

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ขั้นตอนการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

n	แทน	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
t	แทน	สถิติทดสอบที
*	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
D	แทน	คะแนนผลต่างระหว่างก่อนและคะแนนหลังเรียน
\bar{D}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลต่าง
SD_D	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลต่าง
% of mean	แทน	ร้อยละของค่าเฉลี่ย

2. ขั้นตอนการนำเสนอผลการวิเคราะห์ เป็นดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการสร้างและตรวจสอบ ประสิทธิภาพของการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80 / 80

ขั้นตอนที่ 2 ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ขั้นตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอ ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการสร้างและตรวจสอบประสิทธิภาพของการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80 / 80 มีผลดังต่อไปนี้

1.1 ผลการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในครั้งนี้ ทำให้ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 5 ชุด คือ

ชุดกิจกรรมที่ 1	เรื่อง สารและสมบัติของสาร โดยใช้ผังวัฏจักร	เวลา 3 ชั่วโมง
ชุดกิจกรรมที่ 2	เรื่อง การเปลี่ยนแปลงของสาร โดยใช้ผังความคิด	เวลา 3 ชั่วโมง
ชุดกิจกรรมที่ 3	เรื่อง การแยกสาร โดยใช้ผังกิ่งไม้	เวลา 3 ชั่วโมง
ชุดกิจกรรมที่ 4	เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน โดยใช้ผังใยแมงมุม	เวลา 3 ชั่วโมง
ชุดกิจกรรมที่ 5	เรื่อง ผลของสารต่อชีวิตและสิ่งแวดล้อมโดยใช้ผังกำแพงปลา	เวลา 3 ชั่วโมง

1.2 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพด้านความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ปรากฏผลดังตาราง ดังนี้

ตาราง 4 แสดงผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ที่	รายการ	n = 3		
		\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
1	คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้			
	1.1 สื่อความหมายชัดเจนเข้าใจง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
	1.2 คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชัดเจน	4.67	0.58	มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.83	0.29	มากที่สุด
2	คู่มือครู			
	2.1 กำหนดบทบาทของครูผู้สอนได้ชัดเจน	4.67	0.58	มากที่สุด
	2.2 กำหนดสิ่งที่ครูผู้สอนต้องเตรียมได้ชัดเจน	5.00	0.00	มากที่สุด
	2.3 กำหนดรายละเอียดของเนื้อหาได้ครอบคลุม	4.00	0.00	มาก
	เฉลี่ย	4.56	0.19	มากที่สุด
3	แผนการจัดการเรียนรู้			
	3.1 มีจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจนสามารถพัฒนาผู้เรียนเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้	5.00	0.00	มากที่สุด
	3.2 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว	5.00	0.00	มากที่สุด
	3.3 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการแก้โจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา และแสดงวิธีการหาคำตอบได้ถูกต้อง	5.00	0.00	มากที่สุด
	3.4 กำหนดวิธีการวัดผลและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
	เฉลี่ย	5.00	0.00	มากที่สุด

ตาราง 4 (ต่อ)

ที่	รายการ	n = 3		
		\bar{X}	S.D.	ระดับความเหมาะสม
4	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			
	4.1 ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดและวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง	4.67	0.58	มากที่สุด
	4.2 ส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้กระบวนการคิดและวางแผนแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง	5.00	0.00	มากที่สุด
	4.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิดสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	4.33	0.58	มาก
	4.4 เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
	4.5 เนื้อหาเหมาะกับวัยและความสนใจของผู้เรียน	4.33	0.58	มาก
	4.6 เนื้อหา มีความยากง่ายพอเหมาะ	4.33	0.58	มาก
	4.7 เนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลา	4.00	0.00	มาก
	4.8 เนื้อหา เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก	4.00	0.00	มาก
	เฉลี่ย	4.46	0.19	มาก
5	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			
	5.1 มีแนวทางประเมินผลความสามารถการแก้ปัญหาที่ชัดเจน	4.67	0.58	มากที่สุด
	5.2 มีแนวทางประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	4.33	0.58	มาก
	5.3 มีโครงสร้างของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความเหมาะสม	5.00	0.00	มากที่สุด
	5.4 แบบทดสอบมีคุณภาพน่าเชื่อถือ	4.33	0.58	มาก
	เฉลี่ย	4.58	0.14	มากที่สุด
	รวมเฉลี่ย	4.63	0.73	มากที่สุด

จากตาราง 4 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน โดยภาพรวมมีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 เมื่อพิจารณาแต่ละด้านพบว่า ด้านที่มีความเหมาะสมสูงสุด คือ แผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.00 รองลงมาคือคำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 และด้านที่มีความเหมาะสม ต่ำสุด คือ ด้านแบบฝึกหัดระหว่างเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46

1.3 ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 ผลปรากฏดังตาราง 5 และ 6 ดังนี้

ตาราง 5 แสดงผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 9 คน

ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในการทำแบบฝึกหัด ระหว่างเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้					ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในการทำแบบทดสอบ หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	
82.22	81.11	81.67	80.56	82.78	80.00
ประสิทธิภาพของกระบวนการ = 81.67					ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ = 80.00
$E_1/E_2 = 81.67 / 80.00$					

จากตาราง 5 พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพกระบวนการเท่ากับ 81.67 และมีประสิทธิภาพผลลัพธ์เท่ากับ 80.00 แสดงว่าชุดกิจกรรม การเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ $81.67 / 80.00$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ตาราง 6 แสดงผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก
 วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
 ปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80 / 80 กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน

ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในการทำแบบฝึกหัด ระหว่างเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้					ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในการทำแบบทดสอบ หลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 3	ชุดที่ 4	ชุดที่ 5	
81.83	80.83	81.50	80.50	82.83	80.67
ประสิทธิภาพของกระบวนการ = 81.50					ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ = 80.67
$E_1/E_2 = 81.50 / 80.67$					

จากตาราง 6พบว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สาร
 ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาพรวมมีประสิทธิภาพกระบวนการ
 เท่ากับ 81.50 และมีประสิทธิภาพผลลัพธ์เท่ากับ 80.67 แสดงว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มี
 ประสิทธิภาพเท่ากับ $81.50 / 80.67$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

**ตอนที่ 2 ผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์
 เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลดังต่อไปนี้**

ผลการเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารใน
 ชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนและหลังการเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม
 การเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้น
 ประถมศึกษาปีที่ 6 ผลปรากฏดังตาราง 7

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสถิติทดสอบที และระดับนัยสำคัญทางสถิติของ การทดสอบเปรียบเทียบคะแนนสอบก่อนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (n = 30)

การทดสอบ	n	\bar{X}	S.D.	\bar{D}	S.D. _D	t	Sig
ก่อนเรียน	30	19.80	2.54				
หลังเรียน	30	22.90	1.58	3.10	2.26	7.50 *	0.00

* มีนัยความสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 7 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวันของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 19.80 คะแนน และ 22.90 คะแนน ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นำเสนอผลปรากฏดังตาราง 8

ตารางที่ 8 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามความคิดเห็นของนักเรียน

รายการ	\bar{X}	SD.	แปลผล
ด้านปัจจัยนำเข้า			
1. คู่มือนักเรียนมีบัตรคำสั่ง คำถามมีข้อเสนอแนะที่ชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจในงานที่ทำ	4.47	0.51	มาก
2. ชุดกิจกรรมมีขนาดตัวอักษรที่เหมาะสม	4.47	0.57	มาก
3. เนื้อหาที่กำหนดในกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม กับนักเรียน	4.73	0.45	มากที่สุด
4. เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม กับนักเรียน	4.57	0.63	มากที่สุด
5. วัสดุในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.07	0.79	มาก

ตารางที่ 8 (ต่อ)

รายการ	\bar{X}	SD.	แปลผล
6. แบบทดสอบมีความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน	4.07	0.79	มาก
รวมเฉลี่ย	4.39	0.56	มาก
ด้านกระบวนการ			
7. กิจกรรมการเรียนการสอน มีความน่าพอใจ	4.67	0.48	มากที่สุด
8. ขั้นตอนของกิจกรรมนักเรียนสามารถปฏิบัติได้	4.67	0.48	มากที่สุด
9. กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมีความสามารถในการ พิจารณาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ดีขึ้น	4.53	0.51	มากที่สุด
10. กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมีความสามารถในการคิด วิเคราะห์ได้ดีขึ้น	4.67	0.48	มากที่สุด
11. กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมีความสามารถในการจัด กิจกรรมการเรียนทำให้นักเรียนมีความสามารถในการ เขียนผังกราฟิกเพื่อการเรียบเรียงความคิดอย่างเป็นระบบ	4.50	0.51	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.61	0.46	มากที่สุด
ด้านผลผลิต			
12. นักเรียนเกิดความรู้จากชุดฝึก	4.67	0.48	มากที่สุด
13. นักเรียนสามารถนำความรู้จากชุดฝึกไปใช้ในชีวิตประจำวันได้	4.80	0.41	มากที่สุด
14. ชุดฝึกทำให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนในสาระการ เรียนรู้อื่นได้	4.80	0.41	มากที่สุด
รวมเฉลี่ย	4.56	0.40	มากที่สุด
รวมเฉลี่ยทุกด้าน	4.58	0.45	มากที่สุด

จากตาราง 8 พบว่า นักเรียนชั้น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.58 เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน พบว่าใน ด้านกระบวนการ นักเรียนมีความพึงพอใจในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61