

บทที่ ๔

ผลของการวิจัย

ผลของการวิเคราะห์เวลาที่ได้จากการเขียนตัวพยัญชนะไทยของเด็กจากตัวที่เขียนง่ายไปหายาก ผลการวิเคราะห์เป็นดังนี้

๑. การหาค่าเฉลี่ย (Mean) ของเวลาที่ใช้เขียนพยัญชนะแต่ละตัวของเด็กทุกคน เพื่อให้สังเกตได้ง่ายขึ้นว่าพยัญชนะตัวใดใช้เวลาเขียนมากหรือน้อยเป็นลำดับที่เท่าใด ผู้วิจัยจึงได้เรียงลำดับเวลาเฉลี่ยจากน้อยไปหามาก ดังปรากฏในตารางที่ ๔

ตารางที่ ๔ การเรียงลำดับตัวพยัญชนะไทยที่ตัวอย่างประชากรทั้งหมดใช้เขียนเวลาเฉลี่ยจากน้อยไปหามาก

ลำดับที่	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑
เวลาเฉลี่ย	๑.๒๕	๒.๐๖๑	๒.๒๘๒	๒.๔๑๓	๒.๕๒๒	๒.๖๘๒	๒.๗๒๘	๒.๗๗๗	๒.๗๘	๒.๘๒๔	๒.๘๔๘
	ง	ว	บ	ป	ร	จ	ก	ท	ฝ	พ	ผ
ลำดับที่	๑๒	๑๓	๑๔	๑๕	๑๖	๑๗	๑๘	๑๙	๒๐	๒๑	๒๒
เวลาเฉลี่ย	๒.๘๕๐	๒.๘๕๓	๒.๘๘๒	๒.๘๘๖	๓.๐๕๕	๓.๐๘๓	๓.๑๐๘	๓.๑๑๕	๓.๑๑๘	๓.๑๓๘	๓.๒๘๔
	ช	ฟ	ม	ท	ข	ค	น	ด	ภ	ภ	อ
ลำดับที่	๒๓	๒๔	๒๕	๒๖	๒๗	๒๘	๒๙	๓๐	๓๑	๓๒	๓๓
เวลาเฉลี่ย	๓.๓๒๔	๓.๓๓	๓.๓๔๒	๓.๓๔๖	๓.๓๗๘	๓.๓๘๔	๓.๔๒๕	๓.๖๒๔	๓.๖๓๕	๓.๖๔๐	๓.๗๐๘
	ธ	ล	ท	ย	ห	ฑ	ศ	ษ	ศ	ษ	ฎ

