



บทที่ 5

ผลของการทดสอบการเรียงลำดับข้อมูล

หลังจากที่ได้พัฒนาโปรแกรมสำหรับการเรียงลำดับข้อมูล ในหอยในขั้นต้นหน้าพอใจแล้ว จึงได้ทำการทดสอบเรียงลำดับข้อมูลทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย โดยมีรายละเอียด ดังนี้

5.1 ลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบ

5.1.1 ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เอที คอมแพททิเบิล (AT Compatible) ความจำหลัก 640 กิโลไบต์ ความเร็ว 11.75 เมกกะเฮิร์ต มีจานบันทึกแบบแข็ง (Hard Disk) ความจุ 40 เมกกะไบต์

5.1.2 ทำการทดสอบข้อมูล 2 แฟ้ม แฟ้มข้อมูลที่ 1 ได้จากการเขียนโปรแกรมสุ่มข้อมูลภาษาอังกฤษ ตั้งแต่ A - Z และสลับตำแหน่ง 2,000 ครั้ง ส่วนแฟ้มข้อมูลที่ 2 ได้จากการนำคำจากพจนานุกรม (ก็คือข้อมูลภาษาไทยที่เรียงลำดับแล้ว) มาเขียนโปรแกรมสลับตำแหน่ง 2,000 ครั้งเช่นกัน เพื่อให้ข้อมูลอยู่ในตำแหน่งที่สุ่มกระจายออกจากกัน

5.1.3 แฟ้มข้อมูลที่ 1 และ 2 มีความยาวระเบียบน 80 ตัวอักษร โดยมีเขตข้อมูล ดังนี้

แฟ้มข้อมูล 1 ประกอบด้วย ตัวเลขและตัวอักษรภาษาอังกฤษ ดังตารางที่ 5.1

เขตข้อมูล	ตำแหน่งสดมภ์	ขนาด(ตัวอักษร)	ชนิดอักขระ
1	1 - 5	5	ตัวเลข
2	6 - 10	5	ช่องว่าง
3	11 - 15	5	ตัวเลข
4	16 - 20	5	ช่องว่าง
5	21 - 25	5	อังกฤษ
6	26 - 30	5	ช่องว่าง
7	31 - 50	20	อังกฤษ
8	51 - 79	29	ช่องว่าง
9	80 - 80	1	อังกฤษ

ตารางที่ 5.1 แสดง เขตข้อมูล ของแฟ้มข้อมูลที่ 1

แฟ้มข้อมูล 2 ประกอบด้วย ตัวเลข,ตัวอักษรภาษาอังกฤษและภาษาไทย ดังตารางที่ 5.2

เขตข้อมูล	ตำแหน่งสดมภ์	ขนาด (ตัวอักษร)	ชนิดอักขระ
1	1 - 5	5	ตัวเลข
2	6 - 10	5	ช่องว่าง
3	11 - 42	32	ไทย
4	43 - 45	3	ช่องว่าง
5	46 - 65	20	อังกฤษ
6	66 - 79	14	ช่องว่าง
7	80 - 80	1	อังกฤษ

ตารางที่ 5.2 แสดง เขตข้อมูล ของแฟ้มข้อมูลที่ 2

5.2 รูปแบบของการทดสอบ

ดังกล่าวแล้วว่า โปรแกรมการเรียงลำดับที่เขียนขึ้น สามารถเชื่อมโยงภาษาระดับสูงถึง 4 ภาษา คือ ภาษาเบสิก, ซี, ฟอแทรน, และปาสกาล จึงได้ทำการทดสอบข้อมูล ทั้ง 2 แฟ้มข้อมูลโดยจำนวนระเบียบข้อมูลที่แตกต่างกัน ดังนี้

5.2.1 ในแฟ้มข้อมูลแต่ละชุดนี้ ได้ใช้ขนาดของข้อมูลน้อยกว่าหน่วยความจำ 2 ชุด และมากกว่าหน่วยความจำ 2 ชุด

5.2.2 ลักษณะของการจัดเรียงข้อมูล จะเรียงลำดับทั้งจากมากไปน้อย และจากน้อยไปมาก ในการทดสอบครั้งเดียวกัน

5.2.3 จำนวนคีย์ที่ใช้ในการเรียงลำดับ จะใช้มากน้อยไม่เท่ากัน

5.2.4 เขตข้อมูลที่ใช้ในการเรียงลำดับ จะเลือกสมมติสอบให้เรียงลำดับ ทั้งเขตข้อมูลภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย หรือทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย

5.3 ผลการทดสอบ

ได้ทำการทดสอบ โดยแยกทดสอบกับภาษาระดับสูง ทั้ง 4 ภาษา ภาษาละ 8 ครั้ง สรุปเป็นตาราง ดังตารางที่ 5.3 - 5.6 ดังนี้

ภาษา	ครั้งที่	ชุด	ความยาว	จำนวนข้อ	ขนาด กิโลไบต์	เรียง แบบ	จำนวน ข้อ	เขต ข้อ	ความ ยาวข้อ	วิธี เรียง	เวลา นาที
ซี	1	1	80	800	64	ภายใน	2	5	5	DE	0.33
								7	10	AE	
	2	1	80	3,000	240	ภายใน	2	5	5	DE	2.08
								7	10	AE	
	3	1	80	6,500	520	ภายนอก	2	5	5	DE	3.66
								7	10	AE	
	4	1	80	10,000	800	ภายนอก	2	5	5	DE	8.25
								7	10	AE	
	5	2	80	800	64	ภายใน	3	3	15	DT	0.41
								5	5	AE	
								7	1	AE	
	6	2	80	3,000	240	ภายใน	3	3	15	DT	2.33
								5	5	AE	
								7	1	AE	
	7	2	80	6,500	520	ภายนอก	3	3	15	DT	3.91
								5	5	AE	
								7	1	AE	
	8	2	80	10,000	800	ภายนอก	3	3	15	DT	8.74
								5	5	AE	
								7	1	AE	

ตารางที่ 5.3 สรุปผลการทดสอบ ของภาษาซี

ภาษา	ครั้งที่	ชุด	ความยาว	จำนวนข้อมูล	ขนาดกิโลไบต์	เรียงแบบ	จำนวนคีย์	เขตข้อมูล	ความยาวคีย์	วิธีเรียง	เวลานาที
เบสิก	1	1	80	800	64	ภายใน	2	9	1	DE	0.39
								7	20	AE	
	2	1	80	3,000	240	ภายใน	2	9	1	DE	2.24
								7	20	AE	
	3	1	80	6,500	520	ภายนอก	2	9	1	DE	3.78
								7	20	AE	
	4	1	80	10,000	800	ภายนอก	2	9	1	DE	8.46
								7	20	AE	
5	2	80	800	64	ภายใน	2	3	10	DT	0.44	
							5	15	AE		
6	2	80	3,000	240	ภายใน	2	3	10	DT	2.38	
							5	15	AE		
7	2	80	6,500	520	ภายนอก	2	3	10	DT	4.29	
							5	15	AE		
8	2	80	10,000	800	ภายนอก	2	3	10	DT	9.29	
							5	15	AE		

