

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเรื่อง การเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ ระหว่างกลุ่มที่ใช้กิจกรรมการเขียน และกลุ่มที่ไม่ใช้กิจกรรมการเขียน ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานคือ

1. นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรมการเขียน จะมีความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยไม่ใช้กิจกรรมการเขียน

2. นักเรียนที่ได้รับการสอนอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยด้วยวิธีการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรมการเขียน และกลุ่มที่ไม่ใช้กิจกรรมการเขียน หลังการทดลองจะมีความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยสูงกว่าก่อนการทดลอง

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้



ตารางที่ 9 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²	คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2				กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2		
1	38	31	7	49	17	17	16	1	1
2	32	37	-5	25	18	9	10	-1	1
3	29	31	-2	4	19	24	14	10	100
4	14	29	-15	225	20	16	16	0	0
5	20	25	-5	25	21	14	15	-1	1
6	29	22	7	49	22	13	15	-2	4
7	18	22	-4	16	23	18	11	7	49
8	30	18	12	144	24	17	8	9	81
9	22	18	4	16	25	15	16	-1	1
10	22	22	0	0	26	12	14	-2	4
11	18	20	-2	4	27	7	15	-8	64
12	16	10	6	36	28	18	17	1	1
13	10	16	-6	36	29	11	10	1	1
14	20	23	-3	9	30	12	11	1	1
15	21	16	5	25	31	5	11	-6	36
16	9	16	-7	49	32	16	9	7	49
								Σ D	Σ D ²
								= 2	= 1,106

ทดสอบค่าที (t-test) คะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย
ก่อนการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \\
 &= \frac{2}{\sqrt{\frac{32(1,106) - (2)^2}{31}}} \\
 &= \frac{2}{\sqrt{\frac{35,392 - 4}{31}}} \\
 &= \frac{2}{\sqrt{1,141.55}} \\
 &= \frac{2}{33.79} \\
 &= 0.06
 \end{aligned}$$

ค่า $.05t_{31} = 1.69$ ดังนั้น ค่า $t = 0.06 < 1.69$

แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ก่อนการทดลองระหว่าง
กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าอัตราส่วนวิกฤติ (t) ของคะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

นักเรียน	n	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่มทดลองที่ 1	32	17.87	7.58	0.06
กลุ่มทดลองที่ 2	32	17.62	7.06	

$$P < .05 \quad (.05t_{31} = 1.69)$$

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่าคะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยของกลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 คะแนนความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตเท่ากับ 0.25 จากการทดสอบค่าที (t-test) ได้ค่าที่เท่ากับ 0.06 แต่ค่าที่จากตารางโดยการทดสอบหนึ่งหาง ระดับชั้นความเป็นอิสระ $n - 1 = 31$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 เท่ากับ 1.69 ซึ่งสูงกว่าค่าที่คำนวณได้ แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยก่อนการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย
หลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²	คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2				กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2		
1	39	33	6	36	17	20	27	-7	49
2	33	37	-4	16	18	14	12	2	4
3	33	37	-4	16	19	25	16	9	81
4	19	32	-13	169	20	18	15	3	9
5	25	27	-2	4	21	17	17	0	0
6	29	34	-5	25	22	15	11	4	16
7	19	26	-7	49	23	24	20	4	16
8	35	19	16	256	24	24	9	15	225
9	24	28	-4	16	25	12	18	-6	36
10	27	17	10	100	26	16	15	1	1
11	27	28	-1	1	27	17	14	3	9
12	33	13	20	400	28	29	11	18	324
13	13	23	-10	100	29	15	11	4	16
14	24	29	-5	25	30	16	13	3	9
15	24	18	6	36	31	9	14	-5	25
16	15	18	-3	9	32	21	9	12	144
								$\sum D$	$\sum D^2$
								= 60	= 2,222

ทดสอบค่าที (t-test) คะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย
หลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \\
 &= \frac{60}{\sqrt{\frac{32(2,222) - (60)^2}{31}}} \\
 &= \frac{60}{\sqrt{\frac{71,104 - 3,600}{31}}} \\
 &= \frac{60}{\sqrt{2,177.54}} \\
 &= \frac{60}{46.66} \\
 &= 1.2858
 \end{aligned}$$

ค่า $.05t_{31} = 1.69$ ดังนั้น ค่า $t = 1.29 < 1.69$

แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย หลังการทดลองระหว่าง
กลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าอัตราส่วนวิกฤติ (t) ของคะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย หลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งเรียนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรม การเขียน และกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งเรียนแบบร่วมมือโดยไม่ใช้กิจกรรมการเขียน

นักเรียน	n	\bar{X}	S.D.	t
กลุ่มทดลองที่ 1	32	22.22	7.46	1.29
กลุ่มทดลองที่ 2	32	20.34	8.52	

$$P < .05 \quad (.05t_{31} = 1.69)$$

จากตารางที่ 12 แสดงให้เห็นว่าคะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยของกลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งเรียนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรมการเขียนสูงกว่ากลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งเรียนแบบร่วมมือโดยไม่ใช้กิจกรรมการเขียน คะแนนความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตของกลุ่มทดลองที่ 1 และกลุ่มทดลองที่ 2 เท่ากับ 1.88 จากการทดสอบค่าที่ (t-test) ได้ค่าที่เท่ากับ 1.29 แต่ค่าที่จากตารางโดยการทดสอบหนึ่งหางที่ ระดับชั้นความเป็นอิสระ $n - 1 = 31$ ที่ระดับความนัยสำคัญ .05 เท่ากับ 1.69 ซึ่งสูงกว่าค่าที่คำนวณได้ แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยของกลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งเรียนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรมการเขียน และกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งเรียนแบบร่วมมือโดยไม่ใช้กิจกรรมการเขียน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ก่อน
และหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรมการเขียน
(กลุ่มทดลองที่ 1)

คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²	คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²
	ก่อน	หลัง				ก่อน	หลัง		
1	38	39	1	1	17	17	20	3	9
2	32	33	1	1	18	9	14	5	25
3	29	33	4	16	19	24	25	1	1
4	14	19	5	25	20	16	18	2	4
5	20	25	5	25	21	14	17	3	9
6	29	29	0	0	22	13	15	2	4
7	18	19	1	1	23	18	24	6	36
8	30	35	5	25	24	17	24	7	49
9	22	24	2	4	25	15	12	-3	9
10	22	27	5	25	26	12	16	4	16
11	18	27	9	81	27	7	17	10	100
12	16	33	17	289	28	18	29	11	121
13	10	13	3	9	29	11	15	4	16
14	20	24	4	16	30	12	16	4	16
15	21	24	3	9	31	5	9	4	16
16	9	15	6	36	32	16	21	5	25
								∑D	∑D ²
								= 139	= 1,019

ทดสอบค่าที (t-test) คะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 1)

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \\
 &= \frac{139}{\sqrt{\frac{32(1,019) - (139)^2}{31}}} \\
 &= \frac{139}{\sqrt{\frac{32,608 - 19,321}{31}}} \\
 &= \frac{139}{\sqrt{428.61}} \\
 &= \frac{139}{20.70} \\
 &= 6.71
 \end{aligned}$$

ค่า $.05t_{31} = 1.69$ ดังนั้น ค่า $t = 6.71 > 1.69$

แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองที่ 1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 14 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าอัตราส่วนวิกฤติ (t) ของคะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งเรียนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรมการเขียน

นักเรียน	n	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลองที่ 1	32	17.87	7.58	22.22	7.46	6.71*

$$*p < .05 \quad (.05t_{31} = 1.69)$$

จากตารางที่ 14 แสดงให้เห็นว่าคะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยของกลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งเรียนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรมการเขียน หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และคะแนนความแตกต่างของค่ามัธยฐานเลขคณิตก่อนการทดลองและหลังการทดลองเท่ากับ 4.35 จากการทดสอบค่าที (t-test) ได้ค่าที่เท่ากับ 6.71 แต่ค่าที่จากตารางโดยการทดสอบหนึ่งหาง ระดับชี้ความเป็นอิสระ $n - 1 = 31$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 เท่ากับ 1.69 ซึ่งต่ำกว่าค่าที่คำนวณได้ แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยของกลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งเรียนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรมการเขียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 15 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ก่อน
และหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยไม่ใช้กิจกรรมการเขียน
(กลุ่มทดลองที่ 2)

คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²	คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²
	ก่อน	หลัง				ก่อน	หลัง		
1	31	33	2	4	17	16	27	11	121
2	37	37	0	0	18	10	12	2	4
3	31	37	6	36	19	14	16	2	4
4	29	32	3	9	20	16	15	-1	1
5	25	27	2	4	21	15	17	2	4
6	22	34	12	144	22	15	11	-4	16
7	22	26	4	16	23	11	20	9	81
8	18	19	1	1	24	8	9	1	1
9	18	28	10	100	25	16	18	2	4
10	22	17	-5	25	26	14	15	1	1
11	20	28	8	64	27	15	14	-1	1
12	10	13	3	9	28	17	11	-6	36
13	16	23	7	49	29	10	11	1	1
14	23	29	6	36	30	11	13	2	4
15	16	18	2	4	31	11	14	3	9
16	16	18	2	4	32	9	9	0	0
								$\sum D$	$\sum D^2$
								= 87	= 793

ทดสอบค่าที (t-test) คะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยไม่ใช้กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลอง ที่ 2)

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \\
 &= \frac{87}{\sqrt{\frac{32(793) - (87)^2}{31}}} \\
 &= \frac{87}{\sqrt{\frac{25,376 - 7,569}{31}}} \\
 &= \frac{87}{\sqrt{574.41}} \\
 &= \frac{87}{23.96} \\
 &= 3.63
 \end{aligned}$$

ค่า $.05t_{31} = 1.69$ ดังนั้น ค่า $t \ 3.63 > 1.69$

แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ก่อนการทดลองและ หลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองที่ 2 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 16 เปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าอัตราส่วนวิกฤติ (t) ของคะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งเรียนแบบร่วมมือโดยไม่ใช้กิจกรรมการเขียน

นักเรียน	n	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลองที่ 2	32	17.62	7.06	20.34	8.52	3.63*

$$*P < .05 (.05t_{31} = 1.69)$$

จากตารางที่ 16 แสดงให้เห็นว่าคะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยของกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งเรียนแบบร่วมมือโดยไม่ใช้กิจกรรมการเขียน หลังการทดลองสูงกว่าคะแนนก่อนการทดลอง และคะแนนความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตก่อนการทดลองและหลังการทดลองเท่ากับ 2.72 จากการทดสอบค่าที (t-test) ได้ค่าที่เท่ากับ 3.63 แต่ค่าที่จากตารางโดยการทดสอบหนึ่งทาง ระดับชั้นความเป็นอิสระ $n - 1 = 31$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 เท่ากับ 1.69 ซึ่งต่ำกว่าค่าที่คำนวณได้ แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยของกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งเรียนแบบร่วมมือโดยไม่ใช้กิจกรรมการเขียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 17 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับ
การอ่านตามตัวอักษรก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดย
ใช้กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 1)

คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²	คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²
	ก่อน	หลัง				ก่อน	หลัง		
1	6	7	1	1	17	3	5	2	4
2	6	6	0	0	18	3	1	-2	4
3	4	7	3	9	19	5	6	1	1
4	3	3	0	0	20	4	4	0	0
5	4	4	0	0	21	3	3	0	0
6	6	6	0	0	22	4	4	0	0
7	7	7	0	0	23	1	3	2	4
8	5	6	1	1	24	3	2	-1	1
9	4	6	2	4	25	3	5	2	4
10	3	6	3	9	26	4	2	-2	4
11	3	5	2	4	27	1	4	3	9
12	2	5	3	9	28	3	3	0	0
13	5	5	0	0	29	4	5	1	1
14	6	5	-1	1	30	1	4	3	9
15	5	4	-1	1	31	2	1	-1	1
16	4	7	3	9	32	3	5	2	4
								$\sum D$ = 26	$\sum D^2$ = 94

ทดสอบค่าที (t-test) คะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย
ระดับการอ่านตามตัวอักษร ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรม
การเขียน (กลุ่มทดลองที่ 1)

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \\
 &= \frac{26}{\sqrt{\frac{32(94) - (26)^2}{31}}} \\
 &= \frac{26}{\sqrt{\frac{3,008 - 676}{31}}} \\
 &= \frac{26}{\sqrt{75.22}} \\
 &= \frac{26}{8.67} \\
 &= 2.99
 \end{aligned}$$

ค่า $.05t_{31} = 1.69$ ดังนั้น ค่า $t \ 2.99 > 1.69$

แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านตาม
ตัวอักษร หลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ
.05

