



ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโคเซ็นอ เป็นลำดับขั้นดังต่อไปนี้

1. คาสถิติพื้นฐานและการ เปรียบ เทียบความชัฒม เลขคณิตของคะแนนผลการ ระลึกโคทันทีของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 กลุ่ม (ตารางที่ 2 ตารางที่ 3 และรูปที่ 1)
2. การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทิศทาง (ตารางที่ 4)
3. การทดสอบหาค่าสำคัญแตกต่าง ของความชัฒม เลขคณิตระหว่างกลุ่มตัวอย่าง รายคู่ (ตารางที่ 5)

คาสถิติพื้นฐานและการ เปรียบ เทียบความชัฒม เลขคณิต

การ เปรียบ เทียบผลการ ระลึกโคทันทีของนักศึกษาจากกลุ่มความสามารถสูง และ กลุ่มความสามารถต่ำ ที่เคพั้ง เรืองจากเพบับันทัก ได้ยงควยควม เร็วปกติและควยควม เร็วแบบ เรง ข้อมูลโคมาจากผลต่าง ระหว่างคะแนนการทดสอบทันทีหลัง การพั้ง กับคะแนน การทดสอบก่อนการพั้ง คังปรากฏในตารางที่ 2

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนการระลึกโกโก้แห้งของกลุ่มตัวอย่าง
ทั้ง 4 กลุ่ม ที่พึง เปรียบเทียบเคียง ความเร็วปกติและความเร็วแบบเร่ง

ค่าสถิติ กลุ่มตัวอย่าง	N	ΣX	ΣX^2	\bar{X}	S^2	S
กลุ่มสูง-ก (ความเร็วปกติ)	25	286	3638	11.44	15.2561	3.9059
กลุ่มสูง-ข (ความเร็วแบบเร่ง)	25	267	3211	10.68	14.3769	3.7917
กลุ่มต่ำ-ก (ความเร็วปกติ)	25	278	3388	11.12	12.3594	3.5156
กลุ่มต่ำ-ข (ความเร็วแบบเร่ง)	25	199	1893	7.96	12.8730	3.5879

เพื่อที่จะให้เห็นความแตกต่างของความเข้มข้นเลขคณิตของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4
กลุ่มโกโก้เจนนีน จึง เสนอการ เปรียบเทียบค่ามัธยิม เลขคณิตของคะแนนการ ระลึกโกโก้แห้งที่
ในตารางที่ 3

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย เลขคณิตของคะแนนการระลึกโคทันท์ของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 4 กลุ่ม ที่ได้ฟัง เทปบันทึกเสียงควบความเร็วปกติ และควบความเร็วแบบ เร่ง

A \ B		B วิธีฟัง เทปบันทึกเสียง		$\Sigma \bar{X}$
		ความเร็วปกติ (\bar{X})	ความเร็วแบบ เร่ง (\bar{X})	
ระดับ ความ สามารถ	สูง	กลุ่มสูง-ก 11.44	กลุ่มสูง-ข 10.68	10.06
	ต่ำ	กลุ่มต่ำ-ก 11.12	กลุ่มต่ำ-ข 7.96	9.54
$\Sigma \bar{X}$		11.28	9.32	10.30

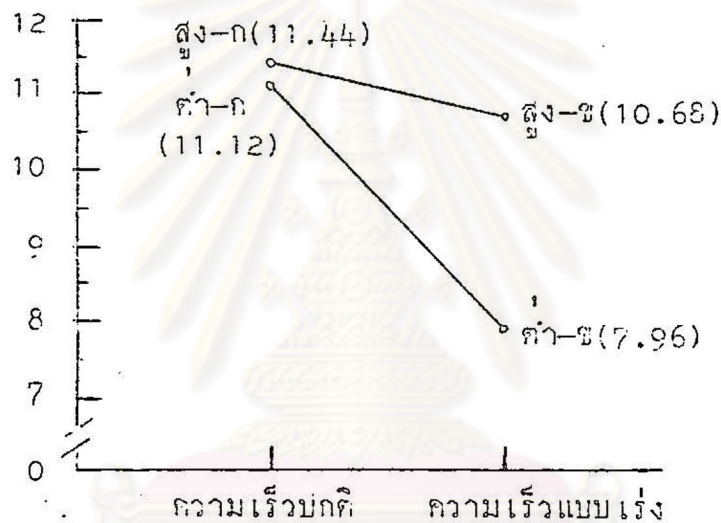
จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นได้ดังนี้

