

## ผลการวิจัย

จากการทดลองในกลุ่มตัวอย่างทั้ง ๓ กลุ่มในระดับชั้นปีชั้นมัธยมปีที่ ๘ และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ทำการโยงสัมพันธ์ค่ากับค่าที่เร้าในการทดลองครั้งที่ ๑ นั้น พนิชจาบานวนค่าที่ผู้รับการทดลองทั้ง ๓ ระดับชั้นโยงสัมพันธ์ค่ากับค่าที่เร้าในแบบวากย-สัมพันธ์และโนลัมพันธ์มีความซึ่งกันและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคงแสดงในตารางที่ ๑。

## ตารางที่ ๑

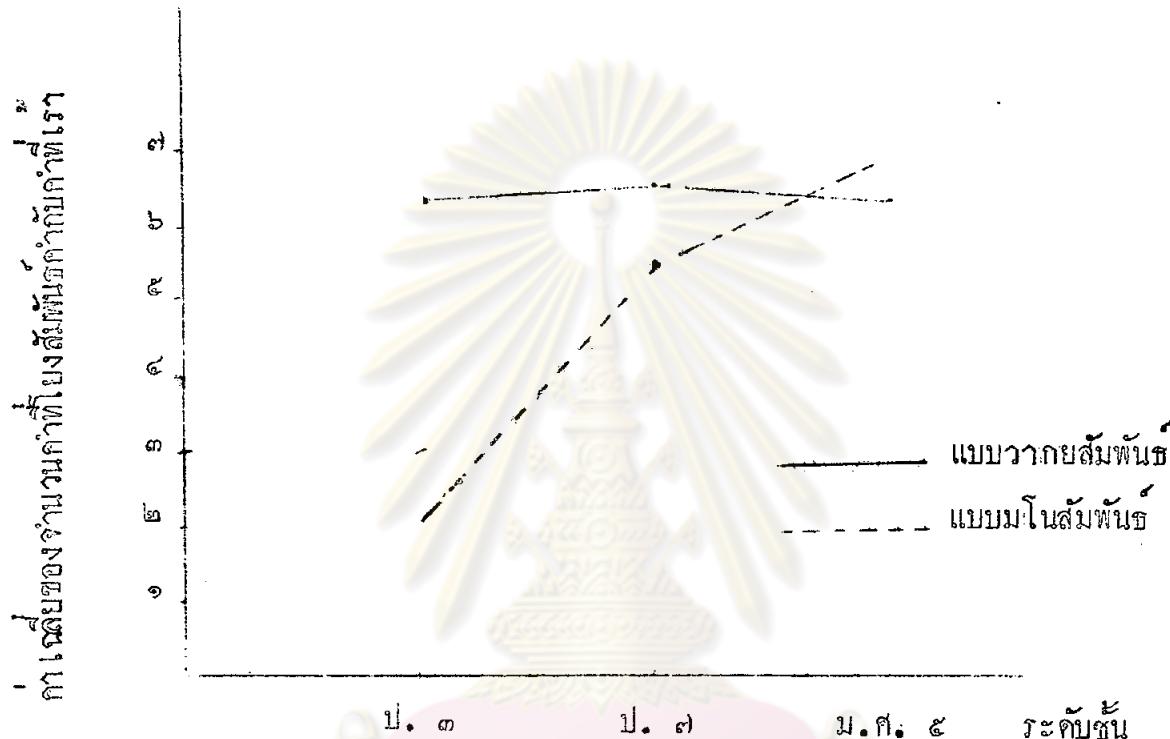
แสดงค่ามัธยฐานและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนค่าที่ผู้รับการทดลองทั้ง ๓ ระดับชั้นโยงสัมพันธ์ค่ากับค่าที่เร้าในแบบวากยสัมพันธ์และโนลัมพันธ์ในการทดลองครั้งที่ ๑

ตัวแปรที่โยงสัมพันธ์	ป. ๗		ป. ๙		มศ. ๔	
	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.
วางแผนที่ ๑	๖.๓๖	๑.๘๘	๖.๕๐	๔.๖๖	๖.๖๐	๔.๘๘
แผนที่ ๒	๖.๐๖	๑.๓๔	๕.๘๐	๔.๐๗	๖.๖๐	๕.๐๔

จากการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนค่าที่ผู้รับการทดลองทั้ง ๓ ชั้น โยงสัมพันธ์ค่ากับค่าที่เร้าในแบบวากยสัมพันธ์และโนลัมพันธ์ในการทดลองครั้งที่ ๑ นั้น ผู้ทำการทดลองได้นำเสนอผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของค่าคงทนที่ ๑

ແຜນງານທີ່  
๑

ກາຟເປີຣີບເຫັນຄໍາເນື້ອຍຂອງຈຳນວນຄໍາທີ່ຢູ່ຮັບກາຣທຄລອງທັງ ๓ ຮະດັບຮັນໂຢງສົມພັນທີ່ຄໍາກັບຄໍາທີ່ເຮົາແບບວາກຍສົມພັນທີ່ແລະໂນສົມພັນທີ່ໃນກາຣທຄລອງຄຣົງທີ່  
ຂະໜາດ



ຈາກແຜນງານທີ່ ๑ ຜົດທີ່ໄດ້ຈາກກາຣເປີຣີບເຫັນຄໍາເນື້ອຍຂອງຈຳນວນຄໍາທີ່ຢູ່ຮັບກາຣທຄລອງທັງ ๓ ຮະດັບຮັນໂຢງສົມພັນທີ່ຄໍາກັບຄໍາທີ່ເຮົາໃນແບບວາກຍສົມພັນທີ່ແລະໂນສົມພັນທີ່ໃນກາຣກາຣທຄລອງຄຣົງທີ່  
ຂະໜາດ ປ. ๑ ປະກູງວ່າຢູ່ເວັບໄນຮະດັບຮັນປະເມີນທີ່ ๑ ແລະ ຂັນປະເມີນທີ່ ๙ ໂຢງສົມພັນທີ່ຄໍາກັບຄໍາທີ່ເຮົາໃນແບບວາກຍສົມພັນທີ່ໄດ້ກ່າວ່າແບນໂນສົມພັນທີ່ ສ່ວນຢູ່ຮັບກາຣທຄລອງໃນຮະດັບຮັນມັນຍົມຕຶກໝາຍເປົ່າທີ່ ๔ ໂຢງສົມພັນທີ່ຄໍາກັບຄໍາທີ່ເຮົາໃນແບນໂນສົມພັນທີ່ໄດ້ກ່າວ່າແບບວາກຍ-ສົມພັນທີ່ ເພື່ອເປີຣີບເຫັນຄວາມການໂຢງສົມພັນທີ່ຄໍາກັບຄໍາທີ່ເຮົາໃນແບບວາກຍສົມພັນທີ່ແລະໂນສົມພັນທີ່ຂອງຢູ່ຮັບກາຣທຄລອງທັງ ๓ ຮະດັບຮັນວ່າແກກຕາງກັນອໝາງນີ້ບໍ່ສຳຄັນທາງສົດທິທີ່ໃນຢູ່ທຳກາຣທຄລອງຈຶ່ງທໍາກາຣວິເຄຣະທ່ານແປປປຽນຄັງແສຄນໃນຕາຮາງທີ່ ๒

## ตารางที่ ๒

### การวิเคราะห์ความแปรปรวน

จำนวนคำที่บูรณาการทดลอง ๓ ระดับชั้น โดยสัมพันธ์กับมีค่าที่เราระบุในแบบ  
รายการสัมพันธ์และมโนสัมพันธ์ในการทดลองครั้งที่ ๑

แหล่งความแปรปรวน	S.S.	df.	M.S.	F
<u>ระหว่างผู้รับการทดลอง</u>	๔๔๐.๗๖	๒	๒๒๐.๓๘	
ชั้นเรียน	๑๑๖.๙๙	๒	๕๘.๔๙	๗๓.๔๗**
<u>ความคลาดเคลื่อน</u>	๓๗๓.๒๙	๔๗	๘.๑๔	
<u>ภายในผู้รับการทดลอง</u>	๑๙๖๗.๕๐	๖๐	๓๒.๗๕	
งานทดลอง	๓๐.๙๔	๑	๓๐.๙๔	๒.๖๖
ผลรวมระหว่างชั้นเรียนกับงาน	๑๗๙.๖๙	๒	๙๔.๙๙	๑.๔๔
<u>ความคลาดเคลื่อน</u>	๓๐๔๔.๙๙	๔๗	๖๕.๗๗	
<u>รวมทั้งหมด</u>	๓๗๕๙.๖๖	๑๗๕		

ขอสงเสก \*\* p < .๐๑

ผลจากตารางที่ ๒ ค่า F ที่เราห่ออยู่บนสุกในตารางมีค่ามากกว่าค่า F วิกฤติ ( $F_{2,47} = 4.99$ ) ที่ระดับความมั่นคงสำคัญ .๐๑ แสดงว่าจำนวนคำที่บูรณาการทดลองโดยสัมพันธ์กับมีค่าที่เราระบุของระดับชั้นประถมปีที่ ๑, ชั้นประถมปีที่ ๓ และชั้น มัธยมศึกษาปีที่ ๕ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับค่า F ที่  $F = 2$  ห้องด้วยจากตัวแปรมีค่าน้อยกว่าค่า F วิกฤติ ( $F_{0.05} = 3.89$ ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๑ แสดงว่าจำนวนคำที่บูรับการทดสอบทั้ง ๓ ชั้น โคงสัมพันธ์กับคำที่เราระบบแบบวากยสัมพันธ์และแบบโนสัมพันธ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนคำที่บูรับการทดสอบทั้ง ๓ ชั้น โคงสัมพันธ์กับคำที่เราระบบแบบวากยสัมพันธ์และแบบโนสัมพันธ์ไม่ใช่น้อยกว่าคณิตะชั้นเรียน หังนเนื่องจากผลรวมกันระหว่างชั้นเรียนกับงานหน้าทดสอบไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เพราะค่า F ที่วัดสูงสุดในการรวมมีค่าน้อยกว่าค่า F วิกฤติ ( $F_{0.05} = 4.24$ ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๙ เนื่องจากกฎปาราฟามแบบภูมิที่ ๑ มีลักษณะของผลรวมกันระหว่างชั้นเรียนกับงาน คั้นนน เพื่อทดสอบว่าจำนวนคำที่บูรับการทดสอบทั้ง ๓ ชั้น โคงสัมพันธ์กับคำที่เราระบบในแบบวากยสัมพันธ์หรือต่างกันในแบบโนสัมพันธ์ ภูมิทำการทดสอบจึงได้ทำการทดสอบความแปรปรวนโดยกับแสวงหาในตารางที่ ๑

### ตารางที่ ๑

#### ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนผลโดย

จำนวนคำที่บูรับการทดสอบทั้ง ๓ ระดับชั้น โคงสัมพันธ์กับคำที่เราระบบแบบวากย-สัมพันธ์และแบบโนสัมพันธ์

แหล่งของความแปรปรวน	S.S.	df.	M.S.	F
แบบวากยสัมพันธ์	๑.๗๕	๒	๐.๘๗	๐.๐๒
แบบโนสัมพันธ์	๒๔๗.๒๐	๒	๑๒๓.๖๐	๓.๗๙*
ความคลาดเคลื่อน	๖๓๗.๗๘	๑๗๔	๓๖.๒๘	

ผลจากตารางที่ ๑ ค่า F ในตารางที่อยู่บนสุดมีค่าน้อยกว่าค่า F วิกฤติ ( $F_{2,108} = 3.08$ ) ที่ระดับความมั่นยำสำคัญ .๐๕ แสดงว่าจำนวนคำที่บูรณาการทดลองทั้ง ๓ ระดับชั้นโดยสัมพันธ์กับคำที่เร้าในแบบวางล้มพันธุ์นี้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่า F ตัวที่ ๒ ที่อยู่ดังมาในตารางมีค่ามากกว่าค่า F วิกฤติ ( $F_{2,108} = 3.08$ ) ที่ระดับความมั่นยำสำคัญ .๐๕ แสดงว่าจำนวนคำที่บูรณาการทดลองทั้ง ๓ ระดับชั้นโดยสัมพันธ์กับคำที่เร้าในแบบโน้มสัมพันธ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เพื่อที่จะหาแนวโน้มของการโดยสัมพันธ์กับคำที่เร้าในแบบโน้มสัมพันธ์ของบูรณาการทดลองทั้ง ๓ ระดับชั้น บูรณาการทดลองซึ่งทำการทดสอบแนวโน้มของการโดยสัมพันธ์คำในแบบโน้มพันธุ์ดังที่จะแสดงในตารางที่ ๔

#### ตารางที่ ๔

การทดสอบแนวโน้มของการโดยสัมพันธ์กับคำที่เร้าในแบบโน้มสัมพันธ์ของระดับชั้นประถมปีที่ ๑, ชั้นประถมปีที่ ๙ และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ในการทดลองครั้งที่ ๑

Blocks	๑	๒	๓				C	M.S.	F
Block Total	๘๗	๑๖๕	๒๐๗	$\Sigma C$	๒				
เส้นตรง	-๙	๐	๑	๒	๑๒๐	๒๖๐	๖.๖๙*		
เส้นโค้ง	๙	-๒	๑	๖	-๓๖	๑.๒๐	๐.๙๙		

ขอสงเสก \*  $p < .05$

ผลจากตารางที่ ๔ ค่า F ตัวแรกที่อยู่บนสุดในตารางมีค่ามากกว่าค่า F วิกฤติ ( $F_{2,108} = 3.08$ ) ที่ระดับความมั่นยำสำคัญ .๐๕ แสดงว่าบูรณาการทดลองในระดับชั้นเรียนที่สูงขึ้นเมื่อแนวโน้มที่จะโดยสัมพันธ์กับคำที่เร้าในแบบโน้มสัมพันธ์มากขึ้นแต่ความมากขึ้นนี้มากขึ้นในแบบเส้นตรง

จากการทดลองค้านการเรียนคำโดยงูที่ก้านคากอยู่ในการเรียนไว้ทั้งหมด ๑๕  
ครั้งนั้น และจากการทดลองพบว่าจำนวนครั้งที่บุรั้งการทดลองหั้ง ๓ ระดับชั้นใช้ในการเรียน  
คำโดยงูหั้ง ๑๖ ถือว่าเรื่องนี้มีความซับซ้อนเฉพาะคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานตั้งแต่ใน  
ตารางที่ ๘

### ตารางที่ ๘

แสดงความซับซ้อนเฉพาะคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนครั้งที่บุรั้งการ  
ทดลองหั้ง ๓ ระดับชั้น ใช้ในการเรียนคำโดยงูให้ล่าเริ่ม

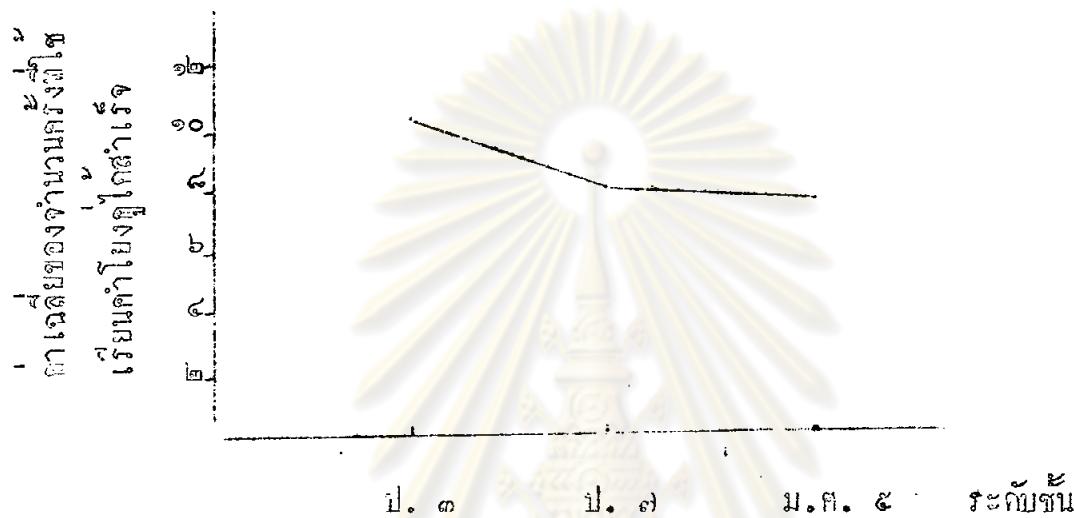
รั้นประจุบีที่ ๑		รั้นประจุบีที่ ๒		รั้นเม็ดขมศึกษาบีที่ ๓	
$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
๗๐.๖๖	๓.๐๓	๙.๔๐	๒.๔๔	๙.๙๖	๒.๕๖

จากจำนวนเม็ดขมศึกษาที่บุรั้งการทดลองหั้ง ๓ ระดับชั้นใช้ในการ-  
เรียนคำโดยงูให้ล่าเริ่มนั้น บุรั้งการทดลองให้นำมาแสดงการเปรียบเทียบก้าว  
ก้าว กังແນງบีที่ ๖

คุณภาพทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิที่ ๒

กราฟแสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนครั้งที่บูรณะการทดลองห้องทึ้ง ๓ ระดับชนั้นใช้ในการเรียนคำโดยงูก้าสำหรับเจ้าหน้าที่



จากแผนภูมิที่ ๒ จะเห็นว่าจำนวนครั้งที่บูรณะการทดลองห้องทึ้ง ๓ ระดับชนั้น ใช้ในการเรียนคำโดยงูก้าสำหรับเจ้าหน้าที่ ชั้นประถมปีที่ ๓ ใช้เวลาความมากที่สุด ชั้นประถมปีที่ ๑ ใช้เวลาอ่อนอย่าง ชั่วโมงพั้นที่ ก็ตามที่ ๕ ใช้เวลาอ่อนอย่างสุด

เพื่อทดสอบคุณภาพจำนวนครั้งที่บูรณะการทดลองห้องทึ้ง ๓ ระดับชนั้น ใช้ในการเรียนคำโดยงูก้าสำหรับเจ้าหน้าที่แลกค่าคงที่กับค่าเดือนห้องที่ได้รับ ให้ทำการทดลองจึงวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยไปคั้งและในตารางที่ ๖

