

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้สื่อความหมายตรงกันในการแปลความหมายจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล จึงกำหนดสัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

สัญลักษณ์และอักษรย่อที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนน
SS	แทน	ผลบวกกำลังสอง
MS	แทน	รายเฉลี่ยกำลังสอง
df	แทน	ระดับความเป็นอิสระ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายได้จัดแบ่งหัวข้อไว้ตามลำดับต่อไปนี้

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบ แบ่งเป็น 3 หัวข้อ ดังนี้

- 1.1 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1
- 1.2 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2
- 1.3 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบ แบ่งเป็น 3 หัวข้อดังนี้

2.1 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1

2.2 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2

2.3 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านรวมทั้งฉบับ แบ่งเป็น 3 หัวข้อ ดังนี้

3.1 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1

3.2 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2

3.3 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3

การเปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านในแต่ละหัวข้อข้างต้น จะเสนอข้อมูลตามลำดับต่อไปนี้

ก. ศาสตร์พื้นฐาน

ข. การวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนด้วยวิธีวิเคราะห์แบบความแปรปรวน 2 ทาง

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนมีระดับความสามารถแตกต่างกัน

4.1 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบแบ่งเป็น 3 หัวข้อดังนี้

4.1.1 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1

4.1.2 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2

4.1.3 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3

- 4.2 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบ แบ่งเป็น 3 หัวข้อดังนี้
- 4.2.1 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1
- 4.2.2 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2
- 4.2.3 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3
- 4.3 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านรวมทั้งฉบับ แบ่งเป็น 3 หัวข้อดังนี้
- 4.3.1 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1
- 4.3.2 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2
- 4.3.3 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบ

1.1 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1

ก. คาสติพื้นฐานของคะแนนที่ได้จาก การทดสอบ

คาสติพื้นฐานที่ได้จากการให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างอ่านข้อความแล้วทำแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน แสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1
เฉพาะที่ตรงกับคำถามประเภท

ระดับ ความสามารถ	ตำแหน่งของ คำถาม	ก่อนการอ่าน	หลังการอ่าน	ระหว่างการอ่าน	รวม
สูง	N	8	8	8	24
	\bar{X}	6.25	7.0	7.0	6.75
	s^2	1.071	1.143	1.143	1.152
	s	1.035	1.069	1.069	1.073
ปานกลาง	N	24	24	24	72
	\bar{X}	5.25	5.667	5.625	5.514
	s^2	1.5	2.406	1.81	1.887
	s	1.225	1.551	1.345	1.374
ต่ำ	N	8	8	8	24
	\bar{X}	2.375	3.125	3.75	3.083
	s^2	1.125	2.982	0.786	1.819
	s	1.061	1.727	0.886	1.349
รวม	N	40	40	40	120
	\bar{X}	4.875	5.425	5.525	5.275
	s^2	3.035	3.789	2.512	3.142
	s	1.742	1.947	1.585	1.773

ค่าสถิติพื้นฐานจากตารางที่ 9 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของความแตกต่างกันระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม ค่าสถิติพื้นฐานนี้ยังไม่ช่วยให้สรุปได้ว่าคะแนนกลุ่มแตกต่างกันจริงหรือไม่ จึงได้นำคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบไปทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน ปรากฏผลดังตารางที่ 10

ข. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่าน
ข้อความที่ 1

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่ได้จากการอ่านข้อความที่ได้รับคำถามก่อนการอ่าน ข้อความที่ได้รับคำถามหลังการอ่านและข้อความที่ได้รับคำถามระหว่างการอ่าน ได้แสดงไว้ในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่าน
ข้อความที่ 1 เฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบ

แหล่ง	df	SS	MS = $\frac{SS}{df}$	F
ระหว่างกลุ่ม	8	184.717		
ระหว่างแถว (ระหว่างระดับความสามารถ)	2	171.605	85.803	50.337 **
ระหว่างสดมภ์ (ระหว่างตำแหน่งคำถาม)	2	9.8	4.9	2.875
ปฏิวิยารวม	4	3.311	0.828	0.486
ที่เหลือหรือภายในกลุ่ม	111	189.208	1.705	
ทั้งหมด	119	373.925		

** p < .01

จากการวิเคราะห์ในตารางที่ 10 ปรากฏดังนี้

(1) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 ของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม แสดงว่า คำถามประกอบเมื่ออยู่ในตำแหน่งก่อนการอ่าน หลังการอ่าน และระหว่างการอ่านไม่มีผลทำให้คะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบของนักเรียนแตกต่างกัน

(2) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงปานกลาง และต่ำ แสดงว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันมีความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบแตกต่างกัน

(3) ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถไม่มีอิทธิพลร่วมกันต่อความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

