

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนสตอรี่ไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านใหม่สุขเกษม ตำบลบ้านใหม่สุขเกษม อำเภอองไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิจัยตามลำดับดังนี้

1. ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนสตอรี่ไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อน - หลังเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนสตอรี่ไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนสตอรี่ไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านใหม่สุขเกษม อำเภอองไกรลาศ จังหวัดสุโขทัย มีจำนวนทั้งสิ้น 16 คน ผู้วิจัยได้ทำการเลือกใช้กลุ่มตัวอย่างทุกคนและเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบบเจาะจง

**ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนสตอรี่ไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75**

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนสตอรี่ไลน์ เรื่องสารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีจำนวน 4 แผน ได้แก่แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องปฏิกิริยาเคมี , แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยา , แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องปฏิกิริยาเคมีที่พบในชีวิตประจำวันและแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ประโยชน์และผลกระทบที่เกิดจากปฏิกิริยาเคมีต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม ผลการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนสตอรี่ไลน์โดยการตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา รูปแบบการสอนและความเหมาะสมของกิจกรรมเพื่อนำไปใช้ในการปฏิบัติการสอน โดยได้นำแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อประกอบการเรียนการสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านประเมิน ผลการประเมินคุณภาพพบว่า ในภาพรวมผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.44 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.38) รายละเอียดดังภาคผนวก ก

2. ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบที่ได้ผ่านการตรวจสอบแก้ไขและปรับปรุงเรียบร้อยแล้วจึงนำไปทำการทดลองโดยใช้ทดสอบกับนักเรียน จำนวน 30 คนซึ่งไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นนำมาหาค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ (r) ทำการคัดเลือกข้อสอบ ซึ่งได้ค่าความยากง่ายระหว่าง 0.20-1.00 และค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.80 จำนวน 20 ข้อและนำแบบทดสอบที่ได้คัดเลือกแล้วไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson) ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.74 (ภาคผนวก ข)

3. ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนแบบทดสอบท้ายบทเรียนกับแบบทดสอบหลังเรียน จากการนำแผนการจัดการเรียนรู้โดยวิธีการสอนสตอรีไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านใหม่สุขเกษม ตำบลบ้านใหม่สุขเกษม อำเภอองไกรลาศ จังหวัดสุโขทัยภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 16 คน เลือกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีแบบเจาะจงได้ผลดังนี้

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของสัดส่วนคะแนนแบบทดสอบท้ายบทเรียนกับแบบทดสอบหลังเรียน

รายการ	คะแนนระหว่างเรียน (E <sub>1</sub> )				คะแนนหลังเรียน (E <sub>2</sub> )
	แผนที่ 1 (10 คะแนน)	แผนที่ 2 (10 คะแนน)	แผนที่ 3 (10 คะแนน)	แผนที่ 4 (10 คะแนน)	
คะแนนรวม (160คะแนน)	126	133	127	127	268
เฉลี่ย	7.88	8.31	7.94	7.94	16.75
S.D.	1.025	0.946	0.998	0.772	1.612
ประสิทธิภาพ (ร้อยละ)	78.75	83.13	79.83	79.38	83.75

จากการพิจารณาผลการวิเคราะห์ตามตาราง 3 พบว่า ผลการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนสตอรีไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เมื่อพิจารณาคะแนนแบบทดสอบท้ายบทเรียนทุกหัวข้อเรื่องมีอัตราส่วนของคะแนนเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 70 และเมื่อทำการวิเคราะห์เป็นรายหัวข้อ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดปฏิกิริยามีอัตราส่วนของคะแนนเฉลี่ยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 83.13 และแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องปฏิกิริยาเคมีมีอัตราส่วนของคะแนนเฉลี่ยน้อยที่สุดคิดเป็นร้อยละ 78.75 และคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนมีประสิทธิภาพ คิดเป็นร้อยละ 83.75

ตาราง 4 การทดสอบประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนสตอรีไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ทำยบทเรียน (E <sub>1</sub> )	40	513	8.02	0.94	80.16
หลังเรียน (E <sub>2</sub> )	20	268	16.75	1.612	83.75

จากการพิจารณาผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพแผนการจัดการเรียนรู้ตามตาราง 4 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนสตอรีไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 16 คน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.16/83.75 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 โดยที่ ร้อยละ 80.16 คือ คะแนนเฉลี่ยร้อยละจากแบบทดสอบทำยบทเรียนของจำนวนคำตอบที่นักเรียนกลุ่มเป้าหมายตอบได้ถูกต้องในแต่ละหัวข้อเรื่อง (E<sub>1</sub>) และร้อยละ 83.75 คือ คะแนนเฉลี่ยร้อยละจากแบบทดสอบหลังเรียนของจำนวนคำตอบที่นักเรียนกลุ่มเป้าหมายรับการทดสอบหลังเรียน (E<sub>2</sub>) จากผลดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นแสดงให้เห็นว่าแผนการจัดการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในจัดการสอนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนสตอรีไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 นี้ได้

**ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อน - หลังเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้โดยวิธีการสอนสตอรีไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่าง โดยทดสอบหาค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง โดยทดสอบค่าแจกแจงแบบที (t-test dependent sample) ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 5 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มเป้าหมาย ด้วยแบบทดสอบชุดเดียวกัน

แบบทดสอบ	N	$\bar{x}$	S.D.	df	t	Sig. (1-tailed)
ก่อนเรียน	20	15	1.83	19	7.56	0.05
หลังเรียน	20	17	1.61			

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น พบว่า หลังเรียนด้วยด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานก่อนเรียนเท่ากับ 15 และ 1.83 ตามลำดับ ส่วนค่าคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหลังเรียนเท่ากับ 17 และ 1.61 เนื่องจากมีกลุ่มตัวอย่างเพียงกลุ่มเดียว และมีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสองครั้ง ถือว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่อิสระต่อกัน จึงทำการทดสอบแบบทางเดียว (One Tailed) คือ มีการแจกแจงเพียงด้านเดียว ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ค่า t ที่ได้จากการคำนวณ มีค่าเท่ากับ 7.56 จากนั้นทำการเปรียบเทียบตารางหาค่าวิกฤตของ t มีค่า df  $(20-1) = 19$  (ภาคผนวก ค) ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า มีค่า t จากการเปิดตารางมีค่าเท่ากับ 1.7291 ซึ่งค่า t ที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า t ที่ได้จากรายการ แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนสตอรี่ไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนสตอรี่ไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

จากการแจกแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนสตอรี่ไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นจำนวน 16 ชุด เพื่อหาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการเรียนที่พัฒนาขึ้น ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 6 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนสตอรี่ไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
	$\bar{x}$	S.D.	แปลผล
1. เนื้อหา มีความเหมาะสมกับระดับนักเรียน	4.24	0.65	มาก
2. กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้รู้สึกสนุก น่าสนใจ และ เพลิดเพลินไม่เบื่อหน่ายในการเรียน	4.47	0.59	มาก
3. รายละเอียดในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้มีความ ชัดเจน	4.23	0.71	มาก
4. ภาพประกอบสวยงาม เหมาะสมกับเนื้อหา	4.23	0.65	มาก
5. รูปแบบผังมโนทัศน์สื่อความหมายเข้าใจง่ายและชัดเจน	4.50	0.54	มาก
6. คำอธิบายเนื้อหาแต่ละหน่วยชัดเจน	4.44	0.65	มาก
7. การจัดลำดับเนื้อหา มีความเหมาะสม	4.57	0.50	มากที่สุด
8. การจัดลำดับเนื้อหา มีความเหมาะสม	4.22	0.63	มาก
9. ความยากง่ายของเนื้อหา มีความเหมาะสม	4.37	0.65	มาก
10. ปริมาณเนื้อหา มีความเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.45	0.61	มาก
10. แบบทดสอบ มีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา			
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>4.37</b>	<b>0.62</b>	<b>มาก</b>

จากตาราง 6 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนโดยวิธีการสอนสตอรี่ไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลงอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ย 4.37 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.62 เมื่อพิจารณารายการประเมิน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด คือ การ จัดลำดับเนื้อหา มีความเหมาะสม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.57 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 สำหรับรายการประเมินที่นักเรียนมีความพึงพอใจต่ำที่สุด แต่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับ มาก คือ ความยากง่ายของเนื้อหา มีความเหมาะสม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 และค่าส่วน เบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.63 ดังนั้นแสดงว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอน ซึ่งใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนสตอรี่ไลน์ เรื่อง สารและการเปลี่ยนแปลง กลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังนั้นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ นี้ จึงมีความเหมาะสมสามารถใช้จัดการเรียนการสอนและช่วยกระตุ้นนักเรียนให้สนใจในการเรียน มากขึ้นได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ กันทิมา ธนะไพรินทร์ วิจัยเรื่อง ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ผ่าน กระบวนการสอนแบบสตอรี่ไลน์ เรื่องการเขียนสร้างสรรค์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นในระดับ มาก ค่าเฉลี่ย 4.47 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.5