

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

### สัญลักษณ์ที่ใช้ในผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
%	แทน	ค่าร้อยละ (Percentage)
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
$E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมระหว่างเรียน
$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
E.I.	แทน	ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้
$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแต่ละตัวยกกำลังสอง
$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนทั้งหมดยกกำลังสอง
t	แทน	สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
df	แทน	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (Degrees of Freedom)

\*\* แทน     แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### ลำดับขั้นตอนในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานพื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ที่เรียนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน จากการประเมินทักษะปฏิบัติระหว่างเรียน การประเมินผลงานระหว่างเรียน การประเมินโครงงานและการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังปรากฏผลตามตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ  
จากการประเมินทักษะปฏิบัติระหว่างเรียน การประเมินผลงานระหว่างเรียน  
การประเมินโครงการและการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
1. คะแนนหลังเรียนจากการทำแบบทดสอบประจำแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 7 แผน (เต็มละ 10 คะแนน คะแนนเต็ม 70 คะแนน)	57.82	8.26	82.60
2. คะแนนหลังเรียนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)	25.46	1.26	84.88

จากตารางที่ 10 คะแนนการทดสอบย่อยประจำแผนการจัดการเรียนรู้ และคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่องการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 7 แผน คิดเป็นร้อยละ 82.60 แสดงว่าการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่องการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ  $E_1/E_2$  เท่ากับ  $82.60/84.88$  แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่องการผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ ด้วยการทดสอบนัยสำคัญแบบ t-test (Dependent Samples) ดังปรากฏผลตามตารางที่ 11 – 12

ตารางที่ 11 คะแนนเฉลี่ยและคะแนนเฉลี่ยร้อยละ ของคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

นักเรียนคนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (30 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)
1	11	26
2	12	26
3	12	26
4	12	26
5	12	24
6	11	24
7	12	26
8	14	27
9	15	27
10	13	26
11	11	24
12	13	25
13	15	27
14	13	26
15	12	23
16	14	26
17	12	23
18	13	25
19	15	27
20	14	27
21	12	24
22	12	26
23	15	27

นักเรียนคนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (30 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (30 คะแนน)
24	13	26
25	12	24
26	11	24
27	14	26
28	13	25
รวม	358	713
$\bar{X}$	12.79	25.46
S.D.	1.29	1.26
ร้อยละ	42.62	84.88

จากตารางที่ 11 แสดงว่า นักเรียนจำนวน 28 คน ได้คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เท่ากับ 12.79 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 42.62 ของคะแนนเต็ม และได้คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเท่ากับ 25.46 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.88 ของคะแนนเต็ม ( $E_2$ )  $E_1/E_2 = 82.60/84.88$

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

ด้วยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	$\bar{X}$	S.D.	t	p-value
1. ก่อนเรียน	28	12.79	1.29	35.41**	.000
2. หลังเรียน	28	25.46	1.26		

หมายเหตุ \*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 12 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจาก หอยเชอรี่ สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตอนที่ 3 วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ โดยใช้สถิติพื้นฐาน ดังปรากฏผล ตามตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนรู้แบบโครงงาน เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. นักเรียนทราบจุดประสงค์ของการเรียนอย่างชัดเจน	4.38	0.87	มาก
2. นักเรียนเห็นความสำคัญของการเรียนเรื่อง โครงงาน	4.57	1.34	มากที่สุด
3. นักเรียนมีโอกาสช่วยเหลือและร่วมมือกันในการปฏิบัติงานกลุ่ม	4.60	1.20	มากที่สุด
4. นักเรียนได้วิเคราะห์วิจารณ์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในกลุ่ม	4.62	0.84	มากที่สุด
5. นักเรียนมีส่วนร่วมในการคิดกิจกรรม	4.59	1.17	มากที่สุด
6. นักเรียนมีส่วนร่วมในการแก้ไขและปรับปรุงผลงานตนเอง	4.52	0.92	มากที่สุด
7. นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติจริง	4.52	1.10	มากที่สุด
8. นักเรียนมีอิสระในการคิดและแสดงออกในสิ่งที่ตนเองสนใจ	4.50	0.98	มาก
9. นักเรียนได้ค้นคว้าแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง	4.38	0.87	มาก
10. นักเรียนได้แสดงความสามารถเฉพาะตัว	4.48	1.15	มาก
11. นักเรียนสนใจร่วมกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น	4.38	1.10	มาก
12. ครูเปิดโอกาสและยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน	4.40	0.95	มาก
13. ครูให้คำปรึกษาและข้อเสนอแนะแก่นักเรียนเป็นอย่างดี	4.49	1.24	มาก
14. นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการเขียน โครงงานอย่างเป็นระบบ	4.34	1.10	มาก
15. นักเรียนพอใจในการประเมินผลด้วยการปฏิบัติจริง	4.40	1.12	มาก
16. นักเรียนพอใจในคะแนนของผลงานที่กลุ่มของนักเรียนทำได้	4.23	0.96	มาก
17. นักเรียนสามารถนำความรู้จากการปฏิบัติให้เกิดผลงานได้	4.46	1.10	มาก

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
18. นักเรียนรู้สึกภูมิใจที่สามารถปฏิบัติงานจนประสบความสำเร็จ	4.52	0.94	มากที่สุด
19. นักเรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนเรื่องโครงการ	4.34	1.11	มาก
20. ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้	4.57	1.23	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.48	1.06	มาก

จากตารางที่ 13 แสดงว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ เรื่อง การผลิตปุ๋ยหมักชีวภาพจากหอยเชอรี่ โดยรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.48$ , S.D. = 1.06) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก จำนวน 12 ข้อ อยู่ในระดับมากที่สุดจำนวน 8 ข้อ โดยเรียงลำดับค่าเฉลี่ยจากสูงไปหาต่ำ 3 อันดับ ได้แก่ นักเรียนได้วิเคราะห์วิจารณ์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในกลุ่ม ( $\bar{X} = 4.62$ , S.D. = 0.84) นักเรียนมีโอกาสช่วยเหลือและร่วมมือกันในการปฏิบัติงานกลุ่ม ( $\bar{X} = 4.60$ , S.D. = 1.20) และนักเรียนมีส่วนร่วมในการคิดกิจกรรม ( $\bar{X} = 4.59$ , 1.17) ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในสามอันดับสุดท้าย คือ นักเรียนทราบจุดประสงค์ของการเรียนอย่างชัดเจน นักเรียนได้ค้นคว้าแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง นักเรียนสนใจร่วมกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น ( $\bar{X} = 4.38$ , S.D. = 1.10) นักเรียนเข้าใจขั้นตอนการเขียนโครงการอย่างเป็นระบบ นักเรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนเรื่องโครงการ ( $\bar{X} = 4.34$ , S.D. = 1.10) และนักเรียนพอใจในคะแนนของผลงานที่กลุ่มของนักเรียนทำได้ ( $\bar{X} = 4.23$ , S.D. = 0.96)