

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาผลการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามที่มีต่อทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการศึกษาตามวัตถุประสงค์ซึ่งแบ่งเป็น 2 ตอนดังนี้

**ตอนที่ 1** ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถาม

**ตอนที่ 2** ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์จำแนกตามองค์ประกอบก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถาม

### ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถาม

ในการนำเสนอผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน จะนำเสนอทั้งในภาพรวมและจำแนกตามความสามารถทางการเรียนของนักเรียน ซึ่งแบ่งเป็นนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน รายละเอียดดังตาราง 1-2

**ตาราง 1** ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามของนักเรียนโดยรวม (n=50)

	ก่อนเรียน	หลังเรียน	t - test
คะแนนเฉลี่ย	11.28	15.56	18.161**
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.48	1.88	

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 1 คะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนเท่ากับ 11.28 และหลังเรียนเท่ากับ 15.56 เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ พบว่าได้ค่าที (t - test) เท่ากับ 18.161 ซึ่งค่าดังกล่าวมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 จึงสรุปได้ว่า นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามสูงกว่าก่อนเรียน

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถาม  
จำแนกตามความสามารถทางการเรียนของนักเรียน

กลุ่ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t - test
	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	
เก่ง (n=18)	12.28	2.05	16.22	1.44	8.697**
ปานกลาง(n=15)	11.67	1.76	16.00	1.25	14.282**
อ่อน (n=17)	9.88	2.89	14.47	2.29	10.689**

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 2 คะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนทั้งสามกลุ่ม คือกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ก่อนเรียนโดยใช้กิจกรรมการตั้งคำถามเท่ากับ 12.28, 11.67 และ 9.88 หลังเรียนเท่ากับ 16.22, 16.00 และ 14.47 ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนเฉลี่ย ทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามของนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน พบว่าคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนทุกกลุ่ม โดยได้ค่าที เท่ากับ 8.697, 14.282 และ 10.689 ตามลำดับ ซึ่งทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงสรุปได้ว่านักเรียนทั้งกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน มีทักษะการคิดวิเคราะห์ที่สูงขึ้นหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถาม

ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์จำแนกตามองค์ประกอบก่อนและหลังการใช้  
กิจกรรมการตั้งคำถาม

ในการนำเสนอผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์จำแนกตามองค์ประกอบซึ่ง  
ได้แก่ ด้านการจำแนกแยกแยะ ด้านการเปรียบเทียบ ด้านการเห็นความสัมพันธ์ และด้านการ  
ให้เหตุผล ได้นำเสนอผลการเปรียบเทียบทักษะแต่ละด้านทั้งในภาพรวม และจำแนกตามความสามารถ  
ทางการเรียนของนักเรียนซึ่งแบ่งเป็นนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน รายละเอียด  
ดังตาราง 3 – 10

**ตาราง 3** ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการจำแนกแยกแยะ ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามของนักเรียนโดยรวม (n=50)

	ก่อนเรียน	หลังเรียน	t - test
คะแนนเฉลี่ย	2.56	3.70	9.972**
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.91	0.76	

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 3 คะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการจำแนกแยกแยะ ก่อนเรียนเท่ากับ 2.56 และหลังเรียนเท่ากับ 3.70 เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่า ค่าที่ เท่ากับ 9.972 ซึ่งค่าดังกล่าวมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 จึงสรุปได้ว่านักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการจำแนกแยกแยะ หลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามสูงกว่าก่อนเรียน

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการจำแนกแยกแยะ ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามจำแนกตามความสามารถทางการเรียนของนักเรียน

กลุ่ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t - test
	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
เก่ง (n=18)	2.67	0.97	3.78	0.81	5.664**
ปานกลาง(n=15)	2.67	0.72	3.80	0.86	5.906**
อ่อน (n=17)	2.35	1.00	3.53	0.62	5.494**

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 4 คะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการจำแนกแยกแยะของนักเรียนทั้งสามกลุ่ม คือกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ก่อนเรียนโดยใช้กิจกรรมการตั้งคำถามเท่ากับ 2.67, 2.67 และ 2.35 หลังเรียนเท่ากับ 3.78, 3.80 และ 3.53 ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนเฉลี่ย ทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการจำแนกแยกแยะ ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามของนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน พบว่าคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการจำแนกแยกแยะ หลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนทุกกลุ่ม โดยได้ค่าที่เท่ากับ 5.664, 5.906 และ 5.494 ตามลำดับ ซึ่งทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงสรุปได้ว่านักเรียนทั้งกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน มีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการจำแนกแยกแยะสูงขึ้นหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถาม

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการเปรียบเทียบ  
ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามของนักเรียนโดยรวม (n=50)

	ก่อนเรียน	หลังเรียน	t - test
คะแนนเฉลี่ย	2.86	3.92	8.018**
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	1.05	0.80	

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 5 คะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการเปรียบเทียบ  
ก่อนเรียนเท่ากับ 2.86 และหลังเรียนเท่ากับ 3.92 เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า  
ค่าที่เท่ากับ 8.018 ซึ่งค่าดังกล่าวมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 จึงสรุปได้ว่านักเรียนมีทักษะการคิด  
วิเคราะห์ด้านความสามารถในการเปรียบเทียบหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามสูงกว่าก่อนเรียน

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการเปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามจำแนกตามความสามารถทางการเรียนของนักเรียน

กลุ่ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t - test
	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
เก่ง (n=18)	3.28	0.75	4.22	0.65	4.592**
ปานกลาง(n=15)	2.73	0.88	4.00	0.66	4.461**
อ่อน (n=17)	2.53	1.33	3.53	0.94	4.761**

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 6 คะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการเปรียบเทียบของนักเรียนทั้งสามกลุ่ม คือกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ก่อนเรียนโดยใช้กิจกรรมการตั้งคำถามเท่ากับ 3.28, 2.73 และ 2.53 หลังเรียนเท่ากับ 4.22, 4.00 และ 3.53 ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนเฉลี่ย ทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามของนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน พบว่า คะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการเปรียบเทียบหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนทุกกลุ่ม โดยได้ค่าที่เท่ากับ 4.592, 4.461 และ 4.761 ตามลำดับ ซึ่งทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงสรุปได้ว่านักเรียนทั้งกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการเปรียบเทียบสูงขึ้น หลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถาม

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการเห็นความสัมพันธ์ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามของนักเรียนโดยรวม (n=50)

	ก่อนเรียน	หลังเรียน	t - test
คะแนนเฉลี่ย	2.84	3.98	8.920**
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.84	0.59	

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 7 คะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการเห็นความสัมพันธ์ก่อนเรียนเท่ากับ 2.84 และหลังเรียนเท่ากับ 3.98 เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ พบว่า ค่าที่เท่ากับ 8.920 ซึ่งค่าดังกล่าวมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 จึงสรุปได้ว่านักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการเห็นความสัมพันธ์หลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามสูงกว่าก่อนเรียน

ตาราง 8 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการเห็นความสัมพันธ์ ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามจำแนกตามความสามารถทางการเรียนของนักเรียน

กลุ่ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t - test
	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
เก่ง (n=18)	3.28	0.67	4.22	0.55	6.269**
ปานกลาง(n=15)	2.93	0.80	3.93	0.46	4.583**
อ่อน (n=17)	2.29	0.77	3.76	0.66	5.392**

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 8 คะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการเห็นความสัมพันธ์ของนักเรียนทั้งสามกลุ่ม คือกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ก่อนเรียนโดยใช้กิจกรรมการตั้งคำถามเท่ากับ 3.28, 2.93 และ 2.29 หลังเรียนเท่ากับ 4.22, 3.93 และ 3.76 ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนเฉลี่ย ทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการเห็นความสัมพันธ์ ก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามของนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน พบว่าคะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการเห็นความสัมพันธ์หลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนทุกกลุ่ม โดยได้ค่าที่เท่ากับ 6.269, 4.583 และ 5.392 ตามลำดับ ซึ่งทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงสรุปได้ว่านักเรียนทั้งกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน มีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการเห็นความสัมพันธ์สูงขึ้นหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถาม

ตาราง 9 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการให้เหตุผลก่อน และ หลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามของนักเรียนโดยรวม (n=50)

	ก่อนเรียน	หลังเรียน	t - test
คะแนนเฉลี่ย	3.02	3.96	9.339**
ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	0.82	0.78	

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 9 คะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการให้เหตุผลก่อนเรียนเท่ากับ 3.02 และหลังเรียนเท่ากับ 3.96 เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่า ค่าที่เท่ากับ 9.339 ซึ่งค่าดังกล่าวมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 จึงสรุปได้ว่านักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการให้เหตุผลหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามสูงกว่าก่อนเรียน

**ตาราง 10** ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการให้เหตุผลก่อน และหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามจำแนกตามความสามารถทางการเรียนของนักเรียน

กลุ่ม	ก่อนเรียน		หลังเรียน		t - test
	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	คะแนนเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
เก่ง (n=18)	3.06	0.73	4.00	0.77	6.269**
ปานกลาง(n=15)	3.33	0.72	4.27	0.59	5.137**
อ่อน (n=17)	2.71	0.92	3.65	0.86	4.693**

\*\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 10 คะแนนเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการให้เหตุผลของนักเรียนทั้งสามกลุ่ม คือกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน ก่อนเรียน โดยใช้กิจกรรมการตั้งคำถามเท่ากับ 3.06, 3.33 และ 2.71 หลังเรียนเท่ากับ 4.00, 4.27 และ 3.65 ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนเฉลี่ย ทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการให้เหตุผลก่อนและหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถามของนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน พบว่า ค่าเฉลี่ยทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการให้เหตุผลหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียนทุกกลุ่ม โดยได้ค่าที่เท่ากับ 6.269, 5.137 และ 4.693 ตามลำดับ ซึ่งทุกค่ามีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จึงสรุปได้ว่านักเรียนทั้งกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน มีทักษะการคิดวิเคราะห์ด้านความสามารถในการให้เหตุผลสูงขึ้นหลังการใช้กิจกรรมการตั้งคำถาม