

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ)

A Study of Mathematics Learning Achievement of 7th-grade Students on Graphs  
and Linear Relationships Using Local Languages (Northern Thai)

น้ำฝน ถิ่นกันทา<sup>1\*</sup> และคทาวุธ ชาติศักดิ์ยุทธ<sup>1</sup>

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์<sup>1</sup>

Namfon Thinkuntar<sup>1\*</sup> and Katawut Chartsakyut<sup>1</sup>

Mathematics Faculty of Education, Uttaradit Rajabhat University<sup>1</sup>

\*Corresponding Author's Email: namfonthinkuntar@gmail.com

## การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

### เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ)

น้ำฝน ถิ่นกันทา และศทาวุธชาติศักดิ์ยุทธ

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์

#### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ คือ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดำเนินการวิจัยโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi - Experimental Research Design) มีประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสองพิทยาคม อำเภอสอง จังหวัดแพร่ ปีการศึกษา 2566 จำนวน 3 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 63 คน และกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยใช้การเลือกแบบเจาะจง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ห้องเรียน รวม 38 คน ดำเนินการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์สำเร็จรูป ผ่านระบบการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมในพระบรมราชูปถัมภ์ (DLTV) เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้เครื่องมือในการวิจัย คือ แผนการจัดการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์สำเร็จรูป และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจ

ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 2) นักเรียนมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) เท่ากับ 4.69 อยู่ในระดับมากที่สุด และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 0.63

**คำสำคัญ :** การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ), ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ), ความพึงพอใจในการสอนใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ)

#### ABSTRACT

The aims of this research were: 1) to compare students' academic achievement in Mathematics before and after implementing Mathematics learning management using Local Languages (Northern Thai) of Grade 7 students on the topic of Graphs and Linear Relationships, and 2) to study students' satisfaction with Mathematics learning after experiencing the learning management using Local Languages (Northern Thai) of Grade 7 students. The research was conducted using a quasi-experimental research design. The population consisted of 63 7th-grade students from 3 classrooms at Song Pittayakhom School, Song District, Phrae

Province, in the academic year 2023. The sample group, selected through purposive sampling, comprised 38 students from 7th-grade classroom. The study implemented a programmed mathematics learning management model through the Distance Learning Television Foundation (DLTV) system on the topic of Graphs and Linear Relationships for 7th-grade. The research instruments included programmed mathematics lesson plans, while data collection tools consisted of achievement tests and satisfaction assessment forms.

The research findings revealed that: 1) The mathematics learning achievement of 7th-grade students on Graphs and Linear Relationships after learning was significantly higher than before learning at the .01 statistical level, and 2) Students showed the highest level of satisfaction in learning mathematics taught using Local Languages, with a mean satisfaction score of 4.69 and a standard deviation of 0.63.

**Keywords :** Mathematics learning management using Local Languages (Northern Thai), Mathematics Academic achievement using Local Languages (Northern Thai), Student satisfaction towards instruction using Local Languages (Northern Thai)

## บทนำ

เนื้อหาทางคณิตศาสตร์ส่วนมากมีลักษณะเป็นนามธรรมซึ่งเป็นเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน โดยเฉพาะพีชคณิต ได้แก่ คู่อันดับ กราฟ และความสัมพันธ์เชิงเส้น การเรียนรู้เพื่อต่อยอดเข้าสู่เนื้อหาที่ยากขึ้นจำเป็นต้องมีพื้นฐานในเรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ซึ่งจะเรียนในเรื่องของคู่อันดับ กราฟ และการนำไปใช้ ความสัมพันธ์เชิงเส้น เป็นเรื่องที่ยากสำหรับนักเรียน เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่มีความซับซ้อน เบญจรัตน์ เปรมปรีสุข (2564) ดำเนินการศึกษาการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อแก้ไขปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต่ำ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภวดี สวนดี (2563) ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยการประยุกต์กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกับแนวคิดของโพลยา โดยใช้ระเบียบวิจัยผสานวิธีเพื่อแก้ไขปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด รวมถึงสอดคล้องกับปัญหาวิจัยของ อรพรรณ เลื่อนแป้น (2566) ทำการศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชันร่วมกับแนวคิดของโพลยา เพื่อแก้ไขปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ โดยเฉพาะเรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ทั้งนี้ สืบเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบปัญหาที่สอดคล้องกับการศึกษาทั้ง 3 เรื่องที่กล่าวมา

ข้างต้น คือ ปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำ ซึ่งนักเรียนส่วนมากไม่เข้าใจลักษณะของกราฟ และไม่สามารถพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างสองตัวแปร ไม่สามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ พบว่า นักเรียนขาดความสนใจในการเรียน ครูขาดทักษะการใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย และปัญหาที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือ เรื่องของภาษา เนื่องจากโรงเรียนสองพิทยาคม ตั้งอยู่ในเขตอำเภอสอง จังหวัดแพร่ ที่มีนักเรียนและผู้ปกครองใช้ภาษาไทยถิ่นเหนือสำหรับการติดต่อสื่อสารกันในชีวิตประจำวัน ส่งผลให้นักเรียนประสบปัญหาการทำความเข้าใจภาษาไทยกลางในชั้นเรียน

ภาษาถือเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร ด้านความคิด ความรู้สึก ความต้องการ ไม่ว่าจะเป็น การพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน ซึ่งเกิดจากการเรียนรู้ ประสบการณ์ การถ่ายทอดส่งต่อกันมา ในแต่ละภาษาย่อมมีความแตกต่างกันอยู่เสมอ ภาษาไทยเป็นภาษาประจำชาติที่แสดงถึงวัฒนธรรมของประเทศไทย คนไทยใช้ภาษาไทยกลางในการติดต่อสื่อสารกันในชีวิตประจำวัน ซึ่งทราบกันดีอยู่แล้วว่าประเทศไทยในแต่ละภูมิภาคมีภาษาที่ใช้เพื่อการติดต่อสื่อสารแตกต่างกันไปในแต่ละภูมิภาค เรียกว่า ภาษาถิ่น เช่น ภาคเหนือ ใช้ภาษาไทยถิ่นเหนือ ภาคกลาง ใช้ภาษาไทยกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้ภาษาไทยถิ่นอีสาน และภาคใต้ ใช้ภาษาไทยถิ่นใต้ ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) หรือคำเมือง หรือราชการไทยเรียก ภาษาถิ่นพายัพ เป็นภาษาที่ผู้คนในจังหวัดของภาคเหนือตอนบนใช้ติดต่อสื่อสารกันเป็นภาษามาตรฐาน ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ แม่ฮ่องสอน เชียงราย พะเยา แพร่ น่าน ลำปาง ลำพูน และตาก ถือเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการถ่ายทอด ความรู้สึก ความคิด ความรู้ ภูมิปัญญา และวัฒนธรรม เอกลักษณ์ของชาวภาคเหนือ และภาษาไทยสำหรับครู เป็นภาษาหลักที่ครูใช้สื่อสารกับนักเรียน และปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนในพื้นที่ภาคเหนือได้ใช้ภาษาไทย (กลาง) เป็นภาษามาตรฐาน แต่ก็ยังมีโรงเรียนบางโรงเรียนในภาคเหนือที่ใช้ภาษาไทย (กลาง) เป็นภาษาที่สองในการติดต่อสื่อสารและใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) ในการติดต่อสื่อสารในชีวิตประจำวัน เมื่อโรงเรียนมีจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาไทย (กลาง) ทำให้คนส่วนใหญ่ในภาคเหนือมีความกังวลคือ ความสามารถในการใช้ภาษาไทย (กลาง) จึงเกิดปัญหาไม่เข้าใจเนื้อหาบทเรียน ที่เกิดจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาไทย (กลาง) เท่าที่ควร (เฉลิมเกียรติ สุขเอียด, 2562) จากการศึกษาพบว่า การเรียนการสอนจะเน้นการใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง จึงมีการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาไทยเป็นมาตรฐานในการสื่อสารในชั้นเรียน ทำให้นักเรียนในภาคเหนือ ซึ่งใช้ภาษาไทยถิ่นเหนือในการสื่อสารเป็นหลัก ไม่เข้าใจหรือเข้าใจได้ยาก ทำให้เกิดปัญหาการเรียน ดังนั้น การใช้ภาษาไทยถิ่นเหนือเป็นสื่อกลางในการอธิบายเนื้อหาคณิตศาสตร์ เรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น สอดคล้องกับแนวคิดการจัดการเรียนการสอนแบบทวิภาษาของสุวิไล เปรมศรีรัตน์ และคณะ (2553) ที่พบว่าการใช้ภาษาท้องถิ่นร่วมกับภาษาไทยในการจัดการเรียนรู้ ช่วยให้นักเรียนที่ไม่ได้ใช้ภาษาไทยกลางในชีวิตประจำวันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากภาษาท้องถิ่นช่วยสร้างความเข้าใจเชิงมนทัศน์ที่ยากและซับซ้อนได้ดีกว่า และช่วยให้นักเรียนเกิดความมั่นใจในการเรียนรู้

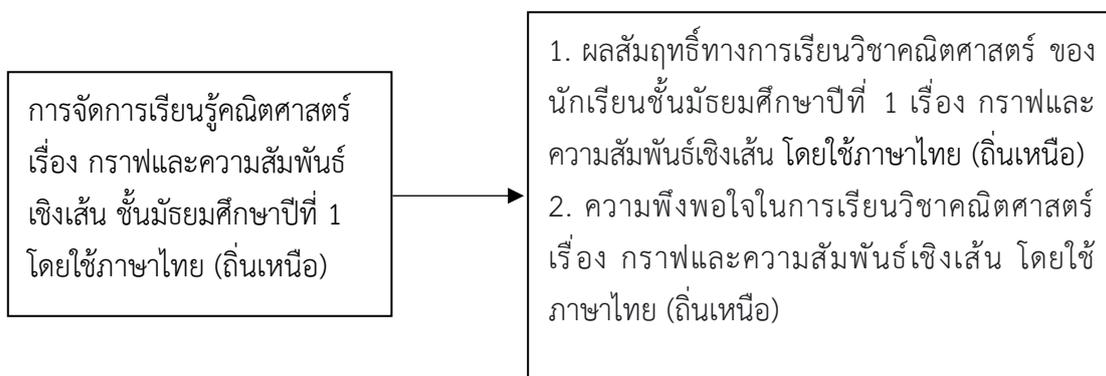
จากการศึกษาและปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการนำเอาวิธีการเรียนการสอนโดยใช้ภาษาไทยถิ่นเหนือไปจัดการเรียนการสอนให้กับนักเรียนที่อยู่ภาคเหนือ ซึ่งพูดภาษาถิ่นในชีวิตประจำวัน ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำวิจัยเรื่องนี้ขึ้น เพื่อที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทยถิ่นเหนือ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องและผู้ที่เกี่ยวข้องในเรื่องนี้ ได้นำผลการศึกษา รูปแบบการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนในภาคเหนือที่พูดภาษาถิ่นเหนือต่อไป

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น

### กรอบแนวคิดในการวิจัย



### ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา  
เนื้อหาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560)
2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง  
ประชากร นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสองพิทยาคม จำนวน 63 คน  
กลุ่มตัวอย่าง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสองพิทยาคม จำนวน 38 คน ซึ่งมาได้โดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง
3. ขอบเขตด้านระยะเวลา  
ระยะเวลาในการทำวิจัย คือ เดือนพฤศจิกายน 2566 - เดือนมีนาคม 2567
4. ขอบเขตด้านตัวแปรที่ศึกษา  
ตัวแปรต้น คือ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ)

ตัวแปรตาม คือ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น
2. ความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถื่นเหนือ)

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสองพิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 3 ห้องเรียน แบบคละความสามารถ รวมทั้งสิ้น 63 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ดำเนินการศึกษาครั้งนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสองพิทยาคม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 38 คน

#### 1.3 การเลือกกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา มีขั้นตอนดังนี้

1.3.1 สอบถามคุณครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการใช้ภาษาถื่นเหนือของนักเรียนแต่ละห้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การวิจัย โดยพบว่านักเรียนแต่ละห้องมีการใช้ภาษาไทย (ถื่นเหนือ) ที่แตกต่างกัน

1.3.2 การเลือกแบบเจาะจง โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก ดังนี้ พิจารณาจากห้องเรียนที่นักเรียนส่วนใหญ่ใช้ภาษาไทย (ถื่นเหนือ) เป็นภาษาหลักในการสื่อสารในชีวิตประจำวัน และนักเรียนในห้องสามารถฟังและเข้าใจภาษาไทย (ถื่นเหนือ) ในกรณีที่มีนักเรียนบางคนที่ไม่ถื่นการสื่อสารด้วยภาษาไทย (ถื่นเหนือ) จะใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

### เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น

1.2 ศึกษาขอบเขตเนื้อหาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.3 จัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ โดยใช้ภาษาไทยกลาง (ภาษาราชการ) ทั้งหมดในการสร้างแบบทดสอบ เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจตามมาตรฐานหลักสูตร

1.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ประเมินความสอดคล้องของเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และข้อคำถาม เพื่อประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาไทย (ถื่นเหนือ) และผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์

1.5 นำแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์ความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.6 จัดทำแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ มีค่าดัชนีความ สอดคล้อง (IOC) อยู่ที่ .67 ถึง 1.00 และหาคุณภาพของแบบทดสอบ ซึ่งมีค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ .35 ถึง .80 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .46 ถึง .21 เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2. แบบวัดความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟ และความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) แบบสอบถามมาตรฐาน 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

2.1 สร้างแบบวัดความพึงพอใจ โดยเป็นแบบสอบถามมาตรฐาน 5 ระดับ

2.2 นำเสนอแบบวัดความพึงพอใจที่ต้องการประเมินเสนอผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสมของแบบวัดความพึงพอใจ มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) อยู่ที่ .67 ถึง 1.00

2.3 ปรับปรุงแบบวัดความพึงพอใจตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2.4 จัดทำแบบวัดความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ที่ผ่านการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ นำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

3. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีขั้นตอนในการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

3.1 ศึกษาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และเนื้อหา การเรียนรู้ เรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น

3.2 ค้นหาแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องกราฟและความสัมพันธ์ เชิงเส้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ (Distance Learning Television: DLTV) เพื่อใช้เป็นโครงสร้างมาตรฐาน เนื่องจากเป็นแผนการสอนที่ออกแบบ โดยผู้เชี่ยวชาญ สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลาง และมีลำดับขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาที่ชัดเจน ช่วยให้มั่นใจ ว่าเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่นำมาทดลองมีความถูกต้องแม่นยำตามมาตรฐาน

3.3 จัดเตรียมแผนการสอนจากมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ (Distance Learning Television : DLTV) ในการสอนเรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น มาใช้ในการเรียน การสอน โดยปรับเปลี่ยนรูปแบบการสื่อสารในชั้นเรียน จากภาษาไทยกลางเป็นภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) เพื่อสร้าง บรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ โดยยังคงเนื้อหาและโจทย์ปัญหาตามมาตรฐานเดิมเพื่อวัดประสิทธิภาพของ การสื่อสารด้วยภาษาไทย (ถิ่นเหนือ)

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยชี้แจงจุดประสงค์ให้นักเรียนทราบ สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนสอน
2. ผู้วิจัยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
3. ผู้วิจัยดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) ตามแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ประกอบด้วย
  - 3.1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คู่อันดับ (1)
  - 3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คู่อันดับ (2)
  - 3.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง คู่อันดับ กราฟของคู่อันดับ (1)
  - 3.4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง คู่อันดับ กราฟของคู่อันดับ (2)
4. ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้แบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ฉบับเดิม
5. ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจที่มีการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) จำนวน 30 ข้อ
6. ตรวจสอบแบบทดสอบการวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ และแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนแล้วดำเนินการเตรียมข้อมูล สำหรับในการวิเคราะห์ข้อมูล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น วิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้สูตรการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนโดยใช้วิธีทางสถิติแบบ t-test dependent
2. การศึกษาความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หลังการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้สูตรการหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

### ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) โดยมีผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ .01 มีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย(ถิ่นเหนือ) ก่อนเรียนและหลังเรียน

ประเด็นการเปรียบเทียบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	18	20	13.166	3.014	4.035	.001**
หลังเรียน	18	20	16.388	1.946		

\*\*p < .01

จากตารางที่ 1 พบว่า จากคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.166 และ 3.014 และคะแนนผลสัมฤทธิ์หลังเรียน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยและค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16.388 และ 1.946 ตามลำดับ คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) มีรายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ)

ข้อ	ข้อความคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
<b>ด้านการจัดการเรียนการสอน</b>				
1	ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	4.44	0.78	มาก
2	ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา กับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.67	0.49	มากที่สุด
3	ความถูกต้องของเนื้อหา	4.72	0.58	มากที่สุด
4	มีลำดับเนื้อหาอย่างต่อเนื่องและเหมาะสมเข้าใจง่าย	4.72	0.75	มากที่สุด
5	ใช้วิธีสอนและกิจกรรมการสอนที่เหมาะสม	4.78	0.43	มากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
6	ความเหมาะสมด้านเวลาในการจัดการเรียนการสอน	4.67	0.59	มากที่สุด
7	ระยะเวลาในการทำข้อสอบมีความเหมาะสม	4.50	0.86	มาก
8	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์	4.50	0.71	มาก
9	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถาม และแสดงออกในชั่วโมงเรียน	4.67	0.69	มากที่สุด
10	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนมีความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน	4.83	0.38	มากที่สุด
11	การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีวิธีการสอนที่หลากหลาย	4.72	0.67	มากที่สุด
<b>ด้านครูผู้สอน</b>				
1	มีการเตรียมความพร้อมและมีความรอบรู้ในเนื้อหา	4.83	0.70	มากที่สุด
2	มีการบริหารเวลาในการสอนได้เหมาะสม	4.67	0.59	มากที่สุด
3	ความเหมาะสมในการวางตัวกับนักเรียน	4.67	0.59	มากที่สุด
4	ความพึงพอใจในภาพรวมต่อเทคนิควิธีการสอนของครู	4.78	0.55	มากที่สุด
5	ผู้สอนมีความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาที่สอนเป็นอย่างดี	4.72	0.58	มากที่สุด
6	ผู้สอนมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้	4.67	0.69	มากที่สุด
7	ผู้สอนมีความเป็นกันเอง ให้คำแนะนำและรับฟังความคิดเห็น	4.83	0.51	มากที่สุด
8	ผู้สอนสามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.72	0.58	มากที่สุด
<b>ด้านภาษา</b>				
1	ภาษาที่ใช้ในการสอนมีความถูกต้อง	4.50	0.86	มาก
2	พูดต่อเนื่อง ไม่ติดขัด พูดชัดเจน ทำให้เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้	4.50	0.86	มาก
3	แสดงท่าทาง และพูดด้วยน้ำเสียง เหมาะสมกับการสอน	4.78	0.55	มากที่สุด
4	ภาษาที่ใช้ในการสื่อสารเข้าใจง่าย	4.67	0.69	มากที่สุด
5	ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ในการจัดการสอน	4.78	0.55	มากที่สุด
6	ความชัดเจนของภาษาที่ใช้สื่อความหมาย	4.67	0.69	มากที่สุด

ข้อ	ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
<b>ด้านแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์</b>				
1	คำชี้แจงมีความถูกต้อง ชัดเจน เข้าใจง่าย	4.72	0.58	มากที่สุด
2	แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.72	0.58	มากที่สุด
3	ใช้ภาษาที่ถูกต้อง ชัดเจนของคำถามและคำตอบ	4.67	0.77	มากที่สุด
4	คำถามมีการใช้อธิบายความหมายที่ชัดเจน เข้าใจง่าย ไม่กำกวม	4.83	0.51	มากที่สุด
<b>ข้อ</b>				
<b>ข้อความ</b>				
<b><math>\bar{X}</math></b>				
<b>S.D.</b>				
<b>ระดับ ความพึงพอใจ</b>				
5	ใช้รูปภาพประกอบการอธิบาย เพื่อให้มองภาพได้ง่ายขึ้น	4.88	0.49	มากที่สุด
<b>เฉลี่ยรวม</b>		4.69	0.63	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถื่นเหนือ) ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยรวมที่ 4.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 อยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณารายชื่อจากทุกด้านประกอบกัน พบว่า รายการที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ดังนี้ ลำดับแรก คือ ด้านแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง ใช้รูปภาพประกอบการอธิบาย เพื่อให้มองภาพได้ง่ายขึ้น มีค่าเฉลี่ยที่ 4.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 อยู่ในระดับมากที่สุด ลำดับที่สอง คือ ด้านการจัดการเรียนการสอน เรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนมีความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนร่วมชั้นเรียน มีค่าเฉลี่ยที่ 4.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38 อยู่ในระดับมากที่สุด และลำดับที่สาม คือ ด้านแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง คำถามมีการใช้อธิบายความหมายที่ชัดเจน เข้าใจง่าย ไม่กำกวม มีค่าเฉลี่ยที่ 4.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 อยู่ในระดับมากที่สุด

### อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถื่นเหนือ) จากวัตถุประสงค์มีประเด็นที่น่าสนใจและนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

จากการศึกษานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสองพิทยาคม จำนวน 38 คน การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถื่นเหนือ) พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถื่นเหนือ) หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยการใช้ภาษาไทย (ถื่นเหนือ) ช่วยให้นักเรียนสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่มีความเป็นนามธรรมและซับซ้อนได้ง่ายขึ้น เนื่องจากภาษาไทย (ถื่นเหนือ) เป็นสื่อกลางที่ช่วยลดความเครียดและลดอุปสรรคในการตีความภาษาไทยกลาง ครูสื่อสารด้วยภาษาที่นักเรียน

คุ้นเคย จะช่วยสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่เป็นกันเอง ทำให้นักเรียนเกิดความเชื่อมั่นและกล้าแสดงออกมากขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของสุวิไล เปรมศรีรัตน์ และคณะ (2553) ที่พบว่าการจัดการเรียนการสอนแบบทวิภาษา (ภาษาแม่เป็นฐาน) ช่วยให้ผู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างชัดเจน และยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของนัสนรินทร์ บารู (2542) เรื่อง ผลของการใช้ภาษาถิ่นประกอบการสอนโจทย์ปัญหาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดปัตตานี ผลการวิจัยว่า นักเรียนที่ได้รับการดำเนินการสอนที่ใช้คำในภาษามลายูถิ่นประกอบการสอนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษานักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสองพิทยาคม จำนวน 38 คน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) พบว่า นักเรียนความพึงพอใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่องกราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) ในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยรวมที่ 4.69 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 อยู่ในระดับมากที่สุด โดยด้านแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์เรื่อง ใช้รูปภาพประกอบการอธิบาย เพื่อให้มองภาพได้ง่ายขึ้น มีค่าเฉลี่ยที่ 4.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.49 อยู่ในระดับมากที่สุด และด้านการจัดการเรียนการสอน เรื่อง ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์ มีค่าเฉลี่ยที่ 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.78 อยู่ในระดับมาก ซึ่งสูงกว่าคะแนนเกณฑ์ และการใช้ภาษาที่เหมาะสมส่งผลให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนรู้สอดคล้องกับงานวิจัยของคหาวุธ ชาติศักดิ์ยุทธ (2560) ที่กล่าวถึงการเตรียมการสอนของครูที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ กิจกรรม และอุปกรณ์การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับนักเรียน ส่งผลให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จ และสร้างบรรยากาศที่กระตุ้นการเรียนรู้ของนักเรียน และยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Phiri et al. (2024) เรื่อง ผลกระทบของการใช้ภาษาท้องถิ่นเป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนการสอนต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน กรณีศึกษาโรงเรียนประถมศึกษาที่คัดเลือกในเขตโซลเวซี จังหวัดนอร์ทเวสเทิร์น ประเทศแซมเบีย พบว่า การใช้ภาษาท้องถิ่นเป็นสื่อการสอนช่วยเพิ่มความมั่นใจของนักเรียนและดึงดูดให้พวกเขามีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียนอย่างกระตือรือร้น เกี่ยวกับความท้าทายที่ครูพบในการสอนเนื้อหาวิชาในภาษาท้องถิ่น

### ข้อเสนอแนะ

#### ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. กำหนดแนวทางและออกแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) ให้เหมาะสมกับความถนัดทางด้านการสื่อสารและภาษา

#### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาเปรียบเทียบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ภาษาไทย (ถิ่นเหนือ) และภาษาไทยกลางในการวิจัยครั้งต่อไป เพื่อศึกษาความแตกต่างของการใช้ภาษา และนำไปเปรียบเทียบกับภาษาไทย (ถิ่นอื่น ๆ)

### เอกสารอ้างอิง

- คทาวัธ ชาติศักดิ์ยุทธ. (2560). มุมมองของครูกับการสร้างสายสัมพันธ์ในชั้นเรียนคณิตศาสตร์: กรณีศึกษาของครูมัธยมศึกษาตอนต้น 3 คน. *รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ครั้งที่ 12 ประจำปี 2560* (น. 1746-1754). มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- เฉลิมเกียรติ สุขเอียด. (2562). การสอนภาษาไทยในฐานะภาษาต่างประเทศกรณีศึกษาโครงสร้างคำกริยาในภาษาไทย. *วารสารสมาคมครูภาษาฝรั่งเศสแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี*, 42(137), 55-73.
- นัสรีนทร์ บารู. (2542). ผลของการใช้ภาณูประกอบการสอนโจทย์ปัญหาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในจังหวัดปัตตานี. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- เบญจรัตน์ เปรมปรีสุข. (2564). การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือ LT เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. *The New Viridian Journal of Arts, Humanities and Social Sciences*, 1(5), 26-32.
- ภาวดี สานดี. (2563). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้นและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยการจัดการเรียนรู้โดยการประยุกต์กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกับแนวคิดของโพลยา. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- สุวิไล เปรมศรีรัตน์, มรินดา บุรรุ่งโรจน์, สรัญญา กฤษณาวัตร, ยูเนียนสาสมิต้า สาเมาะ, รุสดี มาขอ, สาหะ อับดุลเกาะ อัลยูฟรี, แวยูโซะ สามะอาลี, เจะฮูเซ็น เจะอุบง, แวมายี ปารามัล, ฮัสนะ เจะอุบง, ต่วนซอพิยะห์ อัลยูฟรี. (2553). รายงานการวิจัยปฏิบัติการเรื่อง “การจัดการเรียนการสอนแบบทวิภาษาโดยภาษาท้องถิ่นและภาษาไทยเป็นสื่อ: กรณีการจัดการศึกษาแบบทวิภาษา (ภาษาไทย-ภาษามลายูถิ่น) ในโรงเรียนเขตพื้นที่จังหวัดชายแดนภาคใต้ระยะ 3 ปี (พ.ศ. 2550-ม.ศ.2553). สถาบันวิจัยภาษาและวัฒนธรรมเอเชีย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อรพรรณ เลื่อนแป้น. (2566). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง กราฟและความสัมพันธ์เชิงเส้น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเกมมิฟิเคชันร่วมกับแนวคิดของโพลยา. *วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม*, 17(3), 222-232.
- Phiri, M., Chanda, C. T., & Mwanapabu, N. H. (2024). The Effect of Using Local Languages as A Medium of Instruction on Academic Performance of Learners: A Case of Selected Primary Schools in Solwezi District of North-Western Province, Zambia. *International Journal of Novel Research in Humanity and Social Sciences*, 11(3), 9-26.