

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาและนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สสวท., 2553, หน้า16) อีกทั้งคณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาให้แต่ละบุคคลเป็นคนสมบูรณ์ เป็นพลเมืองที่ดี เพราะช่วยเสริมสร้างความมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิด ช่างริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบการคิด มีการวางแผนในการทำงาน มีความสามารถในการตัดสินใจ มีความรับผิดชอบต่อภารกิจที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนมีลักษณะของความเป็นผู้นำ (สิริพร คงทิพย์, 2545, หน้า 1)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้กำหนดสาระหลักที่จำเป็น ดังนี้ 1) จำนวนและการดำเนินการ 2) การวัด 3) เรขาคณิต 4) พีชคณิต 5) การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็นและ 6) ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (สำนักงานวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2551, หน้า1-2) อีกทั้งได้กำหนดเกณฑ์คุณภาพว่าเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน 12 ปีแล้ว นักเรียนต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อต่อสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตลอดจนสามารถนำความรู้ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาระดับที่สูงขึ้น การที่นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้องมีความสอดคล้องระหว่างสาระด้านความรู้ ทักษะกระบวนการควบคู่ไปกับคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้ 1) มีความรู้ความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ การวัด เรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็นพร้อมทั้งสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ได้ 2) มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆทางคณิตศาสตร์และศาสตร์อื่น ๆ และ

3) มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น มีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจรรณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเองพร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (สถาบันทดสอบการศึกษาแห่งชาติ, 2551, หน้า 1) ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นอกจากมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้แล้วผู้เรียนจะต้องมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นความสามารถในการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้งานหรือใช้ในชีวิตจริง ในการเสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้แก่ผู้เรียน ครูต้องให้นักเรียนทำกิจกรรมที่พัฒนาทักษะทั้งในและนอกห้องเรียนโดยเลือกกิจกรรมให้เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้และวุฒิภาวะของนักเรียน (คินิตา ชื่นอารมณ, 2552, หน้า 65) ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ควบคู่กับการเรียนรู้ใน

โรงเรียนวังประจวบวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดตากเป็นโรงเรียนขนาดกลาง มีนักเรียนจำนวน 319 คน ผลการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษา จากสำนักงานรับรองและประเมินคุณภาพการศึกษา ปี 2551 โรงเรียนได้รับการประเมินมาตรฐาน มาตรฐานที่ 5 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตรและมาตรฐานที่ 9 ครูมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ อยู่ในระดับพอใช้ ซึ่งผลการประเมินนี้โรงเรียนต้องนำไปพัฒนาและปรับปรุงจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาคุณภาพนักเรียน เพื่อรองรับการประเมินคุณภาพภายนอกของสถานศึกษาในรอบต่อไป ประกอบกับในปีการศึกษา 2552 ผลคะแนนการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-Net) จากรายงานผลคะแนนการทดสอบระดับขั้นพื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คะแนนนักเรียนในระดับโรงเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 24.05 ซึ่งต่ำกว่าคะแนนระดับประเทศ (2552, หน้า 4) อีกทั้งจากผลการประเมินของโครงการ TIMASS 2007 วิชาคณิตศาสตร์ ในเนื้อหาสาระพีชคณิต นักเรียนได้คะแนนน้อยที่สุด (ทรายทอง พวงสันเทียะ, 2552, หน้า 11) จากปัญหาดังกล่าวนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ อาจเนื่องมาจากที่นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนการสอนที่ครูผู้สอนเป็นเพียงผู้บรรยาย อีกทั้งเนื้อหาในวิชาคณิตศาสตร์เป็นนามธรรม ยากแก่การเข้าใจในการเรียน และนักเรียนจำนวนไม่น้อยไม่ชอบการคิด มักท้อแท้กับความซับซ้อนของสถานการณ์ที่มักทำให้เกิดความสับสน (อัมพร ม้าคะนอง, 2549, หน้า 57) หรือเหตุผลอีกประการหนึ่ง คือ ผู้สอนไม่สามารถหาแนวทางในการกระตุ้นให้ผู้เรียนฝึกทักษะการคิด หรือผู้เรียนขาดทักษะการคิด ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้ จึงควรกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดได้นำความรู้

ไปใช้ (ศรินทร วิทยะสิรินันท์, 2550, หน้า 118-140, อ้างอิงจาก www.sahavicha.com) นักเรียนจึงไม่เกิดการพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ผู้สอนจึงควรมีการวางแผนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมและทำอย่างต่อเนื่องในทุกระดับชั้น เมื่อนักเรียนเกิดความคุ้นเคยกับการคิดในลักษณะต่าง ๆ ก็จะสามารถพัฒนาเป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้ในที่สุด

เนื่องจากเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาท ในชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ หมวด 9 ซึ่งรัฐต้องการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการพัฒนาแบบเรียน ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ทันสมัยเข้ามาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านต่าง ๆ ตลอดจนพัฒนาด้านคอมพิวเตอร์ให้เข้ามามีบทบาทในการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมทั้งนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างสื่อการเรียนการสอนรูปแบบใหม่แทนที่เอกสารและหนังสือ ซึ่งเรียกว่า CAI (Computer Assisted Instruction) บูรณะ สมชัย (2537, หน้า 22) กล่าวเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ถือได้ว่าเป็นสื่อที่เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้เรียนสามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเองตามอัตราการเรียนรู้ โดยไม่ต้องรอหรือเร่งให้ไปพร้อม ๆ เพื่อนในห้องเรียนและผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยไม่ต้องมีครูรวมทั้งสามารถทบทวนบทเรียนได้เองตลอดเวลา ตลอดจนช่วยลดปัญหาการเรียนการสอนได้ ซึ่งห้องเรียนมักพบปัญหาเกี่ยวกับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้เท่ากัน แต่มีความเข้าใจในบทเรียนไม่พร้อมกัน ผู้เรียนที่มีความรู้มากกว่าจะเข้าใจในบทเรียนได้เร็วกว่า แต่ต้องรอเพื่อน ๆ ที่ยังเรียนไม่เข้าใจก็จะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายหรือขาดความสนใจ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีการประเมินผลในตัวเองเพื่อให้ผู้เรียนเห็นผลสำเร็จ เห็นความก้าวหน้าของตนในการเรียนรู้ในแต่ละตอน แต่ละหน่วยการเรียน นอกจากนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถช่วยแก้ปัญหาคาดแคลนผู้สอนได้อีกด้วย เพราะสามารถใช้สอนแทนครูและสอนผู้เรียนได้จำนวนมาก ๆ ในเวลาเดียวกัน ปัจจุบันก็มีหลายโรงเรียนที่นำ CAI เข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมาก

ดังนั้นในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ควรยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนมีโอกาสคิดและแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยจัดการเรียนให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการปฏิบัติ ได้ฝึกทักษะกระบวนการ โดยฝึกการสังเกต ฝึกให้เหตุผลและหาข้อสรุปจากสื่อรูปธรรมหรือแบบจำลองต่าง ๆ ผู้สอนต้องเริ่มสอนจากสิ่งที่เป็นรูปธรรม สามารถจับต้องได้แล้วค่อย ๆ ลดความเป็นรูปธรรมลงเป็นการเรียนจากรูปภาพและสัญลักษณ์ (สุวรรณ กาญจนมยุร, 2533, หน้า 11) โดยการนำสื่อการเรียน

มาช่วยในการนำเสนอเนื้อหาจากรูปธรรมไปสู่นามธรรม ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อชนิดหนึ่งที่เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนที่ยืดหยุ่นเป็นสำคัญ ผู้เรียนสามารถเรียนตามความสามารถของตนเองไม่ต้องเร่งให้ไปพร้อม ๆ กับเพื่อนในห้องเรียน ช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูหลายคนเกิดปัญหาในการสอนให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไม่รู้จะเริ่มต้นอย่างไร ให้กิจกรรมแบบใด กำหนดสถานการณ์หรือปัญหาเช่นใด เมื่อต้องจัดการเรียนรู้ด้านทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ (ศิริวรรณ บันศรีเจริญชัย, 2549, หน้า 42) สำหรับแนวทางการพัฒนาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน ควรเริ่มต้นจากการฝึกการคิดที่ไม่ยากหรือซับซ้อนเกินไป โดยมีการวางแผนและส่งเสริมให้เหมาะสมและทำอย่างต่อเนื่องในทุกระดับชั้น เมื่อนักเรียนเกิดความคุ้นเคยกับการคิดในลักษณะต่าง ๆ ก็จะสามารถพัฒนาเป็นทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ได้ (อัมพร ม้าคนอง, 2549, หน้า 57)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้ศึกษาค้นคว้าจึงพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนควบคู่ไปกับการฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้แก่ นักเรียน

จุดมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เมื่อใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
3. เพื่อศึกษาทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ความสำคัญของการวิจัย

1. ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหา ให้เหตุผล และการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอได้
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น

3. เป็นแนวทางในการส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในบทเรียนอื่น ๆ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต่อไป

ขอบเขตของงานวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กำหนดสาระการเรียนรู้ในสาระที่ 4 พีชคณิต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังนี้

- (1) ความสัมพันธ์ของแบบรูป
- (2) การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
- (3) การเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์และปัญหา
- (4) การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวังประจวบวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดตาก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 65 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนวังประจวบวิทยาคม อำเภอเมือง จังหวัดตาก ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 33 คน ที่ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง

3. ขอบเขตด้านตัวแปร

ตัวแปรต้น ได้แก่ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวแปรตาม ได้แก่

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
2. ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

นียมศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์นำเสนอเนื้อหาให้กับผู้เรียน ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ประกอบด้วยบทเรียน กิจกรรมฝึกทักษะเพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อประสม เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สี เสียง ให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถทราบผลว่าบรรลุตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ ความสามารถในการโต้ตอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นการเสริมสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน
2. ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผลและการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ ที่จะนำความสามารถดังกล่าวไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หมายถึง การฝึกฝนทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผลและการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนออย่างต่อเนื่อง จนทำให้นักเรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้และประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสอนเนื้อหาและมีกิจกรรมฝึกทักษะซึ่งเป็นคำถามให้นักเรียนเติมคำตอบ เพื่อฝึกทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผลและการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอก่อนเข้าสู่เนื้อหาในแต่ละเรื่อง เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมฝึกทักษะแล้วจึงศึกษาเนื้อหาและทำแบบฝึกหัดทีละเรื่อง ตามลำดับ ให้นักเรียนตอบคำถามจากโจทย์ ซึ่งนักเรียนต้องใช้ทักษะในการแก้ปัญหา การให้เหตุผลและการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ
4. สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว หมายถึง เนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งแบ่งหน่วยการเรียนรู้ได้ 4 หน่วย คือ 1) ความสัมพันธ์ของแบบรูป 2) การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว 3) การเขียนสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวแทนสถานการณ์และปัญหาและ 4) การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
5. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น โดยให้นักเรียนใช้เรียนรู้และทำแบบทดสอบหลังเรียนให้ได้สูงตามเกณฑ์ 75/75

75 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

75 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนจนครบทุกเรื่อง

6. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในด้านความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ที่เกิดจากการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

7. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น เพื่อใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

8. แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หมายถึง เครื่องมือที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น เพื่อใช้วัดความสามารถในการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา การให้เหตุผลและการสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย โดยกำหนดเกณฑ์การประเมินแบบแยกส่วน ประเมินผลให้คะแนนตามระดับคุณภาพ 4, 3, 2, 1 และ 0 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2551, หน้า 120)

9. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ วัดโดยใช้แบบสอบถาม ลักษณะมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ประกอบด้วย ระดับความพึงพอใจมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อยและน้อยที่สุด

สมมติฐานของการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน