

บทที่ 3
ผลการวิจัย

ผู้วิจัยจะเสนอผลการวิจัยเป็นลำดับดังนี้

1. ค่าสถิติพื้นฐานทั้งหมดจากผลการทดลอง ซึ่งได้แก่ ค่ามัธยิมเลขคณิต (\bar{X}) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)
2. การทดสอบค่าสถิติพื้นฐานในข้อ 1
3. การพิจารณาผลการทดสอบค่าสถิติพื้นฐานตามลำดับสมมติฐานที่ตั้งไว้

ค่าสถิติพื้นฐานทั้งหมดจากผลการทดลอง

ค่าสถิติพื้นฐานจากผลการทดลองได้แก่ ค่ามัธยิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่ระดับต่าง ๆ ของตัวแปรทั้งสอง คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย (A) และแบบของตัวชี้นำ (B) ปรากฏดังตาราง 7 ตาราง 7 มัธยิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่ระดับต่าง ๆ ของตัวแปรทั้งสอง

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย (A)	แบบของตัวชี้นำ (B)					
	คำชี้นำ (b ₁)		ตัวพิมพ์ตัวหนา (b ₂) ไม่มีตัวชี้นำ (b ₃)			
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง (a ₁)	14.733	4.051	14.766	4.179	15.533	3.441
นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ (a ₂)	11.266	3.352	3.352	2.684	9.166	2.842

การทดสอบค่าสถิติพื้นฐาน

ค่าสถิติพื้นฐานที่ปรากฏตาราง 7 จะเห็นว่ามีความแตกต่างกัน แต่ความแตกต่างนี้ ยังไม่ได้มีการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ และเนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปร หรือมากกว่า นั่นคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย (A) และแบบของตัวชี้นำ (B) ตลอดจนศึกษากิริยารวมระหว่างตัวแปรทั้งสอง (AB) ผู้วิจัยจึงใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวน แบบแฟคทอเรียลส์ผสมบูรณ์ โมเดลกำหนด 2×3 เพื่อทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนนั้น มีข้อตกลงเบื้องต้นข้อหนึ่งว่าความแปรปรวนจากแหล่งทดลองต่าง ๆ ต้องเป็นเอกพันธ์ มิฉะนั้นแล้วค่า F ที่คำนวณได้จะไม่แจกแจงแบบ F ซึ่งจะส่งผลต่อระดับนัยสำคัญของการทดสอบ (Kirk, 1968 : 60-62) ดังนั้นผู้วิจัยจึงทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวนโดยใช้วิธีการของฮาร์ตลีย์ (Hartley) (Winer, 1972 : 206) ผลการทดสอบพบว่า ความแปรปรวนมีความเป็นเอกพันธ์ $[F_{\max}(6, 29) = 2.45 ; p > .05]$ ซึ่งชี้ให้เห็นว่า นักเรียนที่เข้ารับการทดลองมาจากประชากรเดียวกัน เมื่อความแปรปรวนเป็นเอกพันธ์ ผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียลส์ผสมบูรณ์ โมเดลกำหนด 2×3 ซึ่งผลการวิเคราะห์ปรากฏตาราง 8

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบแฟคทอเรียลสมบูรณ์ โมเดลกำหนด 2×3

Source of Variation	SS	df	MS	F
A	668.939	1	668.939	55.435**
B	102.700	2	51.350	4.255*
AB	6.411	2	3.205	0.266
W.cell	2099.700	174	12.067	
Total	2877.750	179		

* $p < .05$, ** $p < .001$

การพิจารณาผลการทดสอบค่าสถิติพื้นฐาน

เนื่องจากตาราง 7 แสดงผลการทดสอบค่าสถิติรวมทุกตัวแปร เพื่อที่จะชี้ให้เห็นว่า ผลจากตาราง 8 สนับสนุนหรือปฏิเสธสมมติฐานข้อใด ผู้วิจัยจึงได้นำผลจากตาราง 7 และ 8 มาพิจารณาตามลำดับของตัวแปร ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับลำดับของสมมติฐานที่ตั้งไว้ใน บทที่ 1 ดังต่อไปนี้

1. การพิจารณาสมมติฐานข้อที่ 1

สมมติฐานข้อที่ 1 กล่าวว่า ถ้าให้นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวขึ้นำแบบคำขึ้นำแบบตัวพิมพ์หนา และไม่ให้ตัวขึ้นำแล้ว นักเรียนจะได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาขัณนิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวขึ้นำแบบ

คำชี้้นำ (b_1) นักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้้นำแบบตัวพิมพ์หนา (b_2) และนักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่ไม่มีตัวชี้้นำ (b_3) ผลปรากฏดังตาราง 9

ตาราง 9 มัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่ระดับทั้งสามของแบบของตัวชี้้นำ (B)

แบบของตัวชี้้นำ (B)	ค่าสถิติ	
	\bar{X}	SD
ตัวชี้้นำแบบคำชี้้นำ (b_1)	13.000	4.080
ตัวชี้้นำแบบตัวพิมพ์หนา (b_2)	12.900	3.969
การไม่ให้ตัวชี้้นำ (b_3)	11.350	3.826

จากตาราง 9 จะเห็นว่าความมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้้นำในแต่ละระดับมีความแตกต่างกัน และเมื่อได้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ ดังปรากฏในตาราง 8 พบว่า ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ [$F(2, 174) = 4.255 ; p < .05$] แสดงว่า นักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้นำแบบคำชี้นำ (b_1) นักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้นำแบบตัวพิมพ์หนา (b_2) และนักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่ไม่มีตัวชี้นำ (b_3) ได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกัน หรืออาจจะกล่าวได้ว่า ตัวชี้นำแต่ละแบบมีอิทธิพลต่อความเข้าใจในการอ่าน นั่นคือ สมมติฐานสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่า นักเรียนที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้นำแบบคำชี้นำแบบตัวพิมพ์หนา และไม่ให้ตัวชี้นำได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกัน เนื่องจากผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติพบว่ามี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างระดับต่าง ๆ ของตัวชี้นำ แสดงว่า มัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านอย่างน้อย 1 คู่ มีความแตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงนำความมัชฌิมเลขคณิตนี้ไปทดสอบความ

แตกต่างกันโดยใช้การเปรียบเทียบพหุคูณหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยวิธี HSD ของทูคีย์ (Tukey's W-Procedure) ผลปรากฏดังตาราง 10

ตาราง 10 ผลการเปรียบเทียบพหุคูณหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนด้วยวิธี HSD ของทูคีย์ (Tukey) ระหว่างตัวชี้สามแบบ

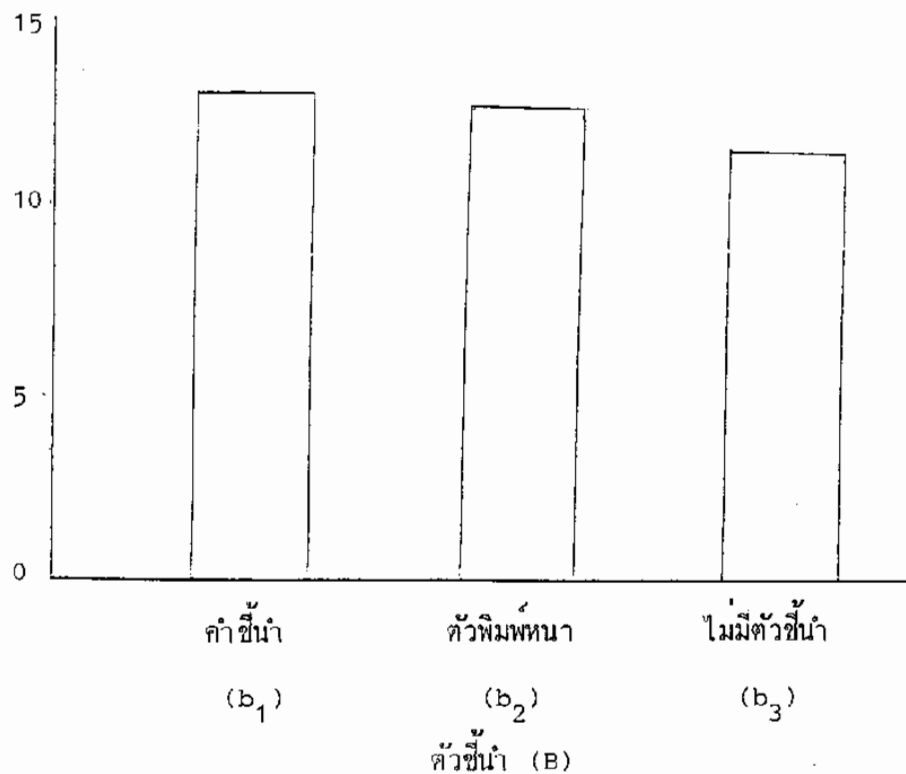
	$\bar{X}_3 = 11.350$	$\bar{X}_2 = 12.900$	$\bar{X}_1 = 13.000$
$\bar{X}_3 = 11.350$		1.550*	1.650*
$\bar{X}_2 = 12.900$			0.100
$\bar{X}_1 = 13.000$			

* p < .05

จากตาราง 10 มีความได้ดังนี้

- 1.1 มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้แบบตัวพิมพ์หนาสูงกว่าของนักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่ไม่มีตัวชี้
- 1.2 มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้แบบคำชี้สูงกว่าของนักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่ไม่มีตัวชี้
- 1.3 มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้แบบคำชี้ และของนักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้แบบตัวพิมพ์หนาไม่แตกต่างกัน

กราฟมีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้แบบคำชี้ นักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้แบบตัวพิมพ์หนา และนักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่ไม่มีตัวชี้ ปรากฏดังภาพประกอบ 3



ภาพประกอบ 3 กราฟมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่ระดับทั้งสามของตัวขึ้นน้ำ

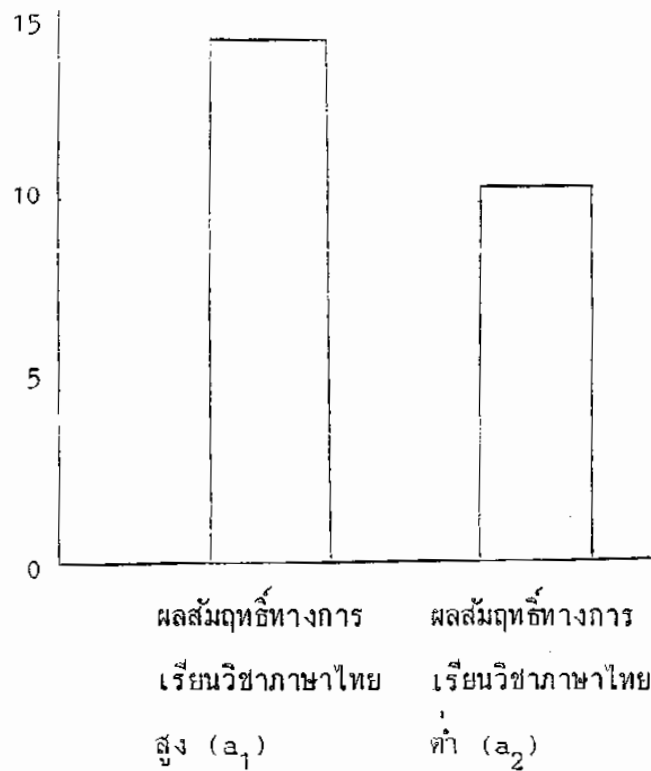
2. การพิจารณาสมมติฐานข้อที่ 2

สมมติฐานข้อที่ 2 กล่าวว่า ถ้าให้นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่างกัน อ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวขึ้นน้ำแบบคำขึ้นน้ำ แบบตัวพิมพ์หนา และไม่ให้ตัวขึ้นน้ำแล้ว นักเรียนกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงจะได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านมากกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ เมื่อพิจารณามัชฌิมเลขคณิต (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง (a_1) และนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ (a_2) ผลปรากฏดังตาราง 11

ตาราง 11 มัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนที่ระดับทั้งสองของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย (A)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย (A)	ค่าสถิติ	
	\bar{X}	SD
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง (a_1)	14.344	3.910
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ (a_2)	10.489	3.088

จากตาราง 11 จะเห็นว่าค่ามัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง (a_1) มากกว่านักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ และเมื่อได้ทดสอบนัยสำคัญทางสถิติแล้ว (ดังปรากฏในตาราง 8) พบว่า ความแตกต่างนี้มีนัยสำคัญทางสถิติ [$F(1, 174) = 55.435$; $p < .001$] แสดงว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านมากกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยมีผลต่อความเข้าใจในการอ่านของนักเรียน นั่นคือ สนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่างกันอ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้้นำต่างรูปแบบกัน นักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง ได้คะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านมากกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ กราฟมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง และนักเรียนกลุ่มที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ ปรากฏดังภาพประกอบ 4



ภาพประกอบ 4 กราฟหมัซิมเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง (a_1) และของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ (a_2)

3. การพิจารณาสมมติฐานข้อที่ 3

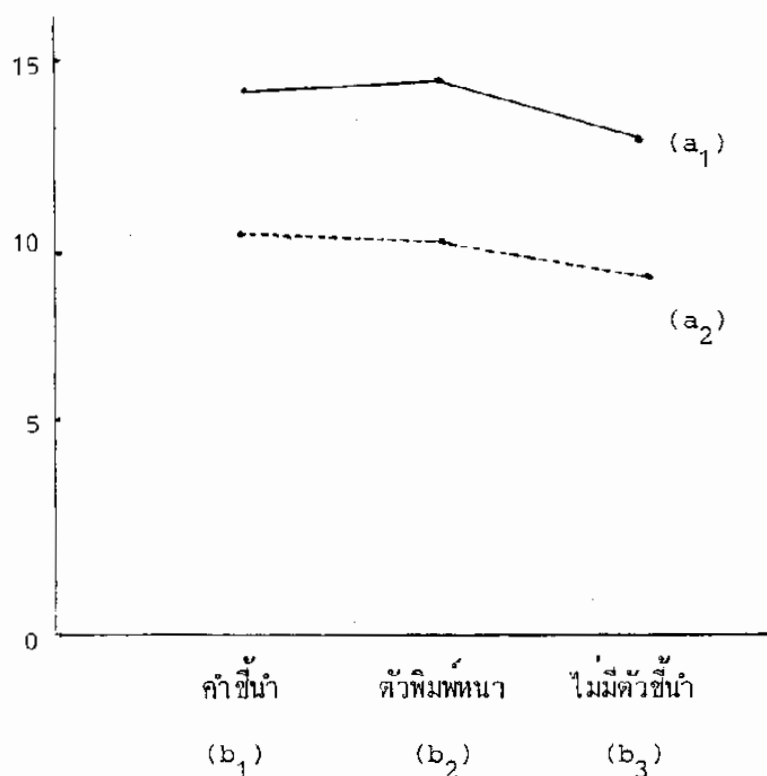
สมมติฐานข้อที่ 3 กล่าวว่า ถ้าให้นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงและต่ำอ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้นำแบบคำชี้นำ แบบคำพิมพ์หนา และไม่โทษตัวชี้นำแล้ว แบบของตัวชี้นำทั้ง 3 แบบจะส่งผลต่อคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกันออกไปตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย หรือมีปฏิกริยารวม (Interaction) ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยกับแบบของตัวชี้นำ เมื่อพิจารณาปฏิกริยารวมระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย (A) และแบบของตัวชี้นำ (B) (AB) มีหมัซิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ที่ได้ ผลปรากฏดังตาราง 12

ตาราง 12 มัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่ระดับต่าง ๆ ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย (A) และแบบของตัวชี้นำ (B)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย	แบบของตัวชี้นำ (B)					
	คำชี้นำ		ตัวพิมพ์หนา		ไม่มีตัวชี้นำ	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน						
วิชาภาษาไทยสูง (a_1)	14.73	4.05	14.76	4.20	13.53	3.44
นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน						
วิชาภาษาไทยต่ำ (a_2)	11.27	3.35	11.03	2.68	9.17	2.84

จากตาราง 12 จะเห็นได้ว่า ผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำที่ระดับทั้งสามของตัวชี้นำมีความแตกต่างกัน เมื่อได้นำผลต่างนี้มาทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติดังปรากฏในตาราง 8 พบว่า กิริยารวมระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยกับแบบของตัวชี้นำ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ [$F_{(2, 174)} = 0.27$; $p > .05$] ผลอันนี้ชี้ให้เห็นว่าความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง (a_1) และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ (a_2) ไม่ขึ้นอยู่กับแบบของตัวชี้นำหรืออาจจะกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และแบบของตัวชี้นำไม่ขึ้นแก่กันและกัน นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานข้อ 3 ที่กล่าวว่า นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย

ต่างกันที่ได้รับเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้หน้าแบบคำชี้หน้า แบบตัวพิมพ์หนา และไม่มีตัวชี้หน้า แบบของตัวชี้หน้า ทั้ง 3 แบบจะส่งผลต่อคะแนนจากการทำแบบทดสอบวัดความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกันออกไป ตามระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย หรือมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยกับแบบของตัวชี้หน้า กราฟมีขั้วมเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูงและต่ำที่ระดับทั้งสามของตัวชี้หน้า แสดงให้เห็นได้ชัดเจนเป็นกราฟเส้น ดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 กราฟมีขั้วมเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยสูง (a₁) และนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยต่ำ (a₂) ที่ระดับต่าง ๆ ของตัวชี้หน้า (B)