1.2 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2

ก. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

ค่าสถิติพื้นฐานที่ได้จากการให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างอ่านข้อความแล้วทำแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านนั้น แสดงในตารางที่ 11

ศูนย์วิทยการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2 เฉพาะทรงกึ่งค่าตามประกอบ

ระดับ ความสามารถ	ตำแหน่งของ ค่าตาม	ก่อนการอ่าน	หลังการอ่าน	ระหว่างการอ่าน	รวม
สูง	N	8	8	8	24
	\bar{X}	7.25	6.25	6.125	6.542
	S^2	1.071	3.929	0.982	2.085
	S	1.035	1.982	0.991	1.444
ปานกลาง	N	24	24	24	72
	\bar{X}	5.458	4.833	5.25	5.181
	S^2	2.433	1.449	2.022	1.981
	S	1.56	1.204	1.422	1.407
ต่ำ	N	8	8	8	24
	\bar{X}	3.5	3.125	2.25	2.958
	S^2	0.571	2.696	0.5	1.433
	S	0.756	1.642	0.707	1.197
รวม	N	40	40	40	120
	\bar{X}	5.425	4.775	4.825	5.008
	S^2	3.174	3.051	3.276	3.202
	S	1.781	1.747	1.81	1.789

ศาสตร์พื้นฐานจากตารางที่ 11 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของความแตกต่างระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม ศาสตร์พื้นฐานนี้ยังไม่ช่วยให้สรุปได้ว่า แต่ละกลุ่มแตกต่างกันจริงหรือไม่ จึงได้นำคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบไปทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน ปรากฏผลดังตารางที่ 12

ข. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่ได้จากการอ่านข้อความที่ได้รับคำถามก่อนการอ่าน ข้อความที่ได้รับคำถามหลังการอ่านและข้อความที่ได้รับคำถามระหว่างการอ่าน ได้แสดงไว้ในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2 เฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบ

แหล่ง	df	SS	MS = $\frac{SS}{df}$	F
ระหว่างกลุ่ม	8	176.95		
ระหว่างแถว (ระหว่างระดับความสามารถ)	2	159.422	79.711	43.363 **
ระหว่างสัณฐาน (ระหว่างตำแหน่งคำถาม)	2	10.467	5.233	2.847
ปฏิภณารวม	4	7.061	1.765	0.96
ที่เหลือหรือภายในกลุ่ม	111	204.042	1.838	
ทั้งหมด	119	380.992		

** p < .01



จากการวิเคราะห์ในตารางที่ 12 ปรากฏดังนี้

(1) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2 ของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม แสดงว่า คำถามประกอบเมื่ออยู่ในตำแหน่ง ก่อนการอ่าน หลังการอ่าน และระหว่างการอ่านไม่มีผลทำให้คะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบของนักเรียนแตกต่างกัน

(2) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2 ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ แสดงว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันมีความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ตรงกับคำถาม ประกอบแตกต่างกัน

(3) ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถไม่มีอิทธิพลร่วมกันต่อความเข้าใจในการอ่านของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

1.3 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3

ก. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

ค่าสถิติพื้นฐานที่ได้จากการให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างอ่าน

ข้อความแล้วทำแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านนั้น แสดงในตารางที่ 13

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3
เฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบ

ตำแหน่งของ คำถาม		ก่อนการอ่าน	หลังการอ่าน	ระหว่างการอ่าน	รวม
สูง	N	8	8	8	24
	\bar{X}	6.125	6.375	6.0	6.167
	s^2	2.125	0.554	0.571	1.014
	s	1.458	0.744	0.756	1.007
ปานกลาง	N	24	24	24	72
	\bar{X}	4.917	4.708	5.042	4.889
	s^2	1.471	1.52	1.694	1.537
	s	1.213	1.233	1.301	1.24
ต่ำ	N	8	8	8	24
	\bar{X}	2.5	2.625	3.25	2.792
	s^2	2.857	2.268	0.5	1.824
	s	1.69	1.506	0.707	1.351
รวม	N	40	40	40	120
	\bar{X}	4.675	4.625	4.875	4.725
	s^2	3.199	2.856	2.01	2.655
	s	1.789	1.69	1.418	1.629

ศาสตร์พื้นฐานจากตารางที่ 13 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของความแตกต่างระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม ศาสตร์พื้นฐานนี้ยังไม่ช่วยให้สรุปได้แต่ละกลุ่มแตกต่างกันจริงหรือไม่ จึงได้นำคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบไปทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน ปรากฏผลดังตารางที่ 14

ข. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่ได้จากการอ่านข้อความที่ได้รับคำถามก่อนการอ่าน ข้อความที่ได้รับคำถามหลังการอ่านและข้อความที่ได้รับคำถามระหว่างการอ่าน ได้แสดงไว้ในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3 เฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบ

แหล่ง	df	SS	MS = $\frac{SS}{df}$	F
ระหว่างกลุ่ม	8	146.05		
ระหว่างแถว (ระหว่างระดับความสามารถ)	2	141.522	70.761	46.237**
ระหว่างสดมภ์ (ระหว่างตำแหน่งคำถาม)	2	1.4	0.7	0.457
ปฏิกริยารวม	4	3.128	0.782	0.511
ที่เหลือหรือภายในกลุ่ม	111	169.875	1.53	
ทั้งหมด	119	315.925		

** p < .01

จากการวิเคราะห์ในตารางที่ 14 ปรากฏผลดังนี้

(1) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3 ของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม แสดงว่า คำถามประกอบเมื่ออยู่ในตำแหน่งก่อนการอ่าน หลังการอ่าน และระหว่างการอ่านไม่มีผลทำให้คะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบของนักเรียนแตกต่างกัน

(2) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3 ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ แสดงว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันมีความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบแตกต่างกัน

(3) ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถไม่มีอิทธิพลร่วมกันต่อความเข้าใจในการอ่านของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบ

2.1 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1

ก. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

ค่าสถิติพื้นฐานที่ได้จากการให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างอ่านข้อความ แล้วทำแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านนั้น แสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1
เฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบ

ระดับ ความสามารถ	ตำแหน่งของ คำถาม	ก่อนการอ่าน	หลังการอ่าน	ระหว่างการอ่าน	รวม
สูง	N	8	8	8	24
	\bar{X}	5.125	5.5	4.875	5.167
	S^2	2.411	3.429	1.554	2.319
	S	1.553	1.852	1.246	1.523
ปานกลาง	N	24	24	24	72
	\bar{X}	3.792	4.208	4.417	4.139
	S^2	1.563	2.085	1.906	1.868
	S	1.25	1.444	1.381	1.367
ต่ำ	N	8	8	8	24
	\bar{X}	2.0	2.375	2.25	2.208
	S^2	2.0	1.411	1.643	1.563
	S	1.414	1.1877	1.282	1.25
รวม	N	40	40	40	120
	\bar{X}	3.7	4.1	4.075	3.958
	S^2	2.728	3.118	2.584	2.797
	S	1.652	1.766	1.607	1.672

ค่าสถิติพื้นฐานจากตารางที่ 15 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของความแตกต่างระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม ค่าสถิติพื้นฐานนี้ยังไม่ช่วยให้สรุปได้ว่าแต่ละกลุ่มแตกต่างกันจริงหรือไม่ จึงได้นำคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบไปทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน ปรากฏผลดังตารางที่ 16

ข. การวิเคราะห์แปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่าน
ข้อความที่ 1

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่ได้จากการอ่านข้อความที่ได้รับคำถามก่อนการอ่าน ข้อความที่ได้รับคำถามหลังการอ่านและข้อความที่ได้รับคำถามระหว่างการอ่าน ได้แสดงไว้ในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่าน
ข้อความที่ 1 เฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบ

แหล่ง	df	SS	MS = $\frac{SS}{df}$	F
ระหว่างกลุ่ม	8	117.917		
ระหว่างแถว (ระหว่างระดับความสามารถ)	2	110.889	55.444	28.641**
ระหว่างสุมภ์ (ระหว่างตำแหน่งคำถาม)	2	4.017	2.008	1.037
ปฏิกริยารวม	4	3.011	0.753	0.389
ที่เหลือหรือภายในกลุ่ม	111	214.875	1.936	
ทั้งหมด	119	332.792		

** $p < .01$

จากการวิเคราะห์ในตารางที่ 16 ปรากฏผลดังนี้

(1) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 ของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม แสดงว่าคำถามประกอบเมื่ออยู่ในตำแหน่งก่อนการอ่าน หลังการอ่าน และระหว่างการอ่าน ไม่มีผลทำให้คะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบของนักเรียนแตกต่างกัน

(2) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ แสดงว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันมีความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบแตกต่างกัน

(3) ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถไม่มีอิทธิพลร่วมกันต่อความเข้าใจในการอ่านของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

2.2 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2

ก. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

ค่าสถิติพื้นฐานที่ได้จากการให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างอ่านข้อความแล้วทำแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านนั้น แสดงในตารางที่ 17

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2
เฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบ

ระดับ ความสามารถ	ตำแหน่งของ คำถาม	ก่อนการอ่าน	หลังการอ่าน	ระหว่างการอ่าน	รวม
สูง	N	8	8	8	24
	\bar{X}	6.125	5.5	6.125	5.917
	s^2	1.554	1.714	3.268	2.08
	s	1.246	1.309	1.808	1.442
ปานกลาง	N	24	24	24	72
	\bar{X}	4.458	3.792	4.0	4.083
	s^2	1.824	1.911	2.261	2.021
	s	1.35	1.382	1.504	1.422
ต่ำ	N	8	8	8	24
	\bar{X}	2.5	3.0	2.0	2.5
	s^2	0.857	1.714	1.714	1.478
	s	0.926	1.309	1.309	1.216
รวม	N	40	40	40	120
	\bar{X}	4.4	3.975	4.025	4.133
	s^2	2.862	2.435	3.974	3.075
	s	1.692	1.561	1.993	1.753

ค่าสถิติพื้นฐานจากตารางที่ 17 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของความแตกต่างกันระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม ค่าสถิติพื้นฐานนี้ยังไม่ช่วยให้สรุปได้ว่าแต่ละกลุ่มแตกต่างกันจริงหรือไม่ จึงได้นำคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบไปทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน ปรากฏผลดังตารางที่ 18

ข. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่ได้จากการอ่านข้อความที่ได้รับคำถามก่อนการอ่าน ข้อความที่ได้รับคำถามหลังการอ่านและข้อความที่ได้รับคำถามระหว่างการอ่าน ได้แสดงไว้ในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2 เฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบ

แหล่ง	df	SS	MS = $\frac{SS}{df}$	F
ระหว่างกลุ่ม	8	152.2		
ระหว่างแถว (ระหว่างระดับความสามารถ)	2	140.533	70.267	36.504**
ระหว่างสดมภ์ (ระหว่างตำแหน่งคำถาม)	2	4.317	2.158	1.121
ปฏิภังกรารวม	4	7.35	1.837	0.955
ที่เหลือหรือภายในกลุ่ม	111	213.667	1.925	
ทั้งหมด	119	365.867		

** p < .01

จากการวิเคราะห์ในตารางที่ 18 ปรากฏผลดังนี้

(1) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2 ของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม แสดงว่าคำถามประกอบเมื่ออยู่ในตำแหน่งก่อนการอ่าน หลังการอ่าน และระหว่างการอ่านไม่มีผลทำให้คะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบของนักเรียนแตกต่างกัน

(2) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2 ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ แสดงว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันมีความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบแตกต่างกัน

(3) ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถไม่มีอิทธิพลร่วมกันต่อความเข้าใจในการอ่านของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

2.3 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3

ก. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

ค่าสถิติพื้นฐานที่ได้จากการให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

อ่านข้อความแล้วทำแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่านนั้น แสดงในตารางที่ 19

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 19 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3
เฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบ

ระดับ ความสามารถ	ตำแหน่งของ คำถาม	ก่อนการอ่าน	หลังการอ่าน	ระหว่างการอ่าน	รวม
สูง	N	8	8	8	24
	\bar{X}	5.125	5.25	6.0	5.458
	S^2	0.696	2.214	2.571	1.824
	S	0.835	1.488	1.604	1.351
ปานกลาง	N	24	24	24	72
	\bar{X}	3.875	4.083	4.375	4.111
	S^2	1.332	1.384	1.375	1.368
	S	1.154	1.176	1.173	1.17
ต่ำ	N	8	8	8	24
	\bar{X}	2.5	2.125	2.5	2.375
	S^2	2.0	2.125	0.571	1.462
	S	1.414	1.458	0.756	1.209
รวม	N	40	40	40	120
	\bar{X}	3.85	3.925	4.325	4.033
	S^2	1.977	2.635	2.635	2.419
	S	1.406	1.623	1.623	1.555

ค่าสถิติพื้นฐานจากการวางที่ 19 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของความแตกต่างกันระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม ค่าสถิติพื้นฐานนี้ยังไม่ช่วยให้สรุปได้ว่าแต่ละกลุ่มแตกต่างกันจริงหรือไม่ จึงได้นำคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบไปทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน ปรากฏผลดังตารางที่ 20

ข. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่ได้จากการอ่านข้อความที่ได้รับคำถามก่อนการอ่าน ข้อความที่ได้รับคำถามหลังการอ่านและข้อความที่ได้รับคำถามระหว่างการอ่าน ได้แสดงไว้ในตารางที่ 20

ตารางที่ 20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3 เฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบ

แหล่ง	df	SS	MS = $\frac{SS}{df}$	F
ระหว่างกลุ่ม	8	122.533		
ระหว่างแถว (ระหว่างระดับความสามารถ)	2	115.172	57.586	38.662**
ระหว่างสัทมภ์ (ระหว่างตำแหน่งคำถาม)	2	5.217	2.608	1.751
ปฏิกริยารวม	4	2.145	0.536	0.36
ที่เหลือหรือภายในกลุ่ม	111	165.333	1.489	
ทั้งหมด	119	287.867		

** p < .01

จากการวิเคราะห์ในตารางที่ 20 ปรากฏผลดังนี้

(1) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3 ของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม แสดงว่าคำถามประกอบเมื่ออยู่ในตำแหน่งก่อนการอ่าน หลังการอ่าน และระหว่างการอ่านไม่มีผลทำให้คะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบของนักเรียนแตกต่างกัน

(2) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3 ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ แสดงว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันมีความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบแตกต่างกัน

(3) ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถไม่มีอิทธิพลร่วมกันต่อความเข้าใจในการอ่านของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านรวมทั้งฉบับ

3.1 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1

ก. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

ค่าสถิติพื้นฐานที่ได้จากการให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างอ่านข้อความ

แล้วทำแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน แสดงในตารางที่ 21

ตารางที่ 21 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1
รวมทั้งฉบับ

ระดับ ความสามารถ	ตำแหน่งของ คำถาม	ก่อนการอ่าน	หลังการอ่าน	ระหว่างการอ่าน	รวม
	สูง	N	8	8	8
	\bar{X}	11.375	12.5	11.875	11.917
	s^2	5.125	7.143	2.125	4.601
	s	2.264	2.673	1.458	2.145
ปานกลาง	N	24	24	24	72
	\bar{X}	9.042	9.875	10.042	9.653
	s^2	4.303	6.375	4.476	5.103
	s	2.074	2.525	2.116	2.259
ต่ำ	N	8	8	8	24
	\bar{X}	4.375	5.5	6.0	5.292
	s^2	5.695	7.143	2.857	5.259
	s	2.387	2.673	1.69	2.293
รวม	N	40	40	40	120
	\bar{X}	8.575	9.525	9.6	9.233
	s^2	9.84	11.538	7.374	9.643
	s	3.137	3.397	2.716	3.105

ศาสตร์พื้นฐานจากตารางที่ 21 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของความแตกต่างระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านรวมทั้งฉบับของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม ศาสตร์พื้นฐานนี้ยังไม่ช่วยให้สรุปได้ว่าแต่ละกลุ่มแตกต่างกันจริงหรือไม่ จึงได้นำคะแนนความเข้าใจในการอ่านรวมทั้งฉบับไปทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน ปรากฏผลดังตารางที่ 22



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่ได้จากการอ่านข้อความที่ได้รับคำถามก่อนการอ่าน ข้อความที่ได้รับคำถามหลังการอ่าน และข้อความที่ได้รับคำถามระหว่างการอ่าน ได้แสดงไว้ในตารางที่ 22

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 รวมทั้งฉบับ

แหล่ง	df	SS	MS = $\frac{SS}{df}$	F
ระหว่างกลุ่ม	8	588.3		
ระหว่างแถว (ระหว่างระดับความสามารถ)	2	558.355	279.178	55.419**
ระหว่างสดมภ์ (ระหว่างตำแหน่งคำถาม)	2	26.117	13.059	2.592
ปฏิภณารวม	4	3.828	0.957	0.19
ที่เหลือหรือภายในกลุ่ม	111	559.167	5.038	
ทั้งหมด	119	1147.467		

** $p < .01$

จากการวิเคราะห์ในตารางที่ 22 ปรากฏผลดังนี้

(1) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 ของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม แสดงว่าคำถามประกอบเมื่ออยู่ในตำแหน่งก่อนการอ่าน หลังการอ่าน และระหว่างการอ่าน ไม่มีผลทำให้คะแนนความเข้าใจในการอ่านรวมทั้งฉบับของนักเรียนแตกต่างกัน

(2) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ แสดงว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันมีความเข้าใจในการอ่านรวมทั้งฉบับแตกต่างกัน

(3) ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถไม่มีอิทธิพลร่วมกันต่อความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.2 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2

ก. คาสติพิพื้นฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

คาสติพิพื้นฐานที่ได้จากการให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างอ่านข้อความ แล้วทำแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน แสดงในตารางที่ 23

ตารางที่ 23 คาสติพิพื้นฐานของคะแนนความเข้าใจ ในการอ่านข้อความที่ 2 รวมทั้งฉบับ

ระดับ ความสามารถ	ตำแหน่งของ คำถาม	คะแนน			รวม
		ก่อนการอ่าน	หลังการอ่าน	ระหว่างการอ่าน	
สูง	N	8	8	8	24
	\bar{X}	13.375	11.75	12.25	12.458
	s^2	4.268	5.929	6.786	5.65
	s	2.066	2.435	2.605	2.377
ปานกลาง	N	24	24	24	72
	\bar{X}	9.917	8.625	9.25	9.264
	s^2	5.645	3.636	5.587	5.098
	s	2.376	1.907	2.364	2.258
ต่ำ	N	8	8	8	24
	\bar{X}	6.0	6.125	4.25	5.458
	s^2	2.286	6.696	3.071	4.433
	s	1.512	2.588	1.753	2.105
รวม	N	40	40	40	120
	\bar{X}	9.825	8.75	8.85	9.142
	s^2	10.097	7.679	11.874	9.955
	s	3.178	2.771	3.446	3.155

คาสติพิพัตฐานจากตารางที่ 23 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของความแตกต่าง
 ต่างกันระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านรวมทั้งฉบับของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม
 คาสติพิพัตฐานนี้ยังไม่ช่วยให้สรุปได้ว่าแต่ละกลุ่มแตกต่างกันจริงหรือไม่ จึงได้นำ
 คะแนนความเข้าใจในการอ่านรวมทั้งฉบับไปทำการวิเคราะห์ความแปรปรวน ปรากฏ
 ผลดังตารางที่ 24



ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่าน
ข้อความที่ 2

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่
ได้จากการอ่านข้อความที่ได้รับคำถามก่อนการอ่าน ข้อความที่ได้รับคำถามหลังการ
อ่าน และข้อความที่ได้รับคำถามระหว่างการอ่าน ได้แสดงไว้ในตารางที่ 24

ตารางที่ 24 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่าน
ข้อความที่ 2 รวมทั้งฉบับ

แหล่ง	df	SS	MS = $\frac{SS}{df}$	F
ระหว่างกลุ่ม	8	639.383		
ระหว่างแถว	2	590.689	295.345	60.13 **
(ระหว่างระดับความสามารถ)				
ระหว่างสดมภ์	2	28.217	14.109	2.872
(ระหว่างตำแหน่งคำถาม)				
ปฏิภริยารวม	4	20.477	5.119	1.042
ที่เหลือหรือภายในกลุ่ม	111	545.209	4.912	
ทั้งหมด	119	1184.592		

** p < .01

จากการวิเคราะห์ในตารางที่ 24 ปรากฏดังนี้

(1) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2 ของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม แสดงว่า คำถามประกอบเมื่ออยู่ในตำแหน่งก่อนการอ่าน หลังการอ่าน และระหว่าง การอ่านไม่มีผลที่ให้คะแนนความเข้าใจในการอ่านรวมทั้งนิมิตของนักเรียนแตกต่างกัน

(2) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2 ของนักเรียนที่ระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ แสดงว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันมีความเข้าใจในการอ่านรวมทั้งนิมิตแตกต่างกัน

(3) ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าตำแหน่งของคำถามประกอบ และระดับความสามารถไม่มีอิทธิพลร่วมกันต่อความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.3 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3

ก. คาสติพื้นฐานของคะแนนที่ได้จากการทดสอบ

คาสติพื้นฐานที่ได้จากการให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างอ่านข้อความ

แล้วทำแบบทดสอบความเข้าใจในการอ่าน แสดงในตารางที่ 25

ตารางที่ 25 คาสติพื้นฐานของคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3
รวมทั้งฉบับ

ระดับ ความสามารถ	ตำแหน่งของ คำถาม	ค่าเฉลี่ย			รวม
		ก่อนการอ่าน	หลังการอ่าน	ระหว่างการอ่าน	
สูง	N	8	8	8	24
	\bar{X}	11.25	11.625	12.0	11.625
	s^2	3.071	2.839	3.429	2.94
	s	1.753	1.685	1.852	1.715
ปานกลาง	N	24	24	24	72
	\bar{X}	8.792	8.792	9.417	9.0
	s^2	1.563	1.737	2.688	2.028
	s	1.25	1.318	1.64	1.424
ต่ำ	N	8	8	8	24
	\bar{X}	5.0	4.75	5.75	5.167
	s^2	6.286	6.786	1.357	4.58
	s	2.507	2.605	1.165	2.14
รวม	N	40	40	40	120
	\bar{X}	8.525	8.55	9.2	8.758
	s^2	6.717	7.517	6.523	6.958
	s	2.592	2.742	2.554	2.638

คาสติพื้นฐานจากตารางที่ 25 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของความแตกต่างกันระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านรวมทั้งฉบับของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม คาสติพื้นฐานนี้ยังไม่ช่วยให้สรุปได้ว่าแต่ละกลุ่มแตกต่างกันจริงหรือไม่ จึงได้นำคะแนนความเข้าใจในการอ่านรวมทั้งฉบับไปทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนปรากฏผลดังตารางที่ 26



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข. การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่าน
ข้อความที่ 3

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่าน
ที่ได้จากการอ่านข้อความที่ได้รับคำถามก่อนการอ่าน ข้อความที่ได้รับหลังการอ่าน
และข้อความที่ได้รับคำถามระหว่างการอ่าน ได้แสดงไว้ในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความเข้าใจในการอ่าน
ข้อความที่ 3 รวมทั้งฉบับ

แหล่ง	df	SS	MS = $\frac{SS}{df}$	F
ระหว่างกลุ่ม	8	523.867		
ระหว่างแถว (ระหว่างระดับความสามารถ)	2	511.033	255.517	93.259**
ระหว่างสัณภูมิ (ระหว่างตำแหน่งคำถาม)	2	11.717	5.858	2.138
ปฏิภณารวม	4	1.117	0.279	0.102
ที่เหลือหรือภายในกลุ่ม	111	304.126	2.74	
ทั้งหมด	119	827.992		

** p < .01

จากการวิเคราะห์ในตารางที่ 26 ปรากฏดังนี้

(1) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3 ของกลุ่มทดสอบทั้ง 3 กลุ่ม แสดงว่า คำถามประกอบเมื่ออยู่ในตำแหน่งก่อนการอ่าน หลังการอ่าน และระหว่างการอ่าน ไม่มีผลทำให้คะแนนความเข้าใจในการอ่านรวมทั้งฉบับของนักเรียนแตกต่างกัน

(2) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ระหว่างคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3 ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ แสดงว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันมีความเข้าใจในการอ่านรวมทั้งฉบับแตกต่างกัน

(3) ไม่มีปฏิกริยาร่วมระหว่างตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าตำแหน่งของคำถามประกอบและระดับความสามารถไม่มีอิทธิพลร่วมกันต่อความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3 ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 กลุ่ม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน

4.1 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบ

4.1.1 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 โฉนดลงในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 เฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบของนักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน

ระดับความสามารถ		ต่ำ	กลาง	สูง
	\bar{x}	3.083	5.514	6.75
ต่ำ	3.083	-	2.431**	3.667**
กลาง	5.514		-	1.236**
สูง	6.75			-
		r	2	3
95	$df = 117$		2.801	3.358
99			3.705	4.204
$q \sqrt{\frac{MS_w}{n}}$			0.658	0.789
			0.871	0.988

** $p < .01$

จากตารางที่ 27 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจ
ในการอ่านข้อความที่ 1 เฉพาะที่ตรงกับคำถามปร ะกอบระหว่างผู้ตามระดับความ
สามารถ ปรากฏว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันทุกกลุ่มมีความเข้าใจ
ในการอ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.1.2 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2 ได้แสดงในตารางที่ 28

ตารางที่ 28 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนเฉลี่ย ความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2 เฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบของนักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน

ระดับความสามารถ		ต่ำ	กลาง	สูง
	\bar{X}	2.958	5.181	6.542
ต่ำ	2.958	-	2.223 ^{**}	3.584 ^{**}
กลาง	5.181		-	1.361 ^{**}
สูง	6.542			-
r			2	3
95	df = 117		2.801	3.358
99			3.705	4.204
q	$\sqrt{MS_w/n}$		0.684	0.82
			0.904	1.026

^{**} p < .01

จากตารางที่ 28 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2 เฉพาะที่ตรงกับคำถามประกอบระหว่างคู่ตามระดับความสามารถ ปรากฏว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกันทุกกลุ่มมีความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.1.3 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3
 ที่แสดงในตารางที่ 29

ตารางที่ 29 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจ
 ในการอ่านข้อความที่ 3 เฉพาะที่ตรงกับคำถามประเภทของนักเรียน
 ที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน

ระดับความสามารถ		ต่ำ	กลาง	สูง
		2.792	4.889	6.167
ต่ำ	2.792	-	2.097**	3.375**
กลาง	4.889		-	1.278**
สูง	6.167			-
r			2	3
95	df = 117		2.801	3.358
99			3.705	4.204
$q \sqrt{\frac{MS_w}{n}}$			0.624	0.748
			0.825	0.936

** p < .01

จากตารางที่ 29 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการ
 อ่านข้อความที่ 3 เฉพาะที่ตรงกับคำถามประเภทความสามารถ
 ปรากฏว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันทุกกลุ่ม มีความเข้าใจในการอ่าน
 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.2 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านเฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบ

4.2.1 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 ที่แสดงในตารางที่ 30

ตารางที่ 30 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 เฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบของนักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน

ระดับความสามารถ		ต่ำ	กลาง	สูง
	\bar{X}	2.208	4.139	5.167
ต่ำ	2.208	-	1.931 ^{**}	2.959 ^{**}
กลาง	4.139		-	1.028 ^{**}
สูง	5.167			-
r			2	3
95	df = 117		2.801	3.358
99			3.705	4.204
$\sqrt{MS_w/n}$			0.702	0.841
			0.928	1.053

** p < .01

จากตารางที่ 30 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 เฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบระหว่างคู่ตามระดับความสามารถ ปรากฏว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันทุกกลุ่มมีความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.2.2 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2 ได้แสดงในตารางที่ 31

ตารางที่ 31 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2 เฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบของนักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน

ระดับความสามารถ		ต่ำ	กลาง	สูง
	\bar{X}	2.5	4.083	5.917
ต่ำ	2.5	-	1.583 **	3.417 **
กลาง	4.083		-	1.834 **
สูง	5.917			-
r			2	3
95	df = 117		2.801	3.358
99			3.705	4.204
d	$\sqrt{MS_w/n}$		0.7	0.839
			0.925	1.05

** $p < .01$
จากตารางที่ 31 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2 เฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบระหว่างคู่ตามระดับความสามารถ ปรากฏว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันทุกกลุ่ม มีความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.2.3 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3 ได้แสดงในตารางที่ 32

ตารางที่ 32 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3 เฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบของนักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน

ระดับความสามารถ		ต่ำ	กลาง	สูง
		2.375	4.111	5.458
ต่ำ	2.375	-	1.736 ^{**}	3.083 ^{**}
กลาง	4.111		-	1.347 ^{**}
สูง	5.458			-
r			2	3
95	df = 117		2.801	3.358
99			3.705	4.204
q	$\sqrt{\frac{MS_w}{n}}$		0.615	0.738
			0.814	0.923

** p < .01

จากตารางที่ 32 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3 เฉพาะที่ไม่ตรงกับคำถามประกอบระหว่างคู่ตามระดับความสามารถ ปรากฏว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันทุกกลุ่ม มีความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.3 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านรวมทั้งฉบับ

4.3.1 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 ได้แสดงในตารางที่ 33

ตารางที่ 33 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 รวมทั้งฉบับของนักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน

ระดับความสามารถ		ต่ำ	กลาง	สูง
	\bar{x}	5.292	9.653	11.917
ต่ำ	5.292	-	4.361**	6.625**
กลาง	9.653		-	2.264**
สูง	11.917			-
r			2	3
95	df = 117		2.801	3.358
q ₉₉			3.705	4.204
q	$\sqrt{MS_{w/n}}$		1.132	1.357
			1.497	1.699

** p < .01

จากตารางที่ 33 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 1 รวมทั้งฉบับระหว่างคู่ตามระดับความสามารถ ปรากฏว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันทุกกลุ่มมีความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.3.2 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 2
ได้แสดงในตารางที่ 34

ตารางที่ 34 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจ
ในการอ่านข้อความที่ 2 รวมทั้งฉบับของนักเรียนที่มีระดับความสามารถ
แตกต่างกัน

ระดับความสามารถ		ต่ำ	กลาง	สูง
	\bar{X}	5.458	9.264	12.458
ต่ำ	5.458	-	3.806 ^{**}	7.0 ^{**}
กลาง	9.264		-	3.194 ^{**}
สูง	12.458			-
r			2	3
95	df = 117		2.801	3.358
99			3.705	4.204
$q \sqrt{\frac{MS_{w/d}}$			1.118	1.34
			1.478	1.677

** p < .01

จากตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการ
อ่านข้อความที่ 2 รวมทั้งฉบับระหว่างคู่ตามระดับความสามารถ ปรากฏว่านักเรียน
ที่มีระดับความสามารถต่างกันทุกกลุ่มมีความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกันอย่างมีนัย
สำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4.3.3 เปรียบเทียบคะแนนความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3
ได้แสดงในตารางที่ 35

ตารางที่ 35 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ของคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจ
ในการอ่านข้อความที่ 3 รวมทั้งฉบับของนักเรียนที่มีระดับความ
สามารถแตกต่างกัน

ระดับความสามารถ		ต่ำ	กลาง	สูง
	\bar{X}	5.167	9.0	11.625
ต่ำ	5.167	-	3.833 **	6.458 **
กลาง	9.0		-	2.625 **
สูง	11.625			-
r			2	3
95	df = 117		2.801	3.358
99			3.705	4.204
$q \sqrt{MS_w/n}$			0.835	1.001
			1.104	1.253

** p < .01

จากตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเข้าใจในการอ่านข้อความที่ 3 รวมทั้งฉบับระหว่างคู่ตามระดับความสามารถ ปรากฏว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่างกันทุกกลุ่มมีความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01