

บทที่ 6

ผลการวิจัย



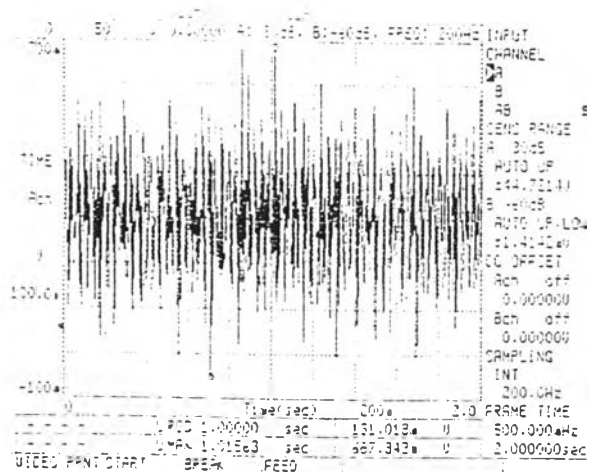
### 6.1 ลักษณะของข้อมูลสัญญาณความถี่ต่อเนื่อง

จากการทดลอง กราฟข้อมูลที่ออก โดยเครื่องวิเคราะห์สัญญาณ มี 2 ลักษณะ คือ

#### 6.1 กราฟสัญญาณเชิงเวลา

เป็นกราฟความสัมพันธ์ระหว่างแอมพลิจูด และเวลา ดังรูป 6-1

ซึ่งเกิดการผสมผสานของสัญญาณต่างๆ ดังนั้นกราฟสัญญาณเชิงเวลา จึงยากที่จะบอกความผิดปกติได้ หรือ ทำความเข้าใจได้



รูป 6-1 กราฟสัญญาณเชิงเวลา

## 6.2 กราฟสัญญาณเชิงความถี่

เป็นกราฟความสัมพันธ์ระหว่าง แอมพลิจูดกับความถี่ ซึ่งช่วยให้เราสามารถแยกส่วนประกอบของสัญญาณความถี่ได้ดี

ต่อไปนี้เป็น กราฟสัญญาณเชิงความถี่ ของอาการต่างๆ ทั้ง 9 อาการ โดยมีการตั้งชื่อแต่ละอาการดังนี้

### อาการหลัก

P11 คือ แฟ้มอาการปกติ

### อาการย่อย

P12 คือ แฟ้มอาการปกติ มีน็อต 1 คู่

P13 คือ แฟ้มอาการปกติ มีน็อต 2 คู่ อยู่ตรงข้ามกัน 180 องศา

### อาการหลัก

P21 คือ แฟ้มอาการฐานหลวม

### อาการย่อย

P22 คือ แฟ้มอาการฐานหลวม มีน็อต 1 คู่

P23 คือ แฟ้มอาการฐานหลวม มีน็อต 2 คู่ อยู่ตรงข้ามกัน 180 องศา

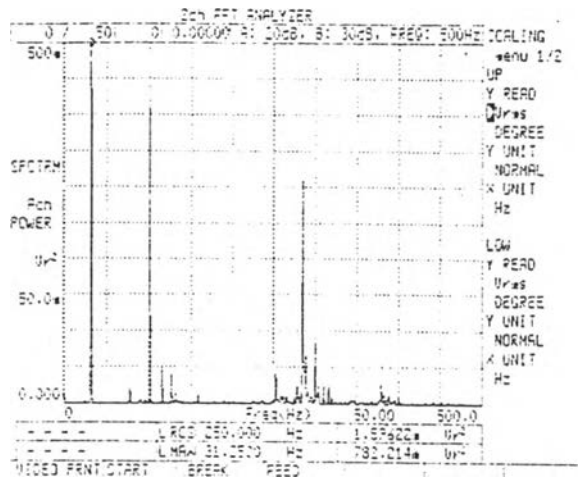
### อาการหลัก

P31 คือ แฟ้มอาการสายพานหย่อน

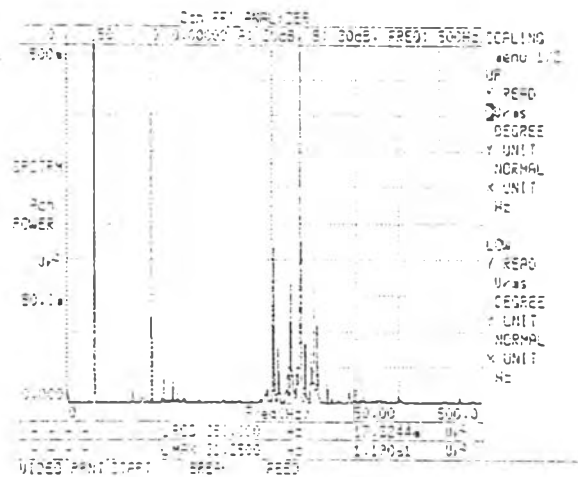
### อาการย่อย

P32 คือ แฟ้มอาการสายพานหย่อน มีน็อต 1 คู่

P33 คือ แฟ้มอาการสายพานหย่อน มีน็อต 2 คู่ อยู่ตรงข้ามกัน 180 องศา

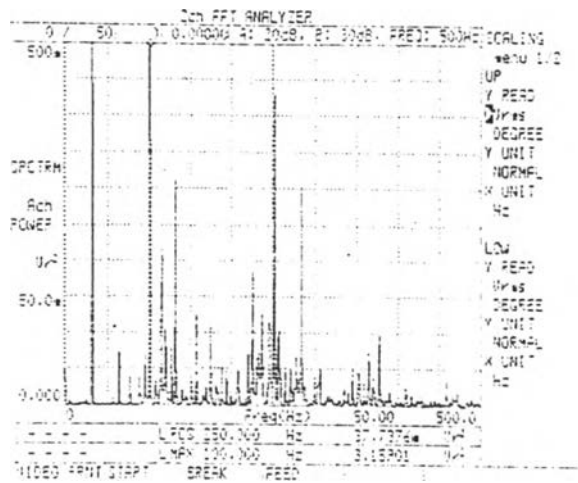


รูป 6-2 แสดงสัญญาณเชิงความถี่ของ P11

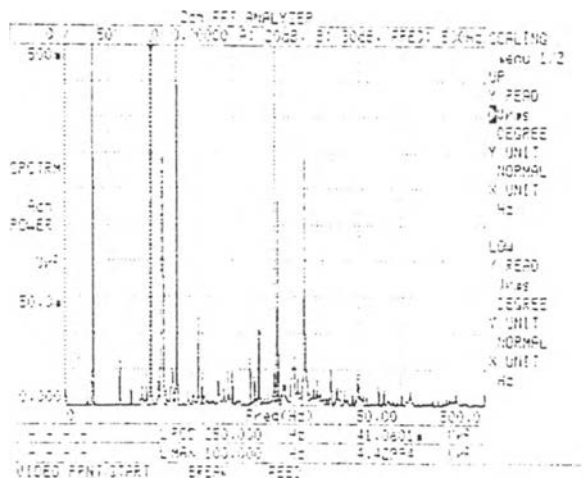


รูป 6-3 แสดงสัญญาณเชิงความถี่ของ P12

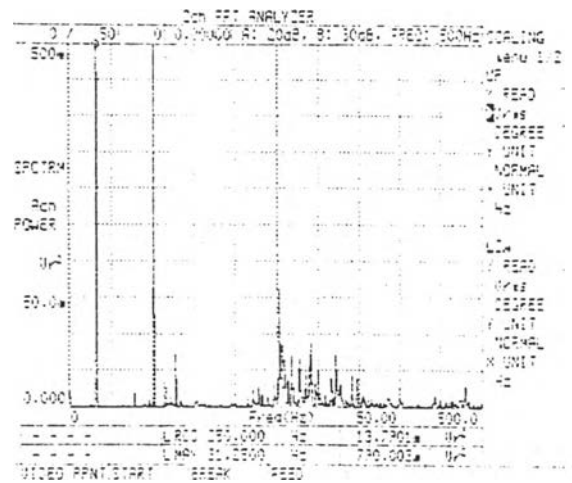




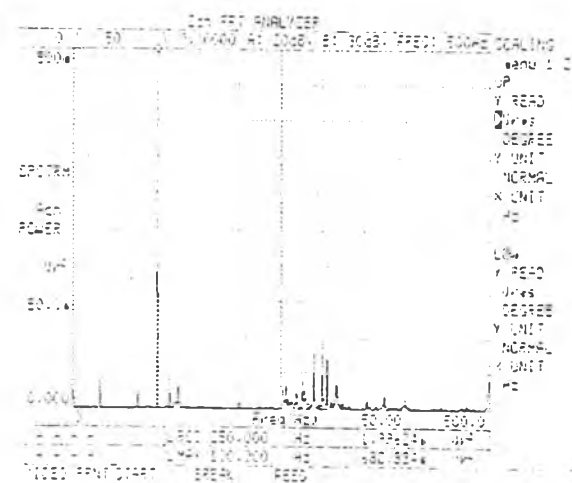
รูป 6-6 แสดงสัญญาณเชิงความถี่ของ P22



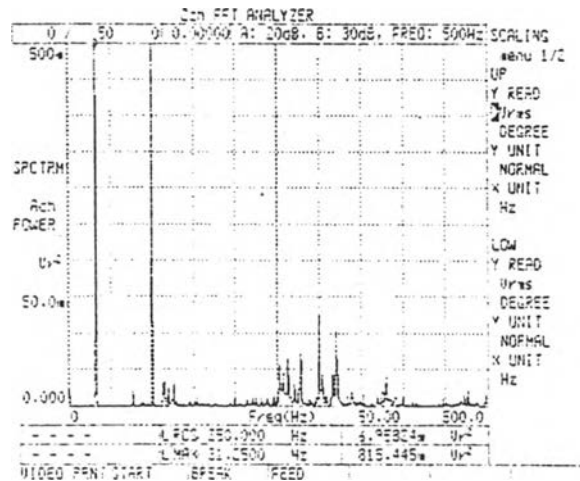
รูป 6-7 แสดงสัญญาณเชิงความถี่ของ P23



รูป 6-8 แสดงสัญญาณเชิงความถี่ของ P31



รูป 6-9 แสดงสัญญาณเชิงความถี่ของ P32



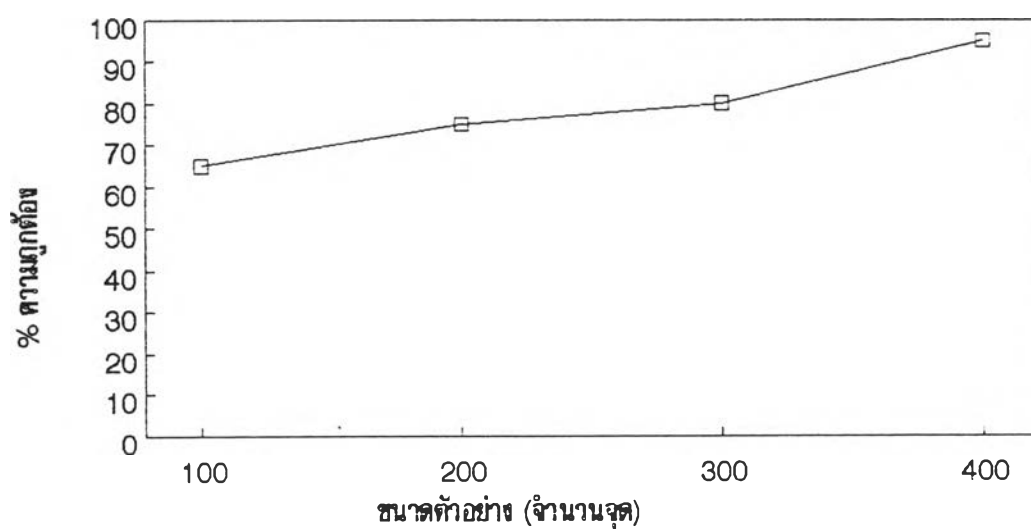
รูป 6-10 แสดงสัญญาณเชิงความถี่ของ P33

เมื่อนำสัญญาณข้อมูลอาการต่างๆ ทั้ง 9 อาการ ที่ได้บันทึกลงในเทปบันทึกเสียง จากนั้นก็ข้อมูลในเทปนั้นไปผ่านการแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล จากนั้น ก็จะนำข้อมูลที่ได้ผ่านโปรแกรมแปลง ให้อยู่ในรูปที่นิวรัล เนทเวิร์ครับเข้าไป เพื่อการเรียนรู้ได้

เมื่อ นิวรัล เนทเวิร์คเรียนรู้แล้ว ก็ทำการทดสอบโดยการให้ระลึกชุดการทดสอบ โดยการนับ จำนวนครั้งที่ระลึกได้ความถูกต้อง ได้ผลดังนี้

จำนวน จุด	ระลึก (Recall) 20 ครั้ง		ความถูกต้อง(%)
	ถูก	ผิด	
100	13	7	65
200	15	5	75
300	16	4	80
400	19	1	95

ตาราง 6-1 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องกับจำนวนจุดของอาการ P11

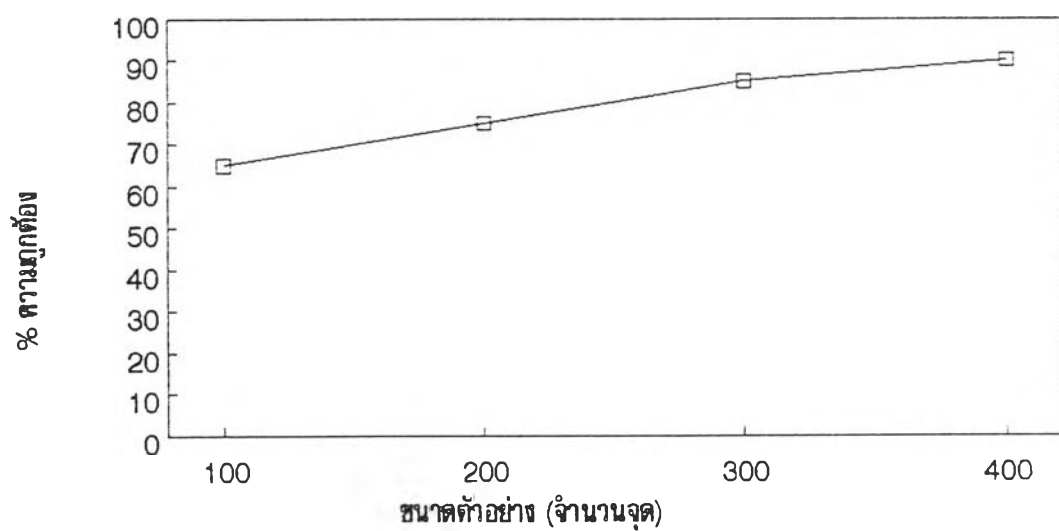


รูป 6-11 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอย่าง(จำนวนจุด)  
และเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องของอาการ P11



จำนวน จุด	ระลึก (Recall) 20 ครั้ง		ความถูกต้อง(%)
	ถูก	ผิด	
100	13	7	65
200	15	5	75
300	17	3	85
400	18	2	90

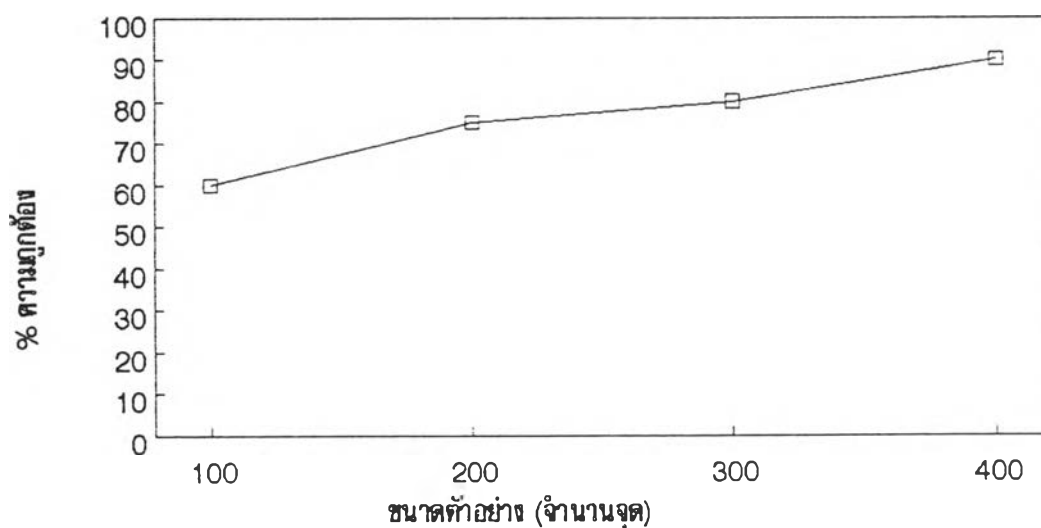
ตาราง 6-2 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องกับจำนวนจุดของอาคาร P12



รูป 6-12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอย่าง(จำนวนจุด)  
และเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องของอาคาร P12

จำนวน จุด	ระลึก (Recall) 20 ครั้ง		ความถูกต้อง(%)
	ถูก	ผิด	
100	12	8	60
200	15	5	75
300	16	4	80
400	18	2	90

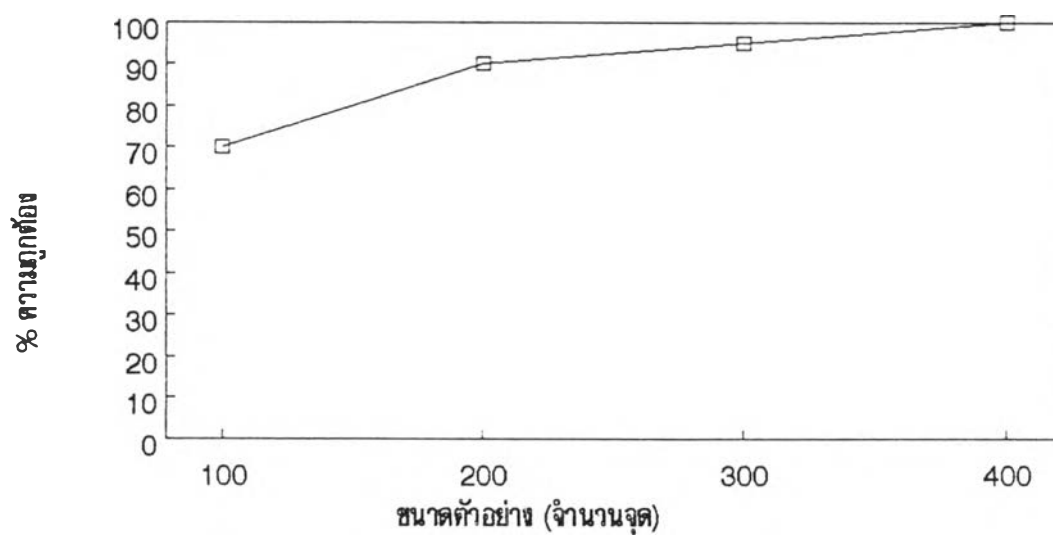
ตาราง 6-3 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องกับจำนวนจุดของอาการ P13



รูป 6-13 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอย่าง(จำนวนจุด)  
และ เปอร์เซนต์ความถูกต้องของอาการ P13

จำนวน จุด	ระลึก (Recall) 20 ครั้ง		ความถูกต้อง(%)
	ถูก	ผิด	
100	14	6	70
200	18	2	90
300	19	1	95
400	20	-	100

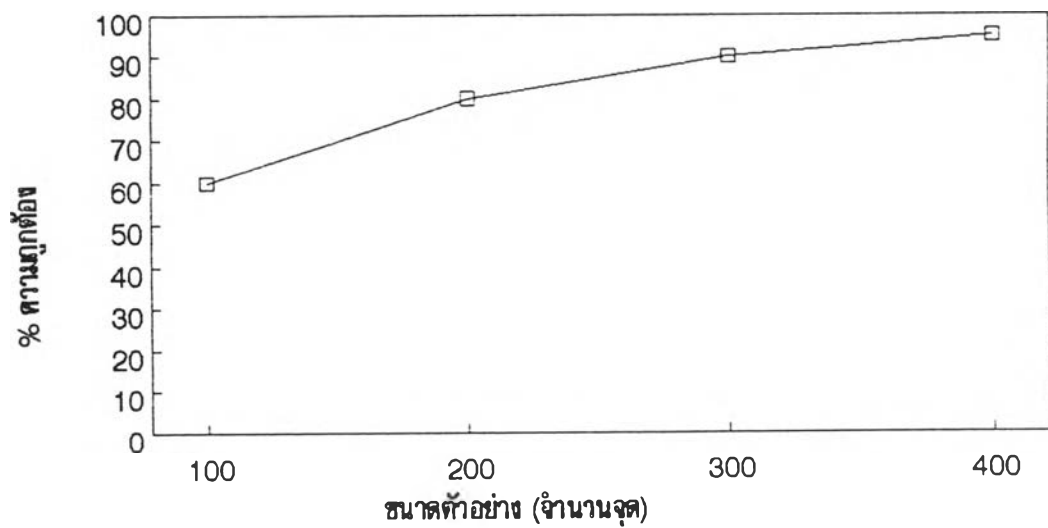
ตาราง 6-4 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องกับจำนวนจุดของอาคาร P21



รูป 6-14 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอย่าง(จำนวนจุด)  
และเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องของอาคาร P21

จำนวน จุด	ระลึก (Recall) 20 ครั้ง		ความถูกต้อง(%)
	ถูก	ผิด	
100	12	8	60
200	16	4	80
300	18	2	90
400	19	1	95

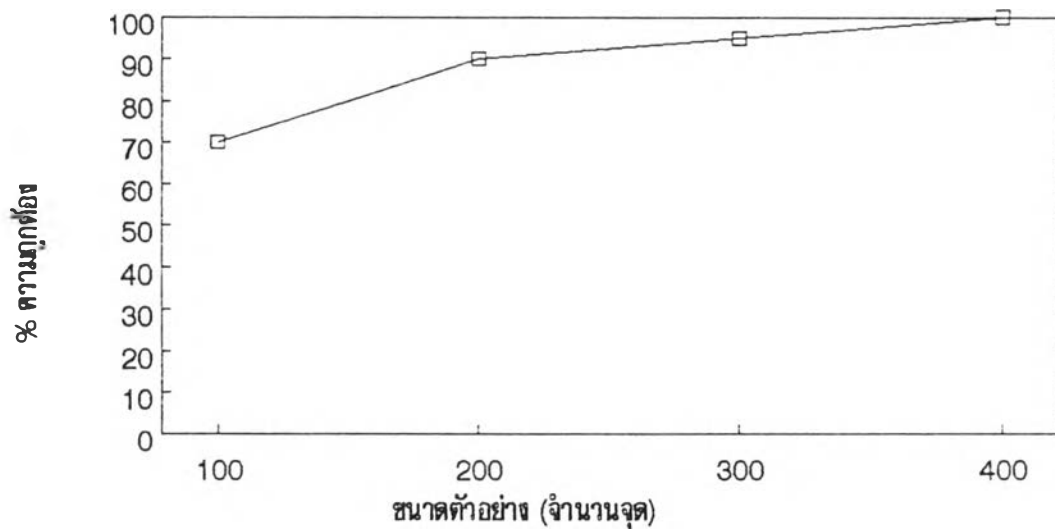
ตาราง 6-5 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องกับจำนวนจุดของอาการ P22



รูป 6-15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอย่าง(จำนวนจุด) และเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องของอาการ P22

จำนวน จุด	ระลึก (Recall) 20 ครั้ง		ความถูกต้อง(%)
	ถูก	ผิด	
100	14	6	70
200	18	2	90
300	19	1	95
400	20	-	100

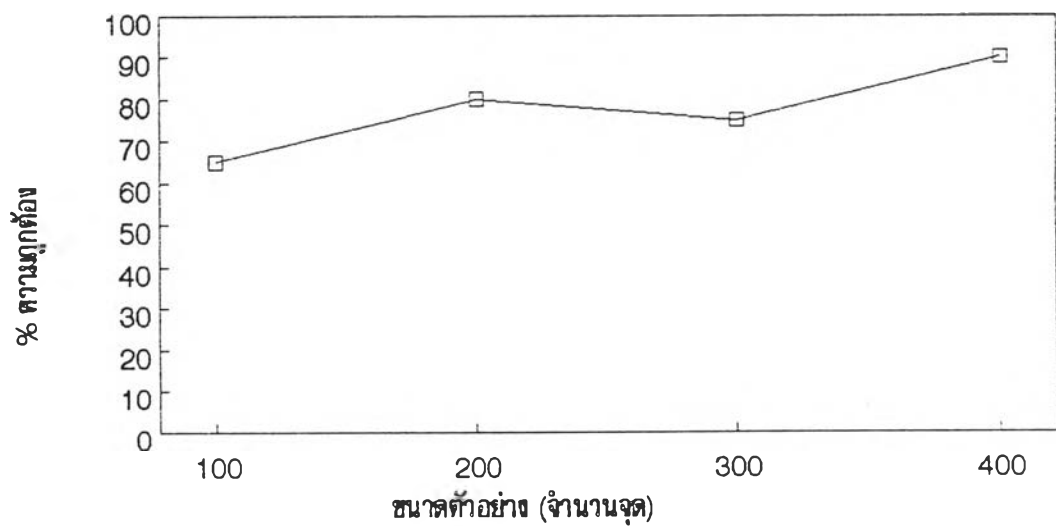
ตาราง 6-6 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องกับจำนวนจุดของอาคาร P23



รูป 6-16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอย่าง(จำนวนจุด)  
และเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องของอาคาร P23

จำนวน จุด	ระลึก (Recall) 20 ครั้ง		ความถูกต้อง(%)
	ถูก	ผิด	
100	13	7	65
200	16	4	80
300	15	5	75
400	18	2	90

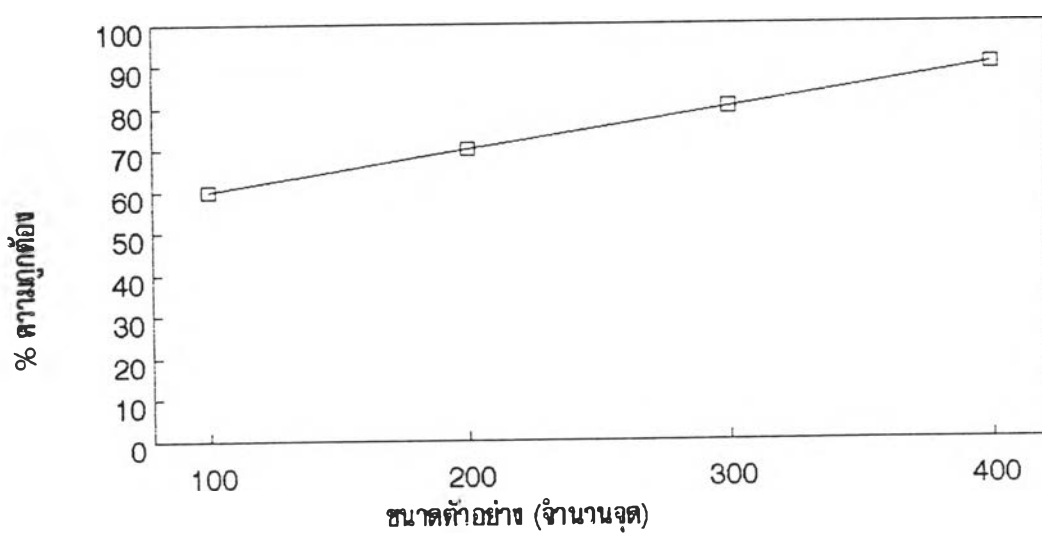
ตาราง 6-7 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องกับจำนวนจุดของอาคาร P31



รูป 6-17 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอย่าง(จำนวนจุด)  
และเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องของอาคาร P31

จำนวน จุด	ระลึก (Recall) 20 ครั้ง		ความถูกต้อง(%)
	ถูก	ผิด	
100	12	8	60
200	14	6	70
300	16	4	80
400	18	2	90

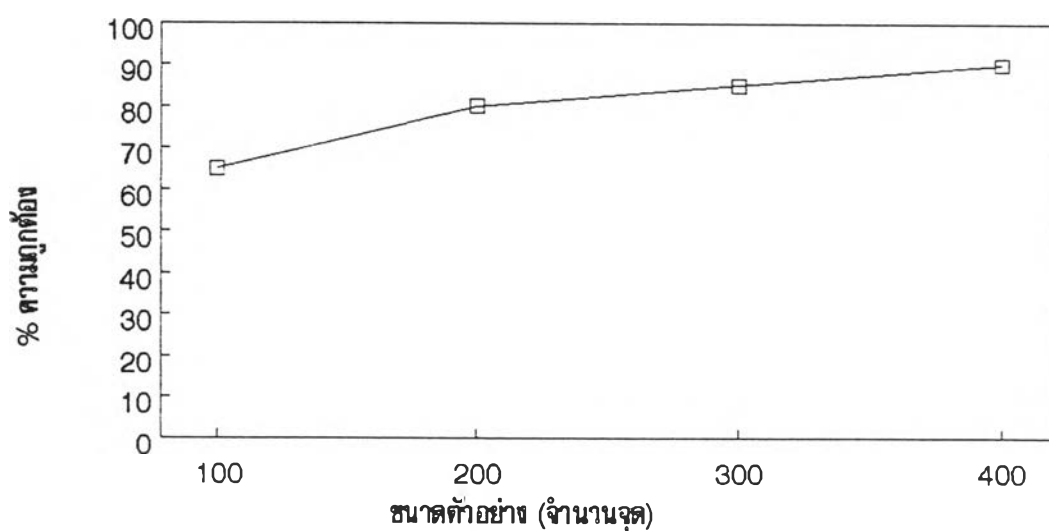
ตาราง 6-8 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องกับจำนวนจุดของอาการ P32



รูป 6-18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอย่าง(จำนวนจุด)  
และเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องของอาการ P32

จำนวน จุด	ระลึก (Recall) 20 ครั้ง		ความถูกต้อง(%)
	ถูก	ผิด	
100	13	7	65
200	16	4	80
300	17	3	85
400	18	2	90

ตาราง 6-9 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องกับจำนวนจุดของอาคาร P33



รูป 6-19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดตัวอย่าง(จำนวนจุด)  
และเปอร์เซ็นต์ความถูกต้องของอาคาร P33