

บทที่ 1

บทนำ

1. ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีการเรียนรู้โดยฝึกทักษะ เป็นวิชาที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ในกลุ่มประสบการณ์อื่นๆ และการเรียนในระดับสูงเป็นวิชาที่ช่วยพัฒนาคนให้รู้จักคิดและคิดเป็น คือ คิดอย่างมีเหตุผล มีระเบียบขั้นตอนในการคิด สามารถแก้โจทย์ปัญหาได้นอกจากนั้น ยังช่วยสร้างเสริมคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตอื่นๆ เช่น การสังเกต ความละเอียดถี่ถ้วน แม่นยำ มีสมาธิและรู้จักแก้ปัญหา และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในชีวิตประจำวันเราต้องใช้ความรู้ และทักษะทางคณิตศาสตร์เกือบตลอดเวลา เช่น การประมาณค่า การซื้อขาย การดูเวลา การชั่ง การตวง การวัด และอื่นๆ อีกมากที่เกี่ยวกับจำนวนและตัวเลข กล่าวได้ว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นทักษะที่สำคัญและสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันอย่างแยกกันไม่ได้ ด้วยความสำคัญดังกล่าวมาแล้วข้างต้น การสอนคณิตศาสตร์เพียงเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจเนื้อหาหลักของคณิตศาสตร์ เท่านั้นยังไม่เพียงพอ ครูคณิตศาสตร์จำเป็นต้องสอนให้นักเรียนเห็นคุณค่า และเกิดทักษะในการคิดประยุกต์จนนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

เมื่อเราเรียนคณิตศาสตร์ไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เราจะมีความเข้าใจในความคิดรวบยอดจนสามารถอธิบายได้ หรือเขียนได้ หรือยกตัวอย่างได้ แปลงปัญหาจากรูปหนึ่งไปสู่อีกรูปหนึ่งได้ ประมาณคำตอบได้ ระบุความสัมพันธ์ได้ ตรวจสอบผลที่เกิดขึ้นได้ มีทักษะการแก้ปัญหา การคิดอย่างมีเหตุผล การคิดคำนวณ มีความสามารถในการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ท้ายสุดสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้ ดังนั้น การเรียนการสอนคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการคำนวณ และการแก้โจทย์ปัญหาให้ได้

1.1 สภาพที่พึงประสงค์

ลักษณะพึงประสงค์ของผู้เรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาที่ดีต้องมีความตั้งใจ มีความขยัน ชอบคิดแก้ไขปัญหา ชอบความท้าทาย ค้นคว้าหาความรู้ใหม่เพิ่มเติม ต้องฝึกฝนทักษะการแก้โจทย์คณิตศาสตร์เป็นประจำ ใช้ความคิดความสามารถของตนค้นพบสิ่งใหม่ๆ ด้วยตนเอง ได้ประสบการณ์ใหม่ๆ จะส่งผลให้สามารถแก้ไขโจทย์ได้รวดเร็วและง่ายขึ้น ซึ่งนักเรียนจะสามารถสร้างความรู้ใหม่ได้ ส่งเสริมให้นักเรียนเก่งขึ้นตรงกับทฤษฎีการสร้างความรู้

ด้วยตนเอง และนักเรียนที่มีความแตกต่างทางเชาวน์ปัญญาแล้ว ยังมีความแตกต่างทางความคิดสร้างสรรค์ สติการเรียนรู้ รวมทั้งความแตกต่างทางบุคลิกภาพ และความแตกต่างทางเพศอีกด้วย ในห้องเรียนหนึ่งๆ ประกอบด้วยนักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน ความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสิ่งที่สำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อจะได้ช่วยให้แต่ละบุคคล มีผลสัมฤทธิ์ตามศักยภาพของตน ถ้าครูสามารถจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละบุคคล ก็จะช่วยเหลือการเรียนรู้ของนักเรียนได้มาก (สุรางค์ โค้วตระกูล 2533: 91) เมื่อเป็นเช่นนี้จำเป็นต้องนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ ในรูปชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายจึงตอบสนองการเรียนรู้รายบุคคลที่มุ่งเน้นการเรียนรู้ด้วยตนเอง สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาทุกสถานที่ สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้ผลย้อนกลับทันที การให้แรงเสริมบวก และได้ค่อยเรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถและความสนใจของนักเรียนเอง

นอกจากนี้แล้วชุดการสอนดังกล่าวจะแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล แล้วยังมีระบบการให้ความช่วยเหลือมาช่วยเหลือนักเรียนขณะที่ทำกิจกรรมการเรียน ดังนั้น จึงต้องมีการวางแผนและออกแบบในการผลิตชุดการสอนเป็นอย่างดี ต้องคาดการณ์ปัญหาที่คาดว่าจะเกิดขึ้นระหว่างการทำกิจกรรมระหว่างเรียน และเตรียมหาแนวทางการช่วยเหลือในรูปแบบต่างๆ ไว้ให้พร้อมอย่างเป็นระบบ และที่สำคัญระบบการให้ความช่วยเหลือจะต้องออกแบบให้เหมาะสมกับนักเรียนทุกกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มเก่งต้องมีแนวทางแก้ปัญหาในระดับที่ยากและต้องสนับสนุนให้มีการค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งความรู้อื่นๆ กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อนต้องมีแนวทางการแก้ปัญหาในระดับเริ่มต้นจนถึงขั้นสูง และการสนับสนุนทางอารมณ์ ได้แก่ คำถามพบบ่อย การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนและครู ระบบการช่วยเหลือต้องถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว นักเรียนสามารถเลือกขอความช่วยเหลือได้ตามความต้องการ ระบบการให้ความช่วยเหลือนี้จึงมีความสำคัญช่วยสนับสนุนให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

1.2 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาเป็นนามธรรมสูงจึงต้องอาศัยการถ่ายทอดจากครูที่ชำนาญด้านคณิตศาสตร์ แต่ครูที่จบเอกคณิตศาสตร์โดยตรงมีจำนวนไม่เพียงพอ ทำให้สภาพการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร อีกทั้งครูยังยึดหลักการสอนแบบเก่าๆ อยู่ คือ เน้นการสอนแบบครูเป็นศูนย์กลางการเรียน อาศัยสื่อสิ่งพิมพ์ คือแบบเรียน และคู่มือครูเป็นหลัก ครูเป็นผู้สอนและผู้บรรยายแล้วให้นักเรียนฝึกทักษะจากแบบฝึกหัด ซึ่งเป็นวิธีการปกติที่เราใช้มานาน พฤติกรรมส่วนใหญ่เป็นพฤติกรรมที่ครูแสดงเองทั้งหมด ในปัจจุบันลักษณะที่เป็นปัญหามากที่สุดด้านครูวิชาคณิตศาสตร์ คือ (1) ปัญหาไม่มีเวลาในการเตรียมการสอน วิธีการสอน การตรวจงาน และผลิตสื่อ เพราะงานรับผิดชอบมีมาก และหลาย

ด้าน (2) ปัญหาไม่มีเทคนิคการสอนหรือขาดความชำนาญในการสอนและใช้สื่อ (3) ปัญหาสอนไม่ทันหรือทำงานไม่ทัน (4) ปัญหาขาดความรู้ความเข้าใจในบางเนื้อหาหรือเนื้อหาไม่คล่อง และ (5) ปัญหาไม่ค่อยได้รับการสอนหรืออบรมความรู้ใหม่ๆเกี่ยวกับเทคนิคการสอนและการผลิตสื่อการสอน (พันธนิษฐ์ วิหคโต 2536: 53)

เราจะพบว่าปัญหาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มักมุ่งตรงไปที่หลักสูตร สื่อการสอน และตัวครูที่ยังขาดความรู้ความสามารถและขาดทักษะในการจัดการเรียนการสอนที่จะทำให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ (พันธนิษฐ์ วิหคโต 2536: 44) นอกจากนี้ ยังมีปัญหาด้านกิจกรรมการเรียนการสอนที่นับว่าเป็นปัญหาสูงกว่าเรื่องอื่นๆ ได้แก่ ความสามารถในการผลิตหรือจัดหาสื่อการเรียนการสอน (อภิญา คุณเลิศดี 2534: 80)

ส่วนการจัดชั้นเรียนในการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยทั่วไปเป็นการจัดกลุ่มแบบคละ (Heterogeneous Grouping) เป็นการจับนักเรียนตามระดับผลการเรียนอยู่ในห้องเดียวกันตามสภาพธรรมชาติ คือมีนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนเรียนอยู่ด้วยกัน ดังนั้น ครูผู้สอนมักพบปัญหาว่าถ้าใช้เทคนิควิธีสอน เนื้อหา และประเมินผลการเรียนอย่างเดียวกัน เด็กเก่งมักไม่ได้รับการส่งเสริมเท่าที่ควร เด็กอ่อนก็เรียนไม่ค่อยทัน (สุวัฒนา อุทัยรัตน์ 2531: 110) สิ่งนี้อาจเกิดขึ้นคือการตอบข้อสงสัยของนักเรียนไม่สามารถทำได้ทั่วถึง และไม่ทันความต้องการของนักเรียน

1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

ปัญหาในด้านตัวครู เมื่อครูไม่ได้จบเอกคณิตศาสตร์โดยตรง ไม่มีความชำนาญด้านคณิตศาสตร์ สื่อการสอนที่ใช้ก็จะใช้เพียงคู่มือครูที่มาพร้อมกันหนังสือแบบเรียน และใช้สื่อชนิดเดียวกับนักเรียนที่มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกันหลายกลุ่ม ไม่มีการใช้เทคนิคการสอน และไม่ชำนาญในเนื้อหา ทำให้เกิดพฤติกรรมนักเรียนไม่สนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับอดุลย์ศักดิ์ ดวงคำน้อย (2538: 9) ได้กล่าวว่า สาเหตุที่นักเรียนไม่สนใจเรียนคณิตศาสตร์ คือการเรียนการสอนไม่สนุกสนาน ไม่เข้าใจ ครูไม่มีอารมณ์ขัน ไม่บอกจุดประสงค์การสอน ไม่เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก ไม่ใช้อุปกรณ์ และต้องเรียนวิชาคณิตศาสตร์ทุกวัน

ด้านการจัดการสอนด้วยสื่อคอมพิวเตอร์ ส่วนมากยังไม่ได้ตอบสนองเท่าที่ควร เนื่องจากโรงเรียนเน้นใช้คอมพิวเตอร์ ในการสอนวิชาภาษาอังกฤษ และเน้นการเรียนรู้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มากกว่าการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน (พรพิไล เลิศวิชา 2542: 48) นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังไม่มีเก็บคะแนนผลการเรียน และขาดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับครู

นอกจากนี้การจัดชั้นเรียนแบบคละ (Heterogeneous Grouping) ที่มีความแตกต่างระหว่างผลการเรียน จะพบว่าเด็กเก่งมักไม่ได้รับการส่งเสริมเท่าที่ควร และเด็กอ่อนก็เรียนไม่ค่อย

ทัน ส่วนการสนับสนุนและการให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนไม่สามารถทำได้ครอบคลุมและทันเวลา ประกอบกับบรรยากาศการเรียนไม่ดี นักเรียนไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ และที่สำคัญไม่ชอบวิธีการสอนแบบเผชิญหน้ากับครู เป็นต้นเหตุให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

จากปัญหาที่เกิดขึ้น ครูพยายามที่จะจัดทำเอกสารประกอบการสอน แต่เอกสารประกอบการสอนไม่สร้างความสนใจนักเรียน และมีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบ้างเล็กน้อย แต่ไม่สามารถตรวจสอบและติดตามผลการเรียนได้ จะเห็นได้ว่าปัญหายังไม่ได้แนวทางการแก้ไขที่เหมาะสม จึงค้นหาวิธีที่จะมาแก้ไขปัญหายังเป็นระบบ โดยศึกษาวิธีการสอนผ่านเครือข่ายเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ โดยใช้ชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่น่าสื่อประสมรวมกันเพื่อการสอนเฉพาะเรื่อง มีการจัดแบ่งหัวเรื่อง เรียงลำดับเนื้อหาจากง่ายไปยาก บอกวัตถุประสงค์การสอน นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์ อยู่ 4 เรื่องคือ (1) ปริญญา ลาภจิตร (2550) วิจัยเรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนซ่อมเสริมผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิชาคณิตศาสตร์ พบว่าคะแนนผลการสอบของนักเรียนหลังใช้สื่อการสอนซ่อมเสริมผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เรื่องสมการเชิงเส้น วิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่าผลคะแนนการสอบก่อนใช้สื่อการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (2) พระมหาอำพร ปวงสุข (2550) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ดัชนีประสิทธิผลคิดเป็น 0.57 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก (3) จรุงจิต วงศ์คำ (2550) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกทักษะกับวิธีการสอนแบบปกติ พบว่า แบบฝึกทักษะมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าวิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ (4) รุ่งนภา แก้ววงษา (2553) การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องพหุนาม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์กับการสอนแบบปกติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยการพัฒนาสื่อการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ พบว่า สื่อการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ การสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ และการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

1.5 แนวทางที่ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเพื่อแก้ปัญหา

จะพบว่างานวิจัยทั้ง 4 เรื่อง การพัฒนาสื่อการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และรูปแบบการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะ และการสอนตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (การสร้างความรู้ด้วยตนเอง) จะพบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และจากการศึกษาสภาพที่พึงประสงค์น่าจะได้มีการพัฒนาชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 เนื่องจากจะตอบสนองต่อนักเรียนที่มีการจัดชั้นเรียนแบบคละกันได้ และเป็นการเรียนการสอนรายบุคคล มีการจัดเรียงเนื้อหาจากง่ายไปยาก กระตุ้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ได้ทราบผลย้อนกลับทันที และได้เรียนรู้ทีละเล็กทีละน้อย โดยจะตอบสนองความต้องการได้ครบถ้วน และรวดเร็ว อีกทั้งนาระบบการให้ความช่วยเหลือมาใช้ เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาให้กับนักเรียนได้ทันที และสามารถเรียนด้วยตนเองอย่างราบรื่น

ที่สำคัญการผลิตชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือจะยึดหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยกิจกรรมที่นักเรียนทำจะถูกกำหนดจากง่ายไปหายากตามความสามารถของนักเรียนเอง มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มีการเก็บคะแนนเพื่อตรวจสอบผลการเรียนของนักเรียน นักเรียนสามารถกำหนดและเลือกหัวข้อที่ต้องการเรียนได้ ชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือที่ผลิตนี้จะประยุกต์ใช้ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองและทฤษฎีการสอนแบบทักษะปฏิบัติของเควีส์ เพื่อให้ระบบการให้ความช่วยเหลือนี้จะสนับสนุนการสอนอย่างทั่วถึง และรวดเร็ว ทั้งนี้เพื่อให้ นักเรียนทุกคนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อพัฒนาชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในกลุ่มส่งเสริมสถานศึกษาเอกชน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาของเขต 1

2.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.2.1 เพื่อพัฒนาชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในกลุ่มส่งเสริมสถานศึกษาเอกชน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาของเขต 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

2.2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2.2.3 เพื่อศึกษาระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

3. สมมุติฐานการวิจัย

3.1 ชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในกลุ่มส่งเสริมสถานศึกษาเอกชน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาของเขต 1 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยและพัฒนา

4.2 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนในกลุ่มส่งเสริมสถานศึกษาเอกชนสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาของเขต 1 จำนวน 10 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งสิ้น 728 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 47 คน ที่เรียนโรงเรียนอัสสัมชัญระยอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 1 ห้องเรียน

4.3 ขอบข่ายเนื้อหาสาระในการวิจัย

ขอบข่ายเนื้อหาที่ใช้ในการสร้างชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ตามหลักหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับมัธยมศึกษา ประกอบด้วย 3 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ หน่วยที่ 11 ความรู้เบื้องต้นสมการเชิงเส้น หน่วยที่ 12 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และหน่วยที่ 13 โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ (1) ชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (2) แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และ (3) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือ

4.5 ระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการวิจัย (ระยะเวลาการทดลอง)

ภาคปลาย ปีการศึกษา 2555

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 ชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นสื่อหลัก ผลิตอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เป็นสื่อการสอนที่สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่องและวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เพราะได้สร้างและพัฒนาอย่างมีระบบโดยมีการวางโปรแกรมไว้ล่วงหน้า ด้วยการกำหนดเนื้อหาสาระ สื่อการสอน กิจกรรมการเรียนรู้ สภาพแวดล้อม และการประเมินผล ทำให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระตือรือร้น ได้รับคำติชมทันที ได้รับการเสริมแรงที่เป็น

ความสำเร็จและความภาคภูมิใจ และ ได้ใคร่ครวญเรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น ตามความสะดวก และความสนใจของแต่ละบุคคล

5.2 ระบบการให้ความช่วยเหลือ หมายถึง กระบวนการที่ถูกออกแบบมาเพื่อจัดเตรียมคำแนะนำช่วยเหลือที่เฉพาะเจาะจงลงไปเพื่ออธิบายถึงสิ่งที่อาจสร้างความสับสนให้แก่นักเรียน หรือให้ข้อมูลเพิ่มเติมอื่นๆ ที่จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนสามารถใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านทางจอภาพที่มีการเชื่อมต่อแบบออนไลน์โดยที่ข้อมูลดังกล่าวเป็นวิดีโอประกอบคำอธิบาย โดยแบ่งเป็น 2 แบบ ได้แก่ (1)ระบบการให้ความช่วยเหลือทางตรง คือ การให้ความช่วยเหลือขณะที่นักเรียนทำแบบฝึกหัดได้แก่ ศึกษาจากโจทย์เทียบเคียง โดยแสดงวิธีการทำโจทย์ตัวอย่างและนำความรู้ไปประยุกต์ใช้หาคำตอบจริง และ ศึกษาจากเฉลยตรงที่ละขั้น โดยแสดงแนวการหาคำตอบที่ถูกต้องที่ละขั้นตอนจนได้คำตอบจริง และ (2)ระบบการให้ความช่วยเหลือทางอ้อม คือ การใช้เครื่องมือต่างๆ ที่อยู่นอกหน่วยการเรียนรู้ได้แก่ กระดานข่าว คำถามพบบ่อย ห้องสนทนา ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

5.3 การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย หมายถึง การนำเทคโนโลยีของระบบเครือข่ายเข้ามาใช้ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ โดยผู้สอนทำการออกแบบบทเรียนที่ต้องการให้นักเรียนศึกษา แล้วนำไปติดตั้งไว้ภายในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ นักเรียนสามารถที่จะศึกษาค้นคว้าได้ด้วยตนเองผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อเชื่อมกับระบบเครือข่ายได้ทุกที่ทุกเวลา

5.4 เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 หมายถึง คุณภาพของชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ที่ได้จากระบวนการและผลลัพธ์ มีค่าร้อยละ 80 ค่าร้อยละ 80 ตัวแรก หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ(E_1) คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมที่กำหนดให้ระหว่างเรียน ค่าร้อยละ 80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์(E_2) คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เกณฑ์ประสิทธิภาพที่ยอมรับมี 3 เกณฑ์ (1) เท่ากับเกณฑ์ที่กำหนด (2) สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดแต่ไม่เกินร้อยละ 2.5 และ (3) ต่ำกว่าเกณฑ์แต่ไม่เกินร้อยละ 2.5

5.5 ความก้าวหน้าทางการเรียน หมายถึง คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนในพฤติกรรมระดับพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย เป็นผลจากการเรียนด้วยชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือ ในเรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

5.6 ความพึงพอใจของนักเรียน หมายถึง ความรู้สึกรู้สึกของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ซึ่งได้จากการที่นักเรียนตอบแบบสอบถามที่

ครอบคลุมองค์ประกอบของชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย ด้านระบบการให้ความช่วยเหลือ และประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

6. ประโยชน์ที่จะได้รับ

6.1 ได้ชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

6.2 ได้ต้นแบบในการผลิตชุดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายด้วยระบบการให้ความช่วยเหลือ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในหน่วยอื่นๆ

