



การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง “ระบบจำนวนเต็ม” และ  
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการเรียนรู้  
ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT  
A Comparison of Mathematics Achievement Entitled “Number System”  
and Analytical Thinking Ability of Matthayomsuksa 1 Students between  
TAI Cooperative Learning and 4 MAT Learning Approach

พัชรี เพียรชนะ<sup>1</sup> ผศ.ดร.ทัศนาศรี<sup>2</sup> และ ดร.มนตรี อนันตรักษ์<sup>3</sup>

Patcharee Pianchana<sup>1</sup>, Asst. Prof. Dr.Tatsana Prasantree<sup>2</sup> and Dr. Montree Anantarak<sup>3</sup>

<sup>1</sup> นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

<sup>2</sup> ค.ศ. (ภาวะผู้นำทางการบริหารการศึกษา) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

<sup>3</sup> ค.ศ. (การวัดผลและประเมินผลการศึกษา) คณะศิลปศาสตร์และวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครพนม

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT และ 2) ศึกษาความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนธารน้ำใจและโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 50 (บ้านคำพิ) อำเภอนาแก จังหวัดนครพนม จำนวน 4 ห้อง รวม 119 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนธารน้ำใจ จำนวน 59 คน จาก 2 ห้อง เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 จำนวน 29 คน จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกลุ่มทดลองที่ 2 จำนวน 30 คน จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง แล้วสุ่มอย่างง่าย โดยการจับสลากเพื่อเลือกห้องสำหรับการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.49 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.80 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96 แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.36 ถึง 0.78 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.67 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 และแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.42 ถึง 0.76 และ 0.36 ถึง 0.76 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 และ 0.86 ตามลำดับ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test (Independent Samples) ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI ( $\bar{X} = 33.31$ , S.D. = 2.55) และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ( $\bar{X} = 32.77$ , S.D. = 2.73) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน 2) นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ต่างมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 32.77$ , S.D. = 2.73 และ  $\bar{X} = 32.77$ , S.D. = 2.73)

**คำสำคัญ :** การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI / การจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT / ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน / การคิดวิเคราะห์

### ABSTRACT

The purposes of this study were to : 1) Compare mathematics achievement and analytical thinking ability of Matthayomsuksa 1 students between TAI and 4 MAT cooperative learning and 2) Examine satisfaction of the two approaches. The populations in the study were students from 4 classrooms of Matthayomsuksa 1 attending the first semester, academic year 2011, Tarnnamjai School and Thairat Vitthaya 50 (Ban Kumpee) School, Nakea,



Nakhon Phanom. The sample used in this study consisted of students from 2 classrooms of Matthayomsuksa 1, 29 students in using 4MAT and 30 students in using TAI, attending Tarnnamjai School, selected by the purposive sampling technique. There were four types of instruments used in the study TAI cooperative and 4MAT learning activities plans, 12 plans each; 40-item mathematics achievement test with the difficulty ranging 0.49-0.80, the discrimination powers ranging 0.22-0.80, and the reliability (rcc ) of 0.96, 20-item analytical thinking ability test with the difficulty ranging .36-.78, the discrimination powers ranging 0.22-0.67, and the reliability (rcc) of 0.81, and 20-item of 5 scale questionnaire on student's satisfaction toward 4 MAT and TAI cooperative, the discrimination power ranging 0.42- 0.76 and 0.36-0.76, and the reliability of 0.88 and 0.86 respectively. The statistics used for data analyzing were percentage, mean, standard deviation, and the independent samples t-test for testing hypothesis. The results of the study were 1) The efficiencies of learning activity plans in mathematics entitled "NUMBER SYSTEM" for Matthayomsuksa 1 using TAI approach ( $\bar{X}$  = 33.31, S.D. = 2.55) and 4 MAT approach ( $\bar{X}$  = 32.77, S.D. = 2.73) did not show learning achievement and analytical thinking ability differently, and 2) The students learning TAI and 4 MAT were satisfied in both of learning activities at the high level ( $\bar{X}$  = 32.77, S.D. = 2.73 and  $\bar{X}$  = 32.77, S.D. = 2.73 respectively.)

**Keywords :** TAI Cooperative Learning / 4 MAT Learning Approach / Achievement / Analytical Thinking

## บทนำ

คณิตศาสตร์มีความสำคัญต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีระเบียบ มีแบบแผน สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2552 : 1)

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถด้านการนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิต และศึกษาต่อกรณีที่มีผล มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์ โดยมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ การจัดการเรียนรู้ที่ดี ควรเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและ

พัฒนาการ ทางสมอง เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้และคุณธรรม การวัดและประเมินผลควรเป็นการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน และเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน โดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจน ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนา และเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2552 : 5)

สภาพผลการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในปัจจุบัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตกต่ำ เพราะนักเรียนไม่สามารถเรียงลำดับความคิด อธิบายวิธีการวิเคราะห์ปัญหาและขั้นตอน ในการแก้ปัญหาได้ จะเห็นได้จาก ผลการประเมินคุณภาพการศึกษาและมาตรฐานการศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนธารน้ำใจ อำเภอนาแก จังหวัดนครพนม มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 48.06 ปีการศึกษา 2552 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 45.01 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนตั้งไว้ ร้อยละ 65 (โรงเรียนธารน้ำใจ. 2553 : 35-36) และคะแนนเฉลี่ยกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ระดับประเทศ ยังอยู่ในเกณฑ์ที่ควรปรับปรุงนั้นหมายความว่า ความสามารถของเด็ก ในเรื่องการคิดคำนวณด้านคณิตศาสตร์



นั้นยังต้องได้ รับการพัฒนาอย่างเร่งด่วน ปัญหาดังกล่าวอาจเป็น เพราะธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์เป็นเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นนามธรรม เป็นตัวเลขและสัญลักษณ์ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2552 : 2) ทำให้นักเรียนเข้าใจยาก ขาดประสบการณ์ตรงและจากผลการประเมิน ของสำนักงานประกันคุณภาพการศึกษาหลังจากมีการปฏิรูปการศึกษามาแล้ว 3 ปี พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในสถานศึกษาทุกสังกัด ใน 5 ภูมิภาคทั่วประเทศมีทักษะการคิดวิเคราะห์ที่อยู่ในระดับดี ไม่ถึงร้อยละ 50 ทั้งสองระดับ จะเห็นว่าทักษะการคิดของนักเรียนในปัจจุบันน่าเป็นห่วงมาก (สมบัติกาญจนารักษ์พงศ์. 2549 : 3-4) ซึ่งปัญหาที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่มีผลกระทบต่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์และทักษะ การคิดของนักเรียน คือวิธีการจัดการเรียนการสอนนั้น คือการจัดการเรียนการสอนของครูในปัจจุบันยังไม่เอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ การคิด และการถ่ายโยงการเรียนรู้เท่าที่ควร เพราะครูจะต้องใช้การทู่ทอ และความพยายามที่จะพัฒนารูปแบบการสอนที่จะพัฒนาระบบการคิดให้กับนักเรียน และครูบางคนยังไม่เข้าใจการสอนที่พัฒนาการคิด ดังนั้นจึงเป็นปัญหาที่ยุ่งยากครูส่วนใหญ่จึงจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะพื้นฐาน คือการอ่านและการจดจำเท่านั้น (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2551 : 8) ส่วนใหญ่สอนโดยบรรยาย นักเรียนต่างคนต่างทำแบบฝึกหัดตามตัวอย่างเพื่อให้เสร็จทันเวลาและมีงานส่งครู นักเรียนเก่งมุ่งหวังความสำเร็จเพียงคนเดียว ทำให้นักเรียนมีจิตใจเห็นแก่ตัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับนโยบายปฏิรูปการศึกษาที่มุ่งหวังให้ผู้เรียน เก่ง ดี และมีความสุข ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ (ปัญญา ทรงเสรี. 2544 : 7-9) และอีกประการหนึ่งก็คือนักเรียนส่วนใหญ่ ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ ครูผู้สอนขาดสื่อการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนขาดความสนใจเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียน ไม่เข้าใจในสิ่งที่เรียนอย่างแท้จริง สิ่งเหล่านี้ส่งผลให้นักเรียนไม่รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ เกิดความรู้สึกรู้สึกไม่ดีต่อบรรยากาศในการเรียน ส่งผลให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนสามารถติดตามบทเรียนได้อย่างต่อเนื่อง และบรรลุวัตถุประสงค์ตามความมุ่งหวังของหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนจำเป็นต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลคำนึงถึงศักยภาพการเรียนรู้ของนักเรียน แต่แต่ละคนที่แตกต่างกันด้วย ดังนั้นครูจะต้องมีวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อสนองต่อความแตกต่างกันของนักเรียน (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. 2551 : 8) ดังนั้นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ทำให้นักเรียนได้ แสดงความคิดเห็น แสดงความคิดได้อย่างเต็มที่ มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนได้เป็นอย่างดี วิธีการหนึ่ง ที่เป็นที่นิยมนำมาใช้ในชั้นเรียนก็คือวิธีการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความคิดมีความรับผิดชอบ

และรู้จัก การทำงานร่วมกับคนอื่น ช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านสังคม และอารมณ์มากขึ้น (ทีศนา เขมมณี. 2545 : 106-107) และวิธีสอนอีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจในการจัดการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ก็คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่พัฒนาทางด้านสมอง 2 ซีกอย่างสมดุล คือความสามารถสมองซีกขวา คือการคิดสังเคราะห์ที่คิดสร้างสรรค์ การใช้สามัญสำนึกการคิดแบบหลากหลายการคิดแบบองค์รวม การคิดจินตนาการ เป็นต้นและความสามารถของสมองซีกซ้าย การคิดวิเคราะห์ การคิดหาเหตุผล การคิดแบบปรนัยการคิดแบบมีทิศทาง เป็นต้น ซึ่งสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลายและยืดหยุ่นตอบสนองการพัฒนาศักยภาพทุกด้านของผู้เรียนที่มีรูปแบบหรือลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2545 : 176) ซึ่งถือว่าวิธีสอนทั้งสองวิธีนั้นล้วนแต่สนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรม ด้วยตนเอง ผ่านกระบวนการกลุ่ม และส่งเสริมต่อการคิดวิเคราะห์

จากหลักการและเหตุผล ดังกล่าวทำให้ผู้ วิจัยมีความสนใจที่จะเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง“ระบบจำนวนเต็ม”และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT พร้อมทั้งศึกษาความพึงพอใจต่อการกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งสองวิธี อันเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนได้และนำผลการ มาเป็นแนวทางในการพิจารณาเลือกวิธีการสอนที่ส่งผล ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และส่งเสริมความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพสูงสุด สำหรับนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็มและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่างการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องระบบจำนวนเต็มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT

### สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ที่เรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม โดยใช้การเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้



แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์แตกต่างกัน

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับอยู่ในระดับมากเหมือนกัน

#### ขอบเขตการวิจัย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ และความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาสาระในรายวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องระบบจำนวนเต็ม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย คือภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โดยใช้เวลาทดลองรูปแบบละ 12 แผน เวลาเรียน 24 ชั่วโมง โดยใช้เวลาแผนละ 2 ชั่วโมง

#### วิธีดำเนินการวิจัย

##### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนธารน้ำใจ และโรงเรียนไทยรัฐวิทยา 50 (บ้านคำพิง) สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 จำนวน 4 ห้องรวมประชากรทั้งหมด 119 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงได้โรงเรียนธารน้ำใจ อำเภอนาแก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครพนม เขต 1 แล้วสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลากเพื่อเลือกห้องสำหรับการทดลองได้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 29 คน เป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 30 คน ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT

##### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องระบบจำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.49 ถึง 0.80 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.80 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.96

โดยวิธีของโลเวท (Lovett) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 96) และแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เป็นแบบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากตั้งแต่ 0.36 ถึง 0.78 ค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.67 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.81 โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 237)

2. แบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) จำนวน 20 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.42 ถึง 0.76 และ 0.36 ถึง 0.76 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 และ 0.86 ตามลำดับ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 99)

##### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการทดสอบก่อนการทดลองด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องระบบ จำนวนเต็ม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์พร้อมกันทั้งสองกลุ่ม

2. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI กับกลุ่มทดลองที่ 1 และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับกลุ่มทดลองที่ 2 เวลาในการจัดกิจกรรมกลุ่มละ 12 ชั่วโมง

3. เมื่อสิ้นสุดการเรียนแผนสุดท้ายของทั้งสองกลุ่ม ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ฉบับเดียวกับการสอบวัดก่อนเรียน

4. สอบถามความพึงพอใจนักเรียนกลุ่มทดลองที่ 1 ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกลุ่มทดลองที่ 2 ด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจในการเรียนรู้ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT

5. ตรวจสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์และแบบสอบถามความพึงพอใจเพื่อนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานและสรุปผลการวิจัย

##### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT โดยใช้สถิติ t-test (Independent Samples) ผลวิเคราะห์ดังตารางและเปรียบเทียบคะแนนความ





สามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT โดยใช้สถิติ t - test (Independent Samples) ผลวิเคราะห์ดังตาราง

2. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องระบบจำนวนเต็มของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 โรงเรียนธารน้ำใจ จำนวน 29 คน และนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนธารน้ำใจ จำนวน 30 คน ผลการวิเคราะห์ พบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI โดยเฉลี่ยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในตนเองมากขึ้น ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ การเรียนเป็นกลุ่มเล็กๆ ทำให้ผู้เรียนไม่อายที่จะซักถาม ส่วนนักเรียนที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT โดยเฉลี่ยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ รูปแบบการสอนของครูทำให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ เป็นเนื้อหาที่นักเรียนได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

**สรุปผลการวิจัย**

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องระบบจำนวนเต็ม โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2

**ตารางที่ 1** ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
กลุ่มที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI	29	33.31	2.55	0.79	.43
กลุ่มที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT	30	32.77	2.73		

**ตารางที่ 2** ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
กลุ่มที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI	29	13.72	2.87	0.07	.94
กลุ่มที่เรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT	30	13.67	3.17		

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ต่างมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับอยู่ในระดับมากที่สุด

**อภิปรายผลการวิจัย**

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มที่ได้รับการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสองรูปแบบเป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งสองรูปแบบเท่าๆ กัน ถึงแม้จะมีลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่แตกต่างกันแต่ก็ได้เน้นให้นักเรียนเป็นผู้เรียนรู้ด้วยตนเองทั้งสองโดยมีการจัดการเรียนรู้เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มย่อย นักเรียนได้ร่วมกันค้นคว้าหาคำตอบ ร่วมแสดงความคิดเห็นมีปฏิสัมพันธ์และศึกษาหาความรู้ร่วมกัน โดยครูเป็นผู้คอยแนะนำ และให้ความรู้เสริม และในการสอนทั้งสองแบบผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญเท่ากัน และดำเนินการสอนโดยใช้สื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย และเน้นให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้ให้มากที่สุดเพื่อให้นักเรียนเกิดความรู้ ความคิด รวมทั้งความรู้ความสามารถและประสบการณ์เดิมของนักเรียนทั้งสองกลุ่มอยู่ในระดับเดียวกันจึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน และนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า กระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 2 วิธี เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์กันของสมาชิกในกลุ่ม โดยเรียนรู้ร่วมกัน ด้วยการอภิปรายแสดงความคิดเห็นนำไปสู่การสร้างผลงานหรือแบบฝึกทักษะและมุ่งเน้นการ ให้ความรู้ที่เป็นข้อเท็จจริงของเนื้อหา ยังไม่ได้เน้น



กระบวนการคิดวิเคราะห์ การคิดแก้ปัญหา และการให้เหตุผลที่เพียงพอ ให้นักเรียน ยังไม่เก่งเรื่องการคิด และการให้เหตุผล ซึ่งสอดคล้องกับทิตานา แชมมณี (2545 : 97) อีกทั้งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ยังมีเวลาจำกัด ซึ่งความสามารถทางปัญญาต้องใช้ระยะเวลาในการปลูกฝัง และพัฒนาการฝึกที่มากเพียงพอ อีกทั้งการที่ผู้เรียนจะมีทักษะในการคิดวิเคราะห์ ผู้เรียนต้องมีลักษณะเป็นคนช่างสังเกต ช่างสงสัย ช่างถาม และต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่จะวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะ สรวิวัฒน์ (2549 : 67) ได้เสนอว่า การคิดในระดับนี้อาศัยความรู้เกี่ยวกับข้อเท็จจริง หรือข้อมูลทางทฤษฎีมาเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ จึงสามารถอธิบายได้ว่าเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่างๆ เหล่านั้นอยู่ในสภาพใดจึงส่งผลให้นักเรียนที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ไม่แตกต่างกัน

2. นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งทั้ง 2 วิธีล้วนแต่ส่งผลต่อความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ จึงทำให้ความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 2 วิธี จัดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างลึกซึ้ง โดยมีลักษณะการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและจัดกลุ่มแบบคละความสามารถสมาชิกในกลุ่มต่างได้มีโอกาสร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างเต็มที่ และสรุปเนื้อหาพร้อมกัน ทำให้นักเรียนเกิดประกายความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่กำลังจะเรียน ทำให้นักเรียนซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกันได้พัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างมีความสุข ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย อมรรัตน์ แก่นสาร (2548 : 101) พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ มีความพึงพอใจโดยรวมและเป็นรายชื่อ ในระดับมากที่สุดและสอดคล้องกับงานวิจัยของสุพินญา คำขจร (2550 : 99) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TAI มีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับมาก

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

#### ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ครูผู้สอนควรนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากผลการวิจัยพบว่าวิธีสอนทั้งสองวิธีทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. การจัดกลุ่มการเรียนรู้ ครูควรทำความเข้าใจกับนักเรียนในการจัดกลุ่ม ไม่ควรให้นักเรียนจัดกลุ่มเอง เพราะส่วนใหญ่นักเรียนเก่งจะอยู่กับคนเก่ง ทำให้นักเรียนที่เรียนอ่อนเกิดความรู้สึกรู้สึกว่าตัวเองไม่มีคุณค่า เบื่อหน่ายในการเรียน ดังนั้นควรจัดกลุ่มผู้เรียนแบบคละความสามารถแต่ไม่ให้นักเรียนรู้สึกว่าคุณบังคับและกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความศรัทธาและยอมรับสมาชิกที่เรียนอ่อนด้วยความ เต็มใจ เพื่อนักเรียนจะได้เกิดการปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ภูมิใจในตนเอง และเห็นความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

#### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมแบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT กับการจัดการเรียนรู้รูปแบบอื่นๆ ในวิชาคณิตศาสตร์
2. ควรนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่ม TAI และกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT ไปใช้กับเนื้อหาอื่นๆ ในวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นต่างๆ เพื่อศึกษาว่าวิธีการสอนนี้เหมาะสมหรือไม่เหมาะสมกับเนื้อหาใด ระดับชั้นใด

### เอกสารอ้างอิง

- ทิตานา แชมมณี. (2545). แนวทางการปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ : ข้อค้นพบจากการศึกษาพหุกรณี. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2551). การพัฒนาการคิด. กรุงเทพฯ : เทคนิคพรินติ้ง.
- ปัญญา ทรงเสรี. (2544). วิกฤตการณ์ Child Centered กับทางออกที่บอกได้. กรุงเทพฯ : สกายบุ๊กส์.
- โรงเรียนธารน้ำใจ. (2553). รายงานผลการปฏิบัติงานและการประเมินตนเอง. นครพนม : โรงเรียนธารน้ำใจ.
- ลักขณา สรวิวัฒน์. (2549). การศึกษารายกรณี Case Study. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2545). นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้. พิมพ์ครั้งที่ 3. ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สมนึก ภัททิยธนี. (2546). พื้นฐานการวิจัยการศึกษา. กภาพสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.



สมบัติ กาญจนารักพงศ์. (2549). คู่มือการประเมินทักษะการคิดตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : ชาร์อักษร.

สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2552). ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ : ชุมชนุสสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สุพินญา คำขจร. (2550). การเปรียบเทียบผลการเรียนด้วย CIPPA และ TAI ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และความพึงพอใจ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

อมรรัตน์ แก่นสาร. (2548). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียน เรื่องทศนิยม และการบวก ลบ คูณ หารระคน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ และการสอนแบบ สสวท. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.