1980:23) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของแบบสอบวินิจฉัยการเรียน สรุปได้ดังนี้

1. ใช้ค้นหา ข้อบกพร่อง และปัญหาในการเรียน
2. ใช้ปรับปรุงการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน
3. ใช้ในการวางแผนจัดการสอนซ่อมเสริม

มาลินี นิมเสมอ (2532:37) กล่าวถึงประโยชน์ของการใช้แบบสอบวินิจฉัยการเรียนไว้ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ครูสามารถทราบแนวคิดที่คลาดเคลื่อน หรือเข้าใจผิดในเนื้อหาวิชาของนักเรียนแต่ละคนได้

2. ครูสามารถวิเคราะห์สาเหตุของความคลาดเคลื่อน หรือเข้าใจผิด
ในเนื้อหาวิชา ของนักเรียนแต่ละคนได้

3. ครูสามารถหาเทคนิควิธีการสอน ที่เหมาะสม

4. นักเรียนสามารถนำผลจากแบบสอบวินิจฉัยการเรียนมาเป็นข้อมูล
ในการพัฒนาความคิดของตนเอง ในเนื้อหาวิชาให้ถูกต้องได้

พร้อมพรรณ อุดมสิน (2538:93 - 94) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่ครูและนักเรียนพึง
จะได้รับจากการใช้แบบสอบวินิจฉัยการเรียนซึ่งสรุปได้ดังนี้

สำหรับครู

1. ช่วยปรับปรุงการสอนของครู เพื่อจะได้รู้ว่าครูควรสอนเรื่องอะไร และ
หัวข้อใดที่นักเรียนยังมีข้อบกพร่องอยู่ เพราะเนื้อหาบางเรื่องต้องใช้ความรู้พื้นฐานเก่า
หากว่าครูยังไม่แก้ไขข้อบกพร่องเก่าๆ จะทำให้การเรียนเนื้อหาต่อไปไม่ประสบความสำเร็จ
สำเร็จได้

2. ช่วยให้ครูเตรียมบทเรียนได้ตรงตามความต้องการของผู้เรียน โดยใช้
เทคนิคได้อย่างเหมาะสมกับผู้เรียนในเนื้อหาแต่ละตอน เพราะเนื้อหาแต่ละตอนมีความ
ยากไม่เหมือนกัน หากว่าครูได้ทราบว่าเป็นปัญหาภาคต่อผู้เรียน ครูก็ควร
จะต้องพุ่งเสียงเป็นพิเศษในเนื้อหาตอนนั้นๆ และหาวิธีสอนที่จะทำให้ นักเรียนประสบ
ความสำเร็จได้

3. ประหยัดเวลาและแรงงานของครูในการวินิจฉัย ทำให้มีเวลาสอน
ซ่อมเสริมเป็นรายบุคคลมากขึ้น

สำหรับนักเรียน

1. ผลการสอบจากแบบสอบวินิจฉัยการเรียนจะทำให้ผู้เรียนได้ประเมิน
ตนเองได้ว่าตนเองมีจุดประสงค์ใดที่ยังบกพร่องอยู่ สมควรจะได้รับการแก้ไข ทำให้
นักเรียนรู้ความสามารถของตนเองซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายสำคัญอย่างหนึ่งของหลักสูตร

2. จากการทำแบบสอบวินิจฉัยการเรียน ผลที่ได้จะเป็นเครื่องช่วย
ตัดสินใจว่าผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาหรือมีทักษะในเรื่องนั้นหรือไม่ ตลอดจนมีความ
พร้อมที่จะเรียนต่อไปได้หรือไม่

3. จะเป็นแรงจูงใจในการเรียน ให้นักเรียนเตรียมพร้อมในการเรียนอยู่
เสมอ เพราะถ้าผู้เรียนทราบว่าจบบทเรียนแล้วจะมีการทดสอบเพื่อวินิจฉัยการเรียน ผู้
เรียนจะกลัวความล้มเหลว จะทำให้สนใจในการเรียน

แบบสอบวินิจฉัยการเรียนรู้ แม้จะมีประสิทธิภาพดีเพียงใดก็ตาม ก็เป็นเพียงเครื่องมือค้นหาข้อบกพร่องของผู้เรียนเท่านั้น มิใช่เป็นเครื่องมือที่จะใช้แก้ไขข้อบกพร่อง และมีได้เป็นเครื่องมือในการป้องกันไม่ให้เกิดเกิดความผิดพลาดในการเรียน ดังนั้น ถ้าจะให้เกิดประโยชน์สูงสุด ควรนำผลที่ได้จากการวินิจฉัยไปวิเคราะห์ เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขข้อบกพร่องต่อไป (อัมพร ม้าคนอง, 2536:9) ซึ่งการแก้ไขข้อบกพร่องทำได้โดยการสอนซ่อมเสริม ดังที่ บุญทัน อยู่ชมบุญ (2529:245) กล่าวไว้โดยสรุปได้ว่า การสอนซ่อมเสริมเป็นการสอนนักเรียนที่อ่อน เพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง และ ดวงเดือน อ่อนน่วม (2532:164) ยังให้ความสนใจการสอนซ่อมเสริม และกล่าวถึงการสอนซ่อมเสริมว่าเป็นการแก้ไขข้อบกพร่องเช่นกัน

วิธีการสอนซ่อมเสริม มีหลายวิธีการด้วยกัน ซึ่ง กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2534:24) ได้เสนอแนะรูปแบบวิธีการสอนซ่อมเสริมหลายวิธี ซึ่งสรุปได้ว่า

1. ผู้เรียนสอนกันเอง โดยให้นักเรียนที่เก่ง ช่วยสอนนักเรียนที่อ่อนกว่า
2. ครูสอนผู้เรียนเป็นรายคน เป็นวิธีที่ช่วยให้ครูสามารถสอนได้ตรงตามที่นักเรียนกำลังประสบปัญหา
3. การสอนเป็นกลุ่มย่อย โดยจัดนักเรียนที่มีปัญหาคคล้าย ๆ กัน อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ซึ่งจะไม่ทำให้นักเรียนในกลุ่มรู้สึกว่ามีปมด้อยหรือปมเด่น ก่อให้เกิดกำลังใจในการเรียน
4. การสอนโดยใช้สื่อเฉพาะ สื่อบางอย่างจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้ เช่น ชุดการเรียนรู้ แบบเรียนสำเร็จรูป และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น

ในการจัดการสอนได้มีการใช้นวัตกรรมใหม่ๆ โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ ซึ่งในปัจจุบันวิทยาการและเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว คอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลง และราคาถูกลงมากทั้งที่มีประสิทธิภาพในการทำงานสูงขึ้น ทำให้นักการศึกษาหันมาสนใจ นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า ซีเอไอ (CAI) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยให้นักเรียนเรียนด้วยตนเอง และได้เรียนตามความสามารถของตนเอง - โดยเฉพาะอย่างยิ่งนักเรียนที่อ่อน สามารถเรียนซ่อมเสริมจากคอมพิวเตอร์ได้ ดังที่ อ่ำพล สงวนศิริธรรม (2528:37) กล่าวไว้สรุปได้ว่า การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซ่อมเสริม สามารถช่วยแก้ปัญหานักเรียนอ่อนได้มาก

จากที่กล่าวมาแล้ว และจากการที่ผู้วิจัยมีประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมาหลายปี ได้พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สอบตกกันมากในหัวข้อเรื่องการแก้สมการและอสมการ ซึ่งเป็นจุดประสงค์ปลายทางในบทเรียนเรื่องระบบจำนวนจริง ที่เป็นเนื้อหาบทหนึ่งในวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 และข้อมูลครั้งล่าสุดจากการสอบระหว่างภาค วิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2540 ของโรงเรียนอัสสัมชัญ (บางรัก) ซึ่งมีเนื้อหาบทเรียนเรื่องระบบจำนวนจริงเป็นส่วนใหญ่ มีนักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ทั้งสิ้น 251 คน จาก 400 คน ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษา การแก้ไขข้อบกพร่องในเรื่องสมการและอสมการ โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งผู้วิจัยหวังว่าวิธีการนี้จะช่วยทำให้การแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนเป็นไปอย่างรวดเร็ว นักเรียนสามารถแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนของตนเองได้ทันที ซึ่งจะเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้สมการและอสมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ ในการแก้ไขข้อบกพร่องด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์
2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้สมการและอสมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างก่อนและหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ ในการแก้ไขข้อบกพร่องด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์
3. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้สมการและอสมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ ในการแก้ไขข้อบกพร่องด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ครั้งที่หนึ่ง และครั้งที่สอง

สมมติฐานของการวิจัย

ชนิษฐา ไชคสิทธ์ (2530:35) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการวินิจฉัยและแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ช่าง

อุตสาหกรรม เรื่องการเคลื่อนที่ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังการใช้โปรแกรมไมโครคอมพิวเตอร์ช่วยในการวินิจฉัยและแก้ไขข้อบกพร่อง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยที่ภายหลังจากการใช้โปรแกรม นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนการใช้โปรแกรม

วัฒนิดา นำแสงวานิช (2539:53-56) วิจัยเรื่อง ผลของการแก้ไขข้อบกพร่องด้าน ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการใช้แบบฝึกทักษะ ผลการวิจัยพบว่า สัดส่วนของนักเรียนที่สามารถแก้ไขข้อบกพร่องด้าน ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วน ได้และไม่ได้ แตกต่างกันอย่างมีความมี นัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และจำนวนนักเรียนที่สามารถแก้ไขข้อบกพร่องด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน เพิ่มขึ้น หลังจากได้ใช้แบบฝึกทักษะเป็นครั้งที่สอง จากผลการวิจัยข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานว่า

1. ความสามารถในการแก้สมการและอสมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ สูงกว่าก่อนการใช้บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
2. ความสามารถในการแก้สมการและอสมการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะครั้งที่สอง สูงกว่าหลังการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะครั้งที่หนึ่ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.05

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผ่านการ เรียนเรื่องการแก้สมการและอสมการของจำนวนจริง วิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของสถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 2.1 ตัวแปรต้น คือ การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ ครั้งที่หนึ่งและครั้งที่สอง

2.2 ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการแก้สมการและอสมการของ จำนวนจริง

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ข้อบกพร่องด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ในการแก้สมการและอสมการ หมายถึง ข้อผิดพลาดที่เป็นปัญหา หรืออุปสรรคอันเกิดจากการขาดความรู้พื้นฐาน ซึ่งทำให้นักเรียนไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หรือไม่สามารถเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้สมการและอสมการของจำนวนจริง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในที่นี้พิจารณาจากคะแนนของแบบสอบวินิจฉัยข้อบกพร่องด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในการแก้สมการและอสมการของจำนวนจริง โดยถือว่านักเรียนบกพร่องในเรื่องใด ก็ต่อเมื่อได้คะแนนจากการทำแบบสอบวินิจฉัยการเรียนในเรื่องนั้นต่ำกว่าร้อยละ 60

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ ในการแก้ไขข้อบกพร่องด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ หมายถึง การจัดการเรียนการสอน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอน เพื่อให้แก้ไขข้อบกพร่องอันเกิดจากการขาดความรู้พื้นฐาน บทเรียนเหล่านี้แบ่งเป็นการแก้ไขข้อบกพร่องในแต่ละทักษะย่อยๆ โดยมีการเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนเพื่อเป็นการทบทวน และทำแบบฝึกทักษะ ซึ่งมีการเสนอคำถามหรือปัญหาซ้ำ เพื่อให้ผู้เรียนตอบ แล้วมีคำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีกจนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับเป็นที่น่าพอใจ โดยให้ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 หรือใช้เวลา 50 นาทีในแต่ละทักษะ

3. ความสามารถในการแก้สมการและอสมการ หมายถึง ความรู้ในการแสดงถึงความสามารถที่แก้สมการและอสมการของจำนวนจริง ได้ถูกต้องจากการทำแบบสอบวัดความสามารถในการแก้สมการและอสมการฉบับก่อนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะและฉบับหลังการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูคณิตศาสตร์ ในการปรับปรุงการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ในการแก้สมการและอสมการของนักเรียน
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้สนใจในการศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะในการแก้ไขข้อบกพร่องด้านความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ ที่มีต่อความสามารถในเรื่องอื่นๆ ของนักเรียน
3. เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยเรื่อง ผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบฝึกทักษะ ที่มีต่อความสามารถในเรื่องอื่นๆ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย