

บทที่ 4

ผลการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ ดำเนินการตามลักษณะการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. การทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
3. การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การวิจัยครั้งนี้คณะผู้ศึกษาได้สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย

- ชุดกิจกรรมที่ 1 การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยการแยกตัวประกอบ
- ชุดกิจกรรมที่ 2 การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์
- ชุดกิจกรรมที่ 3 การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวโดยการใช้สูตร

ตาราง 1 แสดงผลการพิจารณาความสอดคล้องเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน

ข้อความ	\bar{X}	SD.	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านคำชี้แจงประกอบการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้			
1.1 สื่อความหมายชัดเจนเข้าใจง่าย	4.80	0.45	มากที่สุด
1.2 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.80	0.45	มากที่สุด
1.3 กำหนดจำนวนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ครอบคลุมสาระการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
1.4 ข้อปฏิบัติในการใช้กิจกรรมการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
2. คู่มือครู			
2.1 บทบาทครู	4.80	0.45	มากที่สุด
2.2 สิ่งที่คุณต้องเตรียม	4.80	0.45	มากที่สุด
2.3 แผนผังการจัดชั้นเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
2.4 การประเมินผลการเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ด้านแผนการจัดการเรียนรู้			
3.1 มีองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วน	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน	4.80	0.45	มากที่สุด
3.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังครอบคลุมด้านความรู้ทักษะกระบวนการ คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม	4.00	0.71	มากที่สุด
3.4 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.20	0.84	มากที่สุด
3.5 จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมความรู้ทักษะกระบวนการ คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม	4.20	0.84	มากที่สุด

ข้อความ	\bar{X}	SD.	ระดับ ความเหมาะสม
3.6 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.80	0.45	มากที่สุด
3.7 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
3.8 เนื้อหา มีความละเอียดและชัดเจน	4.80	0.45	มากที่สุด
3.9 เนื้อหาเหมาะสมกับวัยและความสนใจของผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
3.10 เนื้อหาเป็นลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
3.11 เนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
3.12 กิจกรรมการเรียนการสอนหลากหลายและต่อเนื่อง การบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.89	มากที่สุด
3.13 สื่อการเรียนรู้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ มีความหลากหลาย	4.80	0.45	มากที่สุด
3.14 กำหนดวิธีการวัดผลประเมินผลสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
4. ด้านสื่อการเรียนรู้			
4.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
4.2 ให้น้เนื้อหาการเรียนรู้ที่ถูกต้อง มีคุณค่าทางวิชาการ	4.80	0.45	มากที่สุด
4.3 เนื้อหาและภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
4.4 เหมาะสมกับวัย พื้นฐานประสบการณ์ และจิตวิทยา การเรียนรู้ของผู้เรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
4.5 สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
4.6 ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความคิดรวบยอดได้ง่ายขึ้น รวดเร็วขึ้น	4.80	0.45	มากที่สุด
4.7 ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม	4.40	0.55	มากที่สุด
5. แบบทดสอบสำหรับการประเมินการเรียนรู้			
5.1 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4.40	0.89	มากที่สุด
5.2 ความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้ ²	4.80	0.45	มากที่สุด

ข้อความ	\bar{X}	SD.	ระดับ ความเหมาะสม
รวมเฉลี่ย	4.69	0.39	มากที่สุด

จากตาราง 1 พบว่า ผลการพิจารณาความเหมาะสมสอดคล้องตามองค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมสอดคล้องระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$) โดยพิจารณาทุกด้านอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด

ตาราง 2 ตารางแสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 70 / 70 กับนักเรียนจำนวน 9 คน

ประเภท	ชุดกิจกรรม ที่ 1	ชุดกิจกรรม ที่ 2	ชุดกิจกรรม ที่ 3	รวมเฉลี่ย
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยใน การทำแบบฝึกทักษะระหว่าง การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	79.63	72.22	79.63	77.16
ร้อยละของคะแนนทดสอบ หลังเรียนแต่ละชุดกิจกรรม ระหว่างการใช้ชุดกิจกรรมการ เรียนรู้	69.63	77.78	76.63	74.68
ประสิทธิภาพของกระบวนการ = 77.16				
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ = 74.68				

จากตาราง 2 แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อซ่อมเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้ง 3 ชุด มีประสิทธิภาพ 77.16 / 74.68 ซึ่งผ่านเกณฑ์ 70/70

ตาราง 3 ตารางแสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามเกณฑ์ 70 / 70
กับนักเรียนจำนวน 30 คน

ประเภท	ชุดกิจกรรม ที่ 1	ชุดกิจกรรม ที่ 2	ชุดกิจกรรม ที่ 3	รวมเฉลี่ย
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยใน การทำแบบฝึกทักษะระหว่าง การใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	76.70	75.70	73.75	75.38
ร้อยละทดสอบหลังเรียนแต่ละ ชุดกิจกรรมระหว่างการใช้ชุด กิจกรรมการเรียนรู้	72.00	72.33	71.67	72.00
ประสิทธิภาพของกระบวนการ = 75.38				
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ = 72.00				

จากตาราง 3 แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อซ่อมเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้ง 3 ชุด มีประสิทธิภาพ 75.38 / 72.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ 70 / 70

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้เพื่อซ่อมเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ในการวิเคราะห์ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อซ่อมเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คณะผู้วิจัยได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยการทดสอบค่าที (One-Sample test)

ตาราง 4 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเปรียบเทียบเกณฑ์ร้อยละ 70

การทดสอบ	<i>n</i>	คะแนนเต็ม	คะแนนเกณฑ์ ร้อยละ 70	\bar{X}	<i>S.D.</i>	<i>t</i>
เกณฑ์ร้อยละ 70 หลังเรียน	30	20	14	15.17	1.05	6.07*

* $p < .05$ $t_{.05,29} = 1.69$

จากตาราง 4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 15.17 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.83 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างเกณฑ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อซ่อมเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมนำเสนอ ดังตาราง 5

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อซ่อมเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รายการประเมิน	\bar{X}	<i>S.D.</i>	ระดับ ความพึงพอใจ
ความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม			
1. การจัดเนื้อหาและกิจกรรมเหมาะสมต่อความเข้าใจ	4.10	0.84	มาก
2. สื่อการสอนมีความหลากหลายน่าสนใจ	4.03	0.72	มาก

3. มีการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ หลากหลายวิธี	3.70	0.60	มาก
4. กิจกรรมเป็นกระบวนการแก้ปัญหาและฝึกปฏิบัติจริง	4.40	0.77	มากที่สุด
5. นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนมากขึ้น	4.60	0.50	มากที่สุด
6. ชุดกิจกรรมทำให้เกิดการเรียนรู้	3.93	0.78	มาก
7. ชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนสนใจ	4.40	0.62	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.17	0.69	มาก
ความพึงพอใจต่อเทคนิคการสอนกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน			
8. เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนช่วยให้ได้รับความรู้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	4.70	0.47	มากที่สุด
9. เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนนำไปสู่แนวทางการแก้ปัญหา	4.47	0.57	มากที่สุด
10. นักเรียนผู้สอนเป็นที่ปรึกษาที่ดีของนักเรียนผู้เรียน	4.77	0.57	มากที่สุด
11. เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนกระตุ้นให้เกิดการแสดงความคิดเห็นและตัดสินใจได้ด้วยตนเอง	4.27	0.69	มากที่สุด
12. นักเรียนมีความพึงพอใจในการแบ่งกลุ่มในการทำกิจกรรมการเรียน	4.30	0.79	มากที่สุด
13. นักเรียนชอบที่มีการให้ความร่วมมือและช่วยเหลือกันเองภายในกลุ่ม	4.43	0.73	มากที่สุด
14. นักเรียนผู้เรียนมั่นใจในการเรียนมากขึ้น	4.40	0.77	มากที่สุด
15. เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน ทำให้นักเรียนเกิดความพร้อมในการนำความรู้เดิม มาเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่	4.43	0.68	มากที่สุด
16. เทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้นักเรียนเกิดการทำงานเป็นทีม	4.63	0.49	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.49	0.64	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.33	0.67	มากที่สุด

จากตาราง 5 พบว่า นักเรียนที่มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยต่อชุดกิจกรรมการเรียนเพื่อ
 ช่อมเสริมทักษะการคิดคำนวณด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.33$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อเทคนิคการสอนกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนมากกว่าความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรม