

## บทที่ 4

### ผลการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 คณะผู้ศึกษาได้ดำเนินการตามลักษณะของกระบวนการวิจัยและพัฒนา 3 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ เรื่อง สมการ โดยเปรียบเทียบความสามารถในการ คิดวิเคราะห์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสมการ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คณะผู้ศึกษาได้พัฒนาชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นชุดกิจกรรมย่อย ซึ่งประกอบด้วย 6 ชุด ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่ 1 สมการและอสมการ สมการที่เป็นจริงสมการที่เป็นเท็จ

ชุดกิจกรรมที่ 2 สมการที่มีตัวไม่ทราบค่าและการแก้สมการ โดยการหาจำนวนไปแทนค่าตัวไม่ทราบค่า

ชุดกิจกรรมที่ 3 การแก้สมการโดยใช้สมบัติเท่ากันที่เกี่ยวกับการบวกและ การลบ

ชุดกิจกรรมที่ 4 การแก้สมการโดยใช้สมบัติเท่ากันที่เกี่ยวกับการคูณและ การหาร

ชุดกิจกรรมที่ 5 การแก้โจทย์ปัญหาสมการ

ชุดกิจกรรมที่ 6 การเขียนสมการจากปัญหาหรือสถานการณ์

ในการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์นี้ คณะผู้ศึกษาได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ผลการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบประเมินความคิดเห็นเกี่ยวกับชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ตาราง 1 แสดงผลการพิจารณาความเหมาะสมของชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการ ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ระดับความเหมาะสม
1. ด้านคำชี้แจงประกอบการใช้ชุดกิจกรรม			
1.1 สื่อความหมายชัดเจนเข้าใจง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 กำหนดจำนวนชุดกิจกรรมได้ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
1.3 ข้อปฏิบัติในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชัดเจน	4.40	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านคำชี้แจงประกอบการใช้ชุดกิจกรรม	4.60	0.28	มากที่สุด
2. ด้านคู่มือครู			
2.1 กำหนดบทบาทของครูผู้สอนได้ชัดเจน	4.40	0.55	มาก
2.2 กำหนดสิ่งที่ครูผู้สอนต้องเตรียมได้ชัดเจน	4.00	0.71	มาก
2.3 กำหนดแนวการประเมินผลการเรียนรู้ได้ชัดเจน	4.40	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านคู่มือครู	4.00	0.53	มาก
3. ด้านแผนการจัดการเรียนรู้			
3.1 มีองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ครบถ้วน	4.40	0.55	มาก
3.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ครอบคลุมด้าน ความรู้ ความคิด คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และทักษะกระบวนการ	4.20	0.45	มาก
3.3 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ในหลักสูตรแม่บท	4.00	0.00	มาก
3.4 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.20	0.45	มาก
3.5 เนื้อหา มีความละเอียดและชัดเจน	3.60	0.55	มาก

ตาราง 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ระดับ ความเหมาะสม
3.6 เนื้อหาเหมาะสมกับวัยและความสนใจของ ผู้เรียน	3.80	0.45	มาก
3.7 เนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.00	0.00	มาก
3.8 ขอบข่ายเนื้อหาสาระสอดคล้องกับการ จัดการเรียนการสอน	3.80	0.84	มาก
3.9 เนื้อหาที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนการ สอนเหมาะสมและมีประโยชน์ต่อผู้เรียน	4.00	0.55	มาก
3.10 กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนหลากหลายและ เอื้อต่อการบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้	3.80	0.84	มาก
3.11 สื่อการเรียนรู้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ มีความหลากหลาย น่าสนใจ	4.20	0.45	มาก
3.12 กิจกรรมการเรียนการสอนมีขั้นตอน ตามลำดับจากง่ายไปหายาก	4.20	0.45	มาก
3.13 กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลสอดคล้องกับ จุดประสงค์การเรียนรู้และเนื้อหา	4.80	0.45	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมด้านแผนการจัดการเรียนรู้	4.11	0.39	มาก
4. ด้านสื่อการเรียนรู้			
4.1 เนื้อหาของสื่อและภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม กับผู้เรียน	4.00	0.00	มาก
4.2 สื่อมีความเหมาะสมกับวัยวุฒิ ประสบการณ์ พื้นฐานผู้เรียน	4.20	0.45	มาก
4.3 สื่อสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.20	0.45	มาก
4.4 ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความคิดรวบยอดได้ง่ายขึ้น และรวดเร็วขึ้น	4.00	0.71	มาก

ตาราง 1 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D	ระดับ ความเหมาะสม
4.5 ช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม	3.60	0.89	มาก
4.6 กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน	4.00	0.71	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านสื่อการเรียนรู้	4.00	0.50	มาก
5. ด้านการวัดและประเมินผล			
5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
5.2 การและประเมินผลเหมาะสมกับเนื้อหาและ กิจกรรมการเรียนการสอน	4.20	0.45	มาก
5.3 มีความเที่ยงตรงและเชื่อถือได้	3.60	0.89	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านการวัดและประเมินผล	4.07	0.43	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.12	0.40	มาก

จากตาราง 1 พบว่าชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมขององค์ประกอบต่างๆ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.12$  และ  $S.D. = 0.40$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ ด้านคำชี้แจงประกอบการใช้ชุด ( $\bar{X} = 4.60$  และ  $S.D. = 0.28$ ) รองลงมาได้แก่ ด้านแผนการจัดการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.11$  และ  $S.D. = 0.39$ ) ด้านการวัดและประเมินผล ( $\bar{X} = 4.07$  และ  $S.D. = 0.43$ ) ด้านสื่อการเรียนรู้ ( $\bar{X} = 4.00$  และ  $S.D. = 0.50$ ) และ ด้านคู่มือครู ( $\bar{X} = 4.00$  และ  $S.D. = 0.53$ )

2. ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ โดยนำไปใช้กับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านม่วงประชาบำรุง สำนักเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เขต 3 อำเภอหนองหาน ปีการศึกษา 2550 จำนวน 9 คนโดยให้นักเรียนที่เก่ง ปานกลางและอ่อนอย่างละ 3 คน เพื่อตรวจสอบการสื่อความของภาษาและความเหมาะสมของเวลา สาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า มีความเหมาะสมทั้งด้านการสื่อความของภาษาและเวลา

เมื่อนำไปหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ตามเกณฑ์ 80 / 80 กับนักเรียนโรงเรียนบ้านม่วงประชาบำรุง จำนวน 9 คนปรากฏผลดังนี้

ตาราง 2 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการ ตามเกณฑ์ 80 / 80 ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและด้านการคิดวิเคราะห์กับนักเรียนจำนวน 9 คน ดังนี้

ชุดกิจกรรมที่	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม					
			E <sub>1</sub>		E <sub>2</sub>		E <sub>2</sub>	
			การคิด	ผลสัมฤทธิ์	รวม	การคิด	ผลสัมฤทธิ์	รวม
1	9	10	88.89	97.78	93.33	83.33	83.33	83.33
2	9	10	85.56	91.11	88.33	80.00	86.67	83.33
3	9	10	81.11	83.83	82.47	78.89	92.22	85.55
4	9	10	77.78	80.00	78.89	78.89	84.44	81.66
5	9	10	78.89	86.67	82.78	83.33	84.44	83.88
6	9	10	77.78	82.22	80.00	82.22	82.22	82.22
รวมเฉลี่ย	9	60	81.67	86.93	84.30	81.11	85.55	83.33

จากตาราง 2 พบว่าชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพด้านการคิดวิเคราะห์เท่ากับ 81.67 / 81.11 และมีประสิทธิภาพด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 86.93 / 85.55 และมีประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 84.30 / 83.33

## ขั้นตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ในการวิเคราะห์ผลการทดลองใช้ชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน คณะผู้ศึกษาได้นำเสนอ ดังนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นำเสนอ ดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 3 แสดงการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	14.73	6.89	7.68**	0.00
หลังเรียน	30	22.97	4.82		

\*\*  $P < .01$

จากตาราง 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 14.73 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 22.97 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นำเสนอดังตารางต่อไปนี้

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	30	15.20	7.15	8.76**	0.00
หลังเรียน	30	22.67	3.78		

\*\* P < .01

จากตาราง 4 พบว่าความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 15.20 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 22.67 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

**ขั้นตอนที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6**

การประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คณะผู้ศึกษาได้กำหนดแนวทางในการประเมินความพึงพอใจไว้ 3 ด้าน คณะผู้ศึกษาได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ผลการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนจากแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์

ตาราง 5 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มี  
ต่อชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ  
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1.ด้านเนื้อหา สื่อ / อุปกรณ์			
1.1 ชุดกิจกรรมมีจำนวนเหมาะสม	4.23	0.82	มาก
1.2 เวลาที่ใช้ในการสอนมีความเหมาะสม	4.20	0.81	มาก
1.3 ชุดกิจกรรมมีขนาดชัดเจน สะดวกต่อการอ่าน	4.10.	1.18	มาก
1.4 ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสม	4.37	1.13	มาก
1.5 เนื้อหาของชุดกิจกรรมมีความยากง่ายเหมาะสม	4.30	0.95	มาก
1.6 สื่อการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	4.40	0.77	มาก
1.7 มีกิจกรรมการเรียนการสอนที่น่าสนใจ	4.40	0.86	มาก
1.8 กิจกรรมมีความยากง่ายเหมาะสม	4.00	1.23	มาก
1.9 กิจกรรมสะดวกต่อการปฏิบัติ	4.43	1.01	มาก
รวมเฉลี่ยด้านเนื้อหา สื่อ/อุปกรณ์	4.27	0.62	มาก
2. ด้านลำดับขั้นตอน			
2.1 กิจกรรมการเรียนการสอนเปิดโอกาสให้นักเรียน ได้ มีส่วนร่วม	4.60	0.77	มากที่สุด
2.2 กิจกรรมการเรียนการสอนดำเนินไปอย่างมีลำดับขั้นตอน	4.30	0.92	มาก
รวมเฉลี่ยด้านลำดับขั้นตอน	4.45	0.62	มาก



ตาราง 5 (ต่อ)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
3. ด้านผลผลิต			
3.1 ชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนสนใจต่อการเรียน	4.40	0.72	มาก
3.2 ชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน	4.63	0.76	มากที่สุด
3.3 ชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนสามารถคิดวิเคราะห์ได้ดี	4.57	0.73	มากที่สุด
3.4 ชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนมีความรู้เรื่องสมการได้ดีขึ้น	4.50	0.97	มากที่สุด
3.5 ชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนสามารถนำทักษะการคิดวิเคราะห์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	4.43	0.94	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยด้านผลผลิต	4.51	0.63	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.37	0.53	มาก

จากตาราง 5 พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.37$  และ  $S.D. = 0.53$ ) ซึ่งค่าดังกล่าวเป็นไปตามเกณฑ์ระดับความพึงพอใจที่ยอมรับได้ว่าชุดกิจกรรมส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจ และเมื่อพิจารณารายด้านพบว่าใน ด้านผลผลิต นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.51$  และ  $S.D. = 0.63$ ) รองลงมาได้แก่ ด้านลำดับขั้นตอนนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.45$  และ  $S.D. = 0.62$ ) และในด้านเนื้อหา สื่อและอุปกรณ์ นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.27$  และ  $S.D. = 0.62$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าข้อที่ค่าเฉลี่ยมากที่สุด ได้แก่ ชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนเรียนด้วยความสนุกสนาน ( $\bar{X} = 4.63$  และ  $S.D. = 0.76$ )