

บทที่ 5

ผลการทดสอบและการเปรียบเทียบผล

5.1 บทนำ

ในการจำแนกประเภทแบบเบย์ (Bayes classification) ที่นำมาใช้ในงานวิจัยคือ

- 1) การแบ่งข้อมูล จะทำการแบ่งเป็น 2 ชุดข้อมูลประกอบด้วย
ชุดข้อมูลที่ 1 (Class 1) เป็นรูปที่เป็นโฆษณาจำนวน 100 ข้อมูล
ชุดข้อมูลที่ 2 (Class 2) เป็นรูปที่ไม่เป็นโฆษณาจำนวน 100 ข้อมูล
- 2) การหาค่าเฉลี่ย (Mean vector) หาได้จากสมการที่ 5.1 โดยนำข้อมูลที่ใช้ในการฝึกฝนจำนวน 90 ข้อมูลโดยหาของแต่ละรอบการทดลอง แล้วหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด สำหรับข้อมูลทดสอบจะแบ่งไว้รอบละ 10 ข้อมูล
- 3) การหาค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) หาได้จากสมการที่ 5.2 โดยนำข้อมูลที่ใช้ในการฝึกฝนจำนวน 90 ข้อมูลโดยหาของแต่ละรอบการทดลอง แล้วหาค่าเฉลี่ยของข้อมูลทั้งหมด สำหรับข้อมูลทดสอบจะแบ่งไว้รอบละ 10 ข้อมูล
- 4) การทดสอบแบ่งเป็นทั้งหมด 11 รอบการทดสอบของคลาส 1 และทดสอบ 11 รอบของคลาส 2 จะหาได้จากสมการที่ 5.5

การหาค่าเฉลี่ย (Mean) แต่ละคุณลักษณะเด่นและแต่ละคลาส ใช้สมการที่ 5.1

$$\bar{\mu} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \bar{x}_k \quad (5.1)$$

การหาค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของแต่ละคุณลักษณะเด่น ใช้สมการที่ 5.2

$$\bar{\varepsilon} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (\bar{x}_k - \bar{\mu})^T (\bar{x}_k - \bar{\mu}) \quad (5.2)$$

การหาค่าความน่าจะเป็นไพโอรี (Priori probability) หาได้จากสมการที่ 5.3 และ 5.4

$$P(x = Ads) = \frac{A}{C} \quad (5.3)$$

$$P(x = NonAds) = \frac{B}{C} \quad (5.4)$$

ซึ่งจากข้อมูลที่ได้ทำการรวบรวมเป็นข้อมูลทดสอบ จะได้ค่า $P(x=ads)=100/200=0.5000$
และได้ค่า $P(x=NonAds)=100/200=0.5000$

การหาค่าความน่าจะเป็นแบบมีเงื่อนไข (Conditional probability) ใช้สมการที่ 5.5

$$N(\vec{x}; \mu, \varepsilon) = \frac{1}{(2\pi)^{n/2} |\varepsilon|^{-1/2}} \exp\left(-\frac{1}{2} (\vec{x} - \mu)' \varepsilon^{-1} (\vec{x} - \mu)\right) \quad (5.5)$$

5.2 ผลการทดสอบและการเปรียบเทียบผล

การทดสอบครั้งที่ 1 ผลการทดสอบจากคุณลักษณะเด่นที่ 1 โดยแบ่งเป็น 2 คลาสดังนี้

ตารางที่ 5.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean)	คุณลักษณะเด่นที่ 1
Class 1	0.1866
Class 2	0.0693

ตารางที่ 5.2 ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance)	คุณลักษณะเด่นที่ 1	ความน่าจะเป็นไพอริ
Class 1	0.0326	0.5000
Class 2	0.6943	0.5000

ตารางที่ 5.3 เมทริกซ์ความสับสนของคุณลักษณะเด่นที่ 1

รอบที่ 1 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 = 1-10, Class 2 = 1-10) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	0	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 100
2	0	10	

รอบที่ 2 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 = 11-20, Class 2 = 11-20) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	3	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 85
2	0	7	

รอบที่ 3 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 = 21-30, Class 2 = 21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	2	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 90
2	0	8	

รอบที่ 4 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =31-40, Class 2=31-40) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 95
2	0	9	

รอบที่ 5 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =41-50, Class 2=41-50) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 95
2	0	9	

รอบที่ 6 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =51-60, Class 2=51-60) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 100
2	0	9	

รอบที่ 7 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =61-70, Class 2=61-70) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	3	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 85
2	0	7	

รอบที่ 8 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =71-80, Class 2=71-80) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	0	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 100
2	0	10	

รอบที่ 9 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =81-90, Class 2=81-90) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	0	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 100
2	0	10	

รอบที่ 10 ข้อมูลทดสอบ 100% (Class 1 =91-100, Class 2=91-100)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 95
2	0	9	

รอบที่ 11 ข้อมูลทดสอบ 100% (Class 1 =1-100, Class 2=1-100)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	100	11	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 94.500
2	0	89	

จากตารางที่ 5.3 แสดงผลการทดลองทั้งหมด 11 รอบข้อมูล โดยการเปลี่ยนข้อมูลครั้งละ 10 เปอร์เซนต์โดยค่าของข้อมูลจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จนหมดรอบ และรอบที่ 11 นำข้อมูลทั้งหมดมาเป็นข้อสรุปค่าความถูกต้องจากข้อมูลทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเป็น 94.500 เปอร์เซนต์

การทดสอบครั้งที่ 2 ผลการทดสอบจากคุณลักษณะเด่นที่ 2

ตารางที่ 5.4 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean)	คุณลักษณะเด่นที่ 2
Class 1	0.0270
Class 2	0.0700

ตารางที่ 5.5 ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance)	คุณลักษณะเด่นที่ 2	ความน่าจะเป็นไพออร์
Class 1	4.8272	0.5000
Class 2	0.9473	0.5000

ตารางที่ 5.6 เมทริกซ์ความสับสนของคุณลักษณะเด่นที่ 2

รอบที่ 1 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =1-10, Class 2=1-10) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	7	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	0	3	

รอบที่ 2 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =11-20, Class 2=11-20) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	6	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 70
2	0	4	

รอบที่ 3 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	4	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 80
2	0	6	

รอบที่ 4 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	7	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	0	3	

รอบที่ 5 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	9	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 55
2	0	1	

รอบที่ 6 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	8	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 60
2	0	2	

รอบที่ 7 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	8	3	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 75
2	2	7	

รอบที่ 8 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	7	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 60
2	1	3	

รอบที่ 9 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	7	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	0	3	

รอบที่ 10 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	6	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	1	4	

รอบที่ 11 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	96	64	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 66
2	4	36	

จากตารางที่ 5.6 แสดงผลการทดลองทั้งหมด 11 รอบข้อมูล โดยการเปลี่ยนข้อมูลครั้งละ 10 เปอร์เซนต์โดยค่าของข้อมูลจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จนหมดรอบ และรอบที่ 11 นำข้อมูลทั้งหมดมาเป็นข้อสรุปค่าความถูกต้องจากข้อมูลทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเป็น 66.000 เปอร์เซนต์

การทดสอบครั้งที่ 3 ผลการทดสอบจากคุณลักษณะเด่นที่ 3

ตารางที่ 5.7 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean)	คุณลักษณะเด่นที่ 3
Class 1	0.1609
Class 2	0.0497

ตารางที่ 5.8 ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance)	คุณลักษณะเด่นที่ 3	ความน่าจะเป็นไพออร์
Class 1	0.0308	0.5000
Class 2	0.7349	0.5000

ตารางที่ 5.9 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะเด่นที่ 3

รอบที่ 1 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =1-10, Class 2=1-10) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	5	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 70
2	5	9	

รอบที่ 2 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =11-20, Class 2=11-20) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	8	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 85
2	2	9	

รอบที่ 3 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	6	2	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 70
2	4	8	

รอบที่ 4 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	6	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 75
2	4	9	

รอบที่ 5 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 90
2	1	9	

รอบที่ 6 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	7	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 80
2	3	9	

รอบที่ 7 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	6	2	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 70
2	4	8	

รอบที่ 8 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	2	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 85
2	1	8	

รอบที่ 9 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	6	0	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 80
2	4	10	

รอบที่ 10 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	2	0	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 60
2	8	10	

รอบที่ 11 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	64	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 77
2	36	90	

จากตารางที่ 5.9 แสดงผลการทดลองทั้งหมด 11 รอบข้อมูล โดยการเปลี่ยนข้อมูลครั้งละ 10 เปอร์เซ็นต์โดยค่าของข้อมูลจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จนหมดรอบ และรอบที่ 11 นำข้อมูลทั้งหมดมาเป็นข้อสรุปค่าความถูกต้องจากข้อมูลทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเป็น 77.000 เปอร์เซ็นต์

การทดสอบครั้งที่ 4 ผลการทดสอบจากคุณลักษณะเด่นที่ 4 โดยแบ่งเป็น 2 คลาสดังนี้

ตารางที่ 5.10 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean)	คุณลักษณะเด่นที่ 4
Class 1	0.0793
Class 2	0.0578

ตารางที่ 5.11 ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance)	คุณลักษณะเด่นที่ 4	ความน่าจะเป็นไพอริ
Class 1	0.0042	0.5000
Class 2	0.8519	0.5000

ตารางที่ 5.12 เมทริกซ์ความสับสนของคุณลักษณะเด่นที่ 4

รอบที่ 1 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =1-10, Class 2=1-10) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 2 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =11-20, Class 2=11-20) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	9	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	1	1	

รอบที่ 3 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 4 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 45
2	1	0	

รอบที่ 5 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	9	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	1	1	

รอบที่ 6 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	5	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 75
2	0	5	

รอบที่ 7 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	8	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 40
2	2	0	

รอบที่ 8 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	8	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 40
2	2	0	

รอบที่ 9 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 45
2	1	0	

รอบที่ 10 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 11 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	91	97	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 47
2	9	3	

จากตารางที่ 5.12 แสดงผลการทดลองทั้งหมด 11 รอบข้อมูล โดยการเปลี่ยนข้อมูลครั้งละ 10 เปอร์เซนต์โดยค่าของข้อมูลจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จนหมดรอบ และรอบที่ 11 นำข้อมูลทั้งหมดมาเป็นข้อสรุปค่าความถูกต้องจากข้อมูลทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเป็น 47.000 เปอร์เซนต์

5.3 สรุปผลการทดลองรอบที่ 1

สรุปผลการทดลองรอบที่ 1 โดยหาค่าความถูกต้องของแต่ละคุณลักษณะเด่นเปรียบเทียบกัน ผลความถูกต้องของคุณลักษณะเด่นที่ 1 ให้ค่าความถูกต้องมากที่สุดคือ 94.500 เปอร์เซนต์ รองลงมาคือคุณลักษณะเด่นที่ 3, 2 และ 4 ตามลำดับ

5.4 ผลการทดสอบและการเปรียบเทียบการฝึกฝนข้อมูลและทดสอบข้อมูลรอบที่ 2

การทดสอบครั้งที่ 1 ผลการทดสอบจากคุณลักษณะเด่นที่ 1 และ 2 โดยแบ่งเป็น 2 คลาสดังนี้

ตารางที่ 5.13 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean)	คุณลักษณะเด่นที่ 1	คุณลักษณะเด่นที่ 2
Class 1	0.1866	0.1609
Class 2	0.0693	0.0497

ตารางที่ 5.14 ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance)	คุณลักษณะเด่นที่ 1	คุณลักษณะเด่นที่ 2	ความน่าจะเป็นไพออรี
Class 1	0.0326	0.0326	0.500
	0.0326	0.0333	
Class 2	0.0206	0.0206	0.500
	0.0206	0.0210	

ตารางที่ 5.15 เมทริกซ์ความสับสนของคุณลักษณะเด่นที่ 1 และ 2

รอบที่ 1 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =1-10, Class 2=1-10) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	7	2	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 75
2	3	8	

รอบที่ 2 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =11-20, Class 2=11-20) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	3	3	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	7	7	

รอบที่ 3 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	0	0	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	10	10	

รอบที่ 4 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	3	0	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	7	10	

รอบที่ 5 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	3	2	ค่าความถูกต้องร้อยละ =
2	7	8	

รอบที่ 6 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	9	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 55
2	0	1	

รอบที่ 7 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	0	0	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	10	10	

รอบที่ 8 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	3	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 60
2	7	9	

รอบที่ 9 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	5	0	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 75
2	5	10	

รอบที่ 10 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	7	4	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	3	6	

รอบที่ 11 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	52	28	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 62
2	48	72	

จากตารางที่ 5.15 แสดงผลการทดลองทั้งหมด 11 รอบข้อมูล โดยการเปลี่ยนข้อมูลครั้งละ 10 เปอร์เซนต์โดยค่าของข้อมูลจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จนหมดรอบ และรอบที่ 11 นำข้อมูลทั้งหมดมาเป็นข้อสรุปค่าความถูกต้องจากข้อมูลทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเป็น 62.000 เปอร์เซนต์

การทดสอบครั้งที่ 2 ผลการทดสอบจากคุณลักษณะเด่นที่ 1 และ 3 โดยแบ่งเป็น 2 คลาสดังนี้

ตารางที่ 5.16 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean)	คุณลักษณะเด่นที่ 1	คุณลักษณะเด่นที่ 3
Class 1	0.1866	0.0270
Class 2	0.0693	0.0700

ตารางที่ 5.17 ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance)	คุณลักษณะเด่นที่ 1	คุณลักษณะเด่นที่ 3	ความน่าจะเป็นไพอริ
Class 1	0.0326	0.0326	0.500
	0.0326	0.0581	
Class 2	0.0206	0.0206	0.500
	0.0206	0.0206	

ตารางที่ 5.18 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะเด่นที่ 1 และ 3

รอบที่ 1 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =1-10, Class 2=1-10) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	9	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 55
2	0	1	

รอบที่ 2 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =11-20, Class 2=11-20) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	9	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 55
2	0	1	

รอบที่ 3 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	9	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 55
2	0	1	

รอบที่ 4 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	7	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 60
2	1	3	

รอบที่ 5 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	1	

รอบที่ 6 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 45
2	1	0	

รอบที่ 7 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	9	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 55
2	0	1	

รอบที่ 8 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	8	9	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	2	1	

รอบที่ 9 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	7	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	0	3	

รอบที่ 10 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 11 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	100	99	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50.500
2	0	1	

จากตารางที่ 5.18 แสดงผลการทดลองทั้งหมด 11 รอบข้อมูล โดยการเปลี่ยนข้อมูลครั้งละ 10 เปอร์เซนต์โดยค่าของข้อมูลจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จนหมดรอบ และรอบที่ 11 นำข้อมูลทั้งหมดมาเป็นข้อสรุปค่าความถูกต้องจากข้อมูลทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเป็น 50.500 เปอร์เซนต์

การทดสอบครั้งที่ 3 ผลการทดสอบจากคุณลักษณะเด่นที่ 1 และ 4 โดยแบ่งเป็น 2 คลาสดังนี้

ตารางที่ 5.19 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean)	คุณลักษณะเด่นที่ 1	คุณลักษณะเด่นที่ 4
Class 1	0.1866	0.7587
Class 2	0.0693	0.8931

ตารางที่ 5.20 ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance)	คุณลักษณะเด่นที่ 1	คุณลักษณะเด่นที่ 4	ความน่าจะเป็นไพอรี
Class 1	0.0326	0.0326	0.500
	0.0326	0.3600	
Class 2	0.0206	0.0206	0.500
	0.0206	0.6993	

ตารางที่ 5.21 เมทริกซ์ความสับสนของคุณลักษณะเด่นที่ 1 และ 4

รอบที่ 1 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =1-10, Class 2=1-10) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	8	3	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 75
2	2	7	

รอบที่ 2 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =11-20, Class 2=11-20) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	4	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	6	9	

รอบที่ 3 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	5	4	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 55
2	5	6	

รอบที่ 4 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	7	4	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	3	6	

รอบที่ 5 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	3	0	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	7	10	

รอบที่ 6 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	6	2	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 70
2	4	8	

รอบที่ 7 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	5	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 70
2	5	9	

รอบที่ 8 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	7	3	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 70
2	3	7	

รอบที่ 9 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 90
2	1	9	

รอบที่ 10 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	8	2	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 80
2	2	8	

รอบที่ 11 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	65	21	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 72
2	35	79	

จากตารางที่ 5.21 แสดงผลการทดลองทั้งหมด 11 รอบข้อมูล โดยการเปลี่ยนข้อมูลครั้งละ 10 เปอร์เซนต์โดยค่าของข้อมูลจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จนหมดรอบ และรอบที่ 11 นำข้อมูลทั้งหมดมาเป็นข้อสรุปค่าความถูกต้องจากข้อมูลทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเป็น 72.000 เปอร์เซนต์

การทดสอบครั้งที่ 4 ผลการทดสอบจากคุณลักษณะเด่นที่ 2 และ 3 โดยแบ่งเป็น 2 คลาสดังนี้

ตารางที่ 5.22 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean)	คุณลักษณะเด่นที่ 2	คุณลักษณะเด่นที่ 3
Class 1	0.1609	0.0270
Class 2	0.0497	0.0700

ตารางที่ 5.23 ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance)	คุณลักษณะเด่นที่ 2	คุณลักษณะเด่นที่ 3	ความน่าจะเป็น ไพออร์รี
Class 1	0.0308	0.0308	0.500
	0.0308	0.0488	
Class 2	0.0026	0.0026	0.500
	0.0026	0.0030	

ตารางที่ 5.24 เมทริกซ์ความสับสนของคุณลักษณะเด่นที่ 2 และ 3

รอบที่ 1 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =1-10, Class 2=1-10) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	5	3	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 60
2	5	7	

รอบที่ 2 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =11-20, Class 2=11-20) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	8	4	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 70
2	2	6	

รอบที่ 3 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	6	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	1	4	

รอบที่ 4 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 90
2	1	9	

รอบที่ 5 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	8	3	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 75
2	2	7	

รอบที่ 6 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	5	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 70
2	1	5	

รอบที่ 7 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 90
2	1	9	

รอบที่ 8 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	6	2	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 70
2	4	8	

รอบที่ 9 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	7	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 80
2	3	9	

รอบที่ 10 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	8	3	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 75
2	2	7	

รอบที่ 11 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	84	28	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 78
2	16	72	

จากตารางที่ 5.24 แสดงผลการทดลองทั้งหมด 11 รอบข้อมูล โดยการเปลี่ยนข้อมูลครั้งละ 10 เปอร์เซ็นต์โดยค่าของข้อมูลจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จนหมดรอบ และรอบที่ 11 นำข้อมูลทั้งหมดมาเป็นข้อสรุปค่าความถูกต้องจากข้อมูลทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเป็น 78.000 เปอร์เซ็นต์

การทดสอบครั้งที่ 5 ผลการทดสอบจากคุณลักษณะเด่นที่ 2 และ 4 โดยแบ่งเป็น 2 คลาสดังนี้

ตารางที่ 5.25 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean)	คุณลักษณะเด่นที่ 2	คุณลักษณะเด่นที่ 4
Class 1	0.1609	0.7587
Class 2	0.0497	0.8931

ตารางที่ 5.26 ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance)	คุณลักษณะเด่นที่ 2	คุณลักษณะเด่นที่ 4	ความน่าจะเป็น ไพออรี
Class 1	0.0308	0.0308	0.500
	0.0308	0.3882	
Class 2	0.0026	0.0026	0.500
	0.0026	0.7140	

ตารางที่ 5.27 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะเด่นที่ 2 และ 4

รอบที่ 1 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =1-10, Class 2=1-10) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	5	2	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	5	8	

รอบที่ 2 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =11-20, Class 2=11-20) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	6	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 75
2	4	9	

รอบที่ 3 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	1	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	9	9	

รอบที่ 4 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	5	2	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	5	8	

รอบที่ 5 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	6	0	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 80
2	4	10	

รอบที่ 6 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	6	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 75
2	4	9	

รอบที่ 7 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	4	2	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 60
2	6	8	

รอบที่ 8 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	2	0	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 60
2	8	10	

รอบที่ 9 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	7	2	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 75
2	3	8	

รอบที่ 10 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	6	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 75
2	4	9	

รอบที่ 11 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	47	12	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 67.500
2	53	88	

จากตารางที่ 5.27 แสดงผลการทดลองทั้งหมด 11 รอบข้อมูล โดยการเปลี่ยนข้อมูลครั้งละ 10 เปอร์เซ็นต์โดยค่าของข้อมูลจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จนหมดรอบ และรอบที่ 11 นำข้อมูลทั้งหมดมาเป็นข้อสรุปค่าความถูกต้องจากข้อมูลทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเป็น 67.500 เปอร์เซ็นต์

การทดสอบครั้งที่ 5 ผลการทดสอบจากคุณลักษณะเด่นที่ 3 และ 4 โดยแบ่งเป็น 2 คลาสดังนี้

ตารางที่ 5.28 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean)	คุณลักษณะเด่นที่ 3	คุณลักษณะเด่นที่ 4
Class 1	0.0270	0.7587
Class 2	0.0700	0.8931

ตารางที่ 5.29 ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance)	คุณลักษณะเด่นที่ 3	คุณลักษณะเด่นที่ 4	ความน่าจะเป็น ไพอริ
Class 1	4.8272	4.8272	0.500
	4.8272	0.5360	
Class 2	0.0160	0.0160	0.500
	0.0160	0.6935	

ตารางที่ 5.30 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะเด่นที่ 3 และ 4

รอบที่ 1 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 = 1-10, Class 2 = 1-10) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	6	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 70
2	0	4	

รอบที่ 2 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 = 11-20, Class 2 = 11-20) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	8	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 60
2	0	2	

รอบที่ 3 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 = 21-30, Class 2 = 21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	7	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	0	3	

รอบที่ 4 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 = 21-30, Class 2 = 21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	5	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 75
2	0	5	

รอบที่ 5 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	6	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 70
2	0	4	

รอบที่ 6 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	5	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 70
2	1	5	

รอบที่ 7 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	6	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 70
2	0	4	

รอบที่ 8 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	8	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 55
2	1	2	

รอบที่ 9 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	7	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 60
2	1	3	

รอบที่ 10 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	6	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	1	4	

รอบที่ 11 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	96	64	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 66
2	4	36	

จากตารางที่ 5.30 แสดงผลการทดลองทั้งหมด 11 รอบข้อมูล โดยการเปลี่ยนข้อมูลครั้งละ 10 เปอร์เซนต์โดยค่าของข้อมูลจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จนหมดรอบ และรอบที่ 11 นำข้อมูลทั้งหมดมาเป็นข้อสรุปค่าความถูกต้องจากข้อมูลทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเป็น 60.000 เปอร์เซนต์

5.4 สรุปผลการทดลองรอบที่ 2

โดยหาค่าความถูกต้องของ 2 คุณลักษณะเด่นเปรียบเทียบกัน ได้ผลดีที่สุดคือคุณลักษณะเด่นที่ 2 กับ 3 ให้ค่าความถูกต้องร้อยละ 78.00

5.5 ผลการทดสอบและการเปรียบเทียบการฝึกฝนข้อมูลและทดสอบข้อมูลรอบที่ 3

การทดสอบครั้งที่ 6 ผลการทดสอบจากคุณลักษณะเด่นที่ 1,2 และ 3 โดยแบ่งเป็น 2 คลาสดังนี้ ตารางที่ 5.31 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean)	คุณลักษณะเด่นที่ 1	คุณลักษณะเด่นที่ 2	คุณลักษณะเด่นที่ 3
Class 1	0.1866	0.1609	0.0270
Class 2	0.0693	0.0497	0.0700

ตารางที่ 5.32 ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance)	คุณลักษณะเด่นที่ 1	คุณลักษณะเด่นที่ 2	คุณลักษณะเด่นที่ 3	ความน่าจะเป็นไพอริ
Class 1	0.0326	0.0326	0.0326	0.500
	0.0326	0.0333	0.0367	
	0.0326	0.0367	0.0581	
Class 2	0.0206	0.0206	0.0206	0.500
	0.0206	0.0210	0.0206	
	0.0206	0.0206	0.0206	

ตารางที่ 5.33 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะเด่นที่ 1,2 และ 3

รอบที่ 1 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =1-10, Class 2=1-10) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 2 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =11-20, Class 2=11-20) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	0	0	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	10	10	

รอบที่ 3 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 4 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 5 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 6 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 7 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 8 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 9 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 10 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 11 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	100	100	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

จากตารางที่ 5.33 แสดงผลการทดลองทั้งหมด 11 รอบข้อมูล โดยการเปลี่ยนข้อมูลครั้งละ 10 เปอร์เซนต์โดยค่าของข้อมูลจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จนหมดรอบ และรอบที่ 11 นำข้อมูลทั้งหมดมาเป็นข้อสรุปค่าความถูกต้องจากข้อมูลทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเป็น 50.000 เปอร์เซนต์

การทดสอบครั้งที่ 7 ผลการทดสอบจากคุณลักษณะเด่นที่ 1,2 และ 4 โดยแบ่งเป็น 2 คลาสดังนี้ ตารางที่ 5.34 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean)	คุณลักษณะเด่นที่ 1	คุณลักษณะเด่นที่ 2	คุณลักษณะเด่นที่ 4
Class 1	0.1866	0.1609	0.0270
Class 2	0.0693	0.0497	0.0700

ตารางที่ 5.35 ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance)	คุณลักษณะเด่นที่ 1	คุณลักษณะเด่นที่ 2	คุณลักษณะเด่นที่ 4	ความน่าจะเป็นโพอรี
Class 1	0.0326	0.0326	0.0326	0.500
	0.0326	0.0333	0.0367	
	0.0326	0.0367	0.0581	
Class 2	0.0206	0.0206	0.0206	0.500
	0.0206	0.0210	0.0206	
	0.0206	0.0206	0.0206	

ตารางที่ 5.36 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะเด่นที่ 1,2 และ 4

รอบที่ 1 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =1-10, Class 2=1-10) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)			
ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 2 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =11-20, Class 2=11-20) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	0	0	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	10	10	

รอบที่ 3 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 4 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 5 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 6 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 7 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 8 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 9 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 10 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 11 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	100	100	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

จากตารางที่ 5.36 แสดงผลการทดลองทั้งหมด 11 รอบข้อมูล โดยการเปลี่ยนข้อมูลครั้งละ 10 เปอร์เซนต์โดยค่าของข้อมูลจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จนครบรอบ และรอบที่ 11 นำข้อมูลทั้งหมดมาเป็นข้อสรุปค่าความถูกต้องจากข้อมูลทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเป็น 50.000 เปอร์เซนต์

การทดสอบครั้งที่ 8 ผลการทดสอบจากคุณลักษณะเด่นที่ 1,3 และ 4 โดยแบ่งเป็น 2 คลาสดังนี้ ตารางที่ 5.37 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean)	คุณลักษณะเด่นที่ 1	คุณลักษณะเด่นที่ 3	คุณลักษณะเด่นที่ 4
Class 1	0.1866	0.1609	0.0270
Class 2	0.0693	0.0497	0.0700

ตารางที่ 5.38 ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance)	คุณลักษณะเด่นที่ 1	คุณลักษณะเด่นที่ 3	คุณลักษณะเด่นที่ 4	ความน่าจะเป็นไพออรี่
Class 1	0.0326	0.0326	0.0326	0.500
	0.0326	0.0333	0.0367	
	0.0326	0.0367	0.0581	
Class 2	0.0206	0.0206	0.0206	0.500
	0.0206	0.0210	0.0206	
	0.0206	0.0206	0.0206	

ตารางที่ 5.39 เมทริกซ์ความสับสนของคุณลักษณะเด่นที่ 1,3 และ 4

รอบที่ 1 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =1-10, Class 2=1-10) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)			
ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 2 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =11-20, Class 2=11-20) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	0	0	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	10	10	

รอบที่ 3 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 4 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 5 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 6 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 7 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 8 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 9 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 10 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 11 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	100	100	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

จากตารางที่ 5.39 แสดงผลการทดลองทั้งหมด 11 รอบข้อมูล โดยการเปลี่ยนข้อมูลครั้งละ 10 เปอร์เซ็นต์โดยค่าของข้อมูลจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จนหมดรอบ และรอบที่ 11 นำข้อมูลทั้งหมดมาเป็นข้อสรุปค่าความถูกต้องจากข้อมูลทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเป็น 50.000 เปอร์เซ็นต์

การทดสอบครั้งที่ 9 ผลการทดสอบจากคุณลักษณะเด่นที่ 2,3 และ 4 โดยแบ่งเป็น 2 คลาสดังนี้

ตารางที่ 5.40 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean)	คุณลักษณะเด่นที่ 2	คุณลักษณะเด่นที่ 3	คุณลักษณะเด่นที่ 4
Class 1	0.1866	0.1609	0.0270
Class 2	0.0693	0.0497	0.0700

ตารางที่ 5.41 ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance)	คุณลักษณะ เด่นที่ 2	คุณลักษณะ เด่น 3	คุณลักษณะ เด่น 4	ความน่าจะเป็น ไพเออร์
Class 1	0.0326	0.0326	0.0326	0.500
	0.0326	0.0333	0.0367	
	0.0326	0.0367	0.0581	
Class 2	0.0206	0.0206	0.0206	0.500
	0.0206	0.0210	0.0206	
	0.0206	0.0206	0.0206	

ตารางที่ 5.42 เมทริกซ์ความสับสนของคุณลักษณะเด่นที่ 2,3 และ 4

รอบที่ 1 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =1-10, Class 2=1-10) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)			
ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 2 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =11-20, Class 2=11-20) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	0	0	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	10	10	

รอบที่ 3 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 4 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 5 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 6 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 7 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 8 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 9 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 10 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 11 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	100	100	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

จากตารางที่ 5.42 ข้อสรุปค่าความถูกต้องจากข้อมูลทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเป็น 50.000 เปอร์เซ็นต์

5.7 สรุปผลการทดลองรอบที่ 3

โดยหาค่าความถูกต้องของ 3 คุณลักษณะเด่นเปรียบเทียบกัน ได้ผลประมาณเท่าๆ กันคือ ให้ค่าความถูกต้องร้อยละ 50.00 ของคุณลักษณะเด่นทั้ง 3 ที่ใช้ร่วมกัน

การทดสอบครั้งที่ 10 ผลการทดสอบจากคุณลักษณะเด่นที่ 1,2,3 และ 4 โดยแบ่งเป็น 2 คลาสดังนี้
ตารางที่ 5.43 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าเฉลี่ย (Mean)	คุณลักษณะ เด่นที่ 1	คุณลักษณะ เด่นที่ 2	คุณลักษณะ เด่นที่ 3	คุณลักษณะ เด่นที่ 4
Class 1	0.1866	0.1609	0.0270	0.7587
Class 2	0.0693	0.0497	0.0700	0.8931

ตารางที่ 5.44 ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance) ของข้อมูลทั้งหมด

ค่าความแปรปรวนร่วม (Covariance)	คุณลักษณะ เด่นที่ 1	คุณลักษณะ เด่นที่ 2	คุณลักษณะ เด่นที่ 3	คุณลักษณะ เด่นที่ 4	ความ น่าจะเป็น ไพอริ
Class 1	0.0326	0.0326	0.0326	0.0326	0.500
	0.0326	0.0333	0.0367	0.0179	
	0.0326	0.0367	0.0581	0.0587	
	0.0326	0.0179	0.0587	0.3600	
Class 2	0.0206	0.0206	0.0206	0.0206	0.500
	0.0206	0.0210	0.0206	0.0044	
	0.0206	0.0206	0.0206	0.0212	
	0.0206	0.0044	0.0212	0.6993	

ตารางที่ 5.45 เมทริกซ์ความสัมพันธ์ของคุณลักษณะเด่นที่ 1,2,3 และ 4

รอบที่ 1 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1=1-10, Class 2=1-10) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)			
ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	6	3	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 65
2	4	7	

รอบที่ 2 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1=11-20, Class 2=11-20) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	4	7	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 35
2	6	3	

รอบที่ 3 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1=21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	7	1	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 80
2	3	9	

รอบที่ 4 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 5 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	6	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 30
2	4	0	

รอบที่ 6 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	10	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	0	0	

รอบที่ 7 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	10	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 45
2	1	0	

รอบที่ 8 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	7	5	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 60
2	3	5	

รอบที่ 9 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	9	9	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 50
2	1	1	

รอบที่ 10 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	6	2	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 70
2	4	8	

รอบที่ 11 ข้อมูลทดสอบ 10% (Class 1 =21-30, Class 2=21-30) และข้อมูลฝึกฝน 90% (ที่เหลือ)

ตารางแสดงผล	1	2	เปอร์เซ็นต์ความถูกต้อง (% Correct)
1	71	19	ค่าความถูกต้องร้อยละ = 76
2	29	81	

จากตารางที่ 5.45 แสดงผลการทดลองทั้งหมด 11 รอบข้อมูล โดยการเปลี่ยนข้อมูลครั้งละ 10 เปอร์เซ็นต์โดยค่าของข้อมูลจะเปลี่ยนไปเรื่อยๆ จนหมดรอบ และรอบที่ 11 นำข้อมูลทั้งหมดมาเป็นข้อสรุปค่าความถูกต้องจากข้อมูลทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเป็น 76.000 เปอร์เซ็นต์

5.9 สรุปผลการทดลองทั้งหมด 4 รอบ

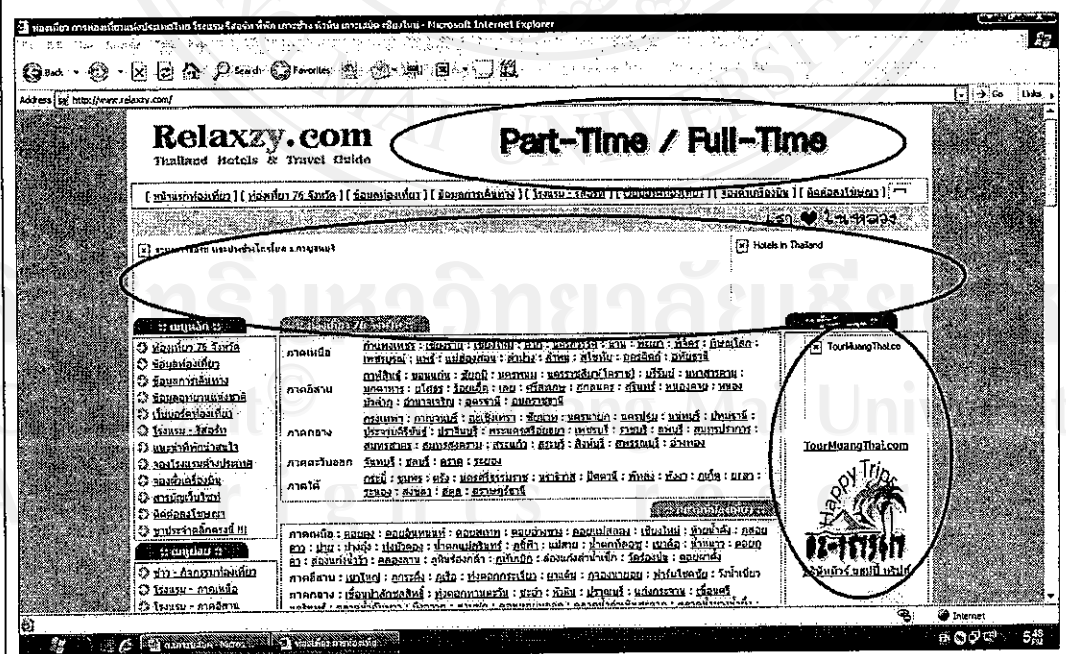
จากการฝึกฝนข้อมูลและการทดสอบข้อมูลเบื้องต้น สามารถสรุปผลการทดลองจากตารางเมทริกซ์ความสับสนได้ว่าคุณลักษณะเด่นที่ 1 ให้ค่าความถูกต้องสูงที่สุดคือ 94.500 เปอร์เซ็นต์เมื่อเปรียบเทียบกับผลการทดลองจากคุณลักษณะเด่นอื่น และผลการทดลองเมื่อนำคุณลักษณะเด่นมาใช้ร่วมกัน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีการนำข้อมูลที่อัลกอริทึมไม่เคยทดสอบ คือนำข้อมูลจากเว็บไซต์อื่นที่ไม่มีในกลุ่มข้อมูลฝึกฝนและทดสอบ มาทำการทดสอบกับอัลกอริทึมเพื่อวัดประสิทธิภาพของงานวิจัย ได้ผลดังนี้

5.10 แสดงผลการทดลองผ่านพริ็อกซ์เซิร์ฟเวอร์ โดยนำเว็บไซต์ที่ได้ทำการฝึกฝนและทดสอบจากอัลกอริทึมมาทดลองบล็อกรจริงโดยผ่านพริ็อกซ์เซิร์ฟเวอร์ ได้ผลดังตัวอย่างต่อไปนี้

1) เว็บไซต์ www.relaxzy.com

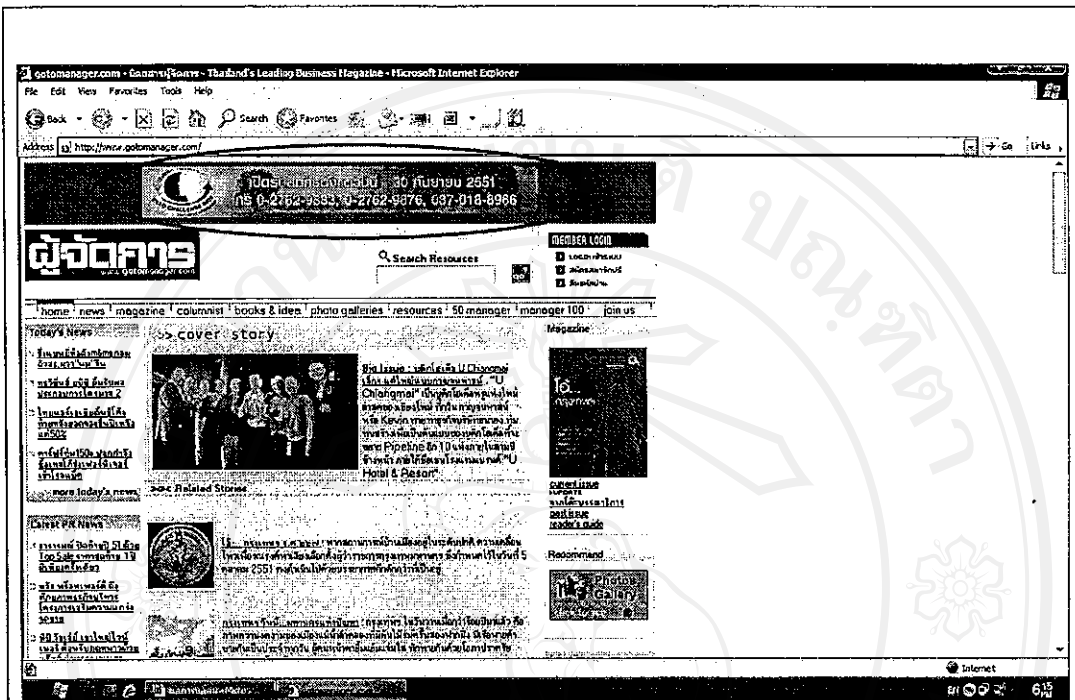


รูปที่ 5.1 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 6 ภาพ



รูปที่ 5.2 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมที่พริ็อกซ์เซิร์ฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถบล็อกได้ 4 ภาพ

2) เว็บไซต์ www.gotomanager.com

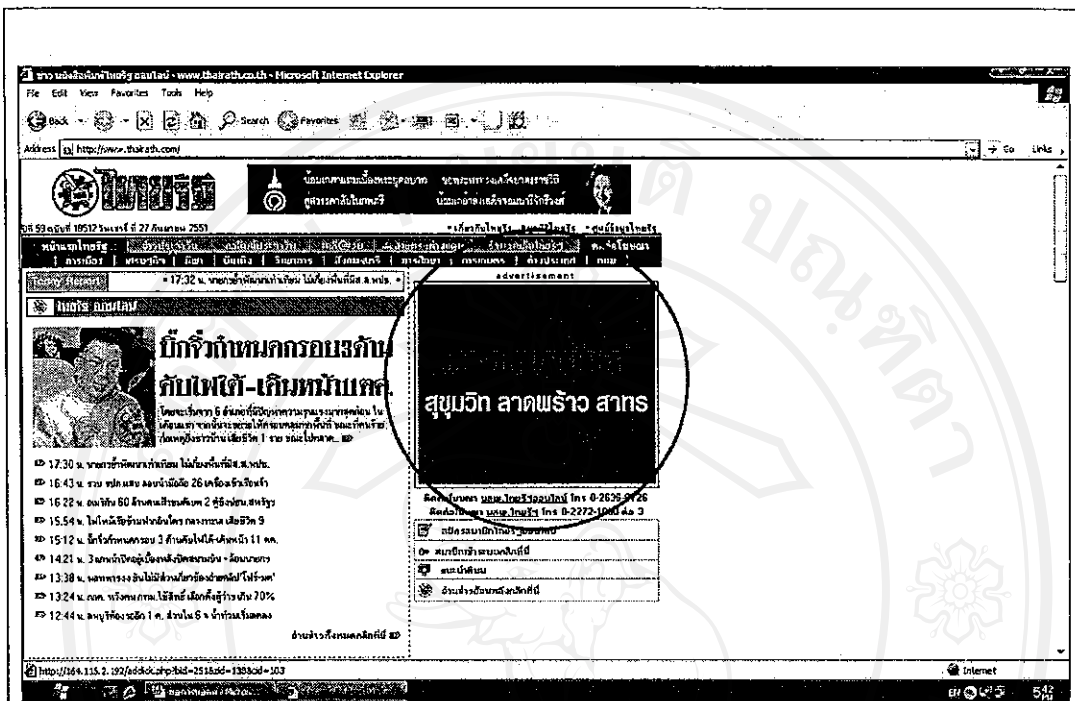


รูปที่ 5.3 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 1 ภาพ

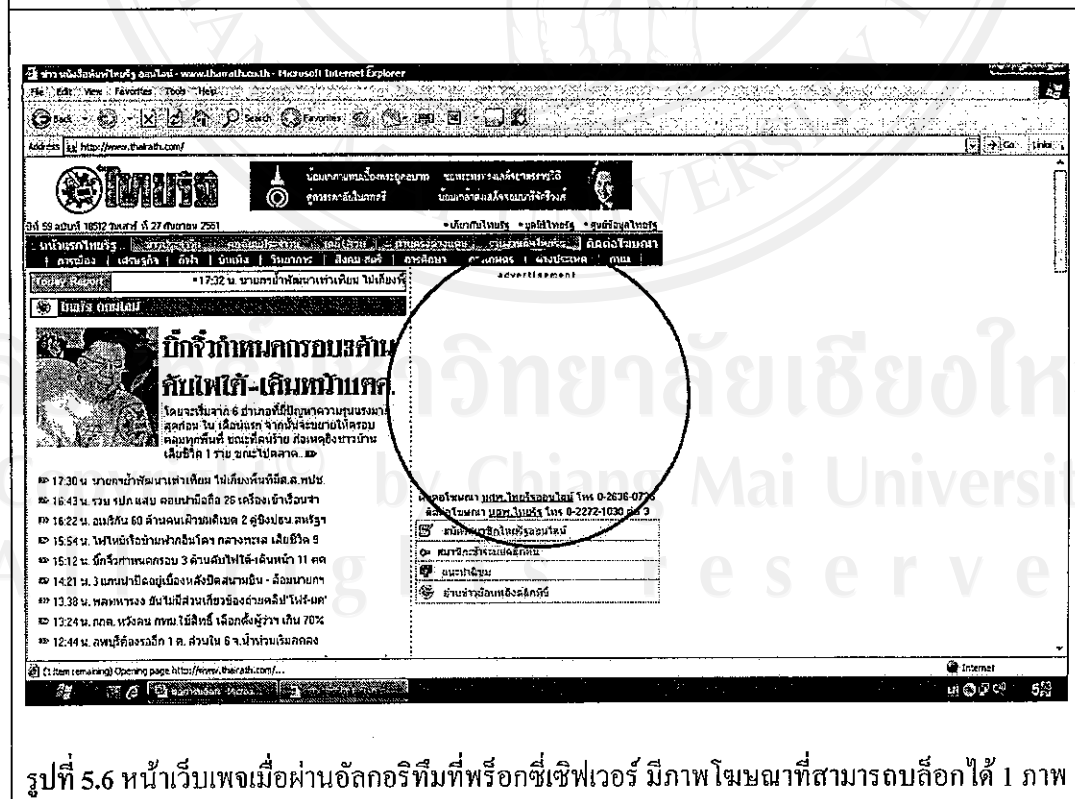


รูปที่ 5.4 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมที่พรีออกซ์เซิร์ฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถบล็อกได้ 1 ภาพ

3) เว็บไซต์ www.thairath.com

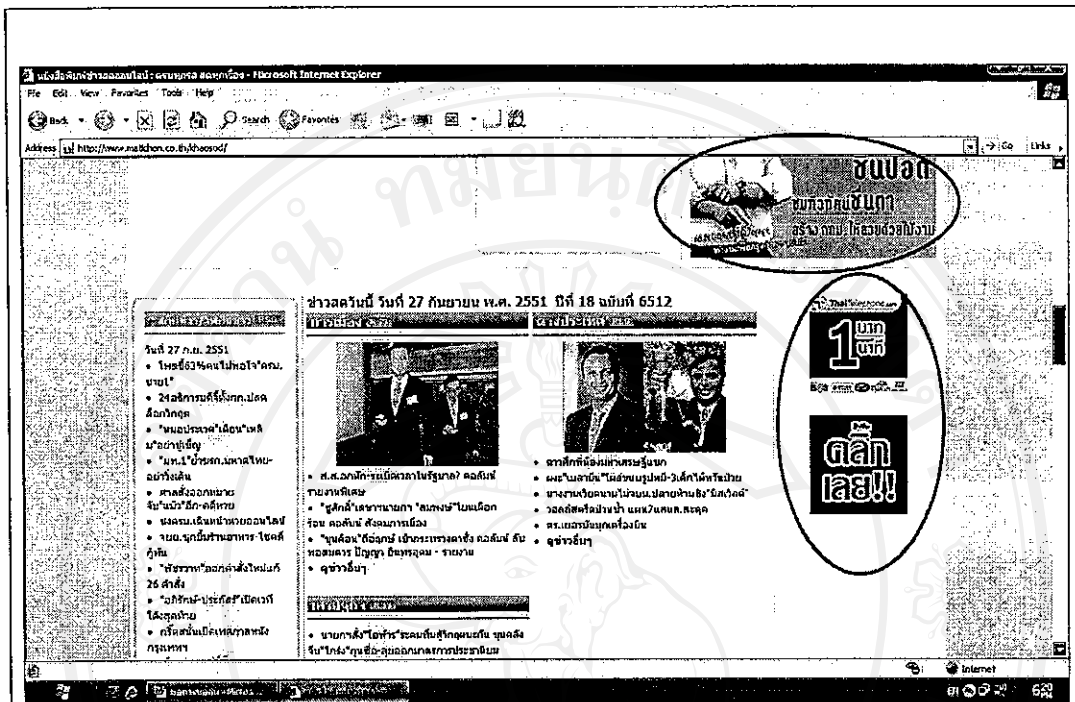


รูปที่ 5.5 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 1 ภาพ

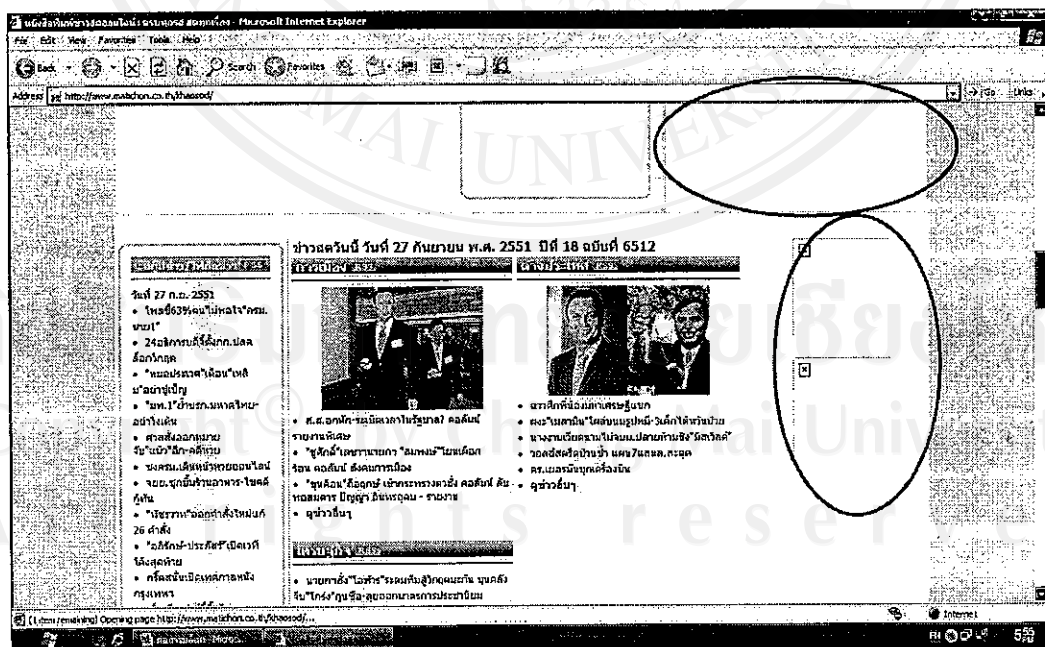


รูปที่ 5.6 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมที่ฟร็อกซ์เซิร์ฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถบล็อกได้ 1 ภาพ

4) เว็บไซต์ www.matichon.co.th/khaosod



รูปที่ 5.7 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 3 ภาพ

