

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพของการสอนปฏิบัติการเคมีของครูกับทักษะการปฏิบัติการเคมีของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย วิชาวิธีเก็บข้อมูลโดยการสังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนปฏิบัติการเคมี นำข้อมูลมาดำเนินการวิเคราะห์ตามระเบียบวิธีทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC<sup>+</sup> และนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์คะแนนคุณภาพของการสอนปฏิบัติการเคมีของครูที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร 20 คน ซึ่งได้จากการสังเกตทั้งหมด 60 ครั้ง ดังปรากฏในตารางที่ 2-3
- ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์คะแนนทักษะการปฏิบัติการเคมีของนักเรียน ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร 20 กลุ่มการทดลอง ซึ่งได้จากการสังเกตทั้งหมด 60 ครั้ง ดังปรากฏในตารางที่ 4-6
- ตอนที่ 3 ผลการวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนคุณภาพของการสอนปฏิบัติการเคมี ( $X_1$ ) และคะแนนทักษะการปฏิบัติการเคมี ( $X_2$ ) ดังปรากฏในตาราง 7

ตารางที่ 2 ค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) และค่าร้อยละของมัธยฐานเลขคณิต ของคะแนนคุณภาพของ  
การสอนปฏิบัติการเคมีรวมทุกด้าน ของกลุ่มตัวอย่างประชากรครูทั้งหมด จำแนก  
เป็นรายบุคคล

ครูคนที่	คะแนน		ความหมาย
	$\bar{X}$	$\bar{X}$ ร้อยละ	
1	45.33	64.75	ปานกลาง
2	53.00	75.71	สูง
3	48.66	69.51	ปานกลาง
4	55.33	79.04	สูง
5	22.66	32.37	ต่ำ
6	28.66	40.94	ต่ำ
7	58.33	83.32	สูง
8	43.33	61.90	ปานกลาง
9	25.33	35.71	ต่ำ
10	64.00	91.42	สูง
11	59.33	84.75	สูง
12	42.33	60.47	ปานกลาง
13	35.00	50.00	ต่ำ
14	50.00	71.42	ปานกลาง
15	25.33	36.18	ต่ำ
16	53.66	76.65	สูง
17	49.33	70.47	ปานกลาง
18	29.66	42.37	ต่ำ

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ครูคนที่	คะแนน		ความหมาย
	$\bar{X}$	$\bar{X}$ ร้อยละ	
19	36.33	51.90	ต่ำ
20	49.33	70.47	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	43.64	62.34	ปานกลาง

จากตารางที่ 2 ปรากฏว่าคุณภาพของการสอนปฏิบัติการเคมีของกลุ่มตัวอย่างประชากรครู โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายบุคคลพบว่า ครูที่ได้คะแนนคุณภาพของการสอนปฏิบัติการเคมีอยู่ในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ มีจำนวน 6, 7 และ 7 คน ตามลำดับ



ตารางที่ 3 ค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละของมัธยฐานเลขคณิต ของคะแนนคุณภาพของการสอนปฏิบัติการเคมีของกลุ่มตัวอย่างประชากรครูทั้งหมด จำแนกตามด้านต่าง ๆ ของกิจกรรมการสอนปฏิบัติการเคมี (N=20)

ด้านต่าง ๆ ของกิจกรรมการสอนปฏิบัติการเคมี	คะแนน		ร้อยละ	ความหมาย
	$\bar{X}$	S.D.		
1. การเตรียมตัวก่อนสอนปฏิบัติการเคมี	6.04	2.23	60.40	ปานกลาง
2. การนำเข้าสู่ขั้นตอนการทดลอง	2.94	1.42	58.80	ต่ำ
3. การอภิปรายก่อนการทดลอง	7.03	1.98	63.90	ปานกลาง
4. กิจกรรมระหว่างการศึกษาทดลอง	7.03	2.60	58.58	ต่ำ
5. กิจกรรมภายหลังการศึกษาทดลอง	11.51	2.54	67.70	ปานกลาง
6. การใช้เทคนิคการสอนเสริมการสอนปฏิบัติการ	8.82	3.49	58.80	ต่ำ

จากตารางที่ 3 ในด้านของกิจกรรมการสอนปฏิบัติการเคมีแต่ละด้าน พบว่า ด้านที่กลุ่มตัวอย่างประชากรครูทั้งหมดมีคะแนนคุณภาพของการสอนปฏิบัติการเคมีอยู่ในระดับปานกลาง ได้แก่ด้านต่อไปนี้คือ กิจกรรมภายหลังการศึกษาทดลอง การอภิปรายก่อนการทดลอง และการเตรียมตัวก่อนสอนปฏิบัติการเคมีตามลำดับ ส่วนด้านที่เหลือนอกจากนี้ไม่มีคะแนนคุณภาพของการสอนปฏิบัติการเคมีอยู่ในระดับต่ำ



ตารางที่ 4 ค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ของคะแนนทักษะการปฏิบัติการเคมีโดยรวมของกลุ่มตัวอย่าง  
ประชากรนักเรียนทั้งหมด จำแนกเป็นรายกลุ่ม

นักเรียนกลุ่มที่	คะแนน	
	$\bar{X}$	ความหมาย
1	54.33	ปานกลาง
2	59.33	สูง
3	54.66	ปานกลาง
4	61.66	สูง
5	43.66	ปานกลาง
6	44.00	ปานกลาง
7	59.66	สูง
8	58.00	ปานกลาง
9	43.66	ปานกลาง
10	72.66	สูง
11	74.33	สูง
12	43.66	ปานกลาง
13	43.66	ปานกลาง
14	52.66	ปานกลาง
15	45.00	ปานกลาง
16	61.33	สูง
17	54.33	ปานกลาง
18	44.33	ปานกลาง

ตารางที่ 4 (ต่อ)

นักเรียนกลุ่มที่	คะแนน	
	$\bar{X}$	ความหมาย
19	46.66	ปานกลาง
20	56.33	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	53.69	ปานกลาง

จากตารางที่ 4 ทักษะการปฏิบัติการเคมีของกลุ่มตัวอย่างประชากรนักเรียน โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณาเป็นรายกลุ่ม พบว่า กลุ่มตัวอย่างประชากรนักเรียนมีทักษะการปฏิบัติการเคมี อยู่ในระดับสูง และปานกลาง จำนวน 6 และ 14 กลุ่มตามลำดับ

ตารางที่ 5 ค่ามัธยฐานเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ของคะแนนทักษะการปฏิบัติการเคมีของกลุ่มตัวอย่างประชากรนักเรียนทั้งหมด ด้านกระบวนการปฏิบัติ จำแนกเป็นรายกลุ่ม

นักเรียนกลุ่มที่	คะแนน	
	$\bar{X}$	ความหมาย
1	35.00	ปานกลาง
2	40.66	สูง
3	35.66	ปานกลาง
4	40.66	สูง
5	28.00	ต้องปรับปรุง
6	31.00	ปานกลาง
7	40.00	สูง
8	43.33	สูง
9	29.66	ปานกลาง
10	48.66	สูง
11	50.33	สูง
12	31.33	ปานกลาง
13	29.33	ปานกลาง
14	33.33	ปานกลาง
15	29.33	ปานกลาง
16	40.00	สูง
17	35.66	ปานกลาง
18	29.00	ปานกลาง



ตารางที่ 5 (ต่อ)

นักเรียนกลุ่มที่	คะแนน	
	$\bar{X}$	ความหมาย
19	32.00	ปานกลาง
20	38.33	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	36.08	ปานกลาง

จากตารางที่ 5 ปรากฏว่า ทักษะการปฏิบัติการเคมีของกลุ่มตัวอย่างประชากรนักเรียน โดยรวมด้านกระบวนการปฏิบัติอยู่ในขั้นปานกลาง นักเรียนที่ได้คะแนนทักษะการปฏิบัติการเคมีด้านกระบวนการปฏิบัติ อยู่ในระดับสูง ปานกลาง และต้องปรับปรุง มีจำนวน 7, 12 และ 1 กลุ่ม ตามลำดับ



ตารางที่ 6 ค่ามัชฌิมเลขคณิต ( $\bar{X}$ ) ของคะแนนทักษะการปฏิบัติการเคมีของกลุ่มตัวอย่างประชากรนักเรียนทั้งหมด ด้านการรายงานผลการทดลอง จำนวนเป็นรายกลุ่ม

นักเรียนกลุ่มที่	คะแนน	
	$\bar{X}$	ความหมาย
1	19.33	สูง
2	18.66	ปานกลาง
3	19.00	สูง
4	21.00	สูง
5	15.66	ปานกลาง
6	13.00	ต้องปรับปรุง
7	19.66	สูง
8	14.66	ปานกลาง
9	14.00	ปานกลาง
10	24.00	สูง
11	24.00	สูง
12	12.33	ต้องปรับปรุง
13	14.33	ปานกลาง
14	19.33	สูง
15	15.66	ปานกลาง
16	21.33	สูง
17	18.66	ปานกลาง
18	15.00	ปานกลาง

ตารางที่ 6 (ต่อ)

นักเรียนกลุ่มที่	คะแนน	
	$\bar{X}$	ความหมาย
19	14.66	ปานกลาง
20	18.00	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	17.61	ปานกลาง

จากตารางที่ 6 ปรากฏว่าทักษะการปฏิบัติการเคมีของกลุ่มตัวอย่างประชากรนักเรียนโดยรวมด้านการรายงานผลการทดลองอยู่ในขั้นปานกลาง นักเรียนที่ได้คะแนนทักษะการปฏิบัติการเคมีด้านการรายงานผลการทดลอง อยู่ในระดับสูง ปานกลาง และต้องปรับปรุง มีจำนวน 8, 10 และ 2 กลุ่ม ตามลำดับ

ตารางที่ 7 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนคุณภาพของการสอนปฏิบัติการเคมี ( $X_1$ ) และคะแนนทักษะการปฏิบัติการเคมี ( $X_2$ )

ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์
$r_{X_1 X_2}$	.8475**

\*\*  $P < .01$

จากตารางที่ 7 พบว่า คะแนนคุณภาพของการสอนปฏิบัติการเคมี, และคะแนนทักษะการปฏิบัติการเคมี มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .8475