

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัย เรื่อง การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนนักเรียน
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
t	แทน	ค่าสถิติที่คำนวณจาก t - test
$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล
*	แทน	มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์หาดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) ซึ่งได้คะแนนจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียน จำนวน 6 เล่ม ดังตาราง 4.1

ตาราง 4.1 ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของค่าเฉลี่ยคะแนนระหว่างเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละของค่าเฉลี่ย
เล่มที่ 1	50	40.70	1.89	81.40
เล่มที่ 2	50	40.80	1.32	81.60
เล่มที่ 3	50	40.90	1.48	81.80
เล่มที่ 4	50	41.40	1.31	82.80
เล่มที่ 5	50	41.00	1.29	82.00
เล่มที่ 6	50	41.55	1.60	83.10
รวม	300	246.35	6.24	82.11

จากตาราง 4.1 พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ได้คะแนนในแบบฝึกเท่ากับ 246.35 คะแนน จากคะแนนเต็ม 300 คะแนน คิดเป็นร้อยละเท่ากับ 82.11 แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) เท่ากับ 82.11

การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ตามเกณฑ์ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) ซึ่งได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ดังตาราง 4.2

ตาราง 4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

เลขที่	คะแนนเต็ม 40 คะแนน		ผลต่างของคะแนน
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
1	23	34	11
2	19	32	13
3	20	34	14
4	22	35	13
5	20	30	10
6	23	35	12
7	21	31	10
8	25	33	8
9	23	35	12
10	20	34	14
11	17	31	14
12	19	33	14
13	18	32	14
14	21	33	12

ตาราง 4.2 ต่อ

เลขที่	คะแนนเต็ม 40 คะแนน		ผลต่างของคะแนน
	ก่อนเรียน	หลังเรียน	
15	17	33	16
16	23	32	9
17	18	33	15
18	21	31	10
19	18	32	14
20	20	33	13
รวม	408	656	248
เฉลี่ย	20.40	32.80	12.40
S.D.	2.26	1.44	2.14
ร้อยละ	51.00	82.00	31.00

จากตาราง 4.2 พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 32.80 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละเท่ากับ 82.11 แสดงว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ 82.00

ตาราง 4.3 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ( $E_1 / E_2$ )

ประสิทธิภาพ	$\bar{x}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ )	246.35	6.24	82.11
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ )	32.80	1.44	82.00

จากตาราง 4.3 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) เท่ากับ  $82.11 / 82.00$  และสูงกว่าเกณฑ์  $80 / 80$  ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้สถิติการทดสอบค่าที (t-test) ดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	20	40	20.40	2.26	25.94*	.000
หลังเรียน			32.80	1.44		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 4.4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่า นักเรียนที่ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยได้นำผลรวมของคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เพื่อนำมาหาค่าดัชนีประสิทธิผล ดังตาราง 4.5

ตาราง 4.5 ดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

n	จำนวนนักเรียน คูณคะแนนเต็ม	ผลรวมของคะแนน		ดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
		ทดสอบก่อนเรียน	ทดสอบหลังเรียน	
20	20x40	408	656	0.8695

จากสูตร

$$E.I. = \frac{P_2 - P_1}{\text{Total} - P_1}$$

แทนค่าในสูตร

$$E.I. = \frac{656 - 408}{(20 \times 40) - 408}$$

$$= 0.8695$$

จากตาราง 4.5 พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเท่ากับ 0.8695 ซึ่งแสดงว่าโดยภาพรวมหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ทำให้นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 86.95

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ข้อ	ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1	การเรียนด้วยชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนสนใจในการเรียน	4.35	0.65	มาก
2	การเรียนด้วยชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น	4.60	0.58	มากที่สุด
3	การเรียนด้วยชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนเข้าใจเรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง มากขึ้น	4.35	0.65	มาก
4	การเรียนด้วยชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างสนุกไม่เครียดและมีความสุขที่ได้เรียน	4.35	0.73	มาก
5	ชุดกิจกรรมทำให้เกิดการกระตุ้นอยากเรียนอีก	4.60	0.58	มากที่สุด
6	การเรียนด้วยชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองมากที่สุด	4.55	0.67	มากที่สุด
7	การเรียนด้วยชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง	4.35	0.79	มาก
8	การเรียนด้วยชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนมีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น	4.30	0.78	มาก
9	การเรียนด้วยชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนรู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่นและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน	4.25	0.77	มาก
10	การเรียนด้วยชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนได้รับความรู้ในเนื้อหา ได้เช่นเดียวกับครูสอน	4.05	0.80	มาก

ตาราง 4.6 (ต่อ)

ข้อ	ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
11	การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ ความสามารถอย่างเต็มที่	4.45	0.74	มาก
12	การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเชื่อมโยงความรู้เข้ากับวิชาอื่นได้	4.30	0.90	มาก
13	การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมมีกิจกรรมเหมาะสม หลากหลาย และไม่น่าเบื่อ	4.10	0.94	มาก
14	การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนชอบเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ มากขึ้น	4.40	0.80	มาก
15	นักเรียนชอบเรียนด้วยชุดกิจกรรม	4.55	0.59	มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.37	0.16	มาก

จากตาราง 4.6 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.37$ ) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 4 ข้อ คือ การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น ชุดกิจกรรมทำให้เกิดการกระตุ้นอยากเรียนอีก การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองมากที่สุด และนักเรียนชอบเรียนด้วยชุดกิจกรรม