ตารางที่ ๖



การวิเคราะห์ความแปรปรวน

จำนวนครงที่ผู้รับการทดสอบในระดับชั้นประถมปีที่ ๑, ชั้นประถมปีที่ ๔  
และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ใช้ในการเรียนคำโดยงูไกสำเร็จ

แหล่งของความแปรปรวน	S.S.	df.	M.S.	F
ระหว่างผู้รับการทดสอบ	๕๗.๖๙	๔	๑๔.๓๔	๕.๔๔ **
ภายในผู้รับการทดสอบ	๑๔๙.๑๓	๗๗	๑.๘๑	
รวมทั้งหมด	๒๐๖.๘๒	๘๑		
ข้อสังเกต	** p < .00			

ผลจากตารางที่ ๖ สา F ในตารางมีค่ามากกว่าสา F วิกฤติ ( $F_{2,47} = 5.44$ ) ที่ระดับความมั่นยืนสำคัญ .01 และกว่าจำนวนครงที่ผู้รับการทดสอบทั้ง ๑ ระดับชั้นใช้ในการเรียนคำโดยงูไกสำเร็จแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ

เมื่อแยกการเรียนคำโดยงูไกในแบบภาษาลัมพันธ์ ๔ ถู ออกจากแบบโนลัมพันธ์ ๔ ถู ผลบ่งชี้ว่าจำนวนครงที่ผู้รับการทดสอบทั้ง ๑ ระดับชั้นใช้เรียนคำโดยงูไกแบบภาษาลัมพันธ์และโนลัมพันธ์ได้ครบถ้วนจะ ๔ ถู เป็นครั้งแรกมีชัดเจนคุณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคงแต่คงในตารางที่ ๗

ตารางที่ ๙

แสดงความซึมເລີຂອນິກແລະສ່ວນເນື່ອງເບັນນາຄຽງຂອງຈຳນວນຄົງທີ່ບູຮັບການ  
ທຄລອງທັງ ๓ ຮະດັບຂັ້ນໃຫ້ເຮັບນຳໂປງຄູ່ແນບວາກຍສົມພັນນີ້ແລະນົມໂນສົມພັນນີ້ໄກ້ກຽນຄົງແຮກ

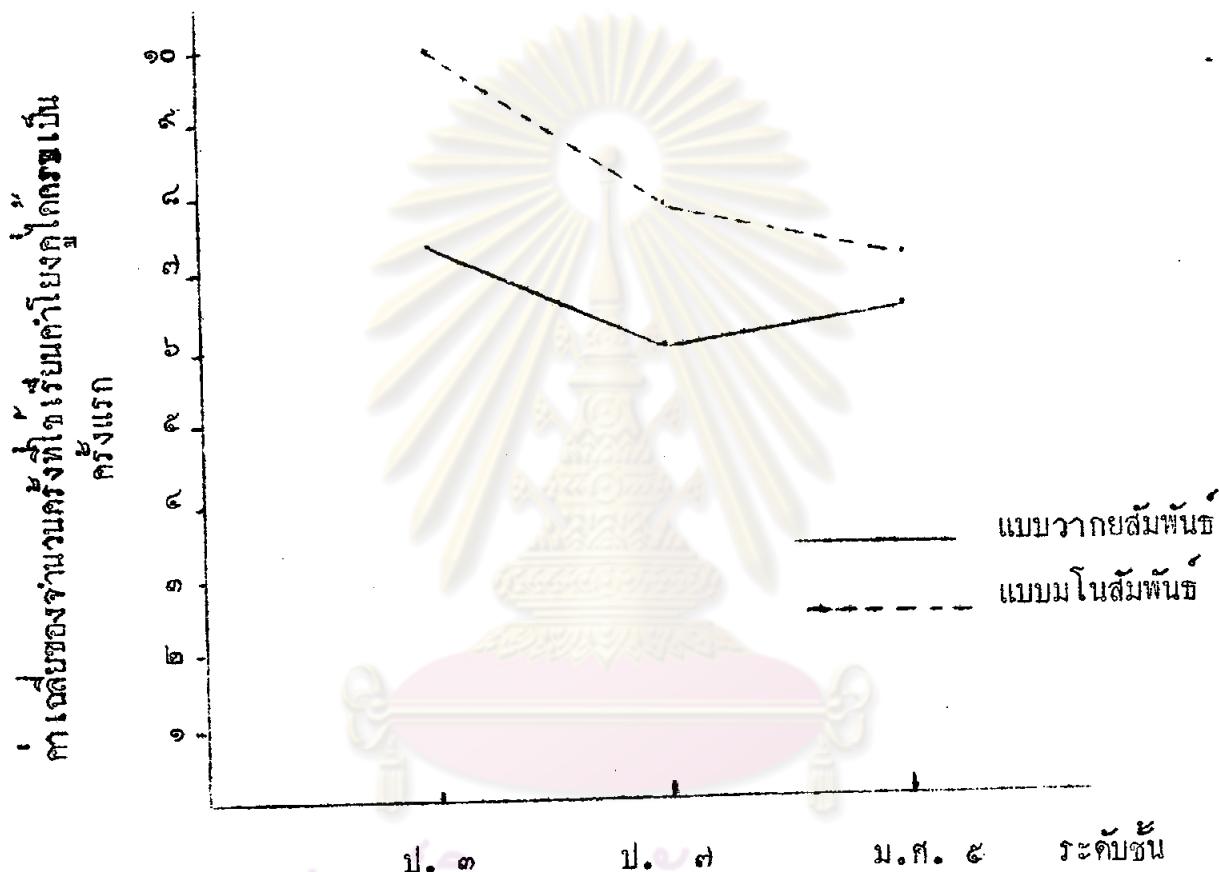
ລັກນະນະຂອງກໍາໂປງຄູ່	ປ. ๓		ປ. ๕		ປ. ๖	
	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.
ວາກຍສົມພັນນີ້	๘.๓๓	๒.๒๙	๕.๔๖	๒.๐๖	๖.๔๐	๒.๐๗
ນໂນສົມພັນນີ້	๕.๕๐	๑.๑๔	๕.๔๑	๒.๔๖	๕.๑๐	๒.๔๖

ຈາກຄຳມັນຊີມເລີຂອນິກຂອງຈຳນວນຄົງທີ່ບູຮັບການທຄລອງທັງ ๓ ຮະດັບຂັ້ນໃຫ້ເຮັບ  
ນຳໂປງຄູ່ແນບວາກຍສົມພັນນີ້ແລະນົມໂນສົມພັນນີ້ໄກ້ກຽນຄົງແຮກ ຫຼັງການນີ້ແດ່ວ່າໄກ້ນຳນາແສກການ  
ເປົ້າຕົວເທິ່ງເນື່ອງທີ່ບູຮັບການທັງ ๓ ພະຍາຍາມທີ່ມີການແນບວາກຍສົມພັນນີ້

**ศູນຍົວທີ່ທັງ ๓**  
**ຈຸພາລັກຮົມທາວິທາລ້າຍ**

แผนภูมิที่ ๓

กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของจำนวนครังที่ผู้รับการทดลองหั้ง ๑ ระดับชั้นใช้เรียนคำโดยคู่แบบวากยสัมพันธ์และโนลัมพันธ์ให้ครบครั้งแรก



จากแผนภูมิที่ ๓ ผลที่ได้จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของจำนวนครังที่ผู้รับการทดลองหั้ง ๑ ระดับชั้นใช้เรียนคำโดยคู่แบบวากยสัมพันธ์และโนลัมพันธ์ให้ครบครั้งแรกพบว่า ในการเรียนคำโดยคู่แบบโนลัมพันธ์ให้ครบหั้ง ๘ ครั้งแรกใช้เวลามากกว่า การเรียนคำโดยคู่แบบวากยสัมพันธ์หั้ง ๘ ครั้งแรกเป็นครั้งแรก เพื่อจะทดสอบว่าผู้รับการทดลองหั้ง ๑ ระดับชั้นใช้เวลาในการเรียนคำโดยคู่แบบวากยสัมพันธ์และโนลัมพันธ์ให้ครบครั้งแรกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ผู้ทำการทดลองจึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนต่อไปดังแสดงในตารางที่ ๔

## ตารางที่ ๔

### การวิเคราะห์ความแปรปรวน

จำนวนกรุํที่ผู้รับการทดลองในระดับชั้นประเมินปีที่ ๑, ชั้นประเมินปีที่ ๓ และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ ใช้เรียนคำโดยคูณแบบวากยล้มพันธ์และแบบโนสัมพันธ์ได้ครบครันมาก

แหล่งของความแปรปรวน	S.S.	df.	M.S.	F
<u>ระหว่างผู้รับการทดลอง</u>	๙๗๘.๘๖	๔	๒๔๙	
ชั้นเรียน	๑๒๕.๑๔	๒	๖๒.๕๗	๗.๖๗**
ความคลาดเคลื่อน	๑๕๔.๖๘	๘	๑๙.๖๘	
<u>ภายในผู้รับการทดลอง</u>	๔๔๔.๕๐	๙๐	๕.๐๖	
งานทดลอง	๑๒๖.๖๖	๑	๑๒๖.๖๖	๓๓.๗๖**
บiorรวมระหว่างชั้นเรียนกับงาน	๒๖.๔๙	๒	๑๓.๒๐	๓.๕๐*
ความคลาดเคลื่อน	๑๗๖.๘๖	๘	๒๑.๘๖	
<u>รวมทั้งหมด</u>	๑๓๖๔.๗๖	๑๗๘		

ขอสงเสก

\*\* p < .01

\* p < .05

ผลจากการที่ F ตัวแรกที่อยู่บนสุดในตารางมีค่ามากกว่า F วิกฤติ ( $F_{2,17} = 4.44$ ) ที่ระดับความมั่นยืนสำคัญ .01 แสดงว่าผู้รับการทดลองทั้ง ๓ ระดับชั้น คือชั้นประเมินปีที่ ๑, ชั้นประเมินปีที่ ๓ และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ มีจำนวนครั้งที่ใช้เรียนคำโดยคูณแบบวากยล้มพันธ์และโนสัมพันธ์ได้ครบครันมากกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ

นอกจากนี้จำนวนครั้งที่ผู้รับการทดสอบหง ๓ ระดับชนันใช้ในการเรียนคำโดยอุปแบบ  
จากยลล์พันธ์โควบครังแรกนี้แตกต่างจากจำนวนครั้งที่ใช้ในการเรียนคำโดยอุปแบบโน-  
ส์มพันธ์โควบครังแรกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเพราะมา F ทว่า ๒ อูปัคมา ในตาราง  
มีลักษณะว่า F วิกฤติ ( $F_{1,47} = 6.66$ ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๙

สำหรับคำ F ที่ถูกสุ่มในตารางมีลักษณะว่า F วิกฤติ ( $F_{2,47} =$   
๓.๗๙) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๘ แสดงว่าจำนวนครั้งที่ใช้เรียนคำโดยอุปแบบหาก-  
ล์พันธ์และแบบโนส์มพันธ์โควบครังแรกนั้นอยู่กับระดับชนันที่เรียน หงส์เนื่องจากผลรวม  
ระหว่างชั้นเรียนกับงานที่เรียนแยกกางกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เนื่องจากมีผลรวมกันระหว่างชั้นเรียนกับงานที่เรียน ตั้งนั้นผู้ทำการทดสอบจึง  
ทำการทดสอบความแปรปรวนโดยต่อไปในตารางที่ ๔ เพื่อวิเคราะห์จำนวนครั้งที่ผู้รับการ  
ทดสอบหง ๓ ระดับชนัน ใช้เรียนคำโดยอุปแบบโควบครังแรกแตกต่างกันในแบบหากล์พันธ์  
หรือแยกกางกันในแบบโนส์มพันธ์

#### ตารางที่ ๔

##### การวิเคราะห์ความแปรปรวนโดย

จำนวนครั้งที่ผู้รับการทดสอบในระดับชนันประณีตที่ ๓, ชนันประณีตที่ ๒ และชนัน  
มัชยมศึกษาปีที่ ๔ ใช้ในการเรียนคำโดยอุปแบบหากล์พันธ์และแบบโนส์มพันธ์โควบครังแรก

แหล่งของความแปรปรวน	S.S.	df.	M.S.	F
แบบหากล์พันธ์	๖๔.๔๗	๒	๑๔.๒๑	๒.๒๔
แบบโนส์มพันธ์	๑๙๖.๔๕	๒	๖๓.๒๔	๑๐.๗๑**
ความคลาดเคลื่อน	๑๐๔๖.๗๐	๑๗๔	๖.๒๔	

ผลจากตารางที่ ๙ ค่า F คัวล่างสุกในการทางมีความมากกว่าค่า F วิกฤติ ( $F_{\text{๒},\text{๙๙}} = ๔.๕๘$ ) ที่ระดับความมั่นยำสำคัญ .๐๙ แสดงว่าจำนวนครั้งที่ผู้รับการทดลองทั้ง ๓ ระดับชนิดใช้เรียนคำโดยง่ายแบบโน้มพันธ์ได้ครบหั้ง ๔ ครั้งแรกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนจำนวนครั้งที่ผู้รับการทดลองทั้ง ๓ ระดับชนิดไม่เรียนคำโดยง่ายแบบโน้มพันธ์ได้ครบหั้ง ๔ ครั้งแรกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เพราค่า F ตัวบันสุกในการทางมีความอยกว่าค่า F วิกฤติ ( $F_{\text{๒},\text{๙๙}} = ๔.๕๘$ ) ที่ระดับความมั่นยำสำคัญ .๐๙

เพื่อที่จะหาแนวโน้มของจำนวนครั้งที่ผู้รับการทดลองทั้ง ๓ ระดับชนิดใช้เรียนคำโดยง่ายแบบโน้มพันธ์ได้ครบครั้งแรกนนานาจะเป็นเช่นไร ผู้ทำการทดลองจึงทำการทดสอบแนวโน้มของจำนวนครั้งที่ผู้รับการทดลองทั้ง ๓ ระดับชนิดใช้เรียนคำโดยง่ายแบบโน้มพันธ์ได้ครบครั้งแรก ถังแสดงในตารางที่ ๑๐

### ตารางที่ ๑๐

#### การทดสอบแนวโน้ม

จำนวนครั้งที่ผู้รับการทดลองในระดับชนิดปัจจุบันนี้ที่ ๑, ๒ และ ๓ นั้นยังคงศึกษาไปที่ ๔ ใช้ในการเรียนคำโดยง่ายแบบโน้มพันธ์ได้ครบครั้งแรก

Blocks	๑	๒	๓					
Black Total	๒๕๓	๒๓๕	๒๙๗	ΣC	C	M.S.	F	
เส้นครวง	-๙	๐	๑	๒	-๔๔	๑๖๓.๖๐	๑๖๓.๖๓**	
เส้นโคง	๑	-๒	๑	๖	๖๐	๔.๘๘	๔.๘๘	

\* ขอสงวนไว้ \*\* p < .๐๙

ผลทางตารางที่ ๙๐ ค่า F ในตารางมีค่ามากกว่าค่า F วิกฤติ ( $F_{0.05} = 6.49$ ) ที่ระดับความมั่นใจสักครู่ .๐๙ แสดงว่าในระดับชั้นที่สูงขึ้นเมื่อเพิ่มของจำนวนครั้งที่ใช้เรียนคำโดยงบุญแบบโน้มพันธุ์อย่าง และเมื่อเพิ่มของจำนวนครั้งที่ใช้ในการเรียนคำโดยงบุญแบบโน้มพันธุ์คล่องในแบบเดิมครั้ง

จากการทดลองให้กลุ่มผู้รับการทดลองทั้ง ๓ ระดับชั้นเรียนคำโดยงบุญแบบภาษาไทย-สัมพันธ์และแบบโน้มพันธุ์อย่างละ ๒ ครั้นน์ ปรากฏว่าจำนวนคำโดยงบุญแบบภาษาไทยสัมพันธ์ และจำนวนคำโดยงบุญแบบโน้มพันธุ์ที่ผู้รับการทดลองทั้ง ๓ ระดับชั้น ทำให้คุ้นเคยกับคำโดยงบุญแบบภาษาไทย-สัมพันธ์และส่วนเปี่ยงเขียนมากรฐานทั้งสองในตารางที่ ๙๑

### ตารางที่ ๙๑

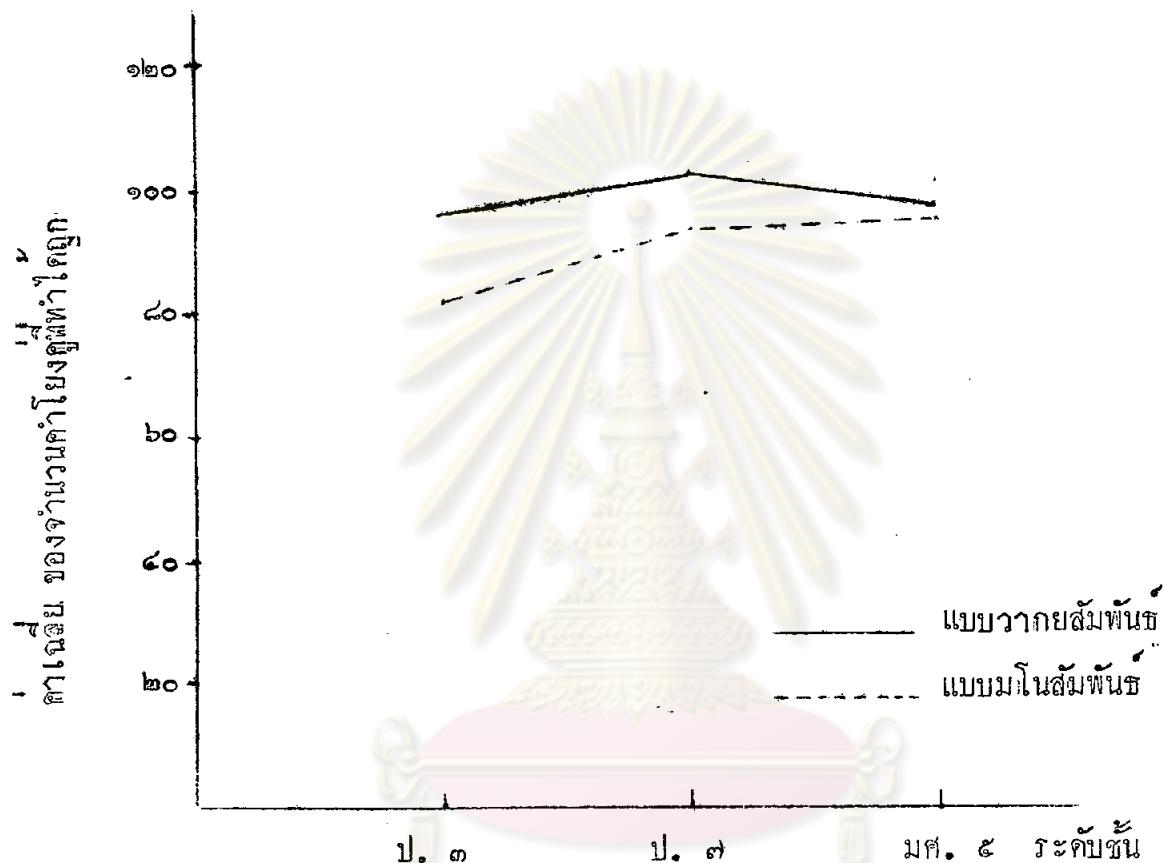
แสดงค่ามั่นคงและเชิงพิเศษระหว่างเมื่อยังเขียนมากรฐานของจำนวนคำโดยงบุญแบบภาษาไทย-สัมพันธ์และโน้มพันธุ์ที่ผู้รับการทดลองทั้ง ๓ ระดับชั้นทำให้คุ้น

	ป. ๑	ป. ๒	ป. ๓			
ลักษณะของคำโดยงบุญ	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.
ภาษาไทยสัมพันธ์	๘๕.๖๗	๗.๔๔	๙๐๐.๔๓	๖.๑๒	๙๙.๗๖	๖.๔๔
โน้มพันธุ์	๘๖.๗๐	๗.๔๔	๙๑.๖๐	๔.๔๔	๙๔.๗๖	๔.๔๔

จากค่ามั่นคงและเชิงพิเศษของจำนวนคำโดยงบุญแบบภาษาไทยสัมพันธ์และโน้มพันธุ์ที่ผู้รับการทดลองทั้ง ๓ ระดับชั้น ทำให้คุ้นกันนี้ บุห้าการทดลองให้นำมาแสดงเบรียบเทียบค่าเฉลี่ยคุณภาพทั้งแบบญี่ปุ่นที่ ๔

แผนภูมิที่ ๔

กราฟเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของจำนวนคำโดยอย่างคู่แบบวากยสัมพันธ์และโนนสัมพันธ์ที่ผู้รับการทดสอบทั้ง ๓ ระดับชั้น ทำได้ดูๆ



เพื่อเปรียบเทียบจำนวนคำโดยอย่างคู่แบบวากยสัมพันธ์และโนนสัมพันธ์ของผู้รับการทดสอบทั้ง ๓ ระดับชั้นว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ผู้ทำการทดสอบจึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนดังแสดงในตารางที่ ๑๒

ตารางที่ ๗๒

การวิเคราะห์ความแปรปรวน

จำนวนคำโดยงบแบบวากยล้มพันธ์และโนล้มพันธ์ที่บูรเรียนในระดับชั้น ป. ๑  
ป. ๒ และ มศ. ๕ ทำให้ถูก.

แหล่งของความแปรปรวน	S.S.	df.	M.S.	F
<u>ระหว่างกลุ่มผู้รับการทดสอบ</u>	๑๓๔๙.๒๕	๔	๓๓๕.๗๓	
ชั้นเรียน	๔๕๑๔.๑๐	๒	๒๒๕๗.๐๕	๕.๖๔**
ความคลาดเคลื่อน	๑๑๓๖๗.๑๕	๘	๑๓๐.๖๖	
<u>ภายในผู้รับการทดสอบ</u>	๔๔๐.๖๐	๖	๗๔.๓๔	
งานทดสอบ	๔๗๓๐.๐๐	๑	๔๗๓๐.๐๐	๙๗.๔๕*
ผลรวมระหว่างชั้นเรียนกับงาน	๔๖๖.๖๘	๒	๒๓๓.๓๔	๕๔.๔๖**
ความคลาดเคลื่อน	๑๕๙๗.๘๘	๘	๑๙๙.๙๙	
รวมทั้งหมด	๑๔๕๓๑.๗๕	๑๗		

ข้อสังเกต \*\* p < .01

ผลจากตารางที่ ๗๒ ค่า F คุณสมบุคในตารางมีมากกว่า F วิกฤติ ( $F_{2,15} = 4.44$ ) ที่ระดับความมั่นยืนสำคัญ .01 แสดงว่าผู้รับการทดสอบทั้ง ๓ ระดับชั้น คือ ชั้นประถมปีที่ ๓, ชั้นประถมปีที่ ๕ และชั้นมัธยมที่ก่อนปีที่ ๕ มีจำนวนคำโดยงบทำให้ถูกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ

นอกจากนี้จำนวนคำโดยงบแบบวากยล้มพันธ์ที่บูรเรียนการทดสอบทั้ง ๓ ระดับชั้นทำให้ถูก กับจำนวนคำโดยงบแบบโนล้มพันธ์ที่บูรเรียนการทดสอบทั้ง ๓ ระดับชั้นทำให้ถูกนั้นแตกต่าง กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ เพราะค่า F ค่าที่ ๒ ที่อยู่ด้านในตารางมีจำนวนมากกว่า

ค่า F วิภาคติ ( $F_{1,47} = 6.46$ ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๙

และเนื่องจากค่า F ตัวอ้างอุகในตารางมีค่าน้อยกว่าค่า F วิภาคติ ( $F_{2,47} = 4.44$ ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๙ แสดงว่ามีผลรวมกันระหว่างชั้นเรียนกับงานที่เรียน กล่าวคือจำนวนคำโดยงูแบบวางสัมพันธ์และโนลั้นพันธ์ที่บูรณาการทดลองหัง ๓ ระดับชั้นทำให้ถูกนั้นขึ้นอยู่กับชั้นเรียน

เนื่องจากมีผลรวมกันระหว่างชั้นเรียนกับงานที่เรียน คั้นนี้ที่ทำการทดลองจึงทำการทดสอบความแปรปรวนผลอย่างไปในตารางที่ ๑ เพื่อที่จะถูกใจจำนวนคำโดยงูที่บูรณาการทดลองหังสามชั้นทำให้ถูกนั้นต่างกันในคำโดยงูแบบวางสัมพันธ์หรือต่างกันในแบบโนลั้นพันธ์

### ตารางที่ ๑

#### ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนผลอย

จำนวนคำโดยงูแบบวางสัมพันธ์และโนลั้นพันธ์ที่บูรณาการทดลองในระดับชั้นประถมปีที่ ๑, ชั้นประถมปีที่ ๒ และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔ ทำให้ถูก

แหล่งของความแปรปรวน	S.S.	df.	M.S.	F
แบบวางสัมพันธ์	๘๖๓.๑๔	๒	๔๗๑.๕๙	๖.๔๖
แบบโนลั้นพันธ์	๒๖๔.๗๔	๒	๑๓๒๔.๔๔	๑๗.๔๔ **
ความคลาดเคลื่อน	๑๖๖๐.๔๗	๑๓๔	๑๒.๔๔	

ขอสังเกต \*\* p < .๐๙

ผลจากตารางที่ ๑ ค่า F ตัวบูนสุคในตารางมีค่าน้อยกว่าค่า F วิภาคติ ( $F_{2,47} = 4.44$ ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๙ แสดงว่าจำนวนคำโดยงู

แม่นวากยสัมพันธ์ที่ญูรับการทดสอบทั้ง ๑ ระดับชั้นทำให้ถูกน้ำไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ  
ในทางสถิติ ส่วนค่า F ที่ต้องสูงในตารางมีความมากกว่าค่า F วิกฤติ ( $F_{\alpha, 1, 19} = 4.41$ ) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๑ แสดงว่าจำนวนคำโดยง่ายแบบโน้มน้าวที่ญูรับการ  
ทดสอบทั้ง ๑ ระดับชั้นทำให้ถูกน้ำแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในทางสถิติ

เพื่อที่จะหาแนวโน้มของจำนวนคำโดยง่ายแบบโน้มน้าวที่ญูรับการทดสอบทั้ง ๑  
ระดับชั้นทำให้ถูกกว่าจะเป็นเรื่องไร ผู้ทำการทดสอบจึงใช้การทดสอบแนวโน้มดังผลໄວ  
ในการที่ ๑๔

### ตารางที่ ๑๔

#### การทดสอบแนวโน้ม

จำนวนคำโดยง่ายแบบโน้มน้าวที่ญูรับการทดสอบในระดับชั้นประถมปีที่ ๓,  
ชั้นประถมปีที่ ๕ และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๘ ทำให้ถูก

Blocks	๓	๖	๗	Block Total	๒๔๙๙	๒๔๑๔	๒๔๗๑	C	C	M.S.	F
--------	---	---	---	-------------	------	------	------	---	---	------	---

เส้นตรง	*	๑	๐	๑	๒	๓	๒	๒	๒	๒๙๔.๐๖	๒๙.๓๙**
เส้นโค้ง	*	-	-	๑	๖	-๒	๒	-๒	๒	๒๓๓.๖๕	๖.๓๖*

ขอสงกราต	**	p	< .๐๙
	*	p	< .๐๖

ผลจากตารางที่ ๑๔ ค่า F ตัวบันสุคในตารางมีค่ามากกว่าค่า F วิกฤติ ( $F_{0.999} = 6.80$ ) ที่ระดับความมั่นยำสำคัญ .๐๙ แสดงว่าในระดับนี้เรียนที่สูงขึ้นมีแนวโน้มของจำนวนคำโดยคูณแบบโนลัมพันธ์ที่เรียนໄດ້เพิ่มขึ้นและກາรເພີ່ມຂຶ້ນນີ້ເປັນໃນແບບເສັນຕອງ

นอกจากนี้ค่า F ตัวล่างสุดในตารางมีค่ามากกว่าค่า F วิกฤติ ( $F_{0.999} = 3.84$ ) ที่ระดับความมั่นยำสำคัญ .๐๕ แสดงว่าแนวโน้มของการเพิ่มขึ้นของจำนวนคำโดยคูณแบบโนลัมพันธ์เพิ่มขึ้นໃນແບບເສັນໂຄງ ແຕ່ເນື້ອງຈາກค่า F ຂອງເສັນຕອງมากกว่าค่า F ຂອງເສັນໂຄງ ດັ່ງນັ້ນจำนวนคำโดยคูณแบบโนลัมพันธ์ທີ່ຢູ່ນັ້ນກາຮັດວຽກທີ່ ๓ ระดับນີ້ທຳໄດ້ກົງລົງມີแนวโนມທີ່ຈະເພີ່ມຂຶ້ນໃນແບບເສັນຕອງมากกว่าເສັນໂຄງ

เนื่องจากในการทดสอบการเรียนคำโดยคูณครั้งนี้เป็นส่วนທີ່ເລື່ອຍ້ອງກັນການເຮັດວຽກ ດັ່ງນັ້ນຢູ່ທຳກາຮັດວຽກຈຶ່ງໄດ້ຈັກທຳໂທົກກາຮັດວຽກ ເຮັດວຽກคำโดยคูณວາກບໍລິຫານລັມພັນທີ່ແລະໂນລັມພັນທີ່ຂອງຢູ່ນັ້ນກາຮັດວຽກທີ່ ๑, ອັນປະມານປີ່ ๕ ແລະອັນມັດຍົມສິກເນົາປີ່ ๕ ເນື່ອງໝາຍເຖິງກັນດັ່ງແຜນກູມທີ່ ๕, ๖, ๗, ๘, ແລະ ๙ ຮຶງໄດ້ແສກໄວ້ໃນການພາກ

## ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย