

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาในปัจจุบันตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 (2546 : 12) มุ่งเน้นให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ พัฒนาเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย สติปัญญา จิตใจ อารมณ์ และสังคม มีคุณธรรม จริยธรรมและมีวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ในด้านการเรียนการสอนมีการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญสนองต่อพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตราที่ 22 กล่าวว่า การจัดการศึกษา ต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่านักเรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ

จุดหมายของการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษา มุ่งเน้นให้นักเรียนมีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ทักษะการคิด การสร้างปัญหา และทักษะการดำเนินชีวิต มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ 2545 : 2)

คุณภาพของนักเรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์แล้วนักเรียนจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์มีความตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิต ตลอดจนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และเป็นพื้นฐานในการศึกษาระดับสูงขึ้น (กรมวิชาการ 2546 : 4)

1.1 สภาพที่พึงประสงค์

การเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีสภาพที่พึงประสงค์ดังนี้

1. วัตถุประสงค์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

- (1) มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการ การวัดเรขาคณิต พีชคณิต การวิเคราะห์ข้อมูลและความเป็นพร้อมทั้งสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้
- (2) มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ด้านความสามารถในการแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่

หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และ (3) มีความสามารถในการทำงานอย่างเป็นระบบมีระเบียบมีวินัย มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ (กรมวิชาการ 2546 : 4)

2. วิธีการเรียนการสอนที่พึงประสงค์ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพื่อให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว ต้องคำนึงถึงวิธีการเรียนการสอนประกอบด้วย (1) วิธีการเรียนการสอนจากการปฏิบัติจริง ที่มุ่งให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงๆ ได้รับประสบการณ์ตรงจากการปฏิบัติจริง (2) วิธีการเรียนการสอนจากการใช้คำถามประกอบการอธิบายเหตุผล การเรียนรู้แบบนี้มีความจำเป็นในการเรียนรู้คณิตศาสตร์เอง บางเนื้อหาผู้สอนต้องสร้างพื้นฐานในเนื้อหานั้นก่อนด้วยการอธิบายและแสดงเหตุผลให้สอดคล้องในรูปทฤษฎี เพื่อให้เกิดความเข้าใจเบื้องต้น (3) วิธีการเรียนการสอนจากการศึกษาค้นคว้า เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าในเรื่องที่สนใจจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ สามารถศึกษาได้ (4) วิธีการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ ควรจัดสถานการณ์ที่เป็นปัญหาให้นักเรียนเกิดความสงสัย เมื่อนักเรียนสังเกตจนพบปัญหานั้นแล้ว ผู้สอนควรส่งเสริมให้นักเรียนพยายามที่จะค้นคว้าหาสาเหตุด้วยการตั้งคำถามต่อเนื่อง และรวบรวมข้อมูลมาอธิบาย การเรียนรู้ดังกล่าวเป็นการวิเคราะห์จากปัญหามาหาสาเหตุ ใช้คำถามสืบเสาะจนกระทั่งแก้ปัญหาหรือหาข้อสรุปได้ และ (5) วิธีการเรียนการสอนแบบรายบุคคล ทำให้สามารถศึกษาค้นคว้าได้ ตามความสนใจของตนเอง โดยไม่จำกัดเวลา เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ควบคุมสิ่งที่ตนเองศึกษาค้นคว้า และด้วยวิธีการของตนเองมากยิ่งขึ้น (ประสัคดิ์ หอมสนิท 2539 : 34-35)

3. สื่อการเรียนการสอนที่พึงประสงค์ จากวิธีการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่มีลักษณะวิชาเป็นพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย จำเป็นจะต้องมีสื่อที่เหมาะสม เพื่อใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระที่สอดคล้องกับวิธีการเรียนในรูปแบบของมัลติมีเดีย ประกอบด้วย (1) ตัวอักษร หรือข้อความ เพื่อใช้ในการสื่อสารในส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระ ความหมายต่างๆ อย่างมีเหตุผล และมีความถูกต้อง (2) ภาพกราฟิก หรือภาพนิ่ง เป็นส่วนที่ทำหน้าที่สื่อความหมายให้ชัดเจนยิ่งขึ้นสร้างความเข้าใจให้แก่นักเรียนในเวลาอันรวดเร็ว (3) ภาพเคลื่อนไหว ใช้สำหรับนำเสนอข้อมูล ขั้นตอนการสาธิต และการปฏิบัติที่มีความซับซ้อนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจจดจำได้ดียิ่งขึ้นตลอดจนนำไปสู่การปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง และ (4) เสียง เป็นส่วนที่ช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเวลาอันสั้นโดยไม่ต้องอ่านคำอธิบาย (วิชุดา รัตนเพียร 2545 : 13-14)

4. สภาพแวดล้อมที่พึงประสงค์ นอกจากวิธีการเรียนการสอน อีกส่วนหนึ่งที่ต้องคำนึงถึง คือ ปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ซึ่งมีอิทธิพลต่อการนำหลักการที่ว่านักเรียนสำคัญที่สุดไปประยุกต์ใช้เป็นการจัดสภาพแวดล้อมที่ใกล้ชิดที่สุดของการศึกษาในระบบ คือ ชั้นเรียนขึ้นอยู่กับบรรยากาศว่าครูจะสนใจและกระตือรือร้นในการสอน สามารถสนองความต้องการในด้านการเรียนรู้ของเด็กๆ ได้ดีเพียงใด ย่อมขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ด้านวิชาชีพและสังคมของครูผู้นั้นกับผู้บริหาร ชุมชนมีอิทธิพลทางอ้อมและสิ่งอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สถานที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย (1) สภาพแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ การจัด องค์ประกอบพื้นฐานของห้อง แสงสว่าง เสียง อุณหภูมิ ชุดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และสิ่งอำนวยความสะดวก (จันทร์พิมพ์ สายสมร 2539 : 80) (2) สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ได้แก่ สภาพแวดล้อมเกี่ยวกับบุคลิกภาพ อารมณ์ และการเปิดใจรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน ครูผู้สอนมีความกระตือรือร้นในการสอน มีความเข้าใจภูมิหลังและสภาพจิตใจของนักเรียน มีการกล่าวคำชมเชยหรือแสดงท่าทางยินดี เมื่อนักเรียนตอบคำถามได้ถูก เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสนใจที่จะทำงานหรือแสดงความคิดเห็นในเรื่องต่อไป และ (3) สภาพแวดล้อมทางสังคมภาพ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียน โดยที่นักเรียนต้องกล้าซักถามครูเวลามีปัญหา และครูควรมีเวลาสำหรับการแก้ไขข้อข้องใจของนักเรียน ส่วนนักเรียนควรมีโอกาสในการแลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อน โดยเพื่อนจะทำหน้าที่ช่วยให้รู้สึกว่าเขาได้รับความสำเร็จในการเรียนรู้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ 2548 : 6)

1.2 สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

สภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วิธีการเรียนการสอนส่วนใหญ่มุ่งเน้นการเรียนการสอนในห้องเรียนโดยใช้ (1) การสอนแบบบรรยาย มีการยกตัวอย่างบนกระดานดำโดยมีครูเป็นศูนย์กลาง (2) สื่อ มีการใช้ภาพประกอบคำบรรยาย การสาธิต การบอกให้นักเรียนจดบันทึก หรือศึกษาจากใบงาน ใบความรู้ และแบบฝึกหัด (3) สภาพแวดล้อม การจัดสภาพแวดล้อมทางกายภาพ นักเรียนจะเรียนในห้องเรียนปกติตามที่นั่งของตนเอง มีการจัดกลุ่มบ้างในบางครั้ง มีการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆในการปฏิบัติงานร่วมกัน ส่วนสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ครูเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ แต่ขาดทักษะในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระให้กับนักเรียน และสภาพแวดล้อมทางสังคมระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียนขาดการปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน นอกจากนี้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จากเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 ในปีการศึกษา 2549 พบว่า ระดับคุณภาพการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อยู่ในระดับดีเพียงร้อยละ 10.23 ระดับพอใช้ร้อยละ 48.32 และต้องปรับปรุงร้อยละ 41.74 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 2549 : 72)

1.3 สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น

สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 (1) ปัญหาในด้านวิธีการเรียนการสอน ใช้วิธีสอนแบบบรรยาย การสอนแบบ สาทิต และการยกตัวอย่างให้ดูหน้าชั้นเรียน ทำให้นักเรียนที่มีความสนใจน้อย และไม่สามารถ นำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้องได้ และส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนไม่บรรลุวัตถุประสงค์ (2) ปัญหาในด้านสื่อ สื่อที่ใช้เป็นสื่อแผ่นใส ใบความรู้ หรือเอกสาร ไม่มีความทันสมัย สื่อการเรียนการสอนมีไม่เพียงพอ และขาดความรู้ความสามารถในการผลิตสื่อการสอนประเภท คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และสื่อประเภทออนไลน์ (3) ปัญหาในด้านสภาพแวดล้อม สภาพแวดล้อม ด้านการเรียนการสอน ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางกายภาพ เป็นห้องเรียนปกติของนักเรียน นักเรียนมิได้ะเรียนประจำตัว มีการเคลื่อนที่จัดกลุ่ม ใช้กระดานดำ และชอล์กเป็นเครื่องมือใน การสอน ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือร่วมกันทั้งห้อง สภาพแวดล้อมทางจิตภาพ ครูเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ แต่ไม่มีทักษะในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระ ครูสอนไม่ตรงสาขาวิชา นักเรียนต้องเรียนจากสื่อและวิธีการที่ครูกำหนดเท่านั้น ทำให้ขาดอิสระทางการเรียน และ สภาพแวดล้อมทางสังคม นักเรียนไม่กล้าซักถามข้อสงสัย การปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับนักเรียนมีน้อย และเวลาเรียนที่มีจำกัด ทำให้การปฏิบัติงานของนักเรียน ไม่ทันเวลา และนักเรียนไม่ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา เพชรบูรณ์ เขต 3 : 2549)

1.4 ความพยายามในการแก้ปัญหา

ความพยายามในการแก้ปัญหาที่เกิดจากหน่วยงาน คือ เขตพื้นที่การศึกษา เพชรบูรณ์ เขต 3 ร่วมกับจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้จัดทำโครงการดำเนินงานโครงการ 1 โรงเรียน 1 นวัตกรรม ได้จัดการอบรมครู ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและการผลิตสื่อการสอน ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ให้กับตัวแทนคณะครูทุกโรงเรียนที่สังกัดสำนักงานพื้นที่เขตการศึกษา เพชรบูรณ์ เขต 3

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนกลุ่ม สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่ามี 1 เรื่อง คือ ทม พิมพ์พันธ์ (2545) ชุติการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดลพบุรี พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อ

ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1.5 แนวทางที่ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย

จากสภาพปัญหาทางการเรียนการสอน ที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่บรรลุวัตถุประสงค์ การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ เป็นการเรียนผ่านคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคมเพื่อสนับสนุนปฏิริยาสองทางระหว่างนักเรียนกับครู และกับนักเรียนด้วยกันเอง ด้วยการผสมผสานการผ่านจอภาพและการสอนผ่านเครือข่ายโดยระบบถ่ายทอดการสอนในระบบดิจิทัลหรือระบบแอนาล็อกต่างเวลากันหรือพร้อมกัน และตามสายหรือไร้สาย (ชัยงค์ พรหมวงศ์ 2546 : 4) การเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย จึงมีคุณค่าที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียน เนื่องจาก (1) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เป็นการเรียนรายบุคคลสามารถทำให้นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่ม และฝึกปฏิบัติได้ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล (2) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นสื่อประสมที่มีความเป็นมัลติมีเดีย ประกอบด้วยตัวอักษรแสดงข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพเคลื่อนไหวประกอบคำบรรยายช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ในระยะเวลาสั้น ดึงดูดความสนใจ จดจำได้ง่าย สื่อความหมายได้ดี และภาพเคลื่อนไหวเสมือนจริงทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้องได้ และ (3) ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย มีการจัดสภาพแวดล้อม ที่เอื้อต่อการเรียนรู้โดยสภาพแวดล้อมทางกายภาพ มีแหล่งความรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล มีฐานความรู้ให้นักเรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายช่วยในการจัดสภาพแวดล้อมทางจิตภาพ คือ ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ นักเรียน ทีละน้อยอย่างเป็นลำดับขั้นตอน แทนครูผู้สอนได้เป็นอย่างดี ทำให้นักเรียนเกิดความเป็นกันเอง มีความกล้าที่จะซักถาม และหลีกเลี่ยงอารมณ์ของครูผู้สอน และสภาพแวดล้อมทางสังคม ช่วยให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนและนักเรียนกับนักเรียนเอง เหมือนกับการเรียนในห้องเรียน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อหาประสิทธิภาพ ศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียน และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ดังกล่าว

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

2.2 เพื่อศึกษาความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่องสมการและการแก้สมการ

2.3 เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่องสมการและการแก้สมการ

3. สมมติฐานการวิจัย

3.1 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่องสมการและการแก้สมการ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่องสมการและการแก้สมการ มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3.3 นักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย เรื่องสมการและการแก้สมการ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

4. ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของงานวิจัย ได้แก่

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงวิจัยและพัฒนา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

4.2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 ทั้งหมด 232 โรงเรียน จำนวน 4,218 คน

4.2.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 35 คน ผู้วิจัยทำการเลือกแบบเจาะจง

4.3 ขอบข่ายเนื้อหาสาระที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการ

แก้สมการ ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ครอบคลุมแนวคิดเกี่ยวกับสมการและการแก้สมการ
วิธีแก้สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว และโจทย์ปัญหาสมการ

4.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ โดยยึดหลักการผลิตชุดการเรียนรู้
ทางอิเล็กทรอนิกส์ ของศาสตราจารย์ ดร. ชัยขงค์ พรหมวงศ์ แบบทดสอบก่อนเรียนและ
แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อชุดการเรียนรู้ด้วย
คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 การเรียนการสอนผ่านเครือข่าย หมายถึง การเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์และ
โทรคมนาคม เพื่อสนับสนุนปฏิริยาสองทางระหว่างนักเรียนกับครูผู้สอนและนักเรียนกับนักเรียน
ด้วยกันเอง ด้วยการผสมผสานการเรียนรู้ผ่านจอภาพและการสอนผ่านเครือข่าย โดยระบบถ่ายทอด
การสอนในระบบดิจิทัล ต่างเวลากันหรือพร้อมกัน

5.2 ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ใช้
คอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายเป็นสื่อหลักผลิตอย่างเป็นระบบ เพื่อให้เป็นสื่อการสอนที่สอดคล้องกับ
วิชา หน่วย หัวเรื่อง และวัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้เกิดการเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้อย่างมี
ประสิทธิภาพ ยึดหลักการผลิตของศาสตราจารย์ ดร.ชัยขงค์ พรหมวงศ์ มีองค์ประกอบที่สำคัญ
คือ หน้าหลัก บทเรียน ฐานความรู้ ศูนย์ประเมินผลการเรียน กระดานข่าว ห้องสนทนา คำถาม
พบ่อย ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย 3 หน่วย ได้แก่ หน่วยที่ 13 แนวคิดเกี่ยวกับ
สมการและการแก้สมการ หน่วยที่ 14 วิธีแก้สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว และหน่วยที่ 15
โจทย์ปัญหาสมการ

5.3 สมการและการแก้สมการ หมายถึง เนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตร
การศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ครอบคลุมแนวคิดเกี่ยวกับ
สมการและการแก้สมการ วิธีแก้สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว และโจทย์ปัญหาสมการ

5.4 เกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 หมายถึง คุณภาพของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์
ผ่านเครือข่าย ที่ได้จากระบวนการและผลลัพธ์ มีค่าร้อยละ 80 ค่าร้อยละ 80 ตัวแรก หมายถึง
ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมที่
กำหนดให้ระหว่างเรียน ค่าร้อยละ 80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) คิดเป็น

ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เกณฑ์ประสิทธิภาพที่ยอมรับได้ต้องไม่เกิน ± 2.5 เปอร์เซนต์ของเกณฑ์ที่กำหนด

5.5 ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน หมายถึง การเปรียบเทียบคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนในพฤติกรรมระดับพุทธิพิสัยและทักษะพิสัย โดยเป็นผลจากการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ

5.6 ความคิดเห็นของนักเรียน หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ โดยตอบแบบสอบถามที่ครอบคลุมองค์ประกอบของชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย และประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ทำให้ได้ชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่าย กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เขตพื้นที่การศึกษาเพชรบูรณ์ เขต 3 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

6.2 ทำให้ได้ต้นแบบในการผลิตชุดการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในหน่วยอื่นๆ