

บทที่ 4

ผลของการวิจัย



ผลของการวิเคราะห์เวลาที่ได้จาก การเขียนพยางค์ของนักเรียน มีลำดับชั้นการวิเคราะห์และผลของการวิเคราะห์ดังนี้

การหาค่าเฉลี่ย

1. หาค่าเฉลี่ยเวลาที่นักเรียนทุกคนใช้เขียนพยางค์ของแต่ละตัวเรียงลำดับจากพยางค์ที่ใช้เวลาเขียนน้อยไปหามาก ดังนี้

ตารางที่ 4 เวลาเฉลี่ยที่นักเรียนทุกคนใช้เขียนพยางค์ของแต่ละตัวตามลำดับจากน้อยไปหามาก

ลำดับที่	พยางค์	เวลาเฉลี่ย	ลำดับที่	พยางค์	เวลาเฉลี่ย
1	ง	3.055	16	ม	4.149
2	ว	3.065	17	ถ	4.231
3	จ	3.380	18	ป	4.242
4	ร	3.699	19	ฝ	4.259
5	ก	3.806	20	ย	4.342
6	อ	3.827	21	ค	4.396
7	บ	3.852	22	ภ	4.527
8	ด	3.865	23	พ	4.537
9	ล	3.966	24	ช	4.585
10	ผ	4.045	25	ฮ	4.625
11	ท	4.048	26	ห	4.641
12	ต	4.100	27	ฟ	4.655
13	ช	4.104	28	ข	4.751
14	ธ	4.125	29	ต	4.752
15	น	4.146	30	ฉ	4.864

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับที่	พยัญชนะ	เวลาเฉลี่ย	ลำดับที่	พยัญชนะ	เวลาเฉลี่ย
31	ค	4.866	38	ฅ	6.478
32	ส	4.980	39	ฆ	6.773
33	ท	5.164	40	ฑ	7.069
34	ช	5.272	41	ฎ	7.259
35	ฌ	5.347	42	ฏ	7.692
36	ซ	5.974	43	ฐ	8.477
37	ฌ	6.450	44	ฑ	11.706

จากเวลาเฉลี่ยที่นักเรียนทุกคนใช้เขียนพยัญชนะแต่ละตัวเมื่อนำมาเรียงลำดับจากเวลาน้อยไปหามากแล้วจะเห็นว่าพยัญชนะที่มีเส้นประกอบเป็นตัวพยัญชนะน้อยเส้นจะเขียนได้ง่าย เช่น ง ว ส่วนพยัญชนะที่มีโครงสร้างซับซ้อน คือมีเส้นประกอบเป็นตัวพยัญชนะหลายเส้นจะเขียนได้ยาก เช่น ฎ ฑ เป็นต้น

การนำพยัญชนะที่เขียนยากมารวมกับพยัญชนะที่เขียนง่ายนั้นจะทำให้เวลาเฉลี่ยเกิดความคลาดเคลื่อนไม่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงได้มาก และวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อศึกษารูปแบบการเรียงพยัญชนะไทยที่ง่ายต่อการฝึกเขียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งเป็นเด็กเริ่มฝึกเขียน ควรจะใช้พยัญชนะที่ง่าย ๆ ให้นักเรียนได้เริ่มฝึกเขียนก่อนเมื่อเขียนพยัญชนะที่ง่าย ๆ จนคล่องแล้วจึงค่อยเพิ่มเติมพยัญชนะที่ยาก ๆ เข้าไปภายหลังเพื่อให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในความสำเร็จของตน เพราะได้ฝึกเขียนจากพยัญชนะตัวที่ง่ายไปหาตัวที่ยากขึ้นและเพื่อให้พยัญชนะตัวที่เขียนยากเป็นจุดบรรณาการในการฝึกเขียนของนักเรียนจึงควรเว้นพยัญชนะตัวที่เขียนได้ยาก คือตัวพยัญชนะตั้งแต่ลำดับที่ 33 ถึง 44 (จากตารางที่ 4) ได้แก่ ท ช ฌ ซ ฌ ฅ ฆ ฑ ฎ ฏ และ ฐ และพยัญชนะที่เลิกใช้แล้ว ได้แก่ ค ข ซึ่งพยัญชนะดังกล่าวนี้จะไม่นำไปหาค่าเฉลี่ยรวมกับพยัญชนะที่เขียนง่ายอื่น ๆ แต่จะนำไปใส่ต่อกำยไว้ในตารางต่าง ๆ และใส่ () ไว้เพื่อให้รู้ว่ายังมีพยัญชนะใดที่อยู่ใน กลุ่ม พวก ชุด นั้น ๆ อีกบ้าง ที่จะต้องนำไปให้นักเรียนฝึกเขียนต่อจากกลุ่มที่ง่ายหลังจากเขียนกลุ่มง่ายจนคล่องแล้ว คงเหลือพยัญชนะที่จะนำมาหาค่าเฉลี่ยและวิเคราะห์ความแปรปรวน 30 ตัว ได้แก่ ง ว จ ร ก อ บ ค ล ผ ท ต ข ธ น ม ถ ป ฝ ย ภ พ ช อ ห ฟ ต ฉ ค์ ส

2. หาค่าเฉลี่ยของเวลาที่นักเรียนทุกคนใช้เขียนตามกลุ่มของพยัญชนะเรียงลำดับจากกลุ่มที่เขียนง่ายมากที่สุดไปหากกลุ่มที่เขียนง่ายน้อยที่สุด ดังนี้

ตารางที่ 5 เวลาเฉลี่ยที่นักเรียนทุกคนใช้เขียนพยัญชนะแต่ละกลุ่มเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก

กลุ่ม	พยัญชนะที่ไม่มีหัว	พยัญชนะที่มีหัวกลม		พยัญชนะที่มีหัวสองชั้น
		วนซ้าย	วนขวา	
		ผ ผ ย	ง บ ป พ	ข ช
	ก ฃ	ค ค ๋ อ อ	ฟ ม น ท	(ข ช ท ฃ)
		ว ร ฎ	ห จ ฉ ด	
		(ต ถ ฏ)	ต ถ ล ล	
			(ข พ ร ฐ ฒ ฌ ญ ฎ)	
เวลาเฉลี่ย/ วินาที	3.96	4.11	4.22	4.34

จากการหาค่าเฉลี่ยของเวลาที่นักเรียนทุกคนใช้เขียนพยัญชนะทั้ง 4 กลุ่มปรากฏว่ากลุ่มที่ไม่มีหัวนักเรียนใช้เวลาในการเขียนเร็วที่สุด แสดงว่ากลุ่มนี้เขียนได้ง่ายมากที่สุด แต่กลุ่มที่มีหัวสองชั้น นักเรียนใช้เวลาในการเขียนช้าที่สุด แสดงว่ากลุ่มนี้เขียนได้ง่ายน้อยที่สุด สำหรับกลุ่มพยัญชนะที่มีหัวกลมวนซ้ายและวนขวานั้น นักเรียนเขียนกลุ่มที่มีหัวกลมวนซ้ายได้ง่ายกว่ากลุ่มที่มีหัวกลมวนขวา

3. หาค่าเฉลี่ยของเวลาที่นักเรียนทุกคนใช้เขียนตามพวกของพยัญชนะ คือ พวกที่มีหัวที่เริ่มเขียนจากเส้นบรรทัดบน เริ่มจากกลางบรรทัดและเริ่มจากเส้นบรรทัดล่างของพยัญชนะในกลุ่มที่มีหัวกลมวนซ้ายและหัวกลมวนขวานั้น ผู้วิจัยได้นำเวลาที่นักเรียนทุกคนใช้เขียนพยัญชนะมาหาค่าเฉลี่ยเป็นพวก ๆ แล้วเรียงลำดับจากพวกของพยัญชนะที่ใช้เวลาเฉลี่ยน้อยไปหามาก ได้ดังนี้

ตารางที่ 6 เวลาเฉลี่ยที่นักเรียนทุกคนใช้เขียนพยัญชนะแต่ละพวกเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก

กลุ่ม	พยัญชนะที่มีหัวกลมวนซ้าย			พยัญชนะที่มีหัวกลมวนขวา		
	พวกที่มีหัวเริ่ม จากเส้น บรรทัดล่าง	พวกที่มีหัวเริ่ม จากเส้น บรรทัดบน	พวกที่มีหัวเริ่ม จากกลาง บรรทัด	พวกที่มีหัวเริ่ม จากเส้น บรรทัดบน	พวกที่มีหัวเริ่ม จากกลาง บรรทัด	พวกที่มีหัวเริ่ม จากเส้น บรรทัดล่าง
	ว ร ก	ผ ผ ย	ค คี อ อ	ง บ ป พ ฟ น ม ท ห	จ ฉ ด ต	ถ ล ลี
	(ฎ ฏ)		(ศ)	(ช ฌ)	(ฉ ฐ)	(ณ ฌ ญ)
เวลาเฉลี่ย วินาที	3.76	4.22	4.30	4.15	4.27	4.39

จากการหาค่าเฉลี่ยของ เวลาที่นักเรียนทุกคนใช้เขียนพยัญชนะในกลุ่มที่มีหัวกลมวนซ้าย ปรากฏว่าพวกที่มีหัวเริ่มจากเส้นบรรทัดล่างเขียนง่ายที่สุด และพวกที่มีหัวเริ่มจากกลางบรรทัดเขียนยากที่สุด สำหรับพยัญชนะกลุ่มที่มีหัวกลมวนขวา พวกที่มีหัวเริ่มจากเส้นบรรทัดบนเขียนง่ายมากที่สุด และพวกที่มีหัวเริ่มจากเส้นบรรทัดล่างเขียนง่ายน้อยที่สุด

4. หาค่าเฉลี่ยของ เวลาที่นักเรียนทุกคนใช้เขียนพยัญชนะ ตามชุดที่มีรูปร่างคล้าย คลึงกัน เรียงลำดับจากชุดที่เขียนง่ายมากที่สุดไปหาชุดที่เขียนง่ายน้อยที่สุด ดังนี้

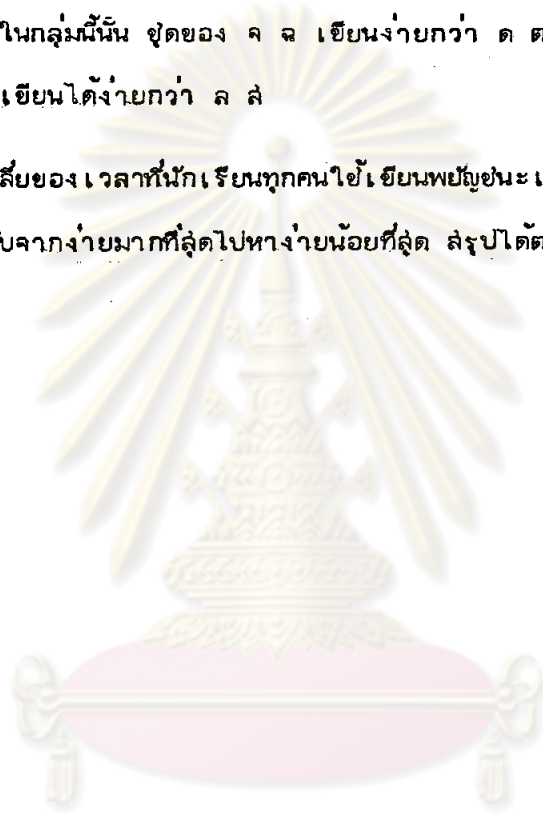
ตารางที่ 7 เวลาเฉลี่ยที่นักเรียนทุกคนใช้เขียนพยัญชนะแต่ละชุดเรียงลำดับจากน้อยไปหามาก

กลุ่ม/พวก	พยัญชนะกลุ่ม ที่มีหัวกลมวน ซ้ายพวกที่มีหัว เริ่มจากกลาง บรรทัด		พยัญชนะกลุ่มที่มีหัวกลมวนขวา พวกที่มีหัว เริ่มจากเส้นบรรทัดบน		พยัญชนะที่มีหัว กลมวนขวา เริ่มจากกลาง บรรทัด		พยัญชนะที่มีหัว กลมวนขวา เริ่มจากเส้น บรรทัดล่าง				
	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2	ชุดที่ 1	ชุดที่ 2			
	อ อ	ค คี	ง	บ ป	น ม	ท ห	พ ฟ	จ ฉ	ด ต	ถ	ล ลี
		(ค)		(ช)		(ฌ)	(พ)	(ฐ)	(ณ)	(ณ ฌ ญ)	
เวลาเฉลี่ย วินาที	4.23	4.37	3.06	4.05	4.15	4.35	4.60	4.12	4.43	4.23	4.47

จากการหาค่าเฉลี่ยของเวลาที่มักเรียนทุกคนใช้เขียนพยัญชนะชุดต่าง ๆ ซึ่งเป็นกรรวมพยัญชนะที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันเข้าไว้ด้วยกัน พยัญชนะที่แบ่งเป็นชุดได้ ได้แก่กลุ่มที่มีหัววนซ้าย พวกที่มีหัวเริ่มจากกลางบรรทัด ชุด อ อ เขียนได้ง่ายกว่าชุด ค ค

สำหรับพยัญชนะกลุ่มที่มีหัวกลมวนขวา พวกที่มีหัวเริ่มจากเส้นบรรทัดบน ซึ่งแบ่งเป็น 5 ชุดนั้น ชุด ง เขียนได้ง่ายมากที่สุด และชุดที่เขียนได้ง่ายน้อยที่สุดได้แก่ชุด พ ฟ ส่วนพวกที่มีหัวเริ่มจากกลางบรรทัดในกลุ่มนี้นั้น ชุดของ ฉ ฌ เขียนง่ายกว่า ด ต และ พยัญชนะที่มีหัวเริ่มจากเส้นบรรทัดล่าง ถ เขียนได้ง่ายกว่า ล ล

การหาค่าเฉลี่ยของเวลาในักเรียนทุกคนใช้เขียนพยัญชนะเป็นกลุ่มเป็นพวกและเป็นชุด แล้วนำมาเรียงลำดับจากง่ายมากที่สุดไปหาง่ายน้อยที่สุด สรุปได้ตามตารางดังนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 8 สรุปเวลาเฉลี่ยที่นักเรียนทุกคนใช้เขียนพยางค์เป็นกลุ่ม พวง และชุดจากง่ายไปยาก

พยางค์		กลุ่ม												หัวสองชั้น	
เวลา / วนาที	ไม่มีหัว	หัวกลมนอนซ้าย				หัวกลมนอนขวา									
เฉลี่ยชุด เฉลี่ยพวง เฉลี่ยกลุ่ม	ก ร	พวงที่มีหัว เริ่มจากเส้น บรรทัดล่าง	พวงที่มีหัว เริ่มจากเส้น บรรทัดบน	พวงที่มีหัว เริ่ม จากกลาง บรรทัด		พวงที่มีหัว เริ่มจากเส้นบรรทัดบน					พวงที่มีหัว เริ่ม จากกลาง บรรทัด		พวงที่มีหัว เริ่ม จากเส้น บรรทัดล่าง		ย ย (ข ท ช ฃ)
		ว ร ก (ฎ ฏ)	ผ ผ ย	ชุด		ชุด					ชุด		ชุด		
				1	2	1	2	3	4	5	1	2	1	2	
				อ ฮ	ค ค์ (ค)	ง	บ ป	น ม	ท ท	พ พ (พิ)	จ จ (ฐ)	ด ต (ฒ)	ถ	ล ล์ (ณ ฌ ญ)	
		4.23	4.37	3.06	4.05	4.15	4.34	4.60	4.12	4.43	4.23	4.47			
		3.76	4.22	4.30	4.15					4.27	4.39				
	3.96	4.11				4.22								4.34	

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การวิเคราะห์ความแปรปรวน 2 ทาง (Two-way Classification Analysis of Variance) ชนิดที่มีคะแนน 1 จำนวน ใน 1 รายการ แต่มีประชากรเข้ากันทุกรายการ

หลังจากการหาค่าเฉลี่ยของเวลาเป็นกลุ่มเป็นพวก เป็นชุดแล้ว จึงทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างเวลาเฉลี่ยที่ตัวอย่างประชากรใช้ในการเขียนพยานะเป็นกลุ่ม ทั้ง 4 กลุ่ม และเป็นพวกในกลุ่มที่มีหัวกลมวนซ้ายและกลุ่มที่มีหัวกลมวนขวากลุ่มละ 3 พวกว่า แต่ละพวกในกลุ่มนั้น เวลาที่ใช้เขียนของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่สำหรับชุดต่าง ๆ ในแต่ละพวกนั้นมิได้นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวน เพราะการจัดเป็นชุดนั้นได้แยกพยานะที่คล้ายคลึงกันมาไว้ด้วยกัน และได้เรียงจากชุดที่ใช้เวลาเขียนน้อยไปหามากอยู่แล้ว ในการวิจัยนี้จึงได้ทดสอบความมีนัยสำคัญเฉพาะ เป็นกลุ่มและเป็นพวกดังนี้

1. วิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างเวลาเฉลี่ยที่ตัวอย่างประชากรใช้ในการเขียนพยานะกลุ่มต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 9 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาเฉลี่ยในการเขียนพยานะกลุ่มต่าง ๆ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แหล่ง	df	SS	$MS = \frac{SS}{df}$	F
ระหว่างบุคคล	99	279.34		
ภายในบุคคล	300	83.74		
ระหว่างการทดลอง	3	7.84	2.61	10.04
ที่เหลือ	297	75.90	.26	
ทั้งหมด	399	363.08		

$$P < .01 \quad (.01 F_{3,297} = 3.78)$$

จากตารางที่ 9 การทดสอบความแตกต่างของเวลาที่ได้จากการเขียนพยานะไทย ทั้ง 4 กลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ค่าที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าค่า F ในตารางที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 แสดงว่าช่วงเวลาในการเขียนพยานะไทยแต่ละกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และเพื่อให้ทราบว่าพยานะกลุ่มใดมีความแตกต่างกันจึงทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่ด้วยวิธีของ ตุ๊กกี (Tukey) ดังนี้

ตารางที่ 10 ความแตกต่างของเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการเขียนพญฺญชณะแต่ละกลุ่มของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มที่		1	3	2	4
		พญฺญชณะที่ไม่มีหัว	พญฺญชณะที่มีหัวกลม วนซ้าย	พญฺญชณะที่มีหัวกลม วนขวา	พญฺญชณะที่มีหัว สองชั้น
	\bar{x}	3.96	4.11	4.22	4.34
1	3.96	-	.15	.26*	.38*
3	4.11		-	.11	.23*
2	4.22			-	.12
4	4.34				-

*p < .01

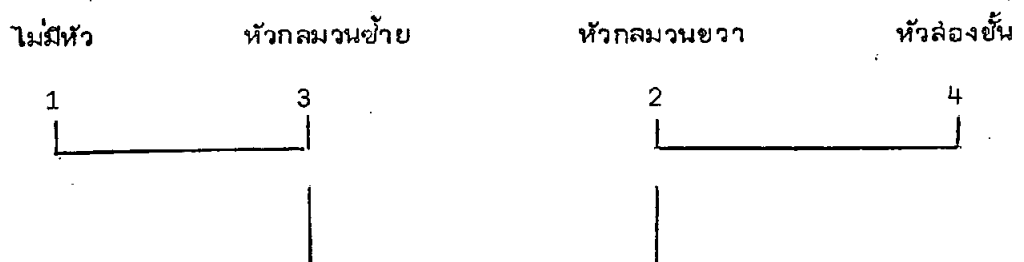
จากตารางที่ 10 โดยเฉลี่ยแล้วพญฺญชณะกลุ่มต่าง ๆ นักเรียนใช้เวลาในการเขียน
ดังนี้

1. พญฺญชณะกลุ่มที่ไม่มีหัวใช้เวลาในการเขียนน้อยกว่ากลุ่มที่มีหัวกลมวนขวา และกลุ่ม
ที่มีหัวสองชั้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และใช้เวลาไม่แตกต่างจากกลุ่มที่มีหัวกลมวนซ้ายที่ระดับ
ความนัยสำคัญ .01

2. พญฺญชณะกลุ่มที่มีหัวกลมวนซ้ายใช้เวลาในการเขียนไม่แตกต่างกับกลุ่มที่มีหัวกลม
วนขวาที่ระดับความนัยสำคัญ .01 แต่ใช้เวลาในการเขียนน้อยกว่ากลุ่มที่มีหัวสองชั้นอย่างมีนัย
สำคัญที่ระดับ .01

3. พญฺญชณะกลุ่มที่มีหัวกลมวนขวาใช้เวลาในการเขียนไม่แตกต่างกับพญฺญชณะกลุ่ม
ที่มีหัวสองชั้นที่ระดับความนัยสำคัญ .01

ผลจากการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคู่ตามตารางที่ 10 จะได้ความสัมพันธ์
ของกลุ่มพญฺญชณะทั้ง 4 กลุ่มดังนี้



จากความสัมพันธ์กันดังกล่าวจะเห็นว่ากลุ่มพยัญชนะที่ไม่มีหัวนั้นใช้เวลาใกล้เคียงกับกลุ่มที่มีหัวกลมนวนซ้าย และกลุ่มที่มีหัวกลมนวนขวาใช้เวลาเขียนใกล้เคียงกับกลุ่มที่มีหัวล่องขึ้น และกลุ่มที่มีหัวกลมนวนซ้ายยังใช้เวลาในการเขียนใกล้เคียงกับกลุ่มที่มีหัวกลมนวนขวา การเรียงพยัญชนะจากกลุ่มที่ 1 ไม่มีหัว ไปหากกลุ่มที่ 3 มีหัวกลมนวนซ้าย กลุ่มที่ 2 มีหัวกลมนวนขวา และกลุ่มที่ 4 มีหัวล่องขึ้น ตามลำดับ เป็นการเรียงพยัญชนะที่สัมพันธ์กันตามลำดับจากกลุ่มง่ายมุกที่ลุดไปหากกลุ่มง่ายน้อยที่ลุด

2. วิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเวลาที่ตัวอย่างประชากรใช้ในการเขียนพยัญชนะ พวกต่าง ๆ ในกลุ่มที่มีหัวกลมนวนซ้ายซึ่งแบ่งออกเป็นพวกย่อย ๆ ได้ตามลักษณะที่ตั้งของหัว คือ พวกที่เริ่มจากเส้นบรรทัดบน เริ่มจากกลางบรรทัด และเริ่มจากเส้นบรรทัดล่าง สามารถนำมาเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างได้ดังนี้

ตารางที่ 11 สรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลาเฉลี่ยในการเขียนพยัญชนะพวกต่าง ๆ ในกลุ่มที่มีหัวกลมนวนซ้ายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แหล่ง	df	SS	$MS = \frac{SS}{df}$	F
ระหว่างบุคคล	99	236.87		
ภายในบุคคล	200	61.27		
ระหว่างการทดลอง	2	15.62	7.81	33.96
ที่เหลือ	198	45.65	.23	
ทั้งหมด	299	298.14		

$$P < .01 \quad (.01 F_{2,198} = 4.79)$$

จากตารางที่ 11 การทดสอบความแตกต่างของเวลาที่ได้จากการเขียนพยัญชนะทั้ง 3 พวกในกลุ่มที่มีหัวกลมนวนซ้ายของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ค่า F ที่คำนวณได้ มีค่ามากกว่า F ในตารางที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 แสดงว่าช่วงเวลาในการเขียนพยัญชนะแต่ละพวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และเพื่อให้ทราบว่าพยัญชนะพวกใดมีความแตกต่างกันถึงทดสอบความแตกต่างระหว่างคู่โดยวิธีดูกี(Tukey) ดังนี้

ตารางที่ 12 ความแตกต่างของเวลาเฉลี่ยที่นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ใช้เขียนพยัญชนะแต่ละพวกในกลุ่มที่มีหัวกลมวนซ้าย

พวก	\bar{X}	3	1	2
		หัวเริ่มจากเส้นบรรทัดล่าง	หัวเริ่มจากเส้นบรรทัดบน	หัวเริ่มจากกลางบรรทัด
	\bar{X}	3.78	4.22	4.30
3	3.78	-	.44*	.52*
1	4.22		-	.08
2	4.30			-

* $p < .01$

จากตารางที่ 12 โดยเฉลี่ยแล้วนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ใช้เวลาในการเขียนพยัญชนะพวกที่มีหัวเริ่มจากเส้นบรรทัดล่างใช้เวลาในการเขียนน้อยกว่าพวกที่มีหัวเริ่มจากเส้นบรรทัดบน และพวกที่มีหัวเริ่มจากเส้นกลางบรรทัดอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 และพวกที่มีหัวเริ่มจากเส้นบรรทัดบนใช้เวลาในการเขียนไม่แตกต่างจากพวกที่มีหัวเริ่มจากกลางบรรทัดที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ซึ่งผลของความแตกต่างระหว่างคู่มี่ดังนี้

หัวเริ่มจาก เส้นบรรทัดล่าง	หัวเริ่มจากเส้น บรรทัดบน	หัวเริ่มจาก กลางบรรทัด
3	1	2

จะเห็นได้ว่าการเรียงพยัญชนะกลุ่มที่มีหัววนซ้ายนั้น พวกที่มีหัวเริ่มจากเส้นบรรทัดล่างจะเขียนได้ง่ายกว่าพวกที่มีหัวเริ่มจากเส้นบรรทัดบนและพวกที่เริ่มจากกลางบรรทัด ซึ่งทั้งสองพวกนั้นใช้เวลาในการเขียนใกล้เคียงกัน ฉะนั้นในการเรียงพยัญชนะเพื่อให้เด็กเรียนฝึกเขียนในกลุ่มที่มีหัววนซ้ายนี้จะต้องเขียนลำดับจากพวกที่มีหัวเริ่มจากเส้นบรรทัดล่างไปหาพวกที่มีหัวเริ่มจากเส้นบรรทัดบนและพวกที่มีหัวเริ่มจากกลางบรรทัดตามลำดับ

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างเวลาที่ตัวอย่าง
 ประชากรใช้ในการเขียนพญฺษณะพวกตําง ๆ ในกลุ่มที่มีห้วงกลมวนขวา ซึ่งแบ่งเป็นพวกย่อย ๆ
 ใตํตามลักษณะที่ตั้งของหัวคือ พวกที่มีหัว เริ่มจากเส้นบรรทัดบน เริ่มจากกลางบรรทัดและเริ่ม
 จากเส้นบรรทัดล่าง สามารถนํามาเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างใตํดังนี้

ตารางที่ 13 สรุปลผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเวลา
 เฉลี่ยในการเขียนพญฺษณะพวกตําง ๆ ในกลุ่มที่มีห้วงกลมวนขวาของนักเรียน
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

แหล่ง	df	SS	$MS = \frac{SS}{df}$	F
ระหว่างบุคคล	99	241.34		
ภายในบุคคล	200	67.87		
ระหว่างการทดลอง	2	1.63	.86	2.61
ที่เหลือ	198	66.24	.33	
ทั้งหมด	299	309.21		

$$P < .01 \quad (.01 F_{2,198} = 4.71)$$

จากตารางที่ 13 การทดสอบความแตกต่างของคะแนนที่ใตํจากเวลาในการเขียน
 พญฺษณะทั้ง 3 พวก คือพวกที่มีหัว เริ่มจากเส้นบรรทัดบน เริ่มจากกลางบรรทัด และเริ่มจาก
 เส้นบรรทัดล่างในกลุ่มพญฺษณะที่มีห้วงกลมวนขวาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ค่า F ที่
 คำนวณใตํมีค่าน้อยกว่าค่า F ในตารางที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 แสดงว่าช่วงเวลาในการ
 เขียนพญฺษณะทั้ง 3 พวกของนักเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01