ตารางที่ 18 เปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าอัตราส่วนวิกฤติ (t) ของคะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านตามตัวอักษร ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือ โดยใช้กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 1)

นักเรียน	n	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลองที่ 1	32	3.75	1.5	4.56	1.6	2.99*

$$*P < .05 \quad (.05t_{31} = 1.69)$$

จากตารางที่ 18 คะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านตามตัวอักษร ของกลุ่มทดลองที่ 1 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และคะแนนความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 0.81 จากการทดสอบค่าที (t-test) ได้ค่าทีเท่ากับ 2.99 แต่ค่าทีจากตารางโดยการทดสอบหนึ่งทาง ระดับชั้นความเป็นอิสระ $n-1 = 31$ ที่ระดับความนัยสำคัญ .05 เท่ากับ 1.69 ซึ่งต่ำกว่าค่าที่คำนวณได้ แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านตามตัวอักษรของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 19 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับ
การอ่านตีความ ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้
กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 1)

คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²	คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²
	ก่อน	หลัง				ก่อน	หลัง		
1	22	22	0	0	17	15	13	-2	4
2	19	18	-1	1	18	5	8	3	9
3	16	18	2	4	19	13	13	0	0
4	8	13	5	25	20	12	17	5	25
5	12	16	4	16	21	11	13	2	4
6	15	17	2	4	22	10	11	1	1
7	18	20	2	4	23	5	7	2	4
8	10	9	-1	1	24	9	8	-1	1
9	14	15	1	1	25	12	17	5	25
10	8	19	11	121	26	8	6	-2	4
11	13	13	0	0	27	7	7	0	0
12	6	9	3	9	28	2	9	7	49
13	5	8	3	9	29	6	8	2	4
14	14	15	1	1	30	7	8	1	1
15	10	13	3	9	31	3	6	3	9
16	12	12	0	0	32	8	10	2	4
								$\sum D$	$\sum D^2$
								= 63	= 349



ทดสอบค่าที (t-test) คะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย
ระดับการอ่านตีความ ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรมการ
เขียน (กลุ่มทดลองที่ 1)

$$\begin{aligned}t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \\&= \frac{63}{\sqrt{\frac{32(349) - (63)^2}{31}}} \\&= \frac{63}{\sqrt{\frac{11,168 - 3,969}{31}}} \\&= \frac{63}{\sqrt{252.22}} \\&= \frac{63}{15.24} \\&= 4.13\end{aligned}$$

ค่า $.05t_{31} = 1.69$ ดังนั้น ค่า $t \quad 4.13 > 1.69$

แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านตีความ
หลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 20 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าอัตราส่วนวิกฤติ (t) ของคะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านดีความ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ (กลุ่มทดลองที่ 1)

นักเรียน	n	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลองที่ 1	32	10.47	4.64	12.44	4.42	4.13*

* $p < .05$ ($.05t_{31} = 1.69$)

จากตารางที่ 20 คะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านดีความ ของกลุ่มทดลองที่ 1 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองและคะแนนความแตกต่างของค่ามัธยฐานเลขคณิตก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 1.97 จากการทดสอบค่าที (t-test) ได้ค่าที่เท่ากับ 4.13 แต่ค่าจากตารางโดยการทดสอบหนึ่งทาง ระดับชั้นความเป็นอิสระ $n-1 = 31$ ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 เท่ากับ 1.69 ซึ่งต่ำกว่าค่าที่คำนวณได้ แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านดีความ ของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 21 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับ
การอ่านโดยใช้วิจารณญาณ ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เขียนแบบ
ร่วมมือโดยใช้กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 1)

คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²	คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²
	ก่อน	หลัง				ก่อน	หลัง		
1	8	8	0	0	17	2	4	2	4
2	5	7	2	4	18	1	2	1	1
3	7	7	0	0	19	3	3	0	0
4	2	3	1	1	20	2	5	3	9
5	2	3	1	1	21	2	3	1	1
6	6	6	0	0	22	2	3	1	1
7	3	6	3	9	23	3	3	0	0
8	3	4	1	1	24	1	4	3	9
9	2	4	2	4	25	1	5	4	16
10	3	6	3	9	26	1	3	2	4
11	3	4	1	1	27	3	5	2	4
12	1	1	0	0	28	1	4	3	9
13	3	4	1	1	29	1	1	0	0
14	2	4	2	4	30	3	4	1	1
15	2	6	4	16	31	0	1	1	1
16	0	3	3	9	32	4	5	1	1
								$\sum D$ = 49	$\sum D^2$ = 121

ทดสอบค่าที (t-test) คะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านโดยใช้วิจารณ์ภาพ ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้ กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 1)

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \\
 &= \frac{49}{\sqrt{\frac{32(121) - (49)^2}{31}}} \\
 &= \frac{49}{\sqrt{\frac{3,872 - 2,401}{31}}} \\
 &= \frac{49}{\sqrt{47.45}} \\
 &= \frac{49}{6.89} \\
 &= 7.11
 \end{aligned}$$

ค่า $.05t_{31} = 1.69$ ดังนั้น ค่า $t = 7.11 > 1.69$

แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านโดยใช้วิจารณ์ภาพ หลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 1 สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 22 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าอัตราส่วนวิกฤติ (t) ของคะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านโดยวิธีวิจารณ์คุณภาพ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 1)

นักเรียน	n	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลองที่ 1	32	2.56	1.80	4.09	1.71	7.11*

$$*p < .05 (.05t_{31} = 1.69)$$

จากตารางที่ 22 คะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านโดยวิธีวิจารณ์คุณภาพ ของกลุ่มทดลองที่ 1 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และคะแนนความแตกต่างของค่ามัธยฐานเลขคณิตก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 1.53 จากการทดสอบค่าที (t-test) ได้ค่าที่เท่ากับ 7.11 แต่ค่าที่จากตารางโดยการทดสอบหนึ่งหาง ระดับขึ้นความเป็นอิสระ $n-1 = 31$ ที่ระดับความนัยสำคัญ .05 เท่ากับ 1.69 ซึ่งต่ำกว่า ค่าที่คำนวณได้ แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่าน โดยวิธีวิจารณ์คุณภาพของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 23 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับ
การอ่านเพื่อการนำไปใช้ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือ
โดยใช้กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 1)

คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²	คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²
	ก่อน	หลัง				ก่อน	หลัง		
1	2	2	0	0	17	2	2	0	0
2	2	2	0	0	18	1	2	1	1
3	2	1	-1	1	19	0	2	2	4
4	1	0	-1	1	20	0	1	1	1
5	2	2	0	0	21	1	1	0	0
6	2	0	-2	4	22	0	0	0	0
7	2	2	0	0	23	0	1	1	1
8	0	0	0	0	24	0	1	1	1
9	2	2	0	0	25	2	2	0	0
10	2	2	0	0	26	2	1	-1	1
11	1	2	1	1	27	1	0	-1	1
12	0	0	0	0	28	1	1	0	0
13	1	0	-1	1	29	0	1	1	1
14	2	1	-1	1	30	1	0	-1	1
15	1	1	0	0	31	0	1	1	1
16	1	2	1	1	32	1	1	0	0
								$\sum D$ = 1	$\sum D^2$ = 23

ทดสอบค่าที (t-test) คะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย
ระดับการอ่านเพื่อการนำไปใช้ ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้
กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 1)

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \\
 &= \frac{1}{\sqrt{\frac{32(23) - (1)^2}{31}}} \\
 &= \frac{1}{\sqrt{\frac{736 - 1}{31}}} \\
 &= \frac{1}{\sqrt{23.71}} \\
 &= \frac{1}{4.87} \\
 &= 0.20
 \end{aligned}$$

ค่า $.05t_{31} = 1.69$ ดังนั้น ค่า $t \ 0.20 < 1.69$

แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยระดับการอ่านเพื่อการ
นำไปใช้ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 1 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ
.05

ตารางที่ 24 เปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าอัตราส่วนวิกฤติ (t) ของคะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านเพื่อการนำไปใช้ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 1)

นักเรียน	n	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลองที่ 1	32	1.09	0.81	1.12	0.78	0.20

$$*p < .05 \quad (05t_{31} = 1.69)$$

จากตารางที่ 24 คะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านเพื่อการนำไปใช้ ของกลุ่มทดลองที่ 1 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และคะแนนความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิตก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 0.03 จากการทดสอบค่าที (t-test) ได้ค่าที่เท่ากับ 0.20 แต่ค่าที่จากตารางโดยการทดสอบหนึ่งทาง ระดับชั้นความเป็นอิสระ $n-1 = 31$ ที่ระดับความนัยสำคัญ .05 เท่ากับ 1.69 ซึ่งสูงกว่าค่าที่คำนวณได้ แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านเพื่อการนำไปใช้ ของกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 25 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับ
การอ่านตามตัวอักษรก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดย
ไม่ใช้กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 2)

คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²	คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²
	ก่อน	หลัง				ก่อน	หลัง		
1	7	7	0	0	17	5	6	1	1
2	6	7	1	1	18	4	5	1	1
3	5	7	2	4	19	3	4	1	1
4	5	5	0	0	20	3	6	3	9
5	6	3	-3	9	21	5	6	1	1
6	4	6	2	4	22	5	2	-3	9
7	5	5	0	0	23	3	3	0	0
8	5	6	1	1	24	2	3	1	1
9	5	5	0	0	25	2	1	-1	1
10	4	2	-2	4	26	4	4	0	0
11	3	3	0	0	27	4	1	-3	9
12	5	6	1	1	28	4	4	0	0
13	3	4	1	1	29	3	2	-1	1
14	2	1	-1	1	30	1	4	3	9
15	4	5	1	1	31	1	1	0	0
16	2	1	-1	1	32	4	2	-2	4
								∑D	∑D ²
								= 3	= 75

ทดสอบค่าที (t-test) คะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย
ระดับการอ่านตามตัวอักษร ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยไม่ใช้
กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 2)

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \\
 &= \frac{3}{\sqrt{\frac{32(75) - (3)^2}{31}}} \\
 &= \frac{3}{\sqrt{\frac{2,400 - 9}{31}}} \\
 &= \frac{3}{\sqrt{77.13}} \\
 &= \frac{3}{8.78} \\
 &= 0.34
 \end{aligned}$$

ค่า $.05t_{31} = 1.69$ ดังนั้น ค่า $t = 0.34 < 1.69$

แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านตาม
ตัวอักษร ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ
.05

ตารางที่ 26 เปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าอัตราส่วนวิกฤติ (t) ของคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับ การอ่านตามตัวอักษร ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดย ไม่ใช้กิจกรรมการเรียน (กลุ่มทดลองที่ 2)

นักเรียน	n	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลองที่ 2	32	3.88	1.4	3.97	1.9	0.34

$$P < .05 \quad (05t_{31} = 1.69)$$

จากตารางที่ 26 คะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านตามตัวอักษร ของกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และ คะแนนความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิต ก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 0.09 จากการ ทดสอบค่าที (t-test) ได้ค่าที่เท่ากับ 0.34 แต่ค่าที่จากตารางโดยการทดสอบหนึ่งหาง ระดับชั้นความเป็นอิสระ $n-1 = 31$ ที่ระดับความนัยสำคัญ .05 เท่ากับ 1.69 ซึ่งสูงกว่า ที่คำนวณได้ แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านตาม ตัวอักษร ของกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 27 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับ
การอ่านตีความ ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยนำใช้
กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 2)

คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²	คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²
	ก่อน	หลัง				ก่อน	หลัง		
1	18	20	2	4	17	10	16	6	36
2	21	20	-1	1	18	10	10	0	0
3	18	21	3	9	19	9	10	1	1
4	16	18	2	4	20	13	18	5	25
5	13	18	5	25	21	11	14	3	9
6	14	19	5	25	22	9	8	-1	1
7	8	10	2	4	23	7	10	3	9
8	13	13	0	0	24	10	6	-4	16
9	12	8	-4	16	25	11	8	-3	9
10	5	7	2	4	26	6	9	3	9
11	10	11	1	1	27	8	9	1	1
12	14	17	3	9	28	8	9	1	1
13	9	10	1	1	29	6	6	0	0
14	5	7	2	4	30	5	6	1	1
15	5	12	7	49	31	6	11	5	25
16	4	5	1	1	32	4	6	2	4
								$\sum D$ = 54	$\sum D^2$ = 304

ทดสอบค่าที (t-test) คะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านดีความ ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยไม่ใช้กิจกรรม การเขียน (กลุ่มทดลองที่ 2)

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \\
 &= \frac{54}{\sqrt{\frac{32(304) - (54)^2}{31}}} \\
 &= \frac{54}{\sqrt{\frac{9,728 - 2,916}{31}}} \\
 &= \frac{54}{\sqrt{219.74}} \\
 &= \frac{54}{14.82} \\
 &= 3.64
 \end{aligned}$$

ค่า $.05t_{31} = 1.69$ ดังนั้น ค่า $t \ 3.64 > 1.69$

แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านดีความ หลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ $.05$

ตารางที่ 28 เปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าอัตราส่วนวิกฤติ (t) ของคะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านตีความก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดย ใช้น้ำใช้กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 2)

นักเรียน	n	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลองที่ 2	32	9.94	4.30	11.63	4.82	3.64*

* $p < .05$ ($05t_{31} = 1.69$)

จากตารางที่ 28 คะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านตีความ ของกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองและคะแนน ความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิต ก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 1.69 จากการทดสอบ ค่าที่ (t-test) ได้ค่าที่เท่ากับ 3.64 แต่ค่าที่จากตารางโดยการทดสอบหนึ่งทาง ระดับ ความเป็นอิสระ $n-1 = 31$ ที่ระดับความนัยสำคัญ .05 เท่ากับ 1.69 ซึ่งสูงกว่าค่าที่ คำนวณได้ แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านตีความ ของกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 29 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับ
การอ่านโดยใช้วิจารณญาณ ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือ
โดยไม่ใช้กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 2)

คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²	คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²
	ก่อน	หลัง				ก่อน	หลัง		
1	4	5	1	1	17	2	5	3	9
2	8	8	0	0	18	1	3	2	4
3	7	8	1	1	19	3	4	1	1
4	6	7	1	1	20	2	2	0	0
5	4	4	0	0	21	0	5	5	25
6	4	8	4	16	22	2	4	2	4
7	3	3	0	0	23	2	1	-1	1
8	2	6	4	16	24	1	1	0	0
9	4	3	-1	1	25	4	1	-3	9
10	1	2	1	1	26	5	4	-1	1
11	3	3	0	0	27	2	4	2	4
12	2	4	2	4	28	3	1	-2	4
13	3	2	-1	1	29	1	3	2	4
14	2	4	2	4	30	4	2	-2	4
15	1	3	2	4	31	4	2	-2	4
16	2	3	1	1	32	1	1	0	0
								∑D	∑D ²
								= 23	= 125



ทดสอบค่าที (t-test) คะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านโดยใช่วิจาร์ณญาณ ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยไม่ใช่กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 2)

$$\begin{aligned}t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \\&= \frac{23}{\sqrt{\frac{32(125) - (23)^2}{31}}} \\&= \frac{23}{\sqrt{\frac{4,000 - 529}{31}}} \\&= \frac{23}{\sqrt{111.97}} \\&= \frac{23}{10.58} \\&= 2.17\end{aligned}$$

ค่า $.05t_{31} = 1.69$ ดังนั้น ค่า $t = 2.17 > 1.69$

แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านโดยใช่วิจาร์ณญาณ หลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ 2 สูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 30 เปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าอัตราส่วนวิกฤติ (t) ของคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับ การอ่านโดยใช้วิจารณญาณ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือ โดยไม่ใช้กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 2)

นักเรียน	n	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลองที่ 2	32	2.91	1.79	3.63	2.02	2.17*

$$*p < .05 \quad (05t_{31} = 1.69)$$

จากตารางที่ 30 คะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านโดยใช้วิจารณญาณ ของกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และคะแนนความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิต ก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 0.72 จากการทดสอบค่าที (t-test) ได้ค่าที่เท่ากับ 2.17 แต่ค่าที่จากตารางโดยการทดสอบหนึ่งหาง ระดับชั้นความเป็นอิสระ $n-1 = 31$ ที่ระดับความนัยสำคัญ .05 เท่ากับ 1.69 ซึ่งต่ำกว่า ค่าที่คำนวณได้ แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่าน โดยใช้วิจารณญาณ ของกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 31 เปรียบเทียบคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับ
การอ่านเพื่อการนำไปใช้ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือ
โดยไม่ใช้กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 2)

คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²	คนที่	คะแนนสอบ		D	D ²
	ก่อน	หลัง				ก่อน	หลัง		
1	2	1	-1	1	17	1	1	0	0
2	2	2	0	0	18	1	1	0	0
3	1	1	0	0	19	1	0	-1	1
4	2	2	0	0	20	2	2	0	0
5	2	2	0	0	21	0	2	2	4
6	0	1	1	1	22	0	1	1	1
7	2	1	-1	1	23	2	2	0	0
8	2	1	-1	1	24	2	1	-1	1
9	1	1	0	0	25	0	1	1	1
10	0	2	2	4	26	1	1	0	0
11	0	1	1	1	27	0	1	1	1
12	2	2	0	0	28	0	0	0	0
13	0	1	1	1	29	0	0	0	0
14	1	0	-1	1	30	1	1	0	0
15	1	0	-1	1	31	0	0	0	0
16	0	0	0	0	32	0	0	0	0
								$\sum D$	$\sum D^2$
								= 3	= 21

ทดสอบค่าที (t-test) คะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านเพื่อการนำไปใช้ ก่อนและหลังการทดลอง ของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยไม่ใช้กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 2)

$$\begin{aligned}
 t &= \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n\sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}} \\
 &= \frac{3}{\sqrt{\frac{32(21) - (3)^2}{31}}} \\
 &= \frac{3}{\sqrt{\frac{672 - 9}{31}}} \\
 &= \frac{3}{\sqrt{21.39}} \\
 &= \frac{3}{4.62} \\
 &= 0.65
 \end{aligned}$$

ค่า $.05t_{31} = 1.69$ ดังนั้น ค่า $t = 0.65 < 1.69$

แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านเพื่อการนำไปใช้ ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ของกลุ่มทดลองที่ 2 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ตารางที่ 32 เปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าอัตราส่วนวิกฤติ (t) ของคะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านเพื่อการนำไปใช้ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือ โดยไม่ใช้กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 2)

นักเรียน	n	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
กลุ่มทดลองที่ 2	32	0.91	0.84	1.00	0.71	0.65

$$P < .05 \quad (05t_{31} = 1.69)$$

จากตารางที่ 32 คะแนนทดสอบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านเพื่อการนำไปใช้ ของกลุ่มทดลองที่ 2 หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง และคะแนนความแตกต่างของค่ามัชฌิมเลขคณิต ก่อนและหลังการทดลองเท่ากับ 0.09 จากการทดสอบค่าที (t-test) ได้ค่าที่เท่ากับ 0.65 แต่ค่าที่จากตารางโดยการทดสอบหนึ่งทางระดับชั้นความเป็นอิสระ $n-1 = 31$ ที่ระดับความนัยสำคัญ .05 เท่ากับ 1.69 ซึ่งสูงกว่าค่าที่คำนวณได้ แสดงว่าความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ระดับการอ่านเพื่อการนำไปใช้ ของกลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 33 เปรียบเทียบความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย ตามระดับ
ความเข้าใจ 4 ระดับ ก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดย
ใช้กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 1) และกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือโดยไม่ใช้
กิจกรรมการเขียน (กลุ่มทดลองที่ 2)

นักเรียน	กลุ่มทดลองที่ 1	กลุ่มทดลองที่ 2
ระดับความเข้าใจ	นัยสำคัญ .05	
การอ่านตามตัวอักษร	แตกต่าง	ไม่แตกต่าง
การอ่านเพื่อความ	แตกต่าง	แตกต่าง
การอ่านโดยใช้วิจารณญาณ	แตกต่าง	แตกต่าง
การอ่านเพื่อการนำไปใช้	ไม่แตกต่าง	ไม่แตกต่าง

กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนแบบร่วมมือโดยใช้กิจกรรมการเขียน คะแนนความสามารถ
ในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ
.05 3 ระดับคือ การอ่านตามตัวอักษร การอ่านเพื่อความ และการอ่านโดยใช้วิจารณญาณ
ส่วนการอ่านเพื่อการนำไปใช้คะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย หลัง
การทดลองไม่แตกต่างกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ

กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนแบบร่วมมือโดยไม่ใช้กิจกรรมการเขียน คะแนนความ
สามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทยหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมี
นัยสำคัญ .05 คือ การอ่านเพื่อความและการอ่านโดยใช้วิจารณญาณ ส่วนการอ่านตามตัวอักษร
และการอ่านเพื่อการนำไปใช้ คะแนนความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจภาษาไทย
หลังการทดลอง ไม่แตกต่างกับก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