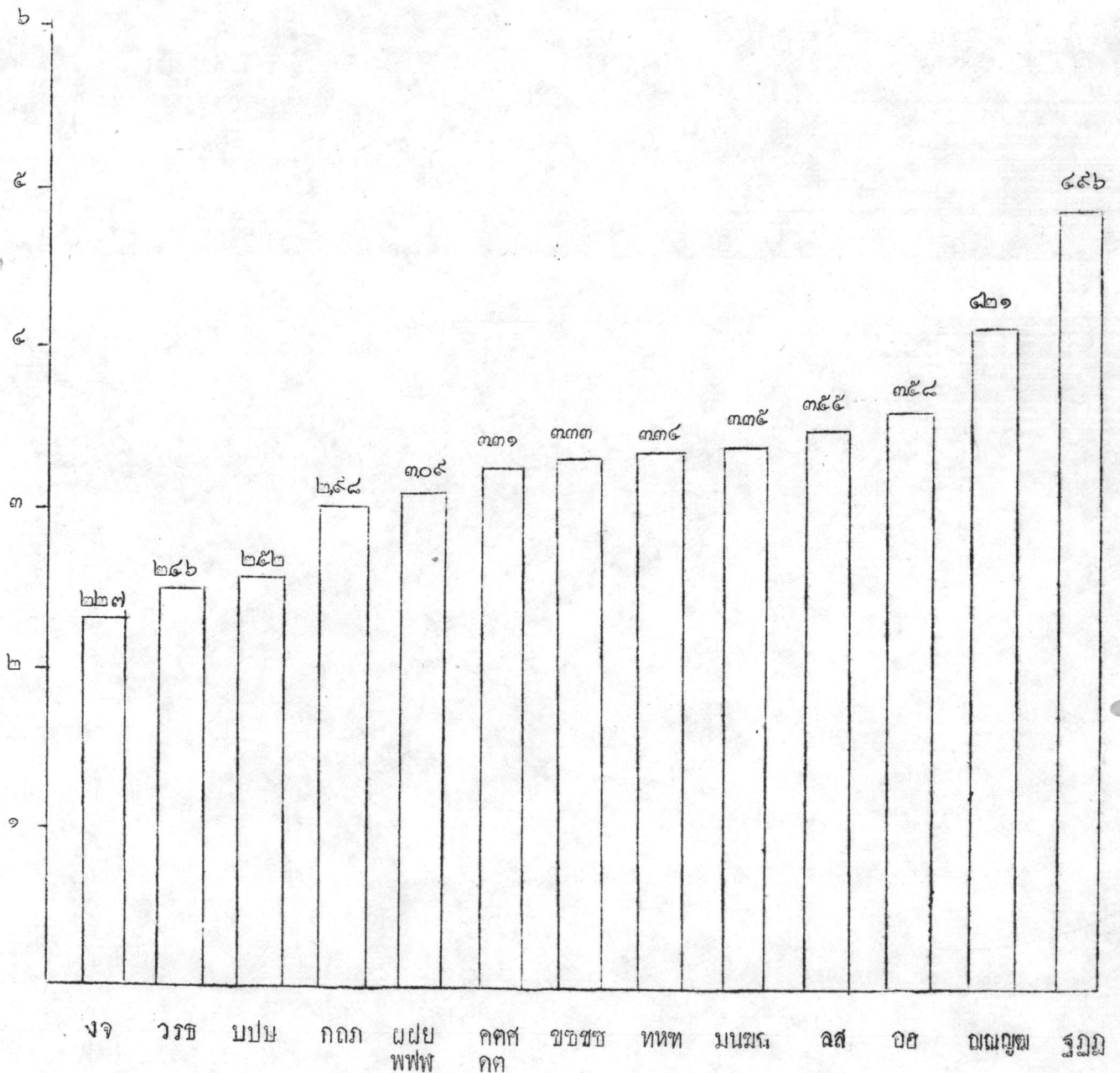
ลำดับที่	๓๔	๓๕	๓๖	๓๗	๓๘	๓๙	๔๐	๔๑	๔๒	๔๓	๔๔
เวลาเฉลี่ย	๓.๗๕๗	๓.๘๑๗	๔.๘๓๖	๓.๘๖๘	๓.๙๐๒	๔.๒๑๖	๔.๓๘	๔.๓๕๗	๔.๖๐๖	๕.๐๖๒	๕.๖๖๒
	๓	๗	๗	๘	๙	๑๑	๑๑	๑๑	๑๑	๑๑	๑๑

เนื่องจากค่าเฉลี่ยของพหุชุมชนไทยแต่ละตัวมีความกระจกระบายกันมาก และเป็นการยากที่จะหาความแปรปรวน (Analysis of Variance) ได้ จึงจัดพหุชุมชนไทยทั้ง ๔๔ ตัวรวมกลุ่มตามลักษณะรูปร่างที่คล้ายคลึงกัน แล้วหาค่าเฉลี่ยของแต่ละคนแต่ละกลุ่มเสียก่อน ต่อจากนั้นจึงนำมาหาค่าเฉลี่ยของพหุชุมชนไทยที่ตัวอย่างประชากรทั้งหมดใช้เวลาเฉลี่ยในการเขียนจากน้อยไปหา มาก ดังตารางที่ ๕

ตารางที่ ๕ การเรียงลำดับกลุ่มพยัญชนะไทยที่ถือว่าอย่างประชากรทั้งหมดที่ใช้เขียน เวลาเฉลี่ยจากน้อยไปหามาก

กลุ่มที่	เวลาเฉลี่ยรวมที่เด็กทุกคนใช้ในการเขียน	เวลาเฉลี่ยของพยัญชนะไทยแต่ละกลุ่ม
๑. งจ	๑๓๖.๐๒	๒.๒๗
๒. วรช	๑๔๗.๓๒	๒.๔๖
๓. บปย	๑๕๑.๑๕	๒.๕๒
๔. กถภ	๑๗๘.๕๖	๒.๙๘
๕. ผฝยพฟพ	๑๘๕.๑๐๘	๓.๐๘
๖. คศศกค	๑๙๘.๘๗	๓.๓๑
๗. ชซซช	๑๙๙.๕๗	๓.๓๓
๘. มนฆณ	๒๐๐.๑๕	๓.๓๔
๙. ทฬท	๒๐๐.๘๘	๓.๓๕
๑๐. ลล	๒๑๓.๑๘	๓.๕๕
๑๑. ยย	๒๑๘.๙๒	๓.๕๘
๑๒. ฉณญช	๒๕๒.๗๘	๔.๒๑
๑๓. ฎฏฐ	๒๙๗.๘๕	๔.๙๖

แผนภูมิที่ ๑ แผนภูมิแท่งแสดงการเรียงกลุ่มของพยัญชนะไทยที่ตัวอย่างประชากรทั้งหมดใช้เวลาเฉลี่ยในการเขียนจากน้อยไปหามาก



๒. การวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance) ชนิดตัวประกอบเดียว เมื่อตัวอย่างประชากรซ้ำกันทุกรายการ (Single Factor Design Repeated Sample) เพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างเวลาเฉลี่ยที่ตัวอย่างประชากรทั้งหมดใช้ในการเขียนพญูชนะไทยกลุ่มต่าง ๆ ปรากฏผลดังตารางที่ ๒

ตารางที่ ๒ สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเวลาเฉลี่ยที่ตัวอย่างประชากรทั้งหมดใช้ในการเขียนพญูชนะไทยกลุ่มต่าง ๆ

ชนิดของความแปรปรวน (Source of Variation)	ผลรวมของกำลังสอง (SS)	ชั้นแห่งความเป็นอิสระ (df)	ค่าเฉลี่ยของกำลังสอง $MS = \frac{SS}{df}$	F
ระหว่างกลุ่ม (Between people)	๒๘.๓๓	๕๘	๑.๐๘	
ภายในกลุ่มตัวอย่าง (Within people)	๔๗๕.๓๘	๗๒๐	๐.๖๖	
กลุ่มของพญูชนะไทย (Treatment)	๓๗๖.๗๘	๑๒	๓๑.๓๘	
กลุ่มที่เหลือ (Residual)	๘๘.๕๘	๗๐๘	๐.๑๓๘	๒๒๓.๘
จำนวนทั้งหมด (Total)	๕๓๘.๗๑	๗๗๘	๐.๖๘	

\*  $P < .01$  จากตารางที่ ๒ การทดสอบความแตกต่างของคะแนนที่ได้จากช่วงเวลาในการเขียนของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑. ค่า F ที่คำนวณได้มากกว่าค่า F จากตารางมาตรฐานที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ .๐๑ แสดงว่าช่วงเวลาที่ได้จากการเขียนพญูชนะไทยแต่ละกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๑ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ .๐๑

เพื่อตรวจสอบว่า เวลาที่ใช้ในการเขียนพยัญชนะไทยคู่ใด (ของกลุ่ม) แตกต่างกัน  
บ้าง จึงทดสอบความแตกต่างระหว่างเวลาที่ใช้ในการเขียนพยัญชนะไทยแต่ละคู่ (ของกลุ่ม) ด้วยวิธี  
ของนิวแมนคูล (Newman Keuls method) ดังตารางที่ ๗

ตารางที่ ๗ การทดสอบความแตกต่างระหว่างเวลาที่ใช้ในการเขียนพยัญชนะไทยทุกคู่ของตัวอย่างประ-  
ชากรทั้งหมด

กลุ่ม	(๑)	(๒)	(๓)	(๔)	(๕)	(๖)	(๗)	(๘)	(๙)	(๑๐)	(๑๑)	(๑๒)	(๑๓)
พยัญชนะ	งจ	วรช	บปย	กกด	ผฝย	กคค	ชข	มน	ททท	ลล	อฮ	ณณญ	ฐฎฎ
					พพพ	คค	ชช	มม					
(๑) งจ	-	๑๑๓๐*	๑๕๑๓*	๒๒๕๕*	๔๕๐๖*	๖๒๕๕*	๖๓๕๕*	๖๔๑๓*	๖๔๘๖*	๗๗๑๓*	๗๘๕๐*	๑๑๖๗๖*	๑๖๑๘๓*
(๒) วรช		-	๓๘๕๓	๓๑๖๕*	๓๗๗๖*	๕๑๑๕*	๕๒๖๕*	๕๒๘๓*	๕๓๕๖*	๖๕๘๓*	๖๗๖๐*	๑๐๕๕๖*	๑๕๐๕๓*
(๓) บปย			-	๒๗๘๑*	๓๓๘๕*	๔๗๓๖*	๔๘๘๖*	๔๙๐๐*	๕๙๓๓*	๖๒๐๕*	๖๓๗๓*	๑๐๑๖๓*	๑๔๖๗๐*
(๔) กกด				-	๖๑๖	๑๕๕๑*	๒๑๐๑*	๒๑๑๕*	๒๑๕๖*	๓๕๖๓*	๓๕๕๖*	๗๓๘๖*	๑๑๘๘๕*
(๕) ผฝย พพพ					-	๑๓๓๕	๑๘๘๕*	๑๕๐๓*	๑๕๘๐*	๒๘๑๑*	๒๘๘๕*	๖๗๖๐*	๑๑๒๗๓*
(๖) คคค กค						-	๑๕๐	๑๖๘	๒๘๑	๑๕๗๒	๑๖๕๕*	๕๕๓๑*	๕๕๓๘*
(๗) ชชชช							-	๑๘	๕๑	๑๓๖๒	๑๕๕๕*	๕๒๘๑*	๕๗๘๘*
(๘) มนมม								-	๗๓	๑๓๐๕	๑๕๗๗*	๕๒๖๓*	๕๗๗๐*
(๙) ททท									-	๑๖๓๑	๑๕๐๕	๕๑๕๐*	๕๖๕๓*
(๑๐) ลล										-	๑๗๓	๓๕๕๕*	๘๕๖๖*
(๑๑) อฮ											-	๓๗๘๖*	๕๒๕๓*
(๑๒) ณณญ ณ												-	๕๕๐๓*
(๑๓) ฐฎฎ													-



P\* < .๐๑

หมายเหตุ ใช้เลขแทนกลุ่มพยัญชนะไทยเพื่อความสะดวกในการแปลความหมาย

จากตารางที่ ๗ จะเห็นว่าโดยเฉลี่ยแล้วเวลาที่ใช้ในการเขียนพยานะไทยแต่ละคู่ (ของกลุ่ม) มี  
ทั้งแตกต่างกันและไม่แตกต่างกันที่ระดับความนัยสำคัญที่ .๐๑ ดังนี้

- ๑. พยานะไทยกลุ่ม (๑) แตกต่างจากพยานะไทยกลุ่มอื่น ๆ ทุกกลุ่ม
- ๒. พยานะไทยกลุ่ม (๒) แตกต่างจากพยานะไทยกลุ่มอื่น ๆ ยกเว้นกลุ่ม (๓)
- ๓. พยานะไทยกลุ่ม (๓) แตกต่างจากพยานะไทยกลุ่มอื่น ๆ ยกเว้นกลุ่ม (๒)
- ๔. พยานะไทยกลุ่ม (๔) แตกต่างจากพยานะไทยกลุ่มอื่น ๆ ยกเว้นกลุ่ม (๕)
- ๕. พยานะไทยกลุ่ม (๕) แตกต่างจากพยานะไทยกลุ่มอื่น ๆ ยกเว้นกลุ่ม (๔)  
และ (๖)
- ๖. พยานะไทยกลุ่ม (๖) แตกต่างจากพยานะไทยกลุ่มอื่น ๆ ยกเว้นกลุ่ม (๕),  
(๗), (๘), (๙) และ (๑๐)
- ๗. พยานะไทยกลุ่ม (๗) แตกต่างจากพยานะไทยกลุ่มอื่น ๆ ยกเว้นกลุ่ม (๖),  
(๘), (๙) และ (๑๐)
- ๘. พยานะไทยกลุ่ม (๘) แตกต่างจากพยานะไทยกลุ่มอื่น ๆ ยกเว้นกลุ่ม (๕),  
(๑๐) และ (๑๑)
- ๙. พยานะไทยกลุ่ม (๙) แตกต่างจากพยานะไทยกลุ่มอื่น ๆ ยกเว้นกลุ่ม (๑๐)  
และ (๑๑)
- ๑๐. พยานะไทยกลุ่ม (๑๐) แตกต่างจากพยานะไทยกลุ่มอื่น ๆ ยกเว้นกลุ่ม (๑๑)
- ๑๑. พยานะไทยกลุ่ม (๑๑) แตกต่างจากพยานะไทยกลุ่มอื่น ๆ ยกเว้นกลุ่ม (๑๐)
- ๑๒. พยานะไทยกลุ่ม (๑๒) แตกต่างจากพยานะไทยกลุ่มอื่น ๆ ทุกกลุ่ม
- ๑๓. พยานะไทยกลุ่ม (๑๓) แตกต่างจากพยานะไทยกลุ่มอื่น ๆ ทุกกลุ่ม

แสดงการจัดกลุ่มของพยานะไทย จากตารางที่ ๗ ดังนี้