ตารางที่ 5.4 สรุปผลการทดสอบ ของภาษาเบสิก

ภาษา	ครั้ง ห	ชุด ห	ความ ยาว	จำนวน ข้อมูล	ขนาด กิโลไบต์	เรียง แบบ	จำนวน คีย์	เขต ข้อมูล	ความ ยาวคีย์	วิธี เรียง	เวลา นาที
ฟอร์แทรน	1	1	80	800	64	ภายใน	3	7	15	AE	0.36
								9	1	AE	
								5	5	AE	
	2	1	80	3,000	240	ภายใน	3	7	15	AE	2.13
								9	1	AE	
								3	5	AE	
	3	1	80	6,500	520	ภายนอก	3	7	15	AE	3.74
								9	1	AE	
								5	5	AE	
	4	1	80	10,000	800	ภายนอก	3	7	15	AE	8.33
								9	1	AE	
								5	5	AE	
	5	2	80	800	64	ภายใน	2	3	30	DT	0.41
								5	5	AE	
	6	2	80	3,000	240	ภายใน	2	3	30	DT	2.36
								5	5	AE	
7	2	80	6,500	520	ภายนอก	2	3	30	DT	4.00	
							5	5	AE		
8	2	80	10,000	800	ภายนอก	2	3	30	DT	9.03	
							5	5	AE		

ตารางที่ 5.5 สรปผลการทดสอบ ของภาษาฟอร์แทรน



ภาษา	ครั้งที่	ชุด	ความยาว	จำนวนข้อ	ขนาด	เรียง	จำนวนข้อ	ชุด	ความยาว	วิธีเรียง	เวลา
					กิโลไบต์	แบบ			ข้อ		นาที
ปาสกาล	1	1	80	800	64	ภายใน	2	7	20	DE	0.36
								5	5	DE	
	2	1	80	3,000	240	ภายใน	2	7	20	DE	2.13
								5	5	DE	
	3	1	80	6,500	520	ภายนอก	2	7	20	DE	3.69
								5	5	DE	
	4	1	80	10,000	800	ภายนอก	2	7	20	DE	8.26
								5	5	DE	
	5	2	80	800	64	ภายใน	2	3	32	AT	0.41
								7	5	DE	
	6	2	80	3,000	240	ภายใน	2	3	32	AT	2.36
								7	5	DE	
	7	2	80	6,500	520	ภายนอก	2	3	32	AT	3.96
								7	5	DE	
	8	2	80	10,000	800	ภายนอก	2	3	32	AT	8.91
								7	5	DE	

