



## ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนเรื่อง พลังงานและสารเคมี ควบคู่การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถาม และโดยครูเป็นผู้ตั้งคำถาม ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับชั้นดังนี้คือ

### ตอนที่ 1

1.1 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนควบคู่การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถาม (ตารางที่ 1)

1.2 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนควบคู่การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยครูเป็นผู้ตั้งคำถาม (ตารางที่ 2)

1.3 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองสอนระหว่างกลุ่มที่เรียนควบคู่การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถาม และโดยครูเป็นผู้ตั้งคำถาม (ตารางที่ 3)

### ตอนที่ 2

2.1 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนควบคู่การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถาม (ตารางที่ 4)

2.2 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนควบคู่การสอนแบบสืบเสาะ

หาความรู้โดยครูเป็นผู้ตั้งคำถาม (ตารางที่ 5)

2.3 การเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสอนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถามและโดยครูเป็นผู้ตั้งคำถาม (ตารางที่ 6)

ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาความสามารถในด้านทักษะการตั้งคำถามของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม จึงทำการศึกษาเปรียบเทียบดังนี้ คือ

### ตอนที่ 3

3.1 การเปรียบเทียบความสามารถในการตั้งคำถามของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถาม (ตารางที่ 7)

3.2 การเปรียบเทียบความสามารถในการตั้งคำถามของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยครูเป็นผู้ตั้งคำถาม (ตารางที่ 8)

3.3 การเปรียบเทียบความสามารถในการตั้งคำถามของนักเรียนหลังการทดลองสอนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถามและโดยครูเป็นผู้ตั้งคำถาม (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบความถี่มีเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถาม

การสอน	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนการทดลองสอน	17.6	3.83	
หลังการทดลองสอน	26.44	4.37	8.142 **

$$** P < .01 (.01 t_{24} = 2.492)$$

จากตารางที่ 1 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียน  
 ควบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถามระหว่างก่อนและหลัง  
 การทดลองสอนแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ . 01

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่ามัธยเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
 ระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนควบการสอน  
 แบบสืบเสาะหาความรู้โดยครูเป็นผู้ตั้งคำถาม

การสอน	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนการทดลองสอน	18.8	3.82	8.292 **
หลังการทดลองสอน	26.36	5.71	

$$**P < .01 \quad (.01 \quad t_{24} = 2.492)$$

จากตารางที่ 2 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่  
 เรียนควบการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยครูเป็นผู้ตั้งคำถามระหว่างก่อนและหลัง  
 การทดลองสอนแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ . 01

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่ามัธยเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลัง  
 การทดลองสอนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนควบการสอนแบบสืบเสาะหา  
 ความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถามและโดยครูเป็นผู้ตั้งคำถาม

กลุ่มทดลอง	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่มที่นักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถาม	26.44	4.37	0.06 *
กลุ่มที่ครูเป็นผู้ตั้งคำถาม	26.36	5.71	

$$* P < .05 \quad t_{47} = 2.021 \text{ (ประมาณ)}$$

จากการวางที่ 3 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียน  
 กับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถามและโดยครูเป็นผู้ตั้งคำถาม  
 หลังการทดลองสอนไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา  
 ทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มที่  
 เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถาม

การสอน	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนการทดลองสอน	15.6	3.41	10.85 **
หลังการทดลองสอน	18.44	2.56	

$$**P < .01 (.01t_{24} = 2.492)$$

จากการวางที่ 4 แสดงว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของ  
 นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถามระหว่าง  
 ก่อนและหลังการทดลองสอนแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหา  
 ทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มที่  
 เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยครูเป็นผู้ตั้งคำถาม

การสอน	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนการทดลองสอน	15.52	3.80	7.14 **
หลังการทดลองสอน	18.52	3.76	

$$**P < .01 (.01t_{24} = 2.492)$$

จากการร่างที่ 5 แสดงว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยครูเป็นผู้ตั้งคำถามระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

ตารางที่ 6 การเปรียบเทียบค่ามัธยเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์หลังการทดลองสอนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถามและโดยครูเป็นผู้ตั้งคำถาม

กลุ่มทดลอง	$\bar{X}$	S.D.	t
กลุ่มที่นักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถาม	18.44	2.56	
กลุ่มที่ครูเป็นผู้ตั้งคำถาม	18.52	3.76	0.17*

$$*P < .05 \quad t_{47} = 2.021 \quad (\text{ประมาณ})$$

จากการร่างที่ 6 แสดงว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถามและโดยครูเป็นผู้ตั้งคำถามหลังการทดลองสอนไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบค่ามัธยเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการตั้งคำถามระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถาม

การสอน	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนการทดลองสอน	20.04	7.367	
หลังการทดลองสอน	34.00	10.209	8.785**

$$**P < .01 \quad (.01t_{24} = 2.492)$$

จากตารางที่ 7 แสดงว่า ความสามารถในการตั้งคำถามของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถามระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

ตารางที่ 8 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการตั้งคำถามระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยครูเป็นผู้ตั้งคำถาม

การสอน	$\bar{x}$	S. D.	t
ก่อนการทดลองสอน	20.64	6.310	
หลังการทดลองสอน	24.20	7.735	3.334**

$$*P < .01 \quad (.01 t_{24} = 2.492)$$

จากตารางที่ 8 แสดงว่า ความสามารถในการตั้งคำถามของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยครูเป็นผู้ตั้งคำถามระหว่างก่อนและหลังการทดลองสอนแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐานเลขคณิตของคะแนนความสามารถในการตั้งคำถามหลังการทดลองสอนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยนักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถามและโดยครูเป็นผู้ตั้งคำถาม

กลุ่มทดลอง	$\bar{x}$	S.D.	t
กลุ่มที่นักเรียนเป็นผู้ตั้งคำถาม	34.00	10.209	
กลุ่มที่ครูเป็นผู้ตั้งคำถาม	24.20	7.735	4.578*

$$*P < .05 \quad t_{47} = 2.021 \text{ (ประมาณ)}$$