1. คะแนนเฉลี่ยรวมของผลการระลึกโคทันท์จากการฟัง เทปบันทึกเสียงควบความเร็วปกติ (11.28) สูงกว่าการฟังควบความเร็วแบบ เร่ง (9.32) เมื่อพิจารณาจากกลุ่มย่อย คะแนนของกลุ่มสูง-ก สูงกว่ากลุ่มสูง-ข และกลุ่มต่ำ-ข ส่วนคะแนนของกลุ่มต่ำ-ก ก็สูงกว่ากลุ่มสูง-ข และกลุ่มต่ำ-ข จึงเห็นได้ชัดว่า การฟัง เทปบันทึกเสียงควบความเร็วปกติมีคะแนนการระลึกโคทันท์สูงกว่าการฟังควบความเร็วแบบ เร่ง

2. คะแนนเฉลี่ยรวมของกลุ่มความสามารถสูง (10.06) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยรวมของกลุ่มความสามารถต่ำ (9.54) เมื่อพิจารณาการฟังควบความเร็วปกติ กลุ่มสูง-ก มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มต่ำ-ก และเมื่อพิจารณาการฟังควบความเร็วแบบ เร่ง กลุ่มสูง-ข มีคะแนนสูงกว่ากลุ่มต่ำ-ข ซึ่งแสดงว่า กลุ่มความสามารถสูงมีการระลึกโคทันท์สูงกว่ากลุ่มความสามารถต่ำที่ฟัง เทปบันทึกเสียงควบความเร็ว เท่ากัน

เพื่อให้เห็นแนวโน้มของคะแนนการระลึกโคทัศน์ของกลุ่มความสามารถสูงและกลุ่มความสามารถต่ำ จากการฟัง เทปบันทึกเสียงทั้ง 2 แบบโคซัคเจนจึง เสนอกราฟผลการระลึกโคทัศน์ที่ดังรูปที่ 1

รูปที่ 1 กราฟผลการระลึกโคทัศน์ของนักศึกษาความสามารถสูงและค่าที่ฟัง เรื่องจากเทปบันทึกเสียง ควบความเร็วปกติและควบความเร็วแบบเร่ง



จากกราฟในรูปที่ 1 เห็นได้ว่าทั้งกลุ่มความสามารถสูงและกลุ่มความสามารถต่ำ เมื่อโคฟัง เรื่องจากเทปบันทึกเสียง ควบความเร็วแบบ เร่งจะมีคะแนนการระลึกโคทัศน์ที่ต่ำกว่าการฟัง ควบความเร็วปกติ กลุ่มความสามารถสูง เมื่อฟัง เรื่องจากเทป ควบความเร็วแบบ เร่ง (กลุ่มสูง-ข) มีคะแนนการระลึกโคทัศน์ที่ต่ำกว่าการฟัง ควบความเร็วปกติ (กลุ่มสูง-ก) เพียงเล็กน้อย ส่วนกลุ่มความสามารถต่ำ เมื่อโคฟัง เรื่องจาก เทปบันทึกเสียง ควบความเร็วแบบ เร่ง (กลุ่มต่ำ-ข) มีคะแนนการระลึกโคทัศน์ที่ต่ำกว่าการฟัง ควบความเร็วปกติ (กลุ่มต่ำ-ก) กอนขางมาก ซึ่งแสดงให้เห็นแนวโน้มว่า เมื่อ เพิ่มความเร็วของ เทปบันทึกเสียงให้สูงขึ้น จะทำให้คะแนนการระลึกโคทัศน์ที่ลดลง หรือการ เพิ่มความเร็วของ เทปบันทึกเสียงไม่ช่วยให้คะแนนการระลึกโคทัศน์ที่ของนักศึกษาสูงขึ้นกวาปกติ

การพิจารณาปฏิสัมพันธ์หรือผลรวมจากกราฟในรูปที่ 1 จะเห็นว่าเส้นกราฟทั้งสองไม่ตัดกัน จึงไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีฟัง เรื่องก็เกี่ยวกับความสามารถของกลุ่มตัวอย่าง แลอย่างโรคก็ตาม เมื่อต่อเส้นกราฟทั้งสองออกไปจะตัดกัน จึงมีแนวโน้มว่าเมื่อความเร็วของเพปมันติกเสียงชาลง ผลการระลึกโคทัศน์ที่จะสูงขึ้น แต่ผลจากการวิจัยครั้งนี้ยังไม่ยืนยันไม่ได้

การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทิศทาง

เพื่อที่จะให้ทราบว่าวิธีการฟัง เพปมันติกเสียงควยความเร็วทั้งสองแบบและระดับความสามารถทางการเรียนสูงหรือต่ำ จะมีอิทธิพลให้คะแนนผลการระลึกโคทัศน์ของกลุ่มตัวอย่างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ผู้วิจัยจึงนำคะแนนผลการระลึกโคทัศน์มาวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทิศทาง ดังปรากฏผลในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลการระลึกโคทัศน์ที่
ของนักศึกษาที่ฟัง เพปมันติกเสียงควยความเร็วปกติและควย
ความเร็วแบบเร่ง

	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
A	ระดับความสามารถ	57.76	1	57.76	4.1654*
B	วิธีฟัง เพป	96.04	1	96.04	6.9259**
AB	ผลรวม	36.00	1	36.00	2.5961
w	ภายในกลุ่ม	1,531.20	96	15.86	
	รวม	1,521.00	99		$F_{.01}(1,96) = 6.90$ $F_{.05}(1,96) = 3.94$

** $P < .01$

* $P < .05$

ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนจากรางที่ 5 มีความหมายดังนี้

1. ระหว่างระดับความสามารถของนักศึกษา ค่า F ที่คำนวณได้ (4.1654) มากกว่าค่า F ที่ได้จากตารางเปิดตาราง ($F_{.05} = 3.94$) แสดงว่าระดับความสามารถทางการเขียนสูงหรือต่ำ ส่งผลให้คะแนนการระลึกโคทัศน์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ระหว่างวิธีการฟัง เรื่องจากเพปบันทึกเสียง ค่า F ที่คำนวณได้ (6.9259) มากกว่าค่า F ที่ได้จากตารางเปิดตาราง ($F_{.01} = 6.90$) แสดงว่าวิธีการฟัง เรื่องจากเพปบันทึกเสียงควยความเร็วปกติและควยความเร็วแบบ เรงส่งผลให้คะแนนการระลึกโคทัศน์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลรวมหรือปฏิสัมพันธ์ ค่า F ที่คำนวณได้ (2.5961) น้อยกว่าค่า F ที่ได้จากตารางเปิดตาราง ($F_{.05} = 3.94$) แสดงว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างผลรวมของระดับความสามารถทางการเขียนกับวิธีการฟัง เรื่องจากเพปบันทึกเสียงควยความเร็วทั้ง 2 แบบ

การทดสอบหาค่าสำคัญแตกต่างของกามัซิม เลขคณิตระหว่างกลุ่มเป็นรายคู่

จากผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแสดงว่า ระดับความสามารถทางการเขียนของนักศึกษาสูงหรือต่ำ ส่งผลให้คะแนนการระลึกโคทัศน์ที่แตกต่างกัน และวิธีการฟังเพปบันทึกเสียงควยความเร็วปกติหรือควยความเร็วแบบ เรงก็ส่งผลให้คะแนนการระลึกโคทัศน์ของนักศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน เพื่อที่จะทราบว่าจะแนะนำการระลึกโคทัศน์ของนักศึกษาในกลุ่มต่างๆใดจะแตกต่างกันบ้าง จึงวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคู่โดยใช้การทดสอบ HSD (Honestly Significant Difference) ของ TUKEY ดังปรากฏผลในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความเข้มข้นเลขคณิตของคะแนนการระลึกไคท์นที
ของกลุ่ตัวอย่าง เป็นรายคู่ ภายการทดสอบ HSD ของ TUKEY

	กลุ่มสูง-ก	กลุ่มสูง-ข	กลุ่มต่ำ-ก	กลุ่มต่ำ-ข
	11.44	10.68	11.12	7.96
กลุ่มสูง-ก		.76	.32	3.48**
กลุ่มสูง-ข			.44	2.72
กลุ่มต่ำ-ก				3.16*
กลุ่มต่ำ-ข				
HSD = $q_{.01(4,96)}$	$\sqrt{\frac{MS_{error}}{n}}$	= 4.497	$\sqrt{\frac{13.8666}{25}}$	= 3.3498
HSD = $q_{.05(4,96)}$	$\sqrt{\frac{MS_{error}}{n}}$	= 3.685	$\sqrt{\frac{15.8666}{25}}$	= 2.7442

** F < .01

* P < .05

จากการเปรียบเทียบความเข้มข้นเลขคณิตของคะแนนการระลึกไคท์นทีในตาราง
ที่ 5 มีความหมายดังนี้

1. คะแนนของกลุ่มสูง-ก กับกลุ่มสูง-ข ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติ แสดงว่านักศึกษาในกลุ่มความสามารถสูง เมื่อไคท์นที เรื่องจากเทพบันทึกลงเสียงควย
ความเร็วปกติหรือควยความเร็วแบบเร่ง มีผลการระลึกไคท์นทีไม่แตกต่างกัน
2. คะแนนของกลุ่มสูง-ก กับกลุ่มต่ำ-ก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติ แสดงว่านักศึกษาในกลุ่มความสามารถสูงที่ไคท์นที เรื่องจากเทพบันทึกลงเสียงควย
เร็วปกติ กับนักศึกษากลุ่มความสามารถต่ำที่ไคท์นที เรื่องจากเทพบันทึกลงเสียงควยเร็ว
ปกติ มีผลการระลึกไคท์นทีไม่แตกต่างกัน

3. คะแนนของกลุ่มสูง-ก กับกลุ่มต่ำ-ข แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักศึกษาในกลุ่มความสามารถสูงที่ไคฟ้ง เรื่องจาก เทปบันทึกเสียงควบ ความเร็วปกติ กับนักศึกษาในกลุ่มความสามารถต่ำที่ไคฟ้ง เรื่องจาก เทปบันทึกเสียงควบ ความเร็วแบบ เร่ง มีผลการระลึกโคทัศน์ที่แตกต่างกันอย่าง เชื่อมั่นได้ 99%

4. คะแนนของกลุ่มสูง-ข กับกลุ่มต่ำ-ก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักศึกษาในกลุ่มความสามารถสูงที่ไคฟ้ง เรื่องจาก เทปควบความเร็วแบบ เร่ง กับนัก ศึกษาในกลุ่มความสามารถต่ำที่ไคฟ้ง เรื่องจาก เทปบันทึกเสียงควบความเร็วปกติ มีผลการ ระลึกโคทัศน์ที่ ไม่แตกต่างกัน

5. คะแนนของกลุ่มสูง-ข กับกลุ่มต่ำ-ข ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักศึกษาในกลุ่มความสามารถสูงที่ไคฟ้ง เรื่องจาก เทปบันทึกเสียงควบความเร็วแบบ เร่ง กับนักศึกษาในกลุ่มความสามารถต่ำที่ไคฟ้ง เรื่องจาก เทปบันทึกเสียงควบความเร็วแบบ เร่ง มีผลการระลึกโคทัศน์ที่ ไม่แตกต่างกัน

6. คะแนนของกลุ่มต่ำ-ก กับกลุ่มต่ำ-ข แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักศึกษาในกลุ่มความสามารถต่ำเมื่อไคฟ้ง เรื่องจาก เทปบันทึกเสียง ควบความเร็วปกติและควบความเร็วแบบ เร่ง มีผลการระลึกโคทัศน์ที่แตกต่างกันอย่าง เชื่อมั่นได้ 95%

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย