

บทที่ 3

ผลการวิจัย

การเสนอผลการวิจัยซึ่งเป็นผลของการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยจะเสนอเป็นลำดับ คือ ค่าสถิติพื้นฐานจากผลการทดลอง ซึ่ง ได้แก่ มัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าสถิติพื้นฐานที่ได้จากการทดลองและการพิจารณาผลการทดลองตามลำดับสมมติฐาน

ค่าสถิติพื้นฐานจากผลการทดลอง

ค่าสถิติพื้นฐานจากผลการทดลอง ได้แก่ มัชฌิมเลขคณิต (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่ระดับต่าง ๆ ของตัวแปรอิสระทั้งสอง ซึ่ง ได้แก่ การนำเรื่อง (A) และตัวชี้เป้า (B) ปรากฏดังตาราง 5

ตาราง 5 มัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่ระดับต่าง ๆ ของการนำเรื่อง (A) และตัวชี้เป้า (B)

การนำเรื่อง (A)	ตัวชี้เป้า (B)			
	ตีกรอบ (b_1)		ขีดเส้นใต้ (b_2)	
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD
เรื่องย่อ (a_1)	17.188	3.487	19.125	3.782
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (a_2)	19.219	4.689	17.906	4.176
แผนผังสรุปใจเรื่อง (a_3)	18.219	3.722	16.344	4.013

จากตาราง 5 จะเห็นได้ว่าที่ระดับของตัวชี้นำแบบตีกรอบ (b_1) มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (a_2) สูงกว่ากลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยแผนผังสรุปโยงเรื่อง (a_3) และกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยเรื่องย่อ (a_1) ตามลำดับ ในขณะที่ระดับของตัวชี้นำแบบขีดเส้นใต้ (b_2) มีดัชนีเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยเรื่องย่อ (a_1) สูงกว่ากลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (a_2) และกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยแผนผังสรุปโยงเรื่อง (a_3) ตามลำดับ กลุ่มทดลองที่ได้คะแนนความเข้าใจในการอ่านสูงสุด คือ กลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและมีตัวชี้นำแบบตีกรอบ ($a_2 b_1$) ส่วนกลุ่มทดลองที่ได้คะแนนความเข้าใจในการอ่านต่ำที่สุด คือ กลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยแผนผังสรุปโยงเรื่องและมีตัวชี้นำแบบขีดเส้นใต้ ($a_3 b_2$)

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของการนำเรื่องและตัวชี้นำ ตลอดจนศึกษากิริยาร่วมระหว่างตัวแปรทั้งสอง ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับการทดลองแบบแฟคทอเรียลกลุ่มสมบูรณ์ CRF-32 โมเดลกำหนด เพื่อให้เป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความแปรปรวนที่ว่าความแปรปรวนของทุกกลุ่มการทดลองจะต้องเป็นเอกพันธ์ ผู้วิจัยจึงทดสอบความเป็นเอกพันธ์ของความแปรปรวน โดยใช้วิธีทดสอบของคอคเครน (Cochran's Test) ผลการทดสอบพบว่าความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน [$C_{(6,31)} = 0.2293$; $p < .05$] (ดังปรากฏในภาคผนวก 1) นั่นคือ ความแปรปรวนของทุกกลุ่มการทดลองมีความเป็นเอกพันธ์ จากนั้นผู้วิจัยจึงวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับการทดลองแบบแฟคทอเรียลกลุ่มสมบูรณ์ CRF-32 โมเดลกำหนด ปรากฏผลดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับการทดลองแบบแฟคทอเรียล
 สุ่มสมบูรณ์ CRF-32 โมเดลกำหนด

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
A	54.875	2	27.438	1.718
B	8.333	1	8.333	0.522
AB	135.542	2	67.771	4.242*
Within Cell	2972.250	186	15.974	
Total	3170.000	191		

* $p < .05$

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนในตาราง 6 พบว่า

1. ตัวแปรการนำเรื่อง (A) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ [$F_{(2, 186)} = 1.718 ; p > .05$]
2. ตัวแปรตัวชี้หน้า (B) ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ [$F_{(1, 186)} = 0.522 ; P > .05$]
3. กิริยาร่วมระหว่างการนำเรื่องและตัวชี้หน้า (AB) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 [$F_{(2, 186)} = 4.242 ; P < .05$]

การพิจารณาผลการทดลองตามสมมติฐาน

เนื่องจากค่าสถิติในตาราง 5 และค่า F จากตาราง 6 นั้นเป็นค่าสถิติรวม
 ทุกระดับของตัวแปรและ เป็นการทดสอบสมมติฐานรวมทุกสมมติฐาน ดังนั้นเพื่อแสดงให้เห็น
 ว่าข้อมูลที่ได้จากการทดลองจะสนับสนุนหรือขัดแย้งกับสมมติฐานข้อใดบ้าง ผู้วิจัยจึงได้แยก
 พิจารณาตามลำดับสมมติฐานที่ตั้งไว้ ดังนี้

1. การพิจารณาสมมติฐานข้อที่ 1

สมมติฐานข้อที่ 1 กล่าวไว้ว่า ถ้าให้นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยเรื่องย่อ เนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยแผนผังสรุปโยงเรื่องแล้วนักเรียนจะมีความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกัน เมื่อพิจารณามัชฉิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเข้าใจในการอ่านเรื่องของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยเรื่องย่อ (a_1) กลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (a_2) และกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยแผนผังสรุปโยงเรื่อง (a_3) ปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 มัชฉิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนที่ระดับต่าง ๆ ของการนำเรื่อง (A)

การนำเรื่อง (A)	\bar{X}	SD
เรื่องย่อ (a_1)	18.156	3.738
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (a_2)	18.563	4.454
แผนผังสรุปโยงเรื่อง (a_3)	17.281	3.954

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่ามัชฉิมเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยเรื่องย่อ (a_1) กลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (a_2) และกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยแผนผังสรุปโยงเรื่อง (a_3) มีค่าแตกต่างกัน แต่เมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏในตาราง 6) พบว่าไม่มีนัยสำคัญ [$F_{(2, 180)} = 1.718$; $P > .05$] แสดงว่านักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยเรื่องย่อ กลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วย

แผนผังสรุปโยงเรื่อง มีความเข้าใจในการอ่านไม่แตกต่างกัน ดังนั้น สมมติฐานข้อนี้จึงไม่ได้
รับการสนับสนุนจากข้อมูล

2. การพิจารณาสมมติฐานข้อที่ 2

สมมติฐานข้อที่ 2 กล่าวไว้ว่า ถ้าให้นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้นำแบบตีกรอบและ
เนื้อเรื่องที่มีตัวชี้นำแบบขีดเส้นใต้แล้วนักเรียนจะมีความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกัน เมื่อ
พิจารณามัชคณิตเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของ
ทั้งสองกลุ่ม ปรากฏผลดังตาราง 8

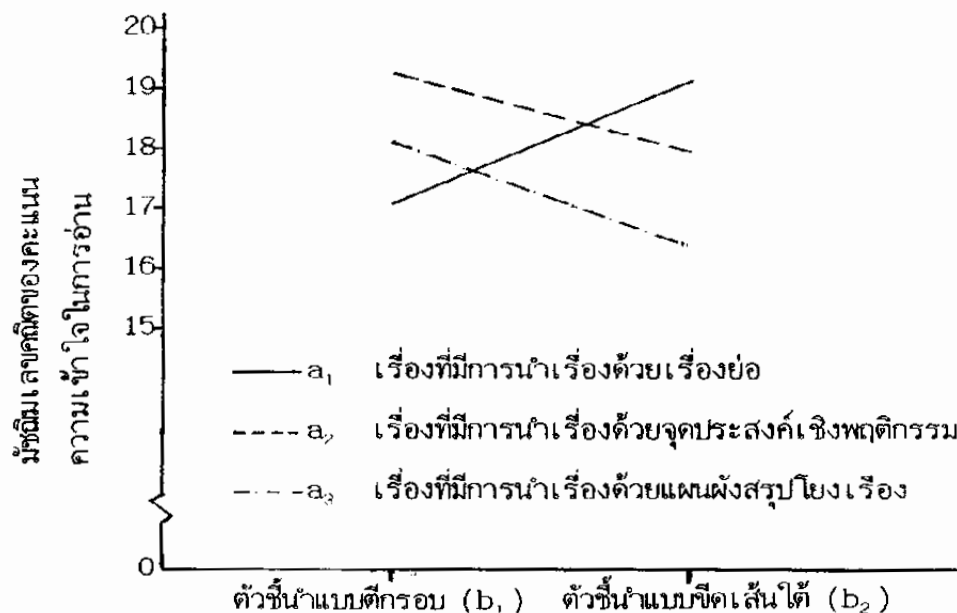
ตาราง 8 มัชคณิตเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความเข้าใจ
ในการอ่านของนักเรียนที่ระดับต่าง ๆ ของตัวชี้นำ (B)

ตัวชี้นำ (B)	\bar{X}	SD
แบบตีกรอบ (b_1)	18.208	4.044
แบบขีดเส้นใต้ (b_2)	17.792	4.114

จากตาราง 8 แสดงให้เห็นว่ามัชคณิตเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่าน
ของนักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้นำแบบตีกรอบ (b_1) และกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มี
ตัวชี้นำแบบขีดเส้นใต้ (b_2) แตกต่างกัน แต่เมื่อทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังปรากฏ
ในตาราง 6) พบว่าความแตกต่างนี้ไม่มีนัยสำคัญ [$F_{(1, 180)} = 0.522$; $p > .05$]
แสดงว่านักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้นำแบบตีกรอบ มีความเข้าใจในการอ่านไม่แตก
ต่างกับกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีตัวชี้นำแบบขีดเส้นใต้ ดังนั้นสมมติฐานข้อนี้จึงไม่ได้รับการสนับสนุน
จากข้อมูล

3. การพิจารณาสมมติฐานข้อที่ 3

สมมติฐานข้อที่ 3 กล่าวไว้ว่า ถ้าให้นักเรียนอ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยเรื่องย่อ เนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยแผนผังสรุปโยงเรื่อง โดยมีตัวชี้นำแบบตีกรอบและแบบขีดเส้นใต้แล้ว นักเรียนจะมีความเข้าใจในการอ่านเรื่องที่มีการนำเรื่องแบบต่าง ๆ แตกต่างกันออกไปตามระดับของตัวชี้ นำ หรือมีปฏิกริยาร่วมระหว่างการนำเรื่องและตัวชี้ นำ เมื่อพิจารณามัชฌิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ดังปรากฏในตาราง 5) จะเห็นว่า ผลต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยเรื่องย่อ เนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยแผนผังสรุปโยงเรื่อง ที่ระดับต่าง ๆ ของตัวชี้ นำแตกต่างกัน และเมื่อทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ (ดังที่ปรากฏในตาราง 6) ก็พบว่า ความแตกต่างดังกล่าว มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 [$F_{(2, 186)} = 4.242 ; p < .05$] แสดงว่า สมมติฐานข้อนี้ได้รับการสนับสนุนจากข้อมูล นั่นคือ ความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านที่มีการนำเรื่อง ทั้ง 3 แบบ ขึ้นอยู่กับแบบของตัวชี้ นำ ซึ่งสามารถแสดงให้เห็นชัดเจนด้วยกราฟเส้น ดังภาพประกอบ 8



ภาพประกอบ 8 กราฟเส้นแสดงมัชฌิม เลขคณิตของคะแนนความเข้าใจในการอ่านของนักเรียนที่ระดับต่าง ๆ ของการนำเรื่อง (A) และตัวชี้ นำ (B)

เนื่องจากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวน (ดังปรากฏในตาราง 6) พบว่า กิริยาร่วมมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้น เพื่อจะให้ทราบว่า การนำเรื่องหรือตัวชี้หน้าที่ระดับใด ที่แตกต่างกัน จึงทำการทดสอบผลการทดลองรอง (Test of Simple Main Effect) ปรากฏผลดังตาราง 9

ตาราง 9 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนสำหรับการทดลองแบบแฟคทอเรียลสี่มุมสมบูรณ์ CRF-32 พร้อมการทดสอบผลการทดลองรอง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
A	54.875	2	27.438	1.718
B	8.333	1	8.333	0.522
AB	135.542	2	67.771	4.242*
A at b ₁	66.021	2	33.011	2.067
A at b ₂	124.396	2	62.198	3.894*
B at a ₁	60.062	1	60.062	3.760
B at a ₂	27.563	1	27.563	1.725
B at a ₃	56.250	1	56.250	3.521
Within Cell	2971.250	186	15.974	
Total	3170.000	191		

* $p < .05$

จากการทดสอบผลการทดลองรอง ดังปรากฏในตาราง 9 พบว่า การนำเรื่อง ที่ระดับของตัวชี้หน้าแบบขีดเส้นใต้ (A at b₂) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 [$F_{(2, 186)}$]

= 3.894 ; $p < .05$] นั่นคือ ที่ระดับของตัวชี้นำแบบขีดเส้นใต้ (b_2) นักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยเรื่องย่อ (a_1) กลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (a_2) และกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยแผนผังสรุปโยงเรื่อง (a_3) มีความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกัน ดังนั้น เพื่อให้ทราบว่ที่ระดับของตัวชี้นำแบบขีดเส้นใต้ การนำเรื่องแบบใดหรือระดับใดบ้างที่แตกต่างกัน ผู้วิจัยจึงได้ทดสอบการเปรียบเทียบพหุคูณ (Multiple Comparison) โดยใช้วิธี HSD ของทูกีย์ (Tukey's HSD Test) ผลปรากฏดังตาราง 10

ตาราง 10 ผลการเปรียบเทียบพหุคูณระหว่างการนำเรื่องแบบต่าง ๆ ที่ระดับตัวชี้นำแบบขีดเส้นใต้ (A at b_2)

	$a_1b_2 = 19.125$	$a_2b_2 = 17.906$	$a_3b_2 = 16.344$
$a_1b_2 = 19.125$		1.219	2.781*
$a_2b_2 = 17.906$			1.562
$a_3b_2 = 16.344$			

* $p < .05$

จากผลการเปรียบเทียบพหุคูณ ดังปรากฏในตาราง 10 สามารถสรุปได้ว่า

1. ที่ระดับของตัวชี้นำแบบขีดเส้นใต้ (b_2) นักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยเรื่องย่อ (a_1) กับกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (a_2) มีความเข้าใจในการอ่านไม่แตกต่างกัน
2. ที่ระดับของตัวชี้นำแบบขีดเส้นใต้ (b_2) นักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยเรื่องย่อ (a_1) กับกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยแผนผังสรุปโยงเรื่อง (a_3) มีความเข้าใจในการอ่านแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.05 นั่นคือ นักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่องด้วยเรื่องย่อและมีตัวชี้แนะแบบ
ชัดเจนได้ ($a_1 b_2$) มีความเข้าใจในการอ่านสูงกว่ากลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่อง
ด้วยแผนผังสรุปโยงเรื่องและมีตัวชี้แนะแบบชัดเจนได้ ($a_3 b_2$)

3. ที่ระดับของตัวชี้แนะแบบชัดเจนได้ (b_2) นักเรียนกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มี
การนำเรื่องด้วยจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (a_2) กับกลุ่มที่อ่านเนื้อเรื่องที่มีการนำเรื่อง
ด้วยแผนผังสรุปโยงเรื่อง (a_3) มีความเข้าใจในการอ่านไม่แตกต่างกัน