

**การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน  
ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI  
โรงเรียนบ้านดงวิทยาคาร จังหวัดนครนายก**

นายภรณ์ยู ศตินิกา\*

**บทคัดย่อ**

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อัตนศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ก่อนและหลังเรียน เรื่องทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการสอน ด้วยเทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน บ้านดงวิทยาคาร จังหวัดนครนายก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ เป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใน ภาค เรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านดงวิทยาคาร อำเภอเมืองนครนายก ตำบลสาริกา จังหวัด นครนายก จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 32 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ใน การศึกษาค้นคว้า คือ 1) แผนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง ทศนิยมและ เศษส่วน สำหรับนักเรียน จำนวน 6 แผน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ .24 ถึง .78 อำนาจจำแนกตั้งแต่ .23 ถึง .63 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.8655 3) แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่ เรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน จำนวน 10 ข้อ ได้ผลดังนี้ 1) แผนการจัดการจัดการเรียนรู้อัตนศาสตร์ แบบกลุ่ม ร่วมมือเทคนิค TAI วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มี ประสิทธิภาพเท่ากับ 88.54/80.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 2) นักเรียนที่เรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูง กว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีความพึง พอใจต่อการจัดการจัดการเรียนรู้อัตนศาสตร์แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ในระดับ ปานกลาง

**คำสำคัญ**

ประสิทธิภาพแผน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความพึงพอใจ

---

\* นักศึกษาปริญญาโท โครงการหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

## บทนำ

คณิตศาสตร์ มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา และสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

การใช้วิธีการสอนเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ถ้าต้องการให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นควรจัดกระบวนการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้สอนควรคำนึงถึงความสนใจ ความถนัดของผู้เรียน และความแตกต่างของผู้เรียน การจัดสาระการเรียนรู้จึงควรจัดให้มีความหลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการเรียนรู้อันร่วมกันทั้งชั้น หรือเรียนเป็นกลุ่มย่อย เรียนเป็นรายบุคคล สถานที่จัดควรมีในห้องเรียน นอกห้องเรียน จัดให้ผู้เรียนได้ศึกษาในแหล่งวิชาการต่างๆ ที่มีอยู่ในชุมชน หรือท้องถิ่น จัดให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา และความเหมาะสมของผู้เรียน (กรมวิชาการ, 2545, : 188) ในการจะพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีคุณภาพนั้นจำเป็นต้องสรรหาวิธีการสอนใหม่ๆ ที่สามารถช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาของกองการวิจัย (กรมวิชาการ 2551: 86-88) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่มๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกันโดยที่ แต่ละส่วนร่วมในการเรียนรู้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นการแข่งขัน ทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งเป็นกำลังใจให้แก่กันและกันคนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่าจนบรรลุเป้าหมายที่ครูมอบหมายให้ รูปแบบการจัดกิจกรรมแบบนี้เป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ซึ่งจะพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะในการแก้ปัญหา สามารถปฏิบัติภารกิจที่ซับซ้อน มีคุณธรรม จริยธรรม มีความรับผิดชอบสามารถทำงานร่วมกับหมู่คณะ และมีผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้สูงขึ้น (วิลลาร์ด สอนทรโรจน์, 2545: 131-132) การเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายเทคนิค ได้แก่ Jigsaw, Co-op Co-op, TGT, GI, TAI, STAD และ LTเทคนิค TAI (Team Assisted Individualization) เป็นเทคนิคหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการสอนคณิตศาสตร์ คือ วิธีการสอนที่

ผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) และการสอนรายบุคคล (Individualization Instruction) เข้าด้วยกันโดยให้ลงมือทำกิจกรรมด้วยตนเองตามความสามารถจากแบบฝึกหัดและส่งเสริมความร่วมมือภายในกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ทางสังคมการสอนแบบ TAI กำหนดให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันคือ นักเรียนเรียนเก่ง ปานกลางและอ่อนร่วมกันทำกิจกรรมกลุ่ม สมาชิกในกลุ่มจะช่วยเหลือกัน การทดสอบนักเรียนนั้นต่างคนทำแต่เวลาเรียนต้องร่วมมือกัน นักเรียนเก่งจะช่วยเหลือนักเรียนที่อ่อน เพราะจะทำให้คะแนนของกลุ่มดีขึ้นทำให้ ผู้เรียนเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น (วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2549 : 68-69) ผลการศึกษาค้นคว้าของ นางกนกศรี วิลาวัลย์ (2553 : 90) พบว่านักเรียนที่เรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิคTAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นว่า ถ้านำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI มาใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ น่าจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยในการปรับปรุงและแก้ปัญหาทางการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และมีผลสัมฤทธิ์ที่สูง ให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาว่า การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ที่มีการทำงานร่วมมือกันเป็นกลุ่ม ผู้เรียนได้ช่วยเหลือกัน จะช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นหรือไม่ ซึ่งประโยชน์จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ได้อีกแนวทางหนึ่ง

### จุดประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ก่อนและหลังเรียน เรื่องทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การเรียนรู้อย่างร่วมมือแบบเทคนิค TAI
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการสอน ด้วยเทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านดงวิทยาการ จังหวัดนครนายก

**ขอบเขตการวิจัย****ประชากร**

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านดงวิทยาคาร จังหวัดนครนายก มีนักเรียนจำนวน 32 คน

**กลุ่มตัวอย่าง**

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านดงวิทยาคาร จังหวัดนครนายก โดยการเลือกแบบเจาะจง จำนวน 32 คน

**ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา****ตัวแปรต้น**

การจัดการเรียนการสอน ได้แก่ การจัดการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI

**ตัวแปรตาม**

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

**เนื้อหาที่ศึกษาที่ใช้ในการวิจัย**

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำแนกออกเป็น

1. ทศนิยมและการเปรียบเทียบทศนิยม	1	คาบ
2. การบวกและการลบทศนิยม	1	คาบ
3. การคูณทศนิยม	1	คาบ
4. การหารทศนิยม	1	คาบ
5. การบวกเศษส่วน	1	คาบ
6. การลบเศษส่วน	1	คาบ

**ระยะเวลา**

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้เวลาปฏิบัติการสอน 2 สัปดาห์ 6 วัน สัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 คาบ

รวมทั้งสิ้น 6 คาบ พร้อมทั้งทดสอบก่อน-หลังเรียนในระยะเวลาดังกล่าว

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้การวิจัยครั้งนี้มี 3 ชนิด คือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 6 แผน ทำการสอนแผนละ 1 ชั่วโมง
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ ก่อน-หลังเรียนทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อแผนการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

### วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านดงวิทยาคาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 34 คน โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pre – test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น บันทึกผลสอบที่ได้เป็นคะแนนก่อนเรียน
2. ผู้ศึกษาค้นคว้าดำเนินการสอนตามแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าออกแบบขึ้น เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และทดสอบด้วยแบบทดสอบย่อยประจำแผนของแต่ละแผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้
3. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้ศึกษาค้นคว้านำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ไปทดสอบหลังเรียน (Post – test) ซึ่งเป็นแบบทดสอบฉบับเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre – test)
4. ตรวจสอบคะแนนผลการทดสอบแล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล

### ผลการศึกษาปรากฏดังนี้

1. แผนการจัดการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.45/80.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้การสอนแบบกลุ่มร่วมมือ

เทคนิค TAI เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. นักเรียนมีความพอใจต่อการเรียนรู้ เรื่อง เศษส่วนและทศนิยมโดยจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ

เทคนิค TAI จากการประเมินผลในภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

### อภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นการพัฒนาแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพแบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้ศึกษาค้นคว้า อภิปรายผลการศึกษา ดังนี้

1. การพัฒนาแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.45/80.73 โดยคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนของนักเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง

6 ฉบับคิดเป็นร้อยละ 88.54 และคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 80.73 แสดงว่า แผนการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพที่จัดทำขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของฐาปนีย์ วิชัยรัมย์ (2547 : 78) พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้อย่างร่วมมือกัน มีประสิทธิภาพ 79.05/78.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของจรรยารัตน์ ขวัญรัมย์ (2549 : 67 – 68) พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพโดยวิธีการเรียนรู้อย่างร่วมมือ (TAI) เรื่อง สมการและการแก้สมการ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 82.00/78.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของชิษณุชา พระสว่าง (2547 : 97) พบว่า กิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติและการประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่พัฒนาขึ้นมามีประสิทธิภาพ 98.02 / 81.31 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของศินีนาฏ จันทร (2552 : 53 – 85) พบว่า แผนการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างร่วมมือแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เรื่อง การบวกและการลบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 88.17/87.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กฤษณา ขวัญถาวร (2553 : 92-95) แผนการจัดการจัดการเรียนรู้อย่างร่วมมือแบบกลุ่มร่วมมือ TAI เรื่อง ทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ

87.79/84.90 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ และซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของนงศ์เยาว์ คลิปบุรินทร์ (2553 : 102-103) ได้ศึกษาค้นคว้า กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI พบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.94/77.20 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

จากผู้ที่ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าอิสระ ดำเนินการสร้างแผนตามขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ อย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบนั้น มีการวิเคราะห์เนื้อหาสาระการเรียนรู้จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ศึกษาคู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ศึกษาเนื้อหาทศนิยมและเศษส่วน และศึกษาเอกสารการจัดทำแผนการเรียนรู้ ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI

การวัดผลและประเมินผลจนเข้าใจ แล้วจึงนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหาสาระ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง สื่อการเรียน แหล่งเรียนรู้อาจนำเสนอบริการที่ปรึกษาการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อตรวจสอบ ปรับปรุง แก้ไข และผ่านการประเมินตรวจสอบคุณภาพความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ ก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้ทำการทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วจึงนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างต่อไปจึงทำให้ได้แผนการพัฒนา กิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ที่ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์สามารถนำไปใช้สอนได้ ทั้งนี้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI

ครูจะต้องเข้าใจวิธีการสอนแบบ TAI และสามารถถ่ายทอดบทบาทหน้าที่ของผู้เรียนได้โดยต้องเน้นผู้เรียนให้เรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเพื่อให้ผลดี ถ้าเกิดไม่ทำตามกิจกรรมนั้นก็ส่งผลกระทบต่อกลุ่มผู้เรียน ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเอง ให้ความร่วมมือช่วยเหลือกับเพื่อนในกลุ่ม นอกจากนี้มีปัญหาเกิดจากการจัดการเรียนการสอนใช้เวลาค่อนข้างมาก ทั้งการสอน การทำกิจกรรม และการทำแบบทดสอบย่อย จนเกิดความไม่พอใจต่อผู้เรียนมากนัก แต่หากผู้สอนได้จัดการเวลาการสอนให้น้อยลง เน้นกิจกรรมการเรียนกลุ่มมากขึ้นทำให้เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้มีผลดีขึ้น โดยเน้นผู้เรียนให้ความสำคัญต่อตนเองและเพื่อน กระตุ้นให้คนเก่งมาช่วยคนอ่อนให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือได้

2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ.05 แสดงว่าการสอนโดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ

เทคนิค TAI โดยการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มกลุ่มๆ ละ 5-6 คน โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่ความสามารถ คือ นักเรียนที่เก่ง นักเรียนที่เรียนปานกลาง และนักเรียนที่เรียนอ่อน นักเรียนมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ประสบการณ์ร่วมกัน ทำให้นักเรียนเข้าใจมากยิ่งขึ้น นักเรียนมีความสุขและสนุกกับการทำกิจกรรมกลุ่ม กล้าที่จะแสดงออกและเสริมสร้างสมรรถภาพของนักเรียนแต่ละคน และมีการสนับสนุนร่วมมือกันจนบรรลุเป้าหมาย ทำให้นักเรียนเก่งสามารถช่วยคนอ่อนให้รับรู้และเข้าใจได้ คนปานกลางจะมีความรู้ความเข้าใจมากขึ้นจากการรับฟังคำอธิบายและให้ความคิดเห็น ส่วนคนเก่งจะพัฒนาความรู้ความสามารถของตนเองได้ยิ่งขึ้น จากการอธิบายให้ความช่วยเหลือกันในกลุ่ม ทำให้สามารถนำความรู้ไปสอบวัดผลสัมฤทธิ์ได้ และทำให้ผลสัมฤทธิ์ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ บุญชม ศรีสะอาด (2537 : 68) ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึง ผลที่เกิดจากการค้นคว้า การอบรม การสั่งสอน หรือประสบการณ์ต่างๆ รวมทั้งความรู้สึกร่วมกัน จริยธรรมต่างๆ ที่เป็นผลมาจากการฝึกสอน ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ อัญญา โภธิพลากร (2545 : 75-79) พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการสอนด้วยชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ด้วยการเรียนแบบร่วมมือสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ฐาปณี วิชัยรัมย์ (2547 : 78) พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน มีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 และสอดคล้องกับผลการศึกษาของจรรยารัตน์ ขวัญรัมย์ (2549 : 67 – 68) พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ 0.01 ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิคTAI ที่เน้นการเรียนรู้บนความแตกต่างระหว่างบุคคล และทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ครอบรับซึ่งกันและกัน ช่วยเหลือกัน ทำให้เห็นคุณค่าในตนเองและการช่วยเหลือกันในกลุ่มเป็นผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการสอน ด้วยเทคนิค TAI ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในภาพรวมมีคะแนนเฉลี่ย 3.47 ซึ่งความพอใจอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI เป็นการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ที่นักเรียนยังไม่เคยมีประสบการณ์ในการเรียนมาก่อน จึงทำให้นักเรียนมีความสนใจตั้งใจเรียนในระดับปานกลาง และอาจเป็นเพราะนักเรียนในกลุ่มทุกคนมีโอกาสร่วมมือกัน แต่ยังช่วยเหลือกันไม่มาก นักเรียนที่เรียนเก่งจะให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อน เพื่อให้ นักเรียนอ่อนได้รู้จักคิดและเข้าใจวิธีการหาคำตอบ มีความเข้าใจในบทเรียนมากขึ้น อีกประการหนึ่งที่สำคัญก็คือ นักเรียนทุกคนในกลุ่มจะต้องเตรียมตัวเป็นตัวแทนของกลุ่มเพื่อเข้าร่วมแข่งขันกับกลุ่มอื่น จำเป็นที่เสริมสร้าง



ความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันระหว่างนักเรียนภายในกลุ่ม และยังเป็นการสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเอง นักเรียนจะมีความมั่นใจ เกิดความสนุกสนานในการเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.72 อยู่ในระดับพอใจมาก ทำให้อยากเรียนมากขึ้น จากการสำรวจความพึงพอใจ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านบรรยากาศในการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรม เป็นด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการร่วมกิจกรรมเท่ากับ 3.53 มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ทำให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของกฤษฎา ขวัญถาวร (2553 : 92 - 95) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า มีความพึงพอใจต่อการเรียนเรื่องทศนิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ TAI อยู่ในระดับมากที่สุด และซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของนงศ์เยาว์ คลิปนรินทร์ (2553 : 102-103) ได้ศึกษากิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือ เทคนิค TAI โดยรวมอยู่ในระดับมาก และรายชื่ออยู่ในระดับปานกลางถึงมาก

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องทศนิยมและเศษส่วนของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI มีประสิทธิภาพอยู่เกณฑ์ที่น่าพอใจ มีความเหมาะสมใช้ในการจัดการเรียนรู้ และทำให้ผลการเรียนของนักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงที่สูงขึ้น ครูที่สอนกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วนและทศนิยม สามารถนำไปใช้เป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ และเป็นแนวทางการจัดการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นได้

### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2538) กรมวิชาการ. รายงานการสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการสอน  
คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา (ระหว่างปี พ.ศ. 2527-2537). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์การ  
ศาสนา.
- กรมวิชาการ. (2545) เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 คู่มือการ  
จัดการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์องค์การ รับส่งสินค้า  
และพัสดุภัณฑ์.
- กรมวิชาการ(2551) หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กรุงเทพมหานคร ครูสภา  
ลาดพร้าว.
- กนกศรี วิลาวัลย์. (2553) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI กลุ่มสาระการ  
เรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุ  
ศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาหลักสูตรและการสอน. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กฤษฎา ขวัญถาวร. (2553) การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือแบบ TAI กลุ่มสาระการ  
เรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศม.  
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- จันทร์ ดันติพงสานุรักษ์. (2543). การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ. วารสารวิชาการ. 3 (ธันวาคม  
2543) : 36-55.
- จรรยารัตน์ ขวัญรัมย์. (2549). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องสมการและการแก้สมการโดยวิธีการ  
เรียนรู้แบบกลุ่ม (TAI) และวิธีการเรียนตามปกติ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. การศึกษาค้นคว้า  
อิสระ การศึกษามหาบัณฑิตมหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชนาธิป พรกุล แคนท์. (2544) รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง.  
กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชวลิต ชูกำแพง. (2553). การวิจัยหลักสูตรและการสอน. (พิมพ์ครั้งที่ 2) มหาสารคาม : สำนักพิมพ์  
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชิษณุชา พระสว่าง (2547 : 97). การพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือวิชาคณิตศาสตร์  
เรื่อง ฟังก์ชันตรีโกณมิติและการประยุกต์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.  
มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- นงค์เยาว์ คลิปบุรินทร์. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ด้วยกลุ่ม  
ร่วมมือความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI.  
การศึกษาค้นคว้าอิสระ กศ.ม. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัย มหาสารคาม.

- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). **การพัฒนาการสอน**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- \_\_\_\_\_ (2545). **การวิจัยเบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2543). **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์**. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พร้อมพรรณ อุคมศิลป์. **การวัดผลและประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2533.
- พิศมัย สุคันทรส. (2547). **พัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ด้วยการเรียนรู้แบบร่วมมือของนักเรียนโรงเรียนสุนารี วิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา**. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม., มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- พิชิต ฤทธิจรรยา. (2547). **ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : แฮ็สออฟ เคอร์มีสท์.
- ยุพิน พิพิธกุล. (2539). **การเรียนการสอนคณิตศาสตร์**. กรุงเทพฯ : บพิธการพิมพ์.
- ยุดา กิรดิษฐ์. 2545. “ใช้กิจกรรมช่วยสร้างทักษะทางคณิตศาสตร์”, **วารสารการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี**. 30 (พฤษภาคม - มิถุนายน 2545), 17 – 22.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. (2544) **เอกสารประกอบการสอนวิชา 0506703 การพัฒนาการเรียนการสอน**. มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- \_\_\_\_\_. **การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ**. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 2545.
- วิวัฒน์ สาระพันธ์. (2545) “กิจกรรมเสริมความคิดเรียนคณิตให้สนุก,” **วิชาการ**. 5(3) : 45 ; มีนาคม, 2545.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542) **แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- วัลลภา อารีรัตน์ . (2543). **การสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา.ภาควิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์**. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมวงษ์ แปลงประสพโชค. (2543) **โจทย์คณิตศาสตร์ ในการประชุมปฏิบัติการอบรมครูวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา วันที่ 13-15 กันยายน 2543 หน้า 1-2 กรุงเทพมหานคร สาขาคณิตศาสตร์ประถมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**.

- สุพรรณ ประศรี. 2536. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้วิชา  
คณิตศาสตร์ เรื่องการนับเพิ่มและการคูณ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้  
หลักการสอดแทรกเหตุการณ์ของกาย่ กับวิธีสอนแบบปกติ. ปรินญา นิพนธ์การศึกษา  
มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (สำเนา)
- สิริพร ทิพย์คง. (2544) หนังสือเสริมประสบการณ์วิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาและระดับ  
มัธยมศึกษาตอนต้น เรื่อง การแก้ปัญหาคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : ศูนย์พัฒนาหนังสือกรม  
วิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.
- สมนึก ภัททิยชนี. (2544) การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กาลสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2546) การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กาลสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.
- \_\_\_\_\_. (2546) เทคนิคการสอนและรูปแบบการเขียนข้อสอบแบบเลือกตอบ วิชา คณิตศาสตร์.  
พิมพ์ครั้งที่ 3. กาลสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.
- ไสว พักขาว. (2544) หลักการสอนสำหรับการเป็นครูมืออาชีพ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ ฟีนี.  
มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. 2544.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2538). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ :  
สุวีริยาสาส์น.
- ฐาปนี วิชัยรัมย์. (2547) “การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง  
เศษส่วนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน”  
การศึกษาค้นคว้าอิสระการศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- คินีนาฏ จันทร. (2552) การพัฒนาแผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TAI  
เรื่องการบวกและการลบกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ปรินญา  
นิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อัญชญา โภธิพลากร. (2545) การพัฒนาชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหา  
คณิตศาสตร์ด้วยการเรียนแบบร่วมมือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. สงขลา :  
มหาวิทยาลัยทักษิณ.
- Slavin, R.E. (1987, Summer). “ Cooperative Learning ” Review of Educational Research .50:  
315-342 Slavin, R.E. (1987, November). Cooperative Learning and Cooperative School.  
Education Leadership. 45 (3) : 7- 13
- Slavin, Robert E. (1990). Cooperative Learning : Theory, Research and Practice. New Jersey  
: Prentice - Hall. Retrieved November 1, 2016, form [https://www.jstor.org/stable/  
1170761?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/1170761?seq=1#page_scan_tab_contents). html

\_\_\_\_\_ (1994). **Cooperative Learning : Theory Research and Practice**. New Jersey :  
Prentice Hall.

Retrieved November 1, 2016, form [https://prezi.com/sh8bn- qoepyf/robert-e-slavin-1994- dalam-bukunya-educational-psycholog/.html](https://prezi.com/sh8bn-qoepyf/robert-e-slavin-1994-dalam-bukunya-educational-psycholog/.html)

Wilson, Jame W. (1971). **Evaluation of Learning in Secondary School Mathematics**. in  
Handbook and Formative Evaluation of Student Learning. Edit by Benjamin S. Bloom.  
U.S.A. : McGraw – Hill.

Williams, Mary Susan. (1989). **The Effects of Cooperative Team Learning on Student  
Achievement and Student Attitude in the Algebra Classroom**. Dissertation Abstracts  
International. 49(12) : 3611 – A .

Gwyn, Paquette Caroline. (2003). **Construction of Competency with Cooperative Learning  
By Preservice Teachers as Observed in Supervisory Conversations (French And  
English Text)**. ProQuest Digital Dissertations- Full Citation & Abstract. 63(11) : 3912- A.

Wicklund, Diane Marie.(2003) **“Individual Learning Versus Cooperative Learning in a  
University Spreadsheet Applications Class,”** Dissertation Abstracts International.  
63(10) :3457-A .