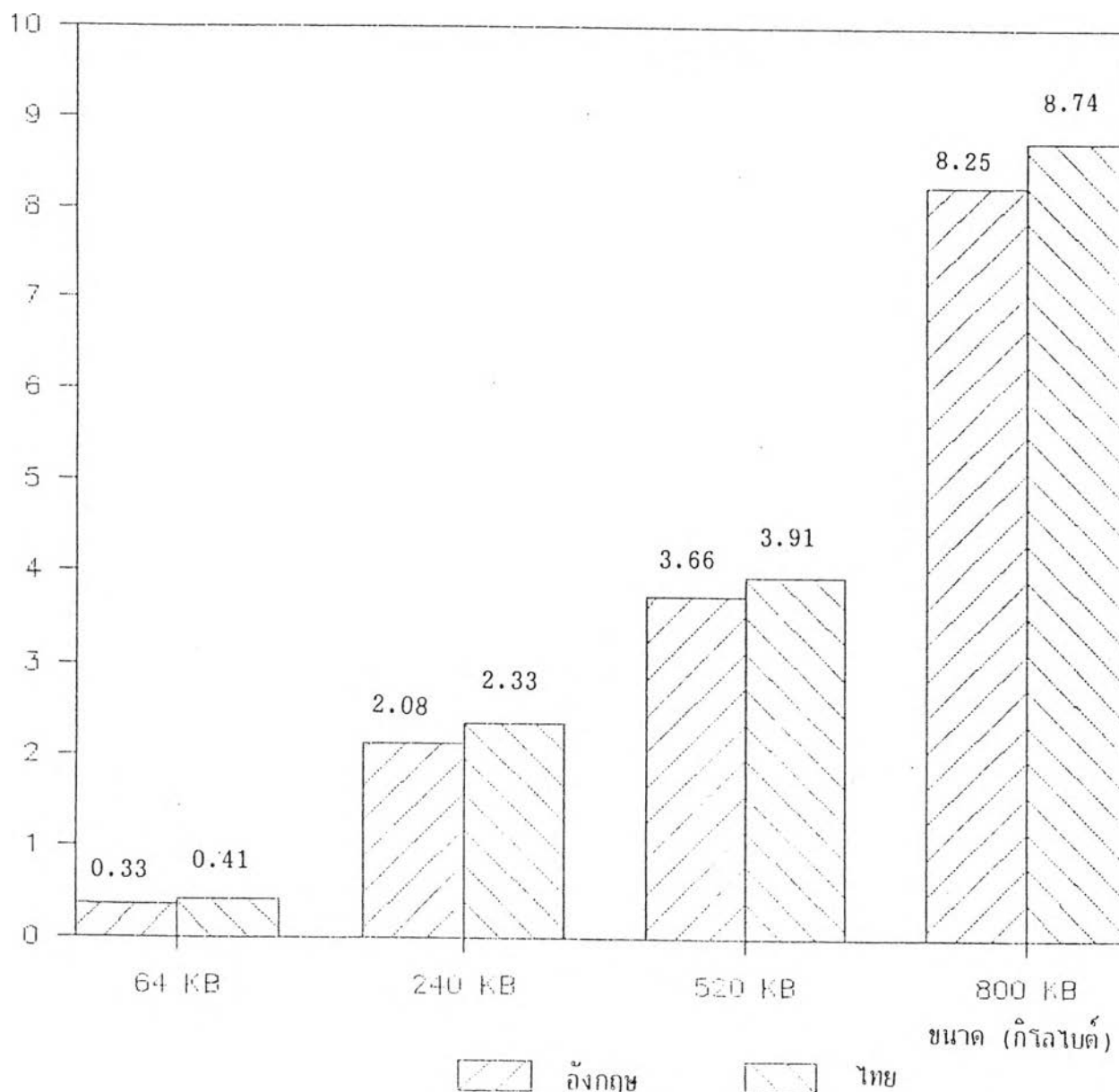
ตารางที่ 5.6 สรุปผลการทดสอบ ของภาษาปาสกาล

- หมายเหตุ :
- 1) วิธีเรียงในตาราง 'AE' หมายถึง เรียงลำดับภาษาอังกฤษ จากน้อยไปมาก
 - 2) วิธีเรียงในตาราง 'DE' หมายถึง เรียงลำดับภาษาอังกฤษ จากมากไปน้อย
 - 3) วิธีเรียงในตาราง 'AT' หมายถึง เรียงลำดับภาษาไทย จากน้อยไปมาก
 - 4) วิธีเรียงในตาราง 'DT' หมายถึง เรียงลำดับภาษาไทย จากมากไปน้อย

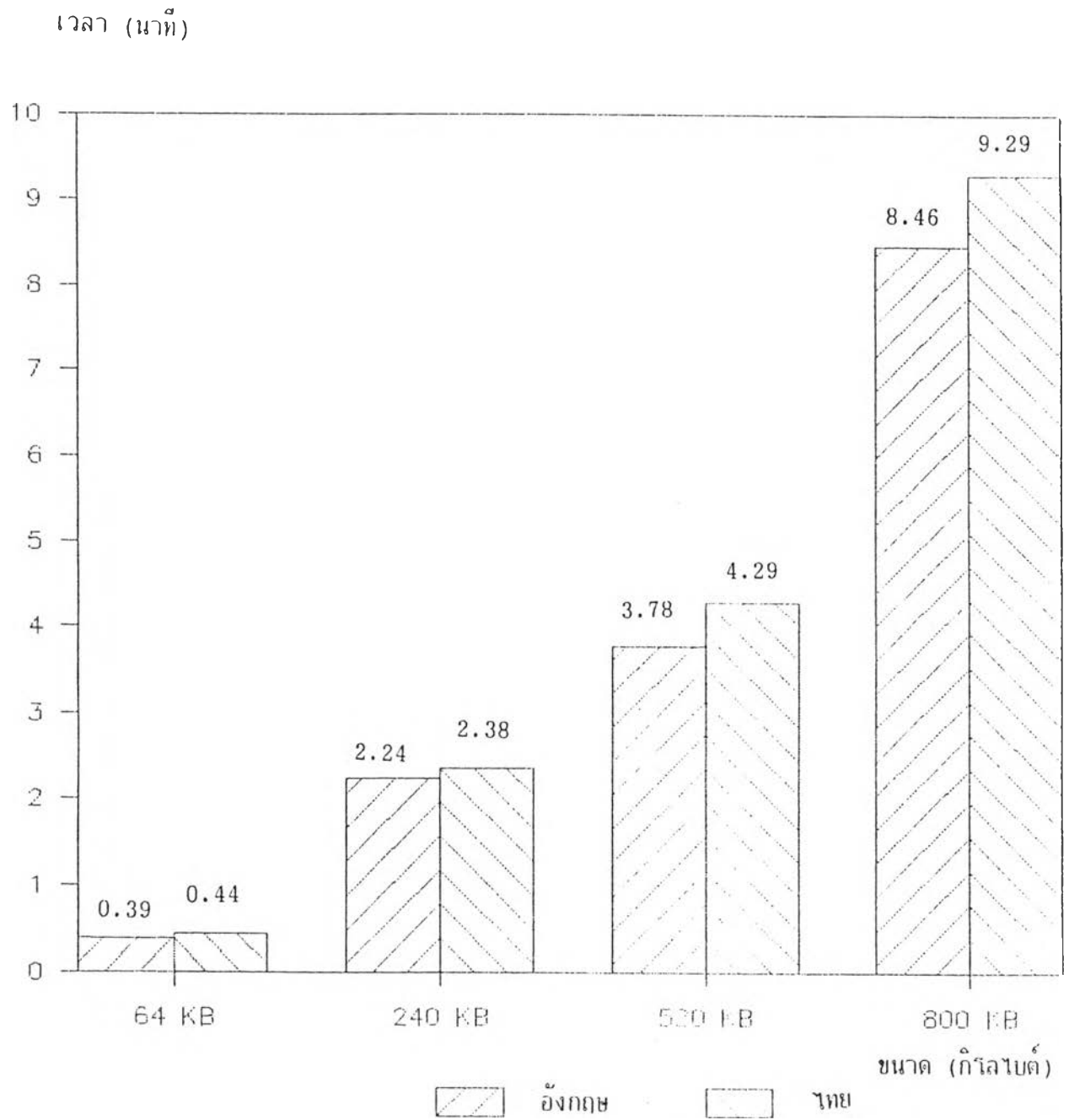
5.4 กราฟแสดงการเปรียบเทียบ

จากผลการทดสอบดังกล่าว สามารถสรุป ผลการทดสอบระหว่างข้อมูลภาษาอังกฤษ และข้อมูลภาษาไทย แยกตามภาษา ดังแผนภูมิที่ 5.1 - 5.4 ดังนี้

เวลา (นาที)

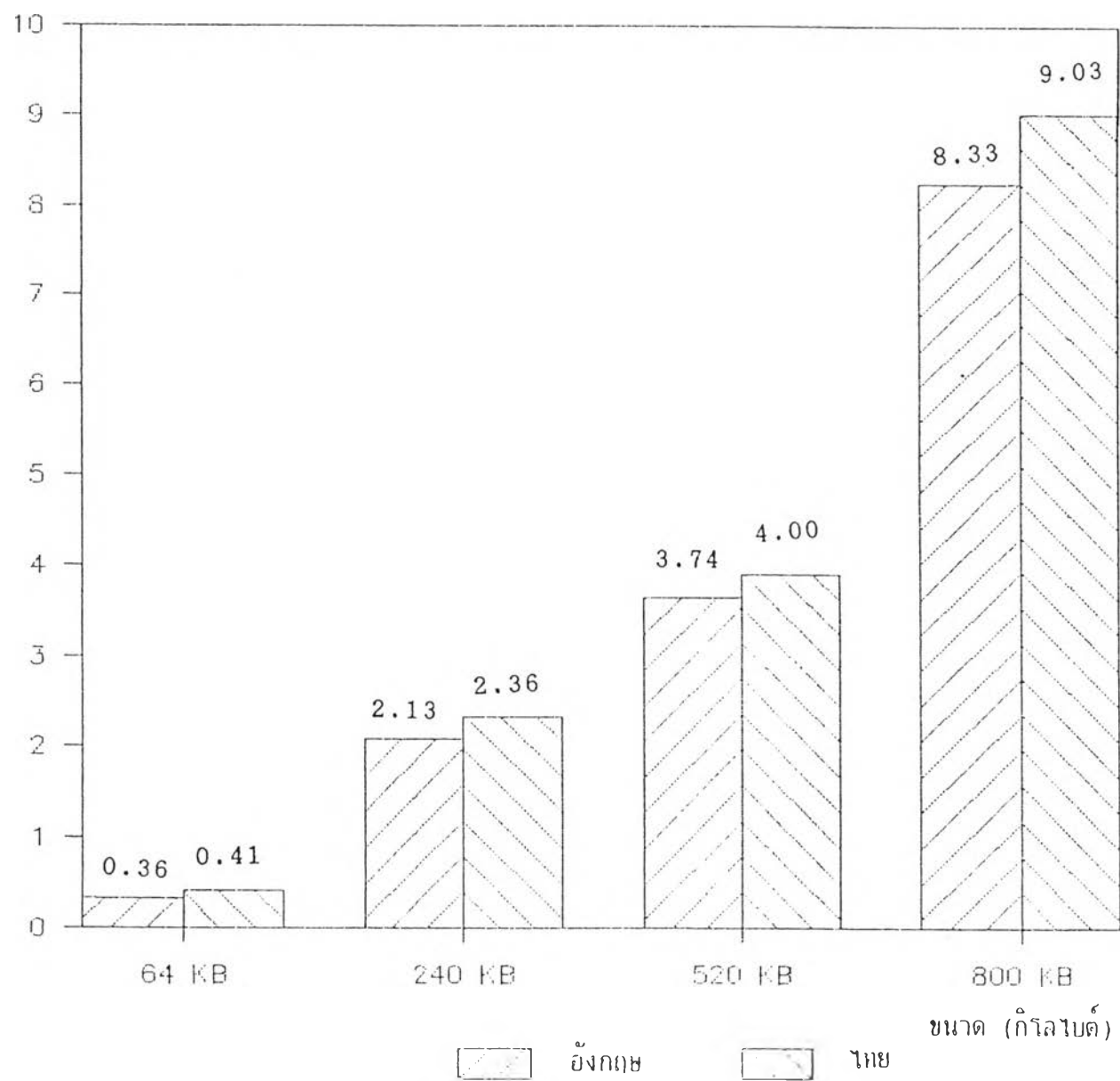


แผนภูมิที่ 5.1 แสดงการเปรียบเทียบการทดสอบข้อมูลภาษาอังกฤษกับภาษาไทย ของภาษาซี

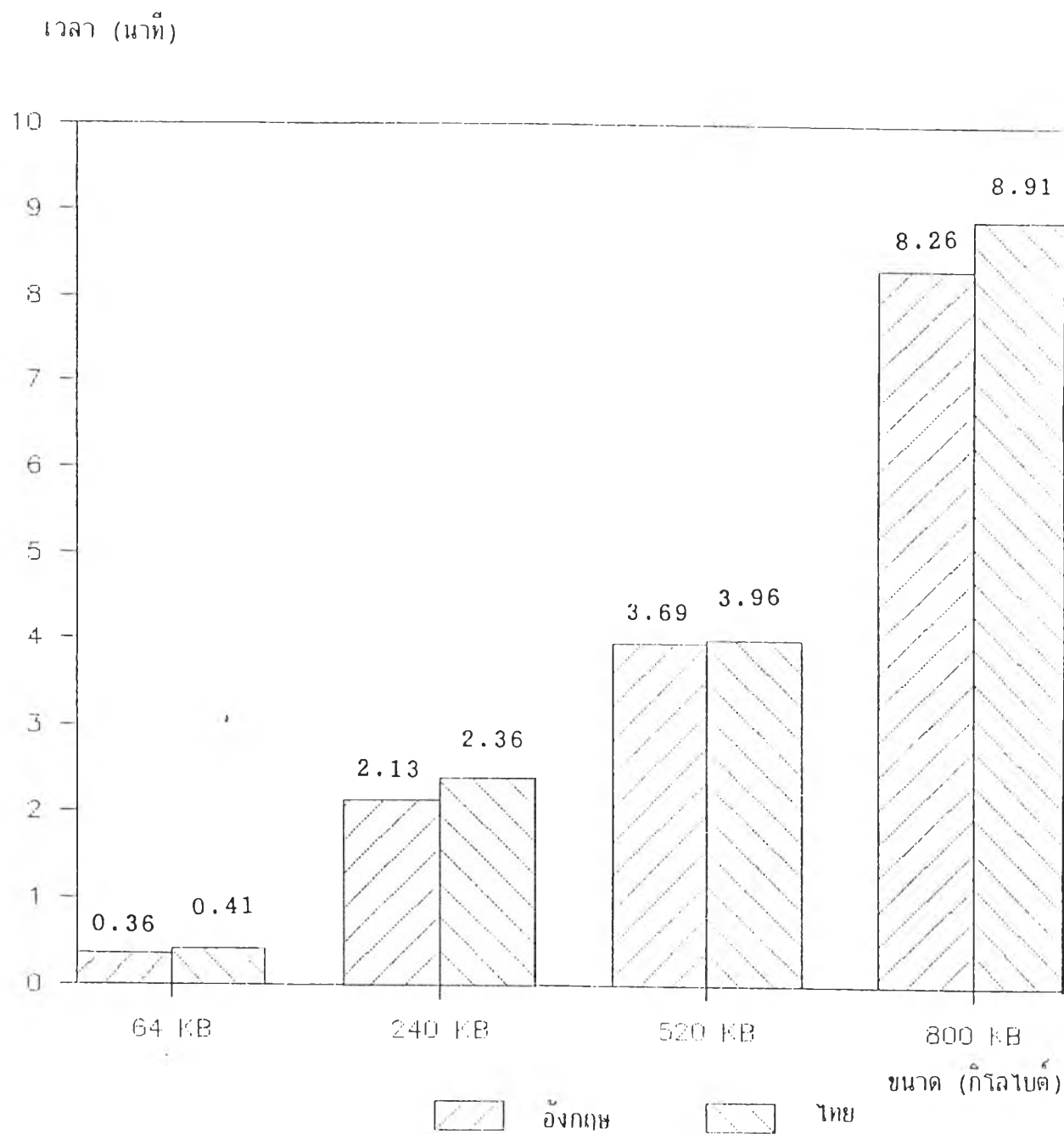


แผนภูมิที่ 5.2 แสดงการเปรียบเทียบการทดสอบข้อมูลภาษาอังกฤษกับภาษาไทย ของภาษาเบสิก

เวลา (นาที)



แผนภูมิที่ 5.3 แสดงการเปรียบเทียบการทดสอบข้อมูลภาษาอังกฤษกับภาษาไทย ของภาษาฟอร์แทรน



แผนภูมิที่ 5.4 แสดงการเปรียบเทียบการทดสอบข้อมูลภาษาอังกฤษกับภาษาไทย ของภาษาบาสกาล