

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัย เรื่องการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะนำเสนอตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. การวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ผู้วิจัยใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

μ	แทน	ค่าเฉลี่ย
N	แทน	จำนวนประชากร
σ	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
D	แทน	ผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนแต่ละตัว ยกกำลังสอง
$(\sum D)^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนทั้งหมด ยกกำลังสอง
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
E.I.	แทน	ดัชนีประสิทธิผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้ กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 4.1

ตาราง 4.1 ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนการทำกิจกรรมระหว่างเรียน ของนักเรียน ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการ เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	คะแนนระหว่างทำกิจกรรมการเรียนการสอน (E_1)				
	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	μ	σ	ร้อยละ
ชุดที่ 1	31	993	26.84	1.76	86.57
ชุดที่ 2	20	645	17.43	1.19	87.16
ชุดที่ 3	26	872	23.57	1.07	90.64
ชุดที่ 4	24	799	21.59	1.28	89.98

ตาราง 4.1 (ต่อ)

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	คะแนนระหว่างทำกิจกรรมการเรียนรู้ (E ₁)				
	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	μ	σ	ร้อยละ
ชุดที่ 5	30	904	24.43	1.89	81.44
ชุดที่ 6	23	724	19.57	1.04	85.08
ชุดที่ 7	20	592	16.00	1.22	80.00
รวม	174	5529	149.43	6.38	85.88

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) เท่ากับ 85.88

จากตาราง 4.1 พบว่า คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการประเมินผลระหว่างการเรียนรู้ (E₁) ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 7 ชุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 149.43 จากคะแนนเต็ม 174 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 85.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 6.38 แสดงว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E₁) เท่ากับ 85.88

ตาราง 4.2 ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E₂)

เลขที่	คะแนนเต็ม 30 คะแนน		ผลต่าง D	ผลต่างกำลังสอง D ²
	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน		
1	14	24	10	100
2	15	26	11	121
3	16	26	10	100
4	18	24	6	36
5	14	26	12	144
6	10	27	17	289
7	12	28	16	256
8	13	24	11	121
9	15	27	12	144

ตาราง 4.2 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนเต็ม 30 คะแนน		ผลต่าง D	ผลต่างกำลังสอง D ²
	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน		
10	12	27	15	225
11	10	25	15	225
12	17	25	8	64
13	12	26	14	196
14	12	27	15	225
15	11	26	15	225
16	13	25	12	144
17	10	26	16	256
18	14	25	11	121
19	12	26	14	196
20	11	27	16	256
21	11	28	17	289
22	10	27	17	289
23	11	24	13	169
24	12	24	12	144
25	11	25	14	196
26	13	25	12	144
27	13	25	12	144
28	14	27	13	169
29	15	27	12	144
30	15	25	10	100
31	16	24	8	64
32	12	25	13	169
33	9	24	15	225
34	5	35	20	400

ตาราง 4.2 (ต่อ)

เลขที่	คะแนนเต็ม 30 คะแนน		ผลต่าง D	ผลต่างกำลังสอง D ²
	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน		
35	6	24	18	324
36	9	23	14	196
37	10	24	14	196
รวม	453	943	490	6806
เฉลี่ย	12.24	25.49	13.24	183.95
σ	2.76	1.30	2.97	78.11

จากตาราง 4.2 พบว่า คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (E_2) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.49 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 84.95 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 1.30 แสดงว่า ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 84.95

ตาราง 4.3 ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม	คะแนนรวม	μ รวม	σ	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	174	149.43	6.38	85.88
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	25.49	1.30	84.95
ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ (E_1/E_2) มีค่าเท่ากับ 85.88/84.95				

จากตาราง 4.3 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) มีค่าเท่ากับ 85.88 และ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) มีค่าเท่ากับ 84.95 ดังนั้น ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT มีค่าเท่ากับ 85.88/84.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการเปรียบเทียบปรากฏดังตาราง 4.4

ตาราง 4.4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

คะแนนแบบทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	μ	σ	\bar{D}	σ
ก่อนเรียน	37	30	12.24	2.76	13.24	2.93
หลังเรียน	37	30	25.49	1.30		

จากตาราง 4.4 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของประชากร ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 12.24 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 25.49 แสดงว่า คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนเฉลี่ย มีค่าเท่ากับ 13.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.93

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 4.5

ตาราง 4.5 ดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของประชากร ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนน ก่อนเรียน	ผลรวมคะแนน หลังเรียน	ดัชนีประสิทธิผล
37	30	453	943	0.7610

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

$$E.I. = \frac{943 - 453}{37(30) - 453}$$

$$E.I. = 0.7610$$

จากตาราง 4.5 พบว่า คำนีประสิทธิผลผลการเรียนรู้ของประชากรที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.7610 คิดเป็นร้อยละ 76.10 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 76.10

ซึ่งจากตาราง 4.1 พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 นักเรียนได้คะแนนระหว่างทำกิจกรรมการเรียนการสอน (E_1) มีคะแนนสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 90.64 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7 มีคะแนนระหว่างทำกิจกรรมการเรียนการสอน (E_1) มีคะแนนน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 80.00 ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนบางคนจะไม่รู้จักพืชที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน จึงไม่สามารถบอกได้ว่าพืชแต่ละชนิดนั้นมีการตอบสนองได้อย่างไร และนักเรียนยังสับสนระหว่างการตอบสนองต่ออุณหภูมิและการตอบสนองต่อแสง จึงทำให้คะแนนค่อนข้างน้อย

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 4.6

ตาราง 4.6 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		ความหมาย
		μ	σ	
1	เนื้อหาในทุกกิจกรรมมีความชัดเจนชุดกิจกรรมที่ครูจัดขึ้น	4.38	0.49	พึงพอใจมาก
2	ส่งเสริมให้ นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรม	4.22	0.53	พึงพอใจมาก

ตาราง 4.6 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		ความหมาย
		μ	σ	
3	การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมทำให้บรรยากาศน่าเรียนมากขึ้น	4.22	0.48	พึงพอใจมาก
4	การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมทำให้ผู้เรียนสนใจการเรียนมากขึ้น	4.27	0.56	พึงพอใจมาก
5	ชุดกิจกรรมน่าสนใจ มีรูปแบบที่หลากหลาย	4.16	0.55	พึงพอใจมาก
6	ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสมและมีความชัดเจน	4.24	0.49	พึงพอใจมาก
7	ภาพประกอบสามารถสื่อความหมายและสัมพันธ์กับเนื้อหา	4.27	0.51	พึงพอใจมาก
8	ระยะเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสม	4.14	0.54	พึงพอใจมาก
9	ชุดกิจกรรมทำให้นักเรียนภาคภูมิใจและเรียนรู้อย่างมีความสุข	4.16	0.44	พึงพอใจมาก
10	ชุดกิจกรรมมีประโยชน์ต่อการเรียน เรื่อง การดำรงชีวิตของพืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	4.30	0.46	พึงพอใจมาก
รวมเฉลี่ย		4.24	0.28	พึงพอใจมาก

จากตาราง 4.6 พบว่า ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของประชากร ที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องการดำรงชีวิตของพืช โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค LT สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\mu = 4.24$, $\sigma = 0.28$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ทุกข้ออยู่ในระดับมากเช่นกัน ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ได้แก่ ข้อ 1 รองลงมา คือ ข้อ 10 ส่วนข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ได้แก่ ข้อ 8