

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง สมดุลเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนแก้วเสด็จพิทยาคม จังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการรายงานผล

$E_1$	แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ
$E_2$	แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
$n$	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง (คน)
$df$	แทน ระดับขั้นของความเสรี
$\bar{X}$	แทน ค่าเฉลี่ย
S.D.	แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$p$	แทน ความน่าจะเป็น
$t$	แทน สถิติทดสอบที่ใช้พิจารณาการแจกแจง $t$

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง สมดุลเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง สมดุลเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง สมดุลเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่องสมมูลเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ได้ผลดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการหาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่องสมมูลเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

ผลการเรียนรู้	N	การวัดผลกระบวนการ				การวัดผลหลังเรียน				E <sub>1</sub> /E <sub>2</sub>
		$\sum X$	$\bar{X}$	A	E <sub>1</sub>	$\sum F$	$\bar{X}$	B	E <sub>2</sub>	
1-6	18	438	24.33	30	81.11	439	24.39	30	81.30	81.11/81.33

จากตารางที่ 5 พบว่า ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่องสมมูลเคมี มีค่า (E<sub>1</sub>/E<sub>2</sub>) เท่ากับ 81.11/81.30 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80/80

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่องสมมูลเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

สำหรับการเปรียบเทียบครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนมาวิเคราะห์โดยใช้การทดสอบค่าที แบบสองกลุ่มที่ไม่เป็นอิสระจากกัน (t-test Dependent) เพื่อจะได้ทราบค่าหลังการทดลองกลุ่มตัวอย่างมีพัฒนาการอย่างไร ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่องสมมูลเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

การทดสอบ	n (คน)	$\bar{X}$	S.D.	t	p
หลังเรียน	18	11.28	3.14	17.71*	.000
ก่อนเรียน	18	24.39	2.68		

\*p < .05 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนมีค่าเฉลี่ย 11.28 หลังเรียนเฉลี่ย 24.39 เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนกับก่อนเรียน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < .05$  มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05) จึงสรุปได้ว่านักเรียนที่เรียนกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่องสมมูลเคมี มีคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่องสมมูลเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หลังเรียนกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่องสมมูลเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แล้ว ผู้วิจัยได้ใช้แบบสอบถามวัดความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ ได้ผลดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ความพึงพอใจของนักเรียนต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่อง สมมูล เคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ความพึงพอใจ
1. เนื้อหาในบทเรียนออนไลน์มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.06	0.64	มาก
2. เนื้อหาสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้	3.89	0.83	มาก
3. ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับนักเรียน	4.17	0.51	มาก
4. บทเรียนออนไลน์ส่งเสริมนิสัยรักการเรียนรู้	4.33	0.69	มาก
5. การเรียนออนไลน์ช่วยพัฒนาการสื่อสารผ่านเครือข่าย Internet	4.39	0.50	มาก
6. บทเรียนออนไลน์ช่วยให้นักเรียนเรียนได้สะดวก ทุกที่ ทุกเวลา ที่ต้องการ	4.44	0.92	มาก
7. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้กว้างขวางมากขึ้น	4.56	0.51	มากที่สุด
8. นักเรียนมีความสุข สนุกกับการเรียนออนไลน์	4.22	0.65	มาก
9. การเรียนออนไลน์ช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนรู้	3.83	0.71	มาก
10. นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงาน	3.89	0.83	มาก
11. นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้	3.61	0.85	มาก
12. การเรียนออนไลน์ตามขั้นตอนทำให้เข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น	3.89	0.96	มาก
13. นักเรียนต้องการเรียนออนไลน์ในรายวิชาอื่น ๆ	4.00	0.91	มาก
14. ความสะดวกในการเข้าใช้งานบทเรียนออนไลน์	3.89	0.76	มาก

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ความพึงพอใจ
15. นักเรียนพอใจกับรูปแบบการนำเสนอในบทเรียนออนไลน์	4.06	0.80	มาก
16. นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นผ่านทางออนไลน์ได้อย่างอิสระ	4.44	0.70	มาก
17. นักเรียนที่เรียนซ้ำสามารถใช้เวลาว่างทบทวนบทเรียนได้	4.39	0.61	มาก
18. นักเรียนพอใจการประเมินที่ทราบผลได้ทันที	4.22	0.65	มาก
19. การวัดผลประเมินผลตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัด	3.78	0.65	มาก
20. การวัดผลประเมินผลมีความเหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	0.69	มาก
เฉลี่ย	4.12	0.72	มาก

จากตารางที่ 7 พบว่าในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนออนไลน์ เรื่องสมมูลเคมี อยู่ในระดับมาก ( $\bar{X}=4.12$ ) ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.= 0.72)

เมื่อพิจารณาเป็นรายการพบว่าความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 1 รายการและระดับมาก 19 รายการ โดยรายการที่มีค่าเฉลี่ยคะแนนความพึงพอใจสูงสุด 4 ระดับคือ 1) นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมได้กว้างขวางมากขึ้น ( $\bar{X}=4.56$ , S.D. = 0.51) 2) นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นผ่านทางออนไลน์ได้อย่างอิสระ ( $\bar{X}=4.44$ , S.D. = 0.70) 3) บทเรียนออนไลน์ช่วยให้นักเรียนเรียนได้สะดวกทุกที่ทุกเวลาที่ต้องการ ( $\bar{X}=4.44$ , S.D.= 0.92) และ 4) นักเรียนที่เรียนซ้ำสามารถใช้เวลาว่างทบทวนบทเรียนได้ ( $\bar{X}=4.39$ , S.D. = 0.61)

เมื่อนำผลคะแนนเฉลี่ยความพึงพอใจจากการตอบแบบสอบถามมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับมาก (3.51) ปรากฏผลดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้หลังเรียนเมื่อเทียบกับเกณฑ์ระดับมาก (3.51)

ความพึงพอใจ	X	S.D.	df	t	p
การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้	4.12	0.72	18	18.03*	.000

\*p < .05 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 8 ความพึงพอใจของนักเรียนหลังเรียนที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วย  
บทเรียนออนไลน์ เรื่องสมมูลเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เทียบกับเกณฑ์ระดับ  
มาก พบว่านักเรียน มีความพึงพอใจในระดับมาก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY