# การพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และจิตวิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิด สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3

# THE DEVELOPMENT OF ANALYTICAL THINKING AND SCIENTIFIC MIND BY USING GROUP INVESTIGATION LEARNING MANAGEMENT TOGETHER WITH MIND MAPPING FOR MATHAYOMSUKSA 3 STUDENTS

**[1]นิโลบล ชัยชนะ, [2]วัชราภรณ์ ประภาสะโนบล และ [3]ปัญญา ทองนิล**

[1]Nilobon Chaichana, [2]Vatcharaporn Prapasanobol and [3]Panya Thongnin

**[1]มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี, ประเทศไทย**

[1]Phetchaburi Rajabhat University, Thailand

[1]nilobol.cha@mail.pbru.ac.th,

**Received**: October 29, 2024; **Revised** :November 13, 2024; **Accepted** :December 28,2024

## บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิด 2) ศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิด เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80 และ 3) ศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิด ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ก่อนและหลังได้รับ

---

[1] นักศึกษา หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

[2] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

[3] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิดมีคะแนนเฉลี่ย ($\overline{X}$ = 30.27, S.D. = 1.08) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ ($\overline{X}$ = 16.88, S.D. = 1.15) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2. ผลการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิดเทียบกับเกณฑ์ มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยหลังเรียนนักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ร้อยละ 86.48 3. ผลการศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิดโดยภาพรวม อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.23, S.D. = 0.13) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า อยู่ในระดับดีทุกด้าน โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านความร่วมมือช่วยเหลือ ($\overline{X}$ = 4.38, S.D. = 0.51) ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ($\overline{X}$ = 4.30, S.D. = 0.49) ด้านเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ($\overline{X}$ = 4.12, S.D. = 0.83) ด้านความรับผิดชอบ ($\overline{X}$ = 4.11, S.D. = 0.56) ตามลำดับ

**คำสำคัญ** : ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ; การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้น ; จิตวิทยาศาสตร์ ; แผนผังความคิด

## Abstract

The objectives of this study were 1) to compare the analytical thinking ability of Grade 9 students before and after participating in cooperative learning with inquiry-based groups combined with mind mapping techniques, 2) to assess the analytical thinking ability of Grade 9 students after participating in cooperative learning with inquiry-based groups combined with mind mapping techniques, and 3) to examine the scientific mindset of Grade 9 students after participating in cooperative learning with inquiry-based groups combined with mind mapping techniques. The results of this research were as follow: 1. The analytical thinking ability of Grade 9 students significantly improved after participating in cooperative learning with inquiry-based groups and mind mapping techniques ($\overline{X}$ = 30.27, SD = 1.08) compared to before the intervention ($\overline{X}$ = 16.88, SD = 1.15), with a statistical significance level of .05. 2. The study on the analytical thinking ability of Grade 9 students after participating in cooperative learning with inquiry-based groups and mind mapping techniques showed that the average score exceeded the 80% benchmark, with students achieving an average analytical thinking ability of 86.48%. 3. The study of the scientific mindset of Grade 9 students after participating in cooperative

learning with inquiry-based groups and mind mapping techniques showed that, overall, the result was at a good level ( $\overline{X}$ = 4.23, SD = 0.13). When considering individual aspects, all were at a good level, ranked by average score from highest to lowest as follows: collaboration and assistance ( $\overline{X}$ = 4.38, SD = 0.51), creative thinking ( $\overline{X}$ = 4.30, SD = 0.49), positive attitude towards science ( $\overline{X}$ = 4.12, SD = 0.83), and responsibility ( $\overline{X}$ = 4.11, SD = 0.56).

**Keywords :** Analytical thinking ability; Group Investigation Learning Management Together ; Scientific mind ; Mind map

## บทนำ

โลกในยุคปัจจุบันมีสภาวะทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจและการเมืองเปลี่ยนแปลง ไปอย่างรวดเร็วและซับซ้อนมากขึ้น ส่งผลให้วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับทุกคนทั้งในชีวิตประจำวันและการงานอาชีพต่าง ๆ ตลอดจน เทคโนโลยี เครื่องมือเครื่องใช้และผลผลิตต่าง ๆ ที่มนุษย์ได้ใช้อำนวยความสะดวกในชีวิตและการทำงาน เหล่านี้ล้วนเป็นผลของความรู้วิทยาศาสตร์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ ช่วยให้มนุษย์ได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ วิจารณ์ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ ใช้ความรู้และทักษะเพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนาในทักษะในศตวรรษที่ 21 การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงควรจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ เพราะผลของการคิดวิเคราะห์จะช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะ การทำงาน การใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา เกิดความสามารถในการคิดอย่างชัดเจน คิดอย่างถูกต้อง คิดอย่างแจ่มแจ้ง คิดอย่างกว้างขวาง ตลอดจนคิดอย่างสมเหตุสมผล และพัฒนาความสามารถใน การเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างต่อเนื่อง ในสถานการณ์ที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2556 : 12-13)

แต่ปัจจุบันสภาพการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนบ้านท่าไม้ลาย ยังไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นไปตามสภาพการเรียนรู้ที่กล่าวมาการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นในห้องเรียนไม่สามารถพัฒนากระบวนการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนได้ เนื่องจากรูปแบบการจัดการเรียนการสอนยังไม่ช่วยส่งเสริมการคิดขั้นสูงเท่าที่ควร และขาดกิจกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง และส่วนใหญ่ครูผู้สอนมีภาระงานอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากการสอนมากเกินไปไม่มีเวลาให้กับการเตรียมการสอน อีกทั้งการจัดการเรียนรู้ของไทยเป็นลักษณะ

การสอนให้ท่องจำท่องคำตอบและสนใจคะแนนมากกว่าวิธีการที่จะได้มาซึ่งแหล่งความรู้ (กันยา กันต์สุข, 2551 : 2-3)

จากการศึกษาเปรียบเทียบผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในปีที่ผ่านมาพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีการศึกษา 2565 มีค่าคะแนน 31.74 มีค่าเฉลี่ยต่ำระดับประเทศ ซึ่งมีค่าคะแนน 33.32 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน) , 2565) จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเร่งหาแนวทางในการแก้ปัญหาและพัฒนา ผู้เรียนให้มีความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ ดังนั้นครูต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการสอนเพื่อให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ได้ดีการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอนและค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองให้มากที่สุดและครูผู้สอนควรปรับ กระบวนการเรียนการสอนเพื่อนำพาผู้เรียนไปสู่ความสามารถการคิดวิเคราะห์ ซึ่งการมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์จะเป็นประโยชน์มากต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ ทำให้สามารถในการแก้ปัญหา รวมทั้งสามารถเลือกตัดสินใจได้อย่างเหมาะสม และมีเหตุผล ส่งผลให้ปัญญาเฉียบแหลม พัฒนา ความคิดให้ก้าวหน้า เป็นบุคคลที่มีคุณภาพสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2553 : 4)

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้น ตาม ( Slavin (1995) อ้างถึงใน ฐิติยา มูลมาตย์, 2563) ได้กล่าวถึงขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้น ว่าประกอบด้วยขั้นตอนในการเรียน 6 ขั้นตอน ซึ่งจะอธิบายรายละเอียดใน แต่ละขั้นไป อย่างไรก็ตามผู้สอนสามารถที่จะประยุกต์ให้เหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน อายุ และ ความสามารถของนักเรียน รวมถึงความจำกัดของเวลา 1) ขั้นกำหนดหัวข้อและจัดกลุ่มนักเรียน (Identifying the Topic and Organizing Pupils into Groups) 2) ขั้นวางแผนการทำงาน (Planning the Learning Task) 3) ขั้นดำเนินการค้นคว้า (Carrying (Out the Investigation) 4) ขั้นเตรียมกันนำเสนอ (Preparing a Final Report 5) ขั้นนำเสนอข้อมูล (Presenting the Final Report) และ 6) ขั้นประเมินผล (Evaluation)

จากข้อมูลข้างต้นเป็นการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และจิตวิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิดสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นการสอนที่เน้นรูปแบบการเรียนของผู้เรียน มาใช้ในการพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ และช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพรูปแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้น และแผนผังความคิดจึงน่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งในการ จัดประสบการณ์การจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์และส่งผลให้มีการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์พร้อมทั้งส่งผลให้ผู้เรียนมีจิตวิทยาศาสตร์ที่ดีขึ้น

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิดสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิดสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อเทียบกับเกณฑ์

3. เพื่อศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิด

## วิธีดำเนินการวิจัย

**1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต 1 จังหวัดชุมพร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 1,301 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านท่าไม้ลาย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชุมพร เขต 1 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2566 จำนวน 26 คน โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยสุ่ม

**2. ขอบเขตด้านเนื้อหา**

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง 2560) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิด หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ

**3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

3.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 8 แผน รวม 16 ชั่วโมง

3.2 แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์ จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบปรนัย จำนวน 35 ข้อ

3.3 แบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 20 ข้อ

**4. การวิเคราะห์ข้อมูล**

การวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่าที (t-test for dependent samples)

## ผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิดสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for dependent samples) ดังตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ตารางการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิด

| ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ | N | คะแนนเต็ม | ($\overline{X}$) | (S.D.) | t | df | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ก่อนเรียน** | 26 | 35 | 16.88 | 1.15 | 15.46 | 25 | 0.00* |
| **หลังเรียน** | 26 | 35 | 30.27 | 1.08 | | | |

จากตารางที่ 1 พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิด ($\overline{X}$ = 30.27, S.D. = 1.08) สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ ($\overline{X}$ = 16.88, S.D. = 1.15) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานของการวิจัยข้อที่ 1 ที่กำหนดไว้

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิดสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80

**ตารางที่ 2** ตารางการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิด เมื่อเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 80

| ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ | จำนวนนักเรียน | คะแนนเต็ม | คะแนนเกณฑ์ร้อยละ 80 | $\overline{X}$ | S.D. | t | df | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **หลังการจัดกิจกรรม** | 26 | 35 | 28 | 30.27 | 1.50 | 15.46 | 25 | 0.00* |

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิด มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ที่กำหนดไว้ โดยคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ เท่ากับ 30.27 คะแนนเต็ม 35 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 1.50 เมื่อวิเคราะห์ด้วยสถิติ One-sample t-test เทียบกับเกณฑ์ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .00

3. ผลการวิเคราะห์จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิด

**ตารางที่ 3** ตารางผลการวิเคราะห์จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิด

| องค์ประกอบคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ | ระดับความคิดเห็น | | |
|---|---|---|---|
| | $\overline{X}$ | S.D. | แปลความหมาย |
| **ด้านความรับผิดชอบ** | | | |
| 1.นักเรียนทำงานตามที่ได้รับมอบหมายอย่างสมบูรณ์ตามกำหนด และตรงต่อเวลา | 4.00 | 0.75 | ดี |
| 2.นักเรียนตระหนักถึงผลกระทบจากการทำงานที่มีทั้งต่อตนเองและสังคม | 3.81 | 0.85 | ดี |
| 3.นักเรียนยอมรับผลกระทบการกระทำของตนเองด้วยความเต็มใจทั้งที่เป็นผลดีและผลเสีย | 4.12 | 0.77 | ดี |
| 4.นักเรียนมีความพยายามปรับปรุงการปฏิบัติงานอยู่เสมอ | 4.27 | 0.60 | ดี |
| 5.นักเรียนทำงานในกลุ่มอย่างเต็มความสามารถตามบทบาทหน้าที่ที่ได้รับ | 4.35 | 0.75 | ดี |
| **รวม** | **4.11** | **0.56** | **ดี** |
| **ด้านความร่วมมือช่วยเหลือ** | | | |
| 1.นักเรียนมีความร่วมมือกันช่วยเหลือกัน ตั้งใจปฏิบัติหน้าที่ให้สำเร็จ | 4.38 | 0.80 | ดี |
| 2.นักเรียนได้ร่วมเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้งานในกลุ่มประสบความสำเร็จได้ | 4.42 | 0.50 | ดี |
| 3.นักเรียนยอมรับคำแนะนำจากผู้อื่นและพร้อมที่จะหาข้อมูลเพิ่มเติม | 4.38 | 0.64 | ดี |
| 4.นักเรียนต้องการมีส่วนร่วมในการทำงานเป็นทีมอย่างเป็นระบบ | 4.38 | 0.75 | ดี |

| องค์ประกอบคุณลักษณะจิตวิทยาศาสตร์ | ระดับความคิดเห็น | | |
|---|---|---|---|
| | $\overline{X}$ | S.D. | แปลความหมาย |
| 5.นักเรียนเห็นคุณค่าของการทำงานร่วมกับผู้อื่น | 4.35 | 0.69 | ดี |
| **รวม** | **4.38** | **0.51** | **ดี** |
| **ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์** 1.นักเรียนมีความพึงพอใจ และตั้งใจที่จะใช้ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหา หรือสร้างสรรค์ผลงานของตนเอง | 4.35 | 0.80 | ดี |
| 2.นักเรียนเห็นว่า ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์มีความสำคัญต่อการพัฒนาผลงานทางวิทยาศาสตร์ | 4.38 | 0.57 | ดี |
| 3.เมื่อมีสถานการณ์ที่ต้องแก้ปัญหา นักเรียนไม่อยากให้มีการจำกัดเวลาในการคิด | 4.12 | 0.86 | ดี |
| 4.เมื่อมีสถานการณ์ปัญหา วิธีการที่นักเรียนคิดแก้ปัญหามักจะไม่ซ้ำกับคนอื่น ๆ | 4.27 | 0.78 | ดี |
| 5.นักเรียนเห็นว่า การใช้จินตนาการในการแก้ปัญหาหรือคิดสร้างสรรค์ผลงาน จะทำให้เข้าใจปัญหาได้อย่างลึกซึ้งขึ้น | 4.38 | 0.60 | ดี |
| **รวม** | **4.30** | **0.49** | **ดี** |
| **ด้านเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์** 1.นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทดลองหรือค้นคว้าเพื่อให้ได้คำตอบในสิ่งที่สงสัย | 4.19 | 0.70 | ดี |
| 2.นักเรียนพูดคุย ซักถาม ฟัง และอ่านข่าวเรื่องราวทางวิทยาศาสตร์อยู่เสมอ | 4.27 | 0.80 | ดี |
| 3.นักเรียนชอบซักถามสิ่งที่สงสัยในขณะเรียนวิทยาศาสตร์ | 4.04 | 0.90 | ดี |
| 4.นักเรียนรู้สึกสนุกที่ได้เรียนรู้อะไรใหม่ ๆในวิชาวิทยาศาสตร์ | 4.62 | 0.64 | ดีมาก |
| 5.นักเรียนชอบศึกษาและติดตามการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์ | 4.23 | 0.80 | ดี |
| **รวม** | **4.12** | **0.83** | **ดี** |
| **เฉลี่ยรวม** | **4.23** | **0.13** | **ดี** |

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการวิเคราะห์จิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่มีผลต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิด นักเรียนมีพฤติกรรมด้านจิตวิทยาศาสตร์ระดับดี ($\overline{X}$ = 4.23, S.D. = 0.13) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3

## อภิปรายผล

จากผลการวิจัยเรื่องการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์และจิตวิทยาศาสตร์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิดสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านท่าไม้ลาย จำนวน 26 คน สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ด้านพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ระหว่างก่อนและหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิดสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิด สูงกว่าก่อน

การจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้เหมาะสมกับการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน เกิดการคิดเป็นเหตุเป็นผลจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้เกิดการพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของวรรณภา บำรุงพันธ์ (2564) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิดวิเคราะห์โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า การจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ร่วมกับเทคนิคแผนผังมโนทัศน์สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ด้านความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิดสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 เมื่อเทียบกับเกณฑ์ พบว่า ผลการเปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิด มีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิดนั้น มีกิจกรรมที่สร้างความสนใจให้เกิดขึ้นกับตัวนักเรียนทำให้นักเรียนอยากค้นคว้าหาคำตอบเสาะหาความรู้และลงมือปฏิบัติเกิดเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนแบ่งปันถึงสิ่งที่ได้จากหัวข้อที่ได้ไปศึกษา นำเสนอผลงานรวมทั้งประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ได้รับ ครูและนักเรียนร่วมกันประเมินผลงานจากการคิดวิเคราะห์ในรูปแบบแผนผังความคิด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นภัสนันท์ นาคประกอบ และปริณ ทนันชัยบุตร (2558) ทั้งนี้เพราะการเรียนรู้โดยใช้แผนผังความคิด ซึ่งพัฒนามาจากการเรียนรู้อย่างมี ความหมายของออซูเบล (Ausubel, 1968) คือ การให้ผู้เรียนได้เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้ใหม่เข้ากับความรู้ เดิมที่มีอยู่แล้ว โดยมีการจัดลำดับความคิด เพื่อเชื่อมโยงให้เกิดความรู้ความเข้าใจ เป็นการเรียนรู้ อย่างมีเป้าหมาย ซึ่งข้อดีของเทคนิคการจัดแผนผังมโนทัศน์ คือ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ทำให้สรุปเรื่องที่เรียนรู้ได้เป็นอย่างดี และทำให้ผู้เรียนได้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ในขั้นตอนการสรุป ความรู้ที่ได้เป็นอย่างดี (Novak & Gowin, 1984) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นภัสนันท์ นาคประกอบ และปริณ ทนันชัยบุตร (2558) ได้ทำการศึกษาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 วิชาศิลปะการแสดง โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มสืบสวนสอบสวนร่วมกับเทคนิคแผนผังความคิด พบว่า นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการจัดการเรียนรู้รูปแบบกลุ่มสืบสวนสอบสวนร่วมกับแผนผังความคิด มีคะแนนความสามารถใน

การคิดวิเคราะห์ มีค่าเฉลี่ย 24.33 จากคะแนนเต็ม 30 คิดเป็นร้อยละ 81.11 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 22 คน จากจำนวนนักเรียน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 81.48 ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ร้อยละ 70

3. ผลการศึกษาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิดโดยรวม พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีจิตวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับดี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเป็นกระบวนการจัดกิจกรรมที่เน้น ผู้เรียนเป็นสำคัญเหมาะสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ (Scientific Mind) เป็นคุณลักษณะ หรือลักษณะนิสัยของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกนึกคิดในทางวิทยาศาสตร์ ที่เกิดจากการศึกษาหาความรู้หรือได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งส่งผลต่อความคิด การตัดสินใจ การกระทำ และการแสดงออกทางพฤติกรรมต่อความรู้หรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ,2560) สอดคล้องกับงานวิจัยของ เกษณี เตชพาหพงษ์ (2562) ได้ทำการศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดการจัดการเรียนรู้ โดยใช้สมองเป็นฐานมีจิตวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

## องค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษา

ได้แนวทางสำหรับครูในกระบวนการการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นร่วมกับแผนผังความคิด ช่วยให้ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนสูง เพื่อพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์และการทำงานกลุ่มของนักเรียนให้เกิดความเหมาะสมกับผู้เรียน และช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพรูปแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยกลุ่มเทคนิคสืบค้นและสามารถนำไปปรับใช้กับระดับชั้นอื่นๆ และกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของผู้เรียน

## เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและหลักสูตรแกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

ฐิติยา มูลมาตย์. (2563). *การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือแบบสืบสวนร่วมกับแผนผังความคิด เรื่อง พลเมืองดีของประชาชาติและสังคมโลกของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.* บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

นะดา แสงวิมาน (2560). *การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เสริมสร้างจิตวิทยาศาสตร์โดยใช้ทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.*วารสาร AL-NUR บัณฑิตวิทยาลัย , 12(22), 93-100.

ปิยะพร พิมพิศาล. (2563). *การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ตามแนวคิดของมาร์ซาโน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.* บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.

สายชล แก้วเพชร และ กันยารัตน์ สอนสุภาพ (2562). *การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยใช้ผังกราฟิกประกอบการสอนแบบ GI เพื่อส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.* วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม, 25(1), 238-247.

อาริยา ภูพันนา. (2565). *การพัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน.* บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.