

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

#### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสื่อความหมายในการเสนอผลการวิจัยให้เข้าใจตรงกัน ดังนี้

$n$	แทน	จำนวนคนในกลุ่มทดลอง
$\bar{X}$	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
$SD$	แทน	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$t$	แทน	ค่าสถิติในการแจกแจงแบบ $t$
$p$	แทน	ค่าความน่าจะเป็นของความคลาดเคลื่อน
*	แทน	นัยสำคัญทางสถิติที่ .05

#### การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

- ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (SE) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD
- ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (SE) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70
- ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อวิชาเคมีก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (SE) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD
- ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (SE) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเกณฑ์ที่กำหนด คือ ระดับมาก (ระดับ 4)

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ได้ผลดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

กลุ่มทดลอง	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนเรียน	45	8.09	2.38			
หลังเรียน	45	22.29	3.83	44	20.359*	.000

\*  $p < .05$

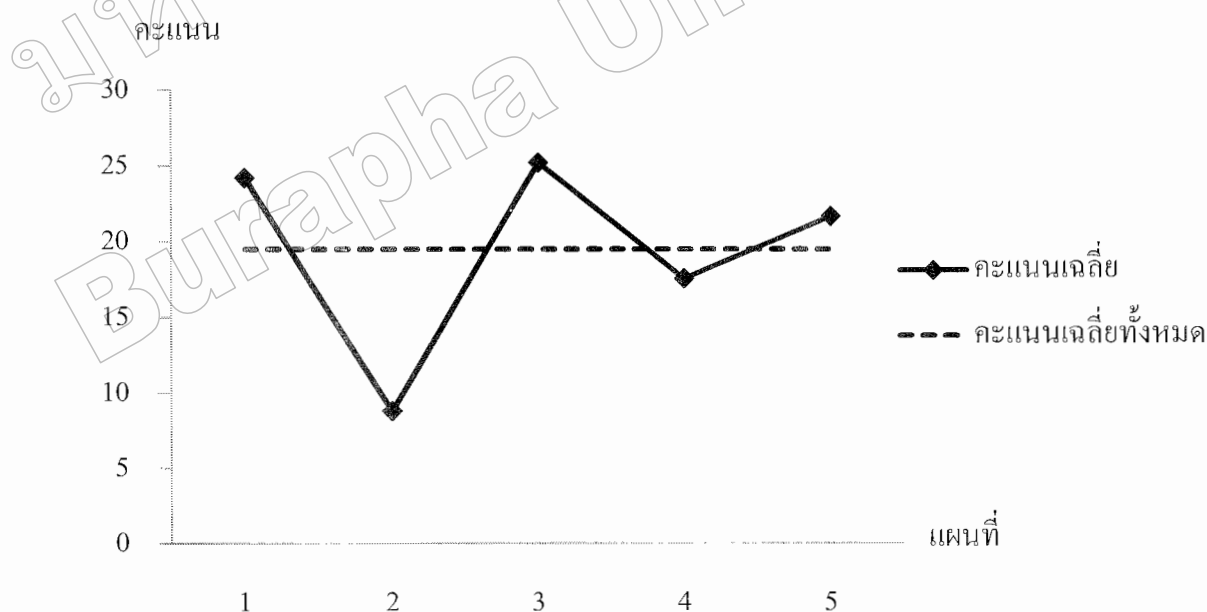
จากตารางที่ 10 พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงวกาก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีสูงวกาก่อนเรียนซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่วางไว้

ตารางที่ 11 คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยของนักเรียนในแต่ละแผน

แผนที่	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	SD
1	45	30	24.22	8.05
2	45	30	8.78	6.32
3	45	30	25.22	8.32
4	45	30	17.56	9.75
5	45	30	21.67	7.07
คะแนนพัฒนาการเฉลี่ยทั้งหมด 5 แผน			19.49	

จากตารางที่ 11 พบว่านักเรียนมีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยเพิ่มขึ้นและลดลงสลับกันในแต่ละแผน ซึ่งสามารถแสดงการเปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยของนักเรียนในแต่ละแผนกับคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยทั้งหมด 5 แผน ได้ด้วยภาพที่ 6 ดังนี้



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยของนักเรียนในแต่ละแผนกับคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยทั้งหมด 5 แผน

จากภาพที่ 6 พบว่าคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยของนักเรียนในแผนที่ 1 แผนที่ 3 และแผนที่ 5 สูงกว่าคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยทั้งหมด 5 แผน

2. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70 (21 คะแนนจากคะแนนเต็ม 30 คะแนน) ได้ผลดังตารางที่ 11

ตารางที่ 12 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเกณฑ์ที่กำหนด คือ ร้อยละ 70 (21 คะแนนจากคะแนนเต็ม 30 คะแนน)

กลุ่มทดลอง	n	เกณฑ์	$\bar{X}$	SD	df	t	p
หลังเรียน	45	21	22.29	3.83	44	2.258*	.029

\*  $p < .05$

จากตารางที่ 12 พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ ร้อยละ 70 หรือ 21 คะแนนจากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ( $\bar{X} = 22.29$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่วางไว้

3. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อวิชาเคมีก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ได้ผลดังตารางที่ 12

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อวิชาเคมีก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD

กลุ่มทดลอง	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
ก่อนเรียน	45	3.52	0.47			
หลังเรียน	45	4.13	0.38	44	16.032*	.000

\*  $p < .05$

จากตารางที่ 13 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีเจตคติต่อวิชาเคมีสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่วางไว้

4. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เทคนิค STAD กับเกณฑ์ที่กำหนด คือ ระดับมาก (ระดับ 4) ได้ผลดังตารางที่ 13

ตารางที่ 14 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD กับเกณฑ์ที่กำหนด คือ ระดับมาก (ระดับ 4)

กลุ่มทดลอง	<i>n</i>	เกณฑ์	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
หลังการเรียน	45	4	4.13	0.38	44	2.368*	.022

\*  $p < .05$

จากตารางที่ 14 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนเจตคติต่อวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปได้ว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD มีเจตคติต่อวิชาเคมีสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ระดับมาก ( $\bar{X} = 4.13$ ) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่วางไว้