

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในช่วงเวลาที่ประเทศไทยกำลังเผชิญกับสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่ดำเนินไปอย่างรวดเร็ว ตามกระแสของโลกยุคโลกาภิวัตน์ ซึ่งการพัฒนาประเทศไทยให้เจริญก้าวหน้าอย่างมั่นคงนั้น สิ่งที่สำคัญมากอย่างหนึ่งก็คือ การพัฒนาคน เพราะคนคือกลจักรสำคัญที่จะช่วยขับเคลื่อนประเทศให้ทันต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้ และรากฐานสำคัญที่จะช่วยพัฒนาคนไทยให้เป็นคนที่มีคุณภาพชีวิตที่ดีได้คือ การศึกษา เนื่องจากการศึกษาเป็นกระบวนการที่ช่วยให้คนได้พัฒนาตนเองตลอดชีวิต ทั้งด้านสติปัญญาและความคิด พัฒนาความสามารถและทักษะด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต อีกทั้งรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในยุคศตวรรษที่ 21 สอดรับกับยุทธศาสตร์การพัฒนาคณะรัฐมนตรีแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต อย่างยั่งยืนของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559) ที่มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการให้คนไทยทุกกลุ่มวัยมีคุณภาพชีวิตที่พร้อมทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีระเบียบวินัย มีจิตสำนึกวัฒนธรรมที่ดีงามและรู้คุณค่าความเป็นไทย มีโอกาสและสามารถเรียนรู้ตลอดชีวิต มีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง และเป็นพลังทางสังคมในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2554 : 73)

การศึกษาคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการสำคัญที่ทำให้การพัฒนาคุณภาพคนบังเกิดผลที่ดีขึ้นได้ เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นแบบแผน เป็นระบบ ระเบียบ สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถ่องแท้ รอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (กรมวิชาการ. 2545 : 1) อีกทั้งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่เห็นความสำคัญของความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ โดยเปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิตตามศักยภาพ ทั้งนี้เพื่อให้เยาวชนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์ที่พอเพียง สามารถนำไปเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และเป็นพื้นฐานสำหรับการศึกษาคือ ดังนั้นจึงเป็นความรับผิดชอบของสถานศึกษา ที่ต้องจัดสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เหมาะสมแก่ผู้เรียนแต่ละคน เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

ในช่วงที่ผ่านมา การจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ พบว่ายังไม่บรรลุผลสำเร็จตามความมุ่งหมายของหลักสูตร เห็นได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำ จากรายงานผลการสอบวัดคุณภาพการศึกษาระดับชาติ ปีการศึกษา 2549 ในรายวิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 35.14 (สำนักทดสอบทางการศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2549 : 9 – 11) นอกจากนี้ในรายงานสรุปผลการดำเนินงาน 9 ปี ของการปฏิรูปการศึกษา (พ.ศ. 2542 – 2551) พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ลดลงอย่างต่อเนื่อง ทั้งระดับมัธยมศึกษาตอนต้นและมัธยมศึกษาตอนปลาย (กระทรวงศึกษาธิการ. 2552 : 3) รวมไปถึงการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของโรงเรียนพลับพลายชัยพิทยาคม จังหวัดบุรีรัมย์ ที่ผู้วิจัยปฏิบัติการสอนอยู่ก็ประสบปัญหาเช่นเดียวกัน เห็นได้จากรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียนพลับพลายชัยพิทยาคม พบว่า ผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในรายวิชาคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับประเทศ หากย้อนหลัง 2 ปี นับตั้งแต่ปีการศึกษา 2555 และ 2556 คะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 25.00 และ 22.51 ตามลำดับ (โรงเรียนพลับพลายชัยพิทยาคม. 2556 : 3)

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ซึ่งให้เห็นความบกพร่องของกระบวนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ มีปัจจัยหลายด้านที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะในด้านตัวครูผู้สอน กล่าวคือการจัดการเรียนการสอนของครูส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียน นั่นคือ ครูยังจัดการเรียนการสอนแบบเก่า เน้นท่องจำทำการบ้าน ขาดการฝึกปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง กิจกรรมขาดความหลากหลายไม่บูรณาการ เนื้อหาคณิตศาสตร์มีลักษณะเชิงนามธรรมยากต่อการอธิบาย (อสิกรณ์ อินทรมณี. 2547 : 31) อีกทั้งกระบวนการเรียนการสอนไม่เอื้ออำนวย สื่อการเรียนรู้มีน้อย การวัดผลและประเมินผลไม่หลากหลาย ส่วนหนึ่งใช้การสอบด้วยข้อสอบปรนัยเป็นหลัก นักเรียนเรียนรู้ด้วยการท่องจำและขาดการบูรณาการ ทำให้นักเรียนไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ (อธิปดีย์ คลีสุนทร. 2546 : 6 – 8) การจัดการเรียนการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนพลับพลายชัยพิทยาคม พบว่า ครูยังใช้วิธีการสอนบรรยายหรือสาธิตตัวอย่างเพียงไม่กี่ข้อแล้วมอบหมายการบ้านให้ โดยนักเรียนยังไม่เข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง และครูขาดเทคนิควิธีสอนที่ดี ทำให้นักเรียนไม่เกิดทักษะการคิดและการแก้ปัญหาด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจเนื้อหาและหลักการทางคณิตศาสตร์แล้ว จึงเกิดความเบื่อหน่ายและไม่ชอบเรียนคณิตศาสตร์ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการต่ำลง

ดังนั้น ครูผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยจะต้องจัดกระบวนการเรียนรู้จูงใจให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดี

ต่อคณิตศาสตร์ เกิดความกระตือรือร้นและสนใจต่อการเรียนรู้มากขึ้น ต้องเปลี่ยนแนวคิดจากที่เน้นตัวครูเป็นศูนย์กลางให้เป็นการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ นั่นคือนักเรียนได้เรียนรู้และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ครูจะมีบทบาทเป็นผู้ให้คำชี้แนะและคำปรึกษาให้แก่ นักเรียนเท่านั้น

ดังแนวคิดของ บูพิน พิพิชกุล (2540 : 92) ที่กล่าวว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในปัจจุบัน ครูผู้สอนควรพยายามให้ผู้เรียนมีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองให้มากที่สุด ครูต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้บรรยายเป็นผู้จัดสถานการณ์ จัดสื่อการเรียนการสอน เป็นที่ปรึกษาแนะนำ ซึ่งการจัดกระบวนการเรียนรู้ในยุคใหม่ครูต้องเน้นให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ (Learning Appreciation) เพราะฉะนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาทฤษฎี รูปแบบเทคนิคการสอนและนวัตกรรมต่าง ๆ ที่จะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อนึ่งนวัตกรรมที่นำมาช่วยแก้ปัญหาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้นควรเป็นนวัตกรรมที่ทำให้ให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจ ได้ลงมือปฏิบัติ ศึกษาด้วยตนเองหรือศึกษา ร่วมกัน จึงจะเกิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ที่มีได้

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้จะบรรลุผลสำเร็จได้ ต้องมาจากการใช้สื่อการเรียนรู้และเทคนิควิธีที่ตีควบคู่กัน แบบฝึกทักษะ เป็นสื่อการเรียนรู้อย่างหนึ่งที่สามารถช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จได้ เพราะเป็นสื่อการเรียนรู้ที่สนองความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกทักษะของตนเองโดยไม่ต้องคำนึงถึงเวลาและความกดดันอื่น ๆ ฝึกให้นักเรียนได้ทำงานด้วยตนเองและมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ทำให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นและเกิดกำลังใจ เพราะสามารถประเมินความสามารถของตนเองได้ (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2545 : 131) และการใช้แบบฝึกทักษะทำให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างจริงจัง เพราะผู้เรียนมีประสบการณ์ตรง แบบฝึกมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนในกลุ่มวิชาทักษะเป็นอย่างมาก เพราะแบบฝึกจะเป็นสื่อแห่งการปฏิบัติของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการเรียนรู้ในเรื่องที่จะฝึกเพิ่มมากขึ้น (สุชา จันทรเฒ. 2547 : 145) อธิบายได้จากการศึกษาผลงานวิจัยของ นฤชล ศรีมหาพรหม (2549 : 66 – 73) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาสมการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนโดยใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าก่อนเรียน นักเรียนมีความพึงพอใจต่อแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาสมการ อยู่ในระดับพอใจมากที่สุด เช่นเดียวกับผลงานวิจัยของ จรุงจิต วงศ์คำ (2550 : 83) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้แบบฝึกทักษะกับการสอนแบบปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ของนักเรียนที่เรียน โดยการใช้แบบฝึกทักษะสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยวิธีสอนแบบปกติ

จากข้อดีและประโยชน์ของแบบฝึกทักษะที่กล่าวมาข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยเห็นว่า แบบฝึกทักษะเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ดีมากอย่างหนึ่ง หากได้นำมาใช้ร่วมกับเทคนิควิธีการสอนหรือกิจกรรมการเรียนการสอนที่ดีก็จะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนที่ดีจะมีส่วนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้กับนักเรียน เน้นให้นักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน ได้เรียนรู้และทำงานร่วมกัน ส่งเสริมให้มีการช่วยเหลือกัน มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดการยอมรับกันในกลุ่ม ตลอดจนช่วยแบ่งเบาภาระของครู ทำให้ครูมีเวลาปรับปรุงการสอนมากขึ้น (ลัดดาวัลย์ พรหมสาขา ณ สกลนคร. 2548 : 27) วิธีการสอนดังกล่าวเป็นวิธีการสอนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI (Team – Assisted Individualization) เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้ร่วมมือ (Cooperative Learning) และการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) เข้าด้วยกัน เน้นการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรมด้วยตนเองตามความสามารถจากแบบฝึกทักษะ และส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ และการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม โดยการจัดให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันมาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ผู้เรียนที่เรียนเก่งจะพยายามช่วยเหลือผู้เรียนที่เรียนอ่อนเพื่อให้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มดีขึ้น และผู้เรียนอ่อนก็จะพยายามช่วยตนเองเพื่อไม่ให้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ และผู้สอนมีรางวัลเป็นการเสริมแรง โดยรางวัลจะได้รับเป็นรายกลุ่ม (Slavin. 1994 : 22) ทำให้ผู้เรียนเกิดกำลังใจและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอน ซึ่งอธิบายได้จากงานวิจัยของ ประยูร กรุงรัมย์ (2552 : 92 – 102) ที่ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่องการบวก การลบ การคูณทศนิยม ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนเห็นคุณค่าในตนเองต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI อยู่ในระดับมากที่สุด นักเรียนที่เรียนโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรียนได้ดีขึ้น มีความรับผิดชอบและช่วยเหลือกันในกลุ่ม มีการยอมรับและเห็นความสำคัญของเพื่อนมากขึ้น เช่นเดียวกับผลงานวิจัยของ วิลาวรรณ บุญวงศ์ (2554 : 85 – 89) ได้ศึกษาการพัฒนาแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ มีประสิทธิภาพ 85.35 / 86.11 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI

หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้เพราะวิธีการสอนเทคนิค TAI เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เรียน ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองโดยผ่านกระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม ฝึกวินัยและความรับผิดชอบ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เรียนรู้อย่างมีความสุข ทำให้บรรยากาศในการเรียนเอื้อต่อการเรียนรู้

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่กล่าวมาทั้งหมด ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะแก้ปัญหาคือการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาแบบฝึกทักษะ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลอย่างสูงสุดต่อไป

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75 / 75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนและหลังการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
3. เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

## ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้แบบฝึกทักษะ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75 / 75
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงขึ้น
3. เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาการเรียนการสอนให้แก่ครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และกลุ่มสาระอื่น ๆ ในการพัฒนาแบบฝึกทักษะ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI

## ขอบเขตของการวิจัย

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนพลับพลาชัยพิทยาคม อำเภอพลับพลาชัย จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 32 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 3 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งสิ้น 95 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนพลับพลาชัยพิทยาคม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 32 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

### 2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ แบบฝึกทักษะ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

#### 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

2.2.1 ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2.3 คำนีประสิทธิผลของแบบฝึกทักษะ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.2.4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่อง



อัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### 3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ใช้เวลา 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวม 18 ชั่วโมง โดยไม่รวมเวลาที่ใช้ในการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

### 4. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย เป็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

- 4.1 ความหมายของอัตราส่วน
- 4.2 การเขียนอัตราส่วน
- 4.3 อัตราส่วนที่เท่ากัน
- 4.4 การตรวจสอบการเท่ากันของอัตราส่วน
- 4.5 อัตราส่วนของจำนวนหลายๆ จำนวน
- 4.6 สัดส่วน
- 4.7 การแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้สัดส่วน
- 4.8 ร้อยละ
- 4.9 การเขียนอัตราส่วนให้เป็นร้อยละ
- 4.10 การเขียนร้อยละให้เป็นอัตราส่วน
- 4.11 การคำนวณเกี่ยวกับร้อยละ
- 4.12 การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ (ในชีวิตประจำวัน)
- 4.13 การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ (การซื้อขาย กำไร ขาดทุน)
- 4.14 การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ (ดอกเบี้ย)
- 4.15 การแก้โจทย์ปัญหาร้อยละ (ภาษี)

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **แบบฝึกทักษะ** หมายถึง สื่อการเรียนการสอน เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นเพื่อใช้สำหรับฝึกฝนทักษะให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนหลังจากที่เรียนจบเนื้อหาเรื่องใดเรื่องหนึ่งแล้ว

ประกอบด้วยส่วนของเนื้อหา แบบฝึกที่ใช้ฝึกฝนทักษะทางคณิตศาสตร์ แบบทดสอบย่อย และ ส่วนของเฉลยแบบฝึกและแบบทดสอบย่อย

2. การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนที่ผสมผสานกันระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนรายบุคคล เน้นการตอบสนองความแตกต่างของแต่ละบุคคล และช่วยแก้ปัญหาของการเรียนรู้รายบุคคล โดยจัดนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ประกอบด้วยนักเรียน 4 คน ที่มีระดับความสามารถต่างกัน คือ เก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ซึ่งนักเรียนจะเรียนรู้และทำกิจกรรมด้วยตนเองตามความสามารถจากแบบฝึกหรือใบงาน จากนั้นจึงจับคู่กันแลกเปลี่ยนเรียนรู้และตรวจสอบความถูกต้อง เมื่อทุกคนทำคะแนนได้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด จึงจะทำแบบทดสอบ แล้วนำคะแนนมารวมกันหรือหาคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม และมีการให้รางวัลแก่กลุ่มที่ทำคะแนนได้ดีที่สุด

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน การเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือสำหรับการเก็บรวบรวมคะแนนหลังการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

5. ประสิทธิภาพของแบบฝึกทักษะ หมายถึง คุณภาพของแบบฝึกทักษะ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งผู้วิจัยนำไปใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนเพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามเกณฑ์ 75 / 75 โดยมีความหมายดังนี้

75 จำนวนแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการเรียนด้วยแบบฝึกทักษะเรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งเป็นคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกทักษะและแบบทดสอบย่อยประจำเนื้อหา

75 จำนวนหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อจบการเรียนรู้ด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



6. **ดัชนีประสิทธิผล** หมายถึง ตัวเลขที่แสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน ที่เรียนด้วยแบบฝึกทักษะ เรื่องอัตราส่วนและร้อยละ โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TAI สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งได้มาจากการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างที่เพิ่มขึ้นของคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน

7. **ความพึงพอใจ** หมายถึง ความรู้สึกที่ดีที่เกิดขึ้นจากภายในจิตใจของบุคคล เมื่อได้ปฏิบัติกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยความพร้อมและเต็มใจ ซึ่งกิจกรรมนั้นสามารถสร้างความสนใจให้อยากปฏิบัติกิจกรรมนั้นต่ออย่างตั้งใจ และเป็นความรู้สึกที่มีความสุขเมื่อบุคคลได้รับความสำเร็จหลังจากการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ เรียบร้อยด้วยดีตามความมุ่งหวัง

8. **นักเรียน** หมายถึง ผู้เรียนที่เรียนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนพลับพลาชัยพิทยาคม อำเภอพลับพลาชัย จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 32