

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ของชนิดของภาพกับรูปแบบการคิดที่มีต่อการจำได้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยนำเล่นอนิรูปของสไลด์ ซึ่งได้วิเคราะห์ข้อมูลและเล่นผลการวิเคราะห์ตามลำดับขั้นดังนี้

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจำแนกตามเพศ, รูปแบบการคิดและความสามารถต่อการจำของนักเรียน

		N	$\bar{X}$	S.D.
1.1	เพศ			
	ชาย	225	34.003	5.689
	ชาย	101	33.970	5.802
	หญิง	124	34.030	5.603
1.2	รูปแบบการคิด			
	เอฟดี	75	32.440	5.135
	เอ็มดี	75	34.604	5.696
	เอฟไอ	75	34.964	5.900
1.3	ชนิดของภาพ			
	ภาพสีเหมือนจริง	50	38.671	4.922
	ภาพขาวดำลายเส้นแสดงรายละเอียด	50	30.271	4.192
	ภาพขาวดำลายเส้น	50	33.069	4.337
	อย่างง่าย			

จากตารางที่ 1 1.1 แสดงค่าเฉลี่ยจำแนกตามเพศในการทดลองครั้งนี้ว่ามีเพศหญิงมากกว่าเพศชายอยู่เล็กน้อยเพียง .06 และผลต่างของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในระหว่าง เพศหญิงและชายไม่แตกต่างกันนักคือเท่ากัน .19 แสดงว่าการกระจายของกลุ่มตัวอย่างในเรื่องเพศเกือบจะเท่า ๆ กัน

สำหรับค่าเฉลี่ยในกลุ่มที่มีรูปแบบการคิดทั้ง 3 แบบ แสดงให้เห็นว่าใน คณิตเดลิกรุป (เอ็มดี) และฟิลต์อินดิเพนเดนซ์ (เอฟไอ) มีค่าแตกต่างกันเล็กน้อยแต่มีค่าแตกต่างกันมากกับกลุ่มฟิลต์ ดิเพนเดนซ์ (เอฟดี) คือกลุ่มฟิลต์ ดิเพนเดนซ์ แตกต่างกับคณิตเดลิกรุปและฟิลต์ อินดิเพนเดนซ์ มีค่าเท่ากับ 2.16 และ 2.52 ตามลำดับ สำหรับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของรูปแบบการคิดทั้ง 3 แบบมีผลต่างไม่แตกต่างกันนัก คือกลุ่มฟิลต์ ดิเพนเดนซ์แตกต่างกับคณิตเดลิกรุป และฟิลต์อินดิเพนเดนซ์มีค่าเท่ากับ .56 และ .76 ตามลำดับ แสดงว่าการกระจายของกลุ่ม ตัวอย่างในเรื่องรูปแบบการคิดเกือบจะเท่า ๆ กัน

สำหรับค่าเฉลี่ยในชนิดของภาพแสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่เล่นด้วยภาพสีเหมือนจริงแตกต่าง จากกลุ่มที่เล่นด้วยภาพขาวดำลายเส้นแสดงรายละเอียด และกลุ่มที่เล่นด้วยภาพขาวดำลายเส้น อย่างง่ายมีค่าเท่ากับ 8.41 และ 5.60 สำหรับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มที่เล่นด้วยภาพ สีเหมือนจริงมีค่าผลต่างไม่แตกต่างกับกลุ่มที่เล่นด้วยภาพขาวดำลายเส้นแสดงรายละเอียดและกลุ่ม ที่เล่นด้วยภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่ายมากนัก คือเท่ากับ .73 และ .58 ตามลำดับ แสดงว่า การกระจายของกลุ่มตัวอย่างในการนำเล่นภาพต่างชนิดเกือบจะเท่า ๆ กัน

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำของคะแนนจากแบบทดสอบ  
ความจำของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันต่อภาพต่างชนิด

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	6965.99	224	31.098	
รูปแบบการคิด (ก)	839.04	2	419.521	15.20**
ภายในระหว่างกลุ่ม	6126.95	222	27.599	
ภายในกลุ่ม	14846.00	450	32.9910	2.31**
ชนิดของภาพ (ข)	8233.86	2	4116.9348	288.57**
ก x ข	277.80	4	69.4500	4.87**
ขภายในระหว่างกลุ่ม	6334.32	444	14.2665	
รวม	21811.9941	674		

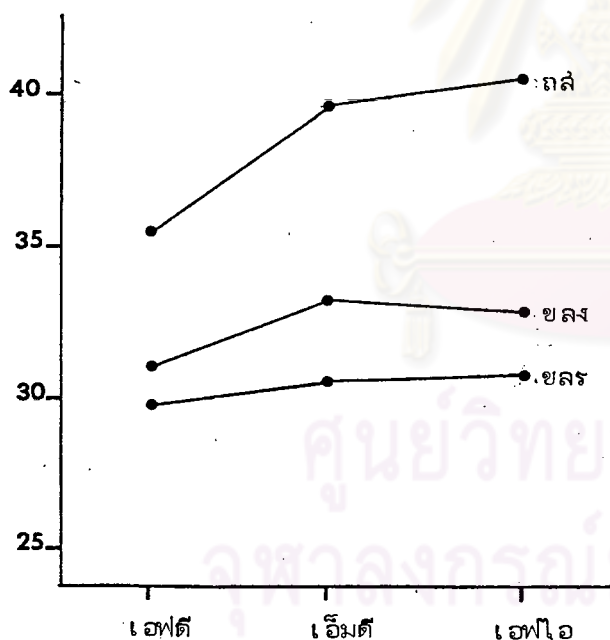
\*\* P < .01

จากตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำในเพศรวม พบว่านักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันทั้ง 3 แบบ คือฟิลต์ ดิเพนเดนซ์, มิติเดิลกรุป และฟิลต์ อินดิเพนเดนซ์ มีการจำได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ( $F_{2,222} = 5.23$ ) และการจำได้ของนักเรียนที่มีต่อการเล่นภาพ 3 ชนิด คือภาพถ่ายสีเหมือนจริง, ภาพขาวดำลายเส้นแสดง รายละเอียดและภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่ายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ( $F_{2,444} = 10.46$ ) และยังได้พบอีกว่าความจำของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันทั้ง 3 แบบต่อภาพต่างชนิดทั้ง 3 ชนิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ( $F_{4,444} = 3.32$ )

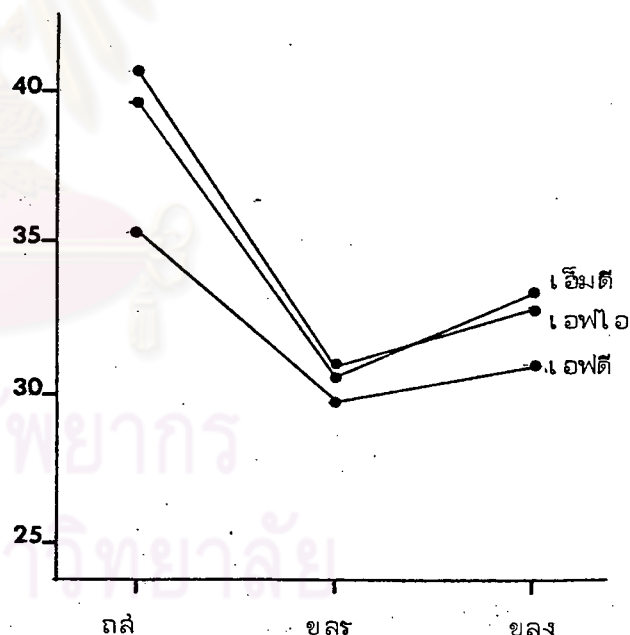
จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำปรากฏว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างภาพต่างชนิดทั้ง 3 ชนิดกับรูปแบบการคิดทั้ง 3 แบบ ที่มีต่อการจำได้ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ดังนั้นผู้วิจัยจึงหาค่าเฉลี่ย (cell means) เพื่อเปรียบเทียบรายคู่ในความจำของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันต่อภาพต่างชนิด ดังปรากฏผลในตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยผลการเปรียบเทียบรายคู่การจำได้ของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันต่อภาพต่างชนิด

	เอฟดี	เอ็มดี	เอฟไอ
ภาพถ่ายสิริธรรมชาติ (ถล.)	35.96	39.41	40.64
ภาพขาวดำลายเส้นแสดงรายละเอียด (ขลร.)	29.51	30.61	30.69
ภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่าย (ขลง)	31.85	33.79	33.56



รูปที่ 1 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ของภาพต่างชนิดที่มีต่อรูปแบบการคิด



รูปที่ 2 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ของรูปแบบการคิดที่มีต่อภาพต่างชนิด

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นค่าเฉลี่ยผลการเปรียบเทียบรายคู่การจำได้ของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันต่อภาพต่างชนิดในเพศรวม (ชาย) ว่าในกลุ่มฟิลด์ อินดิเพนเดนซี (เอฟไอ) และมิตเติลกรุป (เอ็มดี) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าในกลุ่มฟิลด์ ดิเพนเดนซี (เอฟดี) เมื่อเปรียบเทียบ

รายคู่กับภาพถ่ายสี่ธรรมชาติดิ (เอฟไอ  $\bar{x} = 40.64$ , เอ็มดี  $\bar{x} = 39.41$ , เอฟดี  $\bar{x} = 35.96$ ) กับภาพขาวดำลายเส้นแสดงรายละเอียด (เอฟไอ  $\bar{x} = 30.69$ , เอฟดี  $\bar{x} = 29.51$ ) และ กับภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่าย (เอฟไอ  $\bar{x} = 33.56$ , เอ็มดี  $\bar{x} = 33.79$ , เอฟดี  $\bar{x} = 31.85$ ) ซึ่งนำค่าเฉลี่ยนี้มาแสดงเป็นกราฟเส้นตรงเปรียบเทียบในรูปที่ 1 และรูปที่ 2 จากรูปที่ 1 แสดงให้เห็นปฏิสัมพันธ์แบบออร์ดินัล (ordinal interaction) ของภาพต่างชนิดระหว่าง ภาพขาวดำลายเส้นแสดงรายละเอียดกับภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่ายในกลุ่มฟิลต์ ดิเพนเดนซ์และ ฟิลต์ อินดิเพนเดนซ์ และรูปที่ 2 แสดงให้เห็นปฏิสัมพันธ์แบบดิสออร์ดินัล (disordinal interaction) ของรูปแบบการคิดระหว่างมิติเดลิกรูปกับฟิลต์ อินดิเพนเดนซ์ในภาพขาวดำลายเส้นแสดงรายละเอียด และภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่าย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำของคะแนนจากแบบทดสอบ  
ความจำของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันต่อภาพต่างชนิดของเพศชาย

แหล่งความแปรปรวน	S.S	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	3098.73	100	30.99	
รูปแบบการคิด (ก) /	325.68	2	162.84	5.75 **
ภายในระหว่างกลุ่ม	2773.04	98	28.30	
ภายในกลุ่ม	7066.00	202	34.98	2.58 **
ชนิดของภาพ (ข) /	4272.29	2	2136.14	157.88 **
ก x ข /	142.79	4	35.70	2.64 *
ขภายในระหว่างกลุ่ม	2650.90	196	13.53	
รวม /	11164.73	302		

\*  $P < .05$

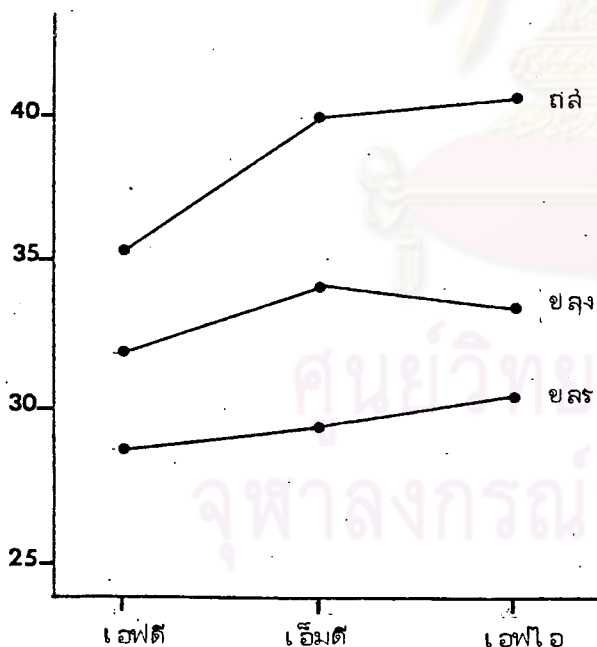
\*\*  $P < .01$

จากตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำในเพศชาย พบว่าความจำของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันทั้ง 3 แบบ คือ ฟิลต์ อีเพนเตนซ์, มิติเตลกรุป และฟิลต์ อินดิเพนเตนซ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ( $F_{2,98} = 3.91$ ) และความจำของนักเรียนที่ใส่ต่อการเล่นภาพ 3 ชนิด คือ ภาพถ่ายสีเหมือนจริง, ภาพขาวดำลายเส้นแสดงรายละเอียดและภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่ายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ( $F_{2,196} = 4.62$ ) และยังได้พบอีกว่าความจำของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันทั้ง 3 แบบต่อภาพต่างชนิดทั้ง 3 ชนิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ( $F_{4,196} = 2.37$ )

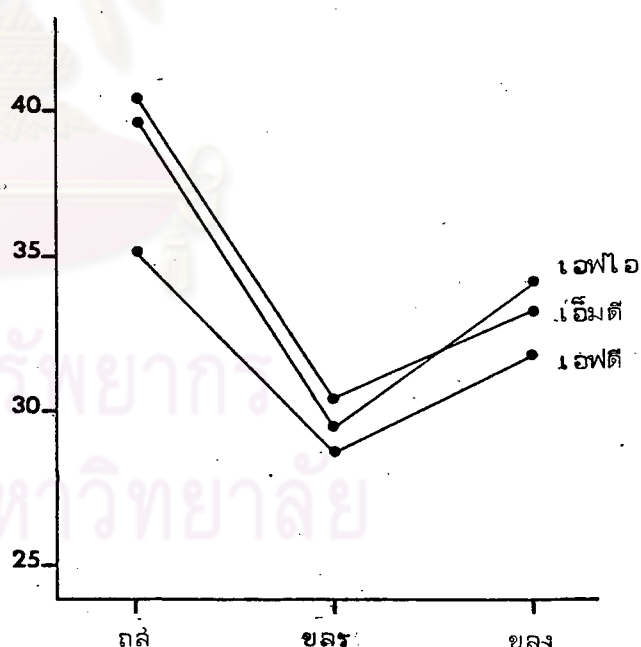
จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำปรากฏว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างภาพต่างชนิดทั้ง 3 ชนิดกับรูปแบบการคิดทั้ง 3 แบบที่มีต่อการจำได้ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ในเพศชาย ดังนั้นผู้วิจัยจึงหาค่าเฉลี่ย (Cell means) เพื่อเปรียบเทียบรายคู่ในความจำของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันต่อภาพต่างชนิด ดังปรากฏในตารางที่ 5 ดังนี้

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยผลการเปรียบเทียบรายคู่การจำได้ของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันต่อภาพต่างชนิดในเพศชาย

	เอฟดี	เอ็มดี	เอฟไอ
ภาพถ่ายสัตว์ธรรมชาติ (ถล)	35.25	39.24	40.07
ภาพขาวดำลายเส้นแสดงรายละเอียด (ขลร)	28.09	29.53	30.29
ภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่าย (ขลง)	32.73	34.38	33.49



รูปที่ 3 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ของภาพต่างชนิดที่มีต่อรูปแบบการคิด



รูปที่ 4 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ของรูปแบบการคิดที่มีต่อภาพต่างชนิด

จากตารางที่ 5 แสดงให้เห็นค่าเฉลี่ยผลการเปรียบเทียบรายการสำได้นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันต่อภาพต่างชนิดในเพศชายว่าในกลุ่มฟิลต์ อินดิเพนเดนซ์ (เอฟดี) และมิตเติลกรุป (เอ็มดี) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่า ฟิลต์ ดิเพนเดนซ์ (เอฟดี) เมื่อเปรียบเทียบรายคู่กับภาพถ่ายสัตว์ธรรมชาติ (เอฟไอ  $\bar{x} = 40.07$ , เอ็มดี  $\bar{x} = 39.24$ , เอฟดี  $\bar{x} = 35.23$ ) กับภาพขาวดำลายเส้นแสดงรายละเอียด (เอฟไอ  $\bar{x} = 30.29$ , เอ็มดี  $\bar{x} = 29.53$ , เอฟดี  $\bar{x} = 28.09$ ) กับภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่าย (เอฟไอ  $\bar{x} = 33.49$ , เอ็มดี  $\bar{x} = 34.38$ , เอฟดี  $\bar{x} = 32.73$ ) ซึ่งนำค่าเฉลี่ยนี้มาแสดงเป็นกราฟเส้นตรงเปรียบเทียบในรูปที่ 3 และรูปที่ 4 จากรูปที่ 3 แสดงให้เห็นปฏิสัมพันธ์แบบออร์ดิแนล (ordinal interaction) ของภาพต่างชนิดระหว่างภาพขาวดำลายเส้นแสดงรายละเอียดกับภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่ายในกลุ่มฟิลต์ ดิเพนเดนซ์และฟิลต์ อินดิเพนเดนซ์ และรูปที่ 4 แสดงให้เห็นปฏิสัมพันธ์แบบดิออร์ดิแนล (disordinal interaction) ของรูปแบบการคิดระหว่างมิตเติลกรุปกับฟิลต์ อินดิเพนเดนซ์ ในภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่าย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำของคะแนนจากแบบทดสอบ  
ความจำของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันต่อภาพต่างชนิดของ เพศหญิง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
<u>ระหว่างกลุ่ม</u>	3866.67	123	31.43	1.16
รูปแบบการคิด (ก)	580.08	2	290.04	10.68**
ภายในระหว่างกลุ่ม	3286.59	121	27.16	
<u>ภายในกลุ่ม</u>	7780.00	248	31.37	2.17**
ชนิดของภาพ (ข)	4112.68	2	2056.34	142.39**
ก x ข	172.53	4	43.134	2.98*
ขภายในระหว่างกลุ่ม	3494.78	242	14.44	
รวม	11646.6747	371		

\*  $P < 0.5$

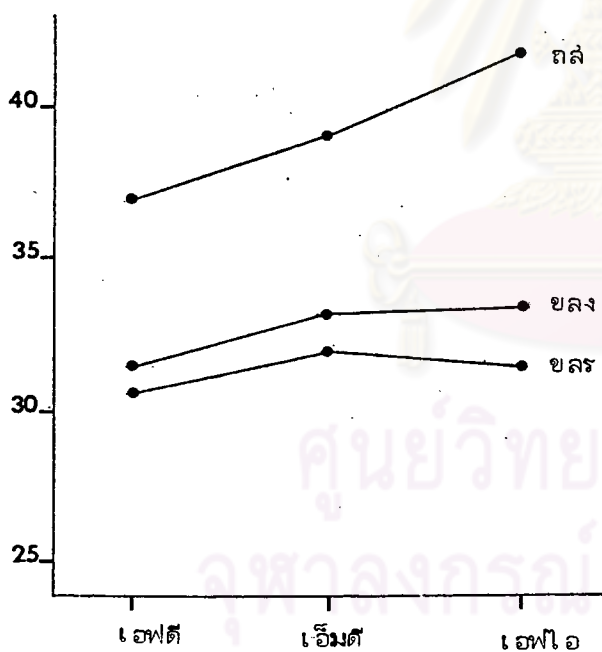
\*\*  $P < 0.1$

จากตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำในเพศหญิงพบ  
พบว่าความจำของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันทั้ง 3 แบบ คือ ฟิลต์ ดิเพนเดนซี่, มิติเดลกรุป  
และฟิลต์ อินดิเพนเดนซี่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ( $F_{2,121} = 4.83$ ) และความ  
จำของนักเรียนที่มีต่อการเล่นภาพ 3 ชนิด คือ ภาพถ่ายสีเหมือนจริง, ภาพขาวดำลายเส้นแสดง  
รายละเอียดและภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่ายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ( $F_{2,242}$   
 $= 5.70$ ) และยังได้พบอีกว่าความจำของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันทั้ง 3 แบบต่อภาพต่าง  
ชนิดทั้ง 3 ชนิดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ( $F_{4,242} = 2.93$ )

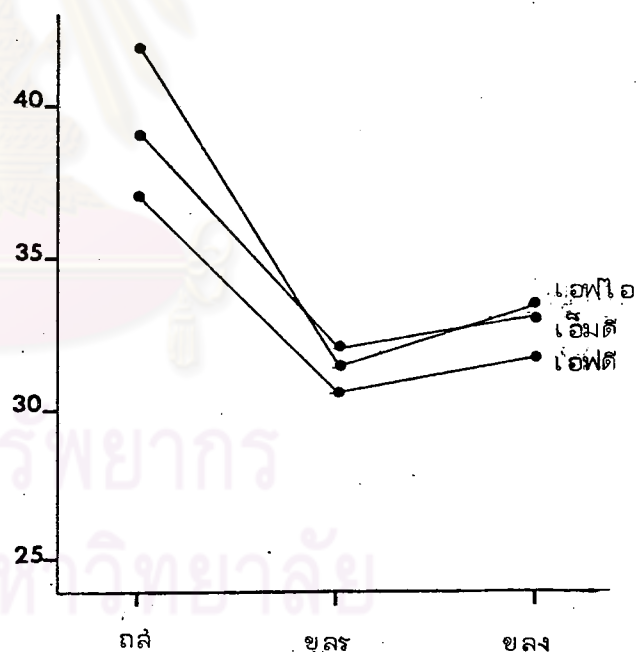
จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางชนิดวัดซ้ำปรากฏว่ามีปฏิสัมพันธ์ระหว่างภาพต่างชนิดทั้ง 3 ชนิดกับรูปแบบการคิดทั้ง 3 แบบที่มีต่อการจำได้ และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ในเพศหญิงดังนั้นผู้วิจัยจึงหาค่าเฉลี่ย (Cell means) เพื่อเปรียบเทียบรายคู่ในความจำของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันภาพต่างชนิด ดังปรากฏผลในตารางที่ 7 ดังนี้

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยผลการเปรียบเทียบรายคู่การจำได้ของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันต่อภาพต่างชนิดในเพศหญิง

	เอฟดี	เอ็มดี	เอฟไอ
ภาพถ่ายสิริธรรมชาติ (ถล)	36.26	39.55	41.49
ภาพขาวดำลายเส้นแสดงรายละเอียด (ขลร)	30.09	31.51	31.29
ภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่าย (ขลง)	31.48	33.31	33.67



รูปที่ 5 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ของภาพต่างชนิดที่มีต่อรูปแบบการคิด



รูปที่ 6 กราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ของรูปแบบการคิดที่มีต่อภาพต่างชนิด

จากตารางที่ 7 แสดงให้เห็นค่าเฉลี่ยผลการเปรียบเทียบรายคู่การจำได้ของนักเรียนที่มีรูปแบบการคิดต่างกันต่อภาพต่างชนิดในเพศหญิงว่าในกลุ่มฟิลต์อินดิเพนเดนซ์ (เอฟดี) และมิตเติลกรุป (เอ็มดี) มีค่าเฉลี่ยสูงกว่าฟิลต์ ดิเพนเดนซ์ (เอฟดี) เมื่อเปรียบเทียบรายคู่กับภาพถ่ายสัตว์ธรรมชาติ (เอฟไอ)  $\bar{x} = 41.49$ , เอ็มดี  $\bar{x} = 39.55$ , เอฟดี  $\bar{x} = 36.26$ ) กับภาพขาวดำลายเส้นแสดงรายละเอียด (เอฟไอ  $\bar{x} = 31.29$ , เอ็มดี  $\bar{x} = 31.51$ , เอฟดี  $\bar{x} = 30.09$ ) กับภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่าย (เอฟไอ  $\bar{x} = 33.67$ , เอ็มดี  $\bar{x} = 33.31$ , เอฟดี  $\bar{x} = 31.48$ ) ซึ่งนำค่าเฉลี่ยนี้มาแสดงเป็นกราฟเส้นตรงเปรียบเทียบในรูปที่ 5 และรูปที่ 6 จากรูปที่ 5 แสดงให้เห็นว่ามีปฏิสัมพันธ์แบบออร์ดินัล (ordinal interaction) ของภาพต่างชนิดระหว่างภาพขาวดำลายเส้นแสดงรายละเอียดกับภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่ายในกลุ่มฟิลต์ ดิเพนเดนซ์ และรูปที่ 6 แสดงให้เห็นปฏิสัมพันธ์แบบดิสออร์ดินัล (disordinal interaction) ของรูปแบบการคิดระหว่างมิตเติลกรุปกับฟิลต์ อินดิเพนเดนซ์ในภาพขาวดำลายเส้นแสดงรายละเอียด และภาพขาวดำลายเส้นอย่างง่าย

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย