

ผลการวิจัย

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็นลำดับขั้น ดังนี้

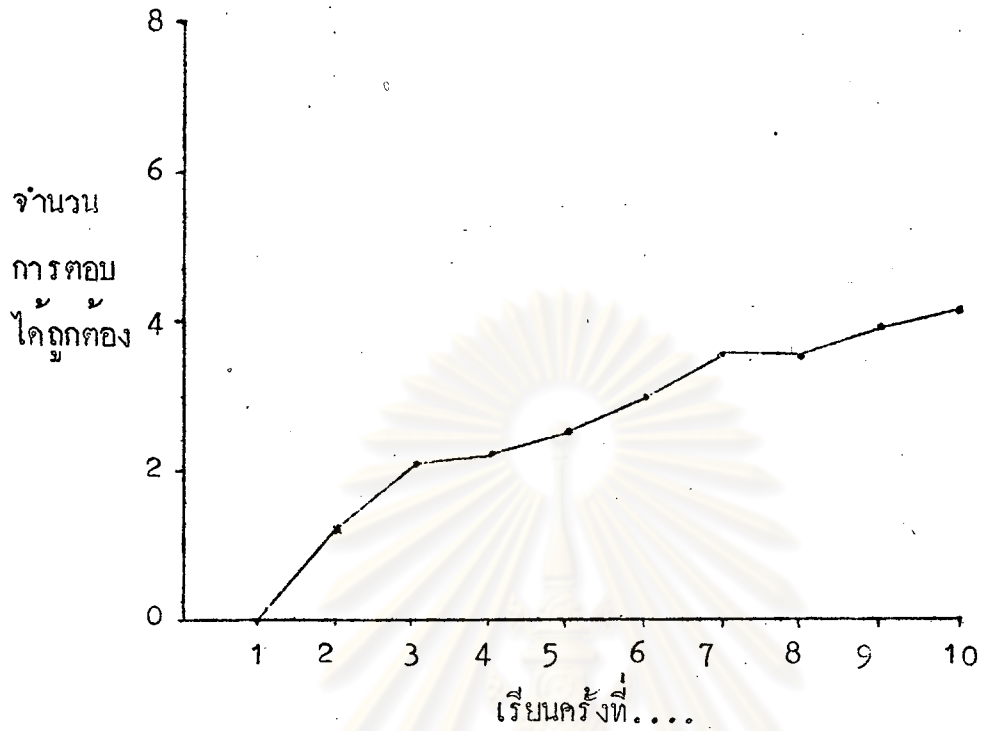
1. แสดงค่าคะแนนเฉลี่ยของจำนวนการตอบที่เด็กตอบถูกในแต่ละครั้ง ในการเรียน การอ่านตัวอักษรภาษาอังกฤษด้วยวิธีการเรียนคำโยงคู่ทั้ง 10 ครั้ง ของทั้ง 3 กลุ่ม
2. แสดงโค้งการเรียนรู้ (Learning Curve) จากการเรียนตัวอักษรภาษาอังกฤษด้วยวิธีการเรียนคำโยงคู่ทั้ง 10 ครั้ง ของแต่ละกลุ่ม
3. เปรียบเทียบลักษณะการเรียนรู้ตัวอักษรภาษาอังกฤษของแต่ละกลุ่ม จากจำนวนคนที่ตอบอักษรตัวพิมพ์ใหญ่และอักษรตัวพิมพ์เล็กถูกทั้ง 2 ตัว (n_1) จำนวนคนที่ตอบอักษรถูก 1 ตัว (n_2) โดยแยกเป็น ตอบอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ถูก (n_{21}) และตอบอักษรตัวพิมพ์เล็กถูก (n_{22}) และจำนวนคนที่ตอบตัวอักษรผิดทั้ง 2 ตัว (n_3) ในการทดสอบแต่ละข้อ
4. เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนตัวอักษรทั้ง อักษร ตัวพิมพ์ใหญ่และอักษร ตัวพิมพ์เล็กที่เด็กตอบได้ถูกต้องทั้งหมดของทั้ง 3 กลุ่ม
5. วิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนตัวอักษรทั้งอักษร ตัวพิมพ์ใหญ่และอักษร ตัวพิมพ์ เล็กทั้งหมดที่เด็กในแต่ละกลุ่มตอบได้ถูกต้อง
6. ในแต่ละกลุ่ม เปรียบเทียบจำนวนอักษร ตัวพิมพ์ใหญ่ที่เด็กตอบถูก และจำนวน อักษรตัวพิมพ์เล็กที่เด็กตอบถูก และวิเคราะห์ความแตกต่างของการตอบอักษร ตัวพิมพ์ใหญ่ถูกและ การตอบอักษรตัวพิมพ์เล็กถูก

จากการทดลองที่ให้เด็กนักเรียน 3 กลุ่ม เรียนการอ่านตัวอักษรภาษาอังกฤษด้วยวิธี การเรียนแบบคำโยงคู่ 10 ครั้ง ปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยของจำนวนการตอบที่เด็กตอบถูกในแต่ละ ครั้งทั้ง 10 ครั้ง ของทั้ง 3 กลุ่ม มีลักษณะดังนี้

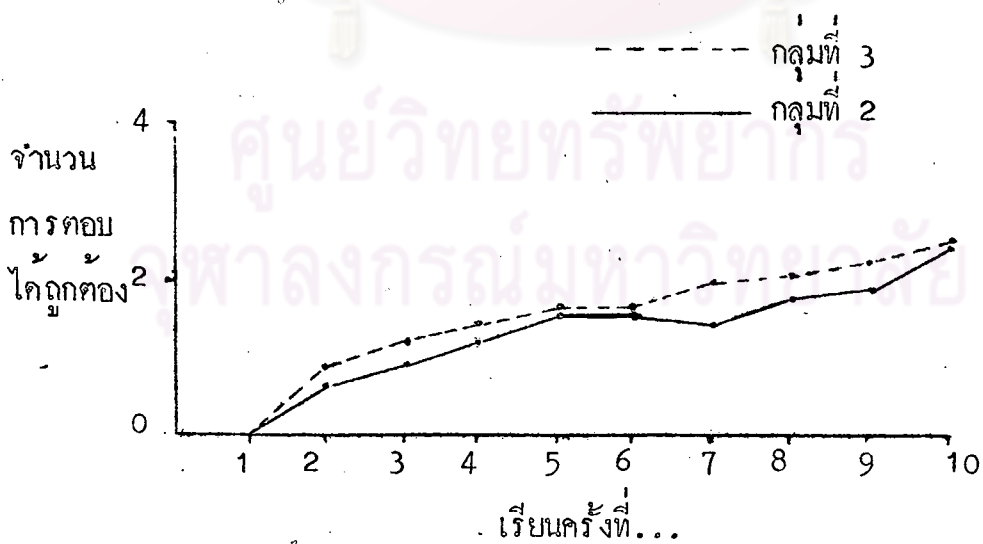
ตารางที่ 1 แสดงลักษณะการ เรียนรู้ตัวอักษรภาษาอังกฤษจากบัตร เรียนคำยววิธีการ เรียน คำโยงคู่ 10 ครั้ง ของเด็กทั้ง 3 กลุ่ม

	เรียนครั้งที่...									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
กลุ่มที่ 1	0	1.19	2.03	2.06	2.42	2.90	3.45	3.41	3.84	4.03
กลุ่มที่ 2	0	0.68	0.96	1.16	1.52	1.54	1.45	1.81	1.90	2.42
กลุ่มที่ 3	0	0.84	1.16	1.42	1.58	1.61	1.97	2.06	2.26	2.48

จากคะแนนเฉลี่ยของจำนวนการตอบที่เด็กตอบได้ถูกต้องในการเรียนการอ่านตัวอักษร ภาษาอังกฤษ คำยววิธีการ เรียนคำโยงคู่แต่ละครั้ง ทั้ง 10 ครั้ง ผู้วิจัยนำมาแสดงในรูปของ โคงการ เรียนรู้ ดังนี้



แผนภูมิที่ 1 กราฟแสดงลักษณะการเรียนรู้การอ่านตัวอักษรภาษาอังกฤษด้วยวิธีการเรียนคำโยงคู่ 10 ครั้ง ของกลุ่มที่ 1



แผนภูมิที่ 2 กราฟแสดงลักษณะการเรียนรู้การอ่านตัวอักษรภาษาอังกฤษด้วยวิธีการเรียนคำโยงคู่ ทั้ง 10 ครั้ง ของกลุ่มที่ 2 และ กลุ่มที่ 3

จากแผนภูมิที่ 1 และ 2 เราจะเห็นได้ว่า การเรียนการอ่านตัวอักษรภาษาอังกฤษด้วยแบบการเสนอตัวอักษรภาษาอังกฤษทั้ง 3 แบบนั้น ทำให้เด็กเกิดการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น แต่ขอให้สังเกตว่า เนื่องจากจำนวนบัตรที่ใช้ในการเรียนของกลุ่มที่ 1 ไม่เท่ากับจำนวนบัตรที่ใช้ในการเรียนของกลุ่มที่ 2 หรือกลุ่มที่ 3 ทำให้คงการเรียนรู้ของกลุ่มที่ 1 เปรียบเทียบกับคงการเรียนรู้ของกลุ่มที่ 2 หรือ 3 ไม่ได้ ส่วนการวัดผลการเรียนการอ่านตัวอักษรภาษาอังกฤษของทั้ง 3 กลุ่มนั้น จึงเปรียบเทียบกันได้จากการทำข้อสอบ

เพื่อให้ทราบถึงลักษณะการเรียนรู้ตัวอักษรภาษาอังกฤษจากการตอบข้อสอบของเด็กในแต่ละกลุ่ม ภายหลังจากได้เรียนการอ่านตัวอักษรด้วยแบบการเสนอตัวอักษรภาษาอังกฤษแบบใดแบบหนึ่งใน 3 แบบ ด้วยวิธีการเรียนคำโยงครบ 10 ครั้งแล้ว ผู้วิจัยจึงเสนอจำนวนคนที่ตอบตัวอักษรใดถูกต้องในการทำข้อสอบ ในแต่ละลักษณะ คือ จำนวนคนที่ตอบอักษรตัวพิมพ์ใหญ่และอักษรตัวพิมพ์เล็กได้ถูกต้องทั้ง 2 ตัว (n_1) จำนวนคนที่ตอบอักษรถูก 1 ตัว (n_2) แยกเป็น ตอบอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ถูก (n_{21}) และจำนวนคนที่ตอบอักษรตัวพิมพ์เล็กถูก (n_{22}) จำนวนคนที่ตอบอักษรผิดทั้ง 2 ตัว (n_3) โดยเสนอในรูปของตารางของการตอบข้อสอบในแต่ละข้อ ดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนคนที่ตอบตัวอักษรถูกในลักษณะต่าง ๆ (n_1 , n_2 แยกเป็น n_{21} และ n_{22} , n_3) ของทั้ง 3 กลุ่ม ในการตอบข้อสอบข้อที่ 1

	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
จำนวนคนที่ตอบอักษรถูก 2 ตัว (n_1)	8	11	11
จำนวนคนที่ตอบอักษรถูก 1 ตัว (n_2)	16	8	12
ตอบตัวใหญ่ถูก (n_{21})	6	6	8
ตอบตัวเล็กถูก (n_{22})	10	2	4
จำนวนคนที่ตอบอักษรผิด 2 ตัว (n_3)	7	12	8

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนคนที่ตอบตัวอักษรใดถูกต้องในลักษณะต่าง ๆ (n_1 , n_2 แยกเป็น n_{21} และ n_{22} , n_3) ของทั้ง 3 กลุ่ม ในการทดสอบข้อที่ 2

	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
จำนวนคนที่ตอบอักษรถูก 2 ตัว (n_1)	9	6	10
จำนวนคนที่ตอบอักษรถูก 1 ตัว (n_2)	13	15	11
ตอบข้อใหญ่ (n_{21})	9	12	9
ตอบข้อเล็ก (n_{22})	4	3	2
จำนวนคนที่ตอบอักษรผิด 2 ตัว (n_3)	9	10	10

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนคนที่ตอบอักษรใดถูกต้องในลักษณะต่าง ๆ (n_1 , n_2 แยกเป็น n_{21} และ n_{22} , n_3) ของทั้ง 3 กลุ่ม ในการทดสอบข้อที่ 3

	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
จำนวนคนที่ตอบอักษรถูก 2 ตัว (n_1)	16	9	11
จำนวนคนที่ตอบอักษรถูก 1 ตัว (n_2)	14	21	20
ตอบข้อใหญ่ (n_{21})	10	20	15
ตอบข้อเล็ก (n_{22})	4	1	5
จำนวนคนที่ตอบอักษรผิดทั้ง 2 ตัว (n_3)	1	1	0

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนคนที่ตอบอักษรใดถูกต้องในลักษณะต่าง ๆ (n_1 , n_2 แยกเป็น n_{21} และ n_{22} , n_3) ของทั้ง 3 กลุ่ม ในการตอบข้อสอบข้อที่ 4

	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	กลุ่มที่ 3
จำนวนคนที่ตอบอักษรถูก 2 ตัว (n_1)	7	2	3
จำนวนคนที่ตอบอักษรถูก 1 ตัว (n_2)	20	22	24
ตอบตัวใหญ่ถูก (n_{21})	9	14	17
ตอบตัวเล็กถูก (n_{22})	11	8	7
จำนวนคนที่ตอบอักษรผิด 2 ตัว (n_3)	4	7	4

จากตารางที่ 2, 3, 4 และ 5 เราจะเห็นได้ว่า สำหรับจำนวนคนที่ตอบตัวอักษรถูก 1 ตัว ในแต่ละกลุ่มและในแต่ละข้อ จำนวนคนที่ตอบอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ถูกจะมากกว่าจำนวนคนที่ตอบอักษรตัวพิมพ์เล็กถูกเกือบทั้งสิ้น ยกเว้นในกลุ่มที่ 1 ข้อที่ 1 และกลุ่มที่ 1 ข้อที่ 4 ทำให้ดูเหมือนว่า อักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่จะเรียนไถ่ยากกว่า อักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์เล็ก

เพื่อที่จะศึกษาถึงความแตกต่างของผลการเรียนการอ่านตัวอักษรภาษาอังกฤษระหว่างกลุ่มทั้ง 3 กลุ่ม ผู้วิจัยจึงเปรียบเทียบจำนวนตัวอักษรทั้งหมด ทั้งอักษรตัวพิมพ์ใหญ่และอักษรตัวพิมพ์เล็กที่เด็กในแต่ละกลุ่มตอบถูกในการตอบข้อสอบ มีชนิดเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของจำนวนตัวอักษรที่เด็กตอบได้ถูกในการตอบข้อสอบ ในแต่ละกลุ่ม ดังนี้

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนตัวอักษรที่เด็กตอบถูก ความขนิม เลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของจำนวนตัวอักษรที่เด็กตอบถูกในการทำข้อสอบของทั้ง 3 กลุ่ม

	จำนวนตัวอักษรที่เด็กตอบถูก	\bar{X}	S.D.
กลุ่มที่ 1	144	4.6129	1.441
กลุ่มที่ 2	122	3.9355	1.477
กลุ่มที่ 3	137	4.4194	1.499

จากตารางที่ 6 จากการเปรียบเทียบค่ามัชฌิมเลขคณิตของจำนวนตัวอักษรทั้งหมดที่เด็กตอบได้ถูกต้องในการตอบข้อสอบ จะเห็นได้ว่า กลุ่มที่ 1 ตอบได้มากกว่ากลุ่มที่ 2, 3 และกลุ่มที่ 3 ตอบได้มากกว่ากลุ่มที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนการอ่านตัวอักษรภาษาอังกฤษจากจำนวนตัวอักษรทั้งหมดที่เด็กตอบได้ถูกต้องในการตอบข้อสอบของทั้ง 3 กลุ่ม ว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนดังได้แสดงไว้ในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 วิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนตัวอักษรทั้งหมดที่เด็กตอบได้ถูกต้องในการตอบข้อสอบภายหลังที่เรียนการอ่านตัวอักษรภาษาอังกฤษด้วยวิธีการเรียนคำโย่งคู่แล้ว

แหล่งความแปรปรวน	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	2	3.774	1.683
ภายในกลุ่ม	90	2.242	
รวมทั้งหมด	92	2.275	

ผลจากตารางที่ 7 เราจะเห็นได้ว่า ค่า F จากตารางน้อยกว่าค่า F วิฤต ($F_{2, 80}$ วิฤต = 6.96) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 ดังนั้น จำนวนตัวอักษรที่เด็กตอบได้ถูกต้องในการทดสอบภายหลังการเรียนการสอนตัวอักษรภาษาอังกฤษด้วยแบบการเสนอตัวอักษรภาษาอังกฤษแต่ละแบบใน 3 แบบ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

เพื่อที่จะศึกษาถึงลักษณะของผลการเรียนอักษรตัวพิมพ์ใหญ่และอักษรตัวพิมพ์เล็กของแต่ละกลุ่ม ผู้วิจัยจึงเปรียบเทียบจำนวนตัวอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ที่เด็กตอบถูก และจำนวนอักษรตัวพิมพ์เล็กที่เด็กตอบถูกของแต่ละกลุ่ม และวิเคราะห์ความแตกต่างของจำนวนอักษรตัวพิมพ์ใหญ่และจำนวนอักษรตัวพิมพ์เล็กที่เด็กตอบถูกภายในแต่ละกลุ่มดังนี้

ตารางที่ 8 วิเคราะห์ความแตกต่างของจำนวนอักษรตัวพิมพ์ใหญ่และจำนวนอักษรตัวพิมพ์เล็กที่เด็กตอบถูกในการทดสอบ ของแต่ละกลุ่ม

	จำนวนอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ ที่เด็กตอบถูก	จำนวนอักษรตัวพิมพ์เล็ก ที่เด็กตอบถูก	ค่าวิเคราะห์ความ แตกต่าง (χ^2)
กลุ่มที่ 1	74	69	$\chi_1^2 = 0.1478$
กลุ่มที่ 2	80	42	$\chi_2^2 = 11.8361^{**}$
กลุ่มที่ 3	74	63	$\chi_3^2 = 0.8832$

ผลจากตารางที่ 8 เราจะเห็นได้ว่า ค่า χ_1^2 และ χ_3^2 จากตารางมีค่าน้อยกว่าค่า χ^2 วิฤต (χ^2 วิฤตที่ $df = 1$ เท่ากับ 6.635) ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 แสดงว่ากลุ่มที่ 1 ซึ่งใช้แบบการเสนอตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่และตัวพิมพ์เล็กแยกกันทีละตัว และกลุ่มที่ 3 ซึ่งใช้แบบการเสนอตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่และตัวพิมพ์เล็กควบคู่กัน โดยเสนอตัวพิมพ์เล็กไว้ข้างหน้าตัวพิมพ์ใหญ่ ทั้ง 2 กลุ่มนี้ ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างจำนวนอักษรตัวพิมพ์ใหญ่และจำนวนอักษรตัวพิมพ์เล็กที่เด็กตอบถูก แต่ค่า χ_2^2 จากตารางมากกว่าค่า χ^2 วิฤต

(χ^2 วิกฤต ที่ $df = 1$ เท่ากับ 6.635) ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่า กลุ่มที่ 2 ซึ่งใช้แบบการเสนอตัวอักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่และตัวพิมพ์เล็กควบคู่กัน โดยเสนอตัวพิมพ์ใหญ่ไว้ข้างหน้าตัวพิมพ์เล็ก มีความแตกต่างกันระหว่างจำนวนอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ที่เด็กตอบถูก กับ จำนวนตัวอักษรตัวพิมพ์เล็กที่เด็กตอบถูก คือ กลุ่มที่ 2 ตอบอักษรตัวพิมพ์ใหญ่ได้มากกว่าอักษรตัวพิมพ์เล็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย