

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์ มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา และสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์วางแผนตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 56) การแก้ปัญหาจึงเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพราะในการแก้ปัญหาผู้เรียนต้องใช้ความคิด ทักษะการคิดคำนวณ หลักการ กฎ หรือสูตรต่าง ๆ นำไปใช้แก้ปัญหา โดยเฉพาะทักษะการแก้ปัญหามีความสำคัญต่อชีวิต และสามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้ ในการสอนผู้เรียนให้รู้จักแก้ปัญหา จะช่วยส่งเสริมให้รู้จักแก้ปัญหา ช่วยส่งเสริมให้รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล มีขั้นตอน มีระเบียบแบบแผนและรู้จักตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง แต่ผู้เรียนส่วนใหญ่มักไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากผู้เรียนมีปัญหาในเรื่องของทักษะการอ่าน การทำความเข้าใจ โจทย์และการวิเคราะห์ (สิริพร ทิพย์คง, 2545 : 97)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่พอเพียงสามารถนำความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิตและศึกษาต่ออย่างมีเหตุผล มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบและสร้างสรรค์ เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ดังนั้นเป้าหมายในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีคุณภาพ คือ กิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ทั้งความรู้ ทักษะในการแสวงหาความรู้และแก้ไขปัญหาด้วยตนเองตามหลักสูตรแกนกลางที่ต้องการให้นักเรียนเป็นบุคคลที่คิดได้อย่างมีเหตุผล ขอมรับและปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ได้ มีความมุ่งมั่นในการทำงานและมีนิสัยใฝ่หาความรู้อยู่เสมอ ขยัน อดทนและซื่อสัตย์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 5)

การจัดการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 หมวด 9 มาตรา 64 กำหนดว่ารัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยี เพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัดพัฒนาความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิต และมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิตและพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา จึงเห็นได้ว่ารัฐได้ให้ความสำคัญกับการผลิตสื่อการเรียนการสอน เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดการพัฒนาทั้งในด้านความรู้ ทักษะ และทัศนคติ สื่อบางชนิดช่วยลดช่องว่างความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งยังเป็นผู้ช่วยครูในการสอนให้คุ้มค่าเกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อสนับสนุนนักเรียนให้เกิดความรู้ การใช้สื่อการเรียนการสอนในการถ่ายทอดจึงจัดได้ว่าเป็นเรื่องสำคัญที่จะช่วยให้การพัฒนาการเรียนมีประสิทธิภาพและเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น (ทิพวรรณ จะชนรัมย์, 2551 : 1) ไม่ควรยึดติดอยู่กับวิธีสอนวิธีใดวิธีหนึ่ง เพราะหัวใจของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์คือสอนให้ผู้เรียนคิดจนเกิดการรู้จริงรู้แจ้ง คิดเป็นและคิดเร็ว

แบบฝึกทักษะเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ฝึกทักษะของผู้เรียนให้บรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ตามเนื้อหาของแต่ละวิชาและสอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตนเอง เสริมสร้างความรู้ประสบการณ์ในการเรียน ก่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ และมีทักษะทางภาษาเพิ่มขึ้น (เบญจวรรณ เสาวโค, 2553 : 22) แบบฝึกหรือแบบฝึกหัด เป็นงานหรือกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนหลังจากเรียนจบเนื้อหาในช่วงหนึ่ง ๆ เพื่อฝึกฝนให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ รวมทั้งเกิดความชำนาญในเรื่องนั้น ๆ อย่างกว้างขวางมากขึ้น (สุวิทย์ มูลคำ และสุนันทา สุนทรประเสริฐ, 2550 : 53)) คณิตศาสตร์เป็นวิชาทักษะที่จำเป็นต้องมีการฝึกฝน และกระทำบ่อย ๆ จนเกิดความชำนาญกลายเป็นทักษะที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ (สลาข ปลั่งกลาง, 2552 : 69)

การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) เข้าด้วยกันซึ่งจะส่งเสริมความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม และตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการกำหนดให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกัน คือ นักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อนร่วมกันทำกิจกรรมกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มจะช่วยเหลือกันในขณะทำงานมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ครูจะช่วยเหลือสนับสนุนร่วมอภิปรายปัญหาแก่นักเรียนมากขึ้นทำให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน มีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (ทิสนา เขมมณี, 2552 : 5) จากประสบการณ์ในการสอนที่ผ่านมา วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เป็นเทคนิคการสอนที่สามารถแก้ปัญหาในการเรียนคณิตศาสตร์ได้อย่างดี เพราะเป็นเทคนิคการสอนที่นักเรียนได้ช่วยเหลือกันในกลุ่ม คนเก่งคอยให้การช่วยเหลือเพื่อนในกลุ่ม อธิบายให้เพื่อนฟังจนเข้าใจ สามารถทำแบบฝึกได้ด้วยตนเอง ถ้าไม่เข้าใจหรือทำแบบฝึกได้ไม่ถึง

75% ต้องสอนเสริมรายบุคคลโดยเพื่อนในกลุ่ม ทำให้ทุกคนกระตือรือร้น ไม่รอให้ใครคนใดคนหนึ่งทำ เพราะขั้นตอนการทำแบบฝึกทักษะ หรือแบบทดสอบนั้น ทุกคนต้องทำด้วยตนเอง ทำให้ทุกคนเกิดความภูมิใจในความสามารถของตนเอง วิลาวรรณ บุญวงศ์ (2554 : 84) พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นรายบุคคล (TAI) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน การนำแบบฝึกทักษะมาใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานในการเรียนคณิตศาสตร์ไปพร้อมๆ กับการฝึกทักษะกระบวนการต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ ซึ่งในชั้นที่เริ่มเรียนมีความจำเป็นมากนอกจากนี้การจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชานั้นๆ จะมีส่วนช่วยให้นักเรียนมีแรงจูงใจ เกิดความคิดสร้างสรรค์ในวิชานั้น

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ต้องใช้ทักษะ เนื้อหาส่วนใหญ่เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับนามธรรม ขาดต่อการอธิบายและการยกตัวอย่างให้ชัดเจน ทำให้การสอนบางครั้งไม่บรรลุจุดประสงค์และส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน การที่ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้อัตโนมัติอย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมีความสมดุลระหว่าง สาระทางด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรมและ ค่านิยม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2551 : 2) คือ ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานเกี่ยวกับจำนวนและการดำเนินการพร้อมทั้งสามารถนำความรู้นั้นไปประยุกต์ใช้ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น เช่นการคิด การวิเคราะห์ และการจำแนก มีความเชื่อมั่นในตนเอง ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ จากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประจำปีการศึกษา 2557 ของโรงเรียนบ้านแดง(สหราษฎร์วิทยา) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์เขต 4 พบว่า ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 71.54 ซึ่งเป็นค่าเฉลี่ยที่ต่ำที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ (โรงเรียนบ้านแดง (สหราษฎร์วิทยา). 2557 : 6)

จากการวิเคราะห์ปัญหาการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พบปัญหาได้แก่ ด้านตัวนักเรียน ไม่มีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์ ไม่ทำการบ้าน ไม่ทบทวนเนื้อหา ไม่ช่วยเหลือกัน ด้านตัวครู ใช้การสอนแบบบรรยาย เอาใจใส่แต่นักเรียนเก่ง ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนครูมักจะนำเสนอเนื้อหาใหม่ โดยการอธิบาย และยกตัวอย่างบนกระดานดำ ตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ แล้วให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดตามตัวอย่าง ไม่ใช่สื่อการสอนหรือกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ฝึกคิดแก้ปัญหา สุ่มนักเรียนบางคนออกมาทำแบบฝึกหัดบนกระดาน ส่วนนักเรียนคนอื่น ๆ ได้แต่สังเกตการณ์ทำงานของเพื่อน ๆ โดยไม่ได้ทำงานร่วมกัน เมื่อสอนจบแล้ว ครูจะเป็นผู้สรุปเนื้อหา และให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของบุภาพร พรวาริ (2550 : 2 - 3)

จากหลักการและเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความเห็นว่า ความร่วมมือในชั้นเรียนการทำงานเป็นทีมในลักษณะการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เป็นวิถีทางนำไปสู่ความสำเร็จอย่างมีความสุข และเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง มีพัฒนาการทางสังคม ซึ่งมีผลต่อการพัฒนาคุณลักษณะ คีแก่ง มีความสุขของผู้เรียน ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาแบบฝึกทักษะเรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เพื่อเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากสื่อที่เป็นรูปธรรมและเห็นว่าการเรียนการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะจะช่วยกระตุ้นความสนใจและความเอาใจใส่ต่อบทเรียนของนักเรียนมากขึ้น อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพและความสามารถของแต่ละคน มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่คำนึงถึงความแตกต่าง ของนักเรียนเป็นรายบุคคล นักเรียนที่เรียนอ่อนจะได้รับการดูแลจากนักเรียนที่เรียนเก่ง ส่วนนักเรียนที่เรียนเก่ง จะได้รับการพัฒนาด้านกระบวนการกลุ่ม การเสียสละ ไม่เห็นแก่ตัว และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ได้และยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อสร้างและพัฒนาแบบฝึกทักษะ เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75 / 75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI
3. เพื่อศึกษาความกตงหนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI

สมมติฐานของการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สูงกว่าก่อนเรียน

2. นักเรียนมีคะแนนความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ก่อนเรียนและหลังเรียนไม่แตกต่างกัน

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้แบบฝึกทักษะ เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75 / 75

2. ได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้แบบฝึกทักษะ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

3. เป็นแนวทางในการวิจัยสำหรับผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในการพัฒนาแบบฝึกทักษะในระดับชั้นต่าง ๆ อันจะเป็นผลให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกลุ่มโรงเรียนพุทธโธสง 1 จำนวน 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนบ้านแดง (สหราษฎร์วิทยา) 1 ห้องเรียน จำนวน 20 คน โรงเรียนวัดท่าเยี่ยม 2 ห้องเรียน จำนวน 49 คน และโรงเรียนดงศิริราษฎร์อนุสรณ์ 1 ห้องเรียน จำนวน 7 คน ตำบลพุทธโธสง อำเภอพุทธโธสง จังหวัดบุรีรัมย์ ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 4 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียน 76 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

ได้แก่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแดง (สหราษฎร์วิทยา) ตำบลพุทธโธสง อำเภอพุทธโธสง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 20 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่มด้วยวิธีการจับฉลาก

2. ตัวแปรที่ศึกษา มีดังนี้

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ แบบฝึกทักษะ เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะเรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI

2.2.2 ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะเรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้

3. ระยะเวลาในการวิจัย

ในการทดลองครั้งนี้ ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 ใช้เวลา 16 ชั่วโมง (รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน)

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยเป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รหัส ค 16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง สมการและการแก้สมการ โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI โดยแบ่งสาระการเรียนรู้เป็น 13 เรื่อง ใช้เวลา 13 ชั่วโมง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. แบบฝึกทักษะ หมายถึง นวัตกรรมการสอนที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน เกี่ยวกับการฝึกทักษะต่าง ๆ มีความเข้าใจมากขึ้น สนองความสนใจของนักเรียนเป็นอย่างดี ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างเต็มที่ ช่วยสร้างประสบการณ์ เสริมความรู้ เพิ่มทักษะให้นักเรียนได้เป็นอย่างดี โดยใช้แบบฝึกทักษะ เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสำหรับนำไปใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

2. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI หมายถึง วิธีสอนผสมผสานระหว่างการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) เหมาะสมสำหรับให้นักเรียนแต่ละคนพัฒนาความสามารถหรืออัตราเร็วในการเรียนรู้ อัตราเร็วในการทำงานในขณะเดียวกันก็ฝึกให้เป็นคนมีความรับผิดชอบ กระบวนการเรียนรู้ทั้งในด้านความรับผิดชอบต่อ

ตนเองและต่อกลุ่ม ฝึกการมีน้ำใจ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีเมตตากรุณาต่อเพื่อนที่เรียนอ่อนกว่า มีรูปแบบการสอนดังนี้

2.1 จัดผู้เรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง – กลาง – อ่อน) กลุ่มละ 4 - 5 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home Group)

2.2 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระและศึกษาเนื้อหาพร้อมกัน

2.3 สมาชิกกลุ่มบ้านของเรา แต่ละคนทำแบบฝึกหัดและจับคู่กันตรวจแบบฝึกหัด ถ้าใคร ทำแบบฝึกหัดได้ร้อยละ 75 ขึ้นไป ไปรับการทดสอบแบบทดสอบหลังเรียนในแบบฝึกทักษะได้

2.4 ถ้าใครทำแบบฝึกหัดได้ไม่ถึงร้อยละ 75 ให้ทำแบบฝึกหัดซ่อม จนกระทั่งทำได้ แล้วจึงไปรับการทดสอบแบบทดสอบหลังเรียนในแบบฝึกทักษะ

2.5 สมาชิกในกลุ่มบ้านของเราแต่ละคน นำคะแนนทดสอบแบบทดสอบหลังเรียนในแบบฝึกทักษะมารวมกันเป็นคะแนนกลุ่ม กลุ่มใดได้คะแนนกลุ่มสูงสุด กลุ่มนั้น ได้รับรางวัล

3. แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง เอกสารการเตรียมการจัดการเรียนการสอน ทักษะทางคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลตามจุดประสงค์ที่จัดทำขึ้น แบบฝึกทักษะ เรื่อง สมการและการแก้สมการ ไปใช้ประกอบการสอน ประกอบไปด้วยแผนการปฐมนิเทศและแผนการสรุปกิจกรรม จำนวน 2 แผน แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง สมการและการแก้สมการ จำนวน 13 แผน

4. ประสิทธิภาพ หมายถึง เกณฑ์คุณภาพของแบบฝึกทักษะที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้จากการทำกิจกรรมและแบบทดสอบหลังเรียนได้ ผ่านเกณฑ์ 75 / 75

75 ตัวแรก หมายถึง นักเรียนทั้งหมดทำแบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบหลังเรียนในแบบฝึกทักษะ ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ

75 ตัวหลัง หมายถึง นักเรียนทั้งหมด ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 ถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่นักเรียนได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI

6. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านต่าง ๆ ทางสมองของเด็กที่ได้เรียนรู้มาในอดีต ซึ่งจะใช้วัดเมื่อการเรียนการสอนสิ้นสุดลงแล้ว ทดสอบวัดความสามารถ ด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องสมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระ

การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI เป็นแบบ
ปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อวัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียน

7. ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถในการจดจำเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง สมการและการแก้สมการ ซึ่งวัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยคำนวณจากคะแนนความแตกต่างของคะแนนจากการวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนหลังเรียนจบพบกับคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์เมื่อสิ้นสุดการทดลองไปแล้ว 14 วัน

8. นักเรียน หมายถึง นักเรียนที่เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านแดง (สหราษฎร์
วิทยา) อำเภอพุทธไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 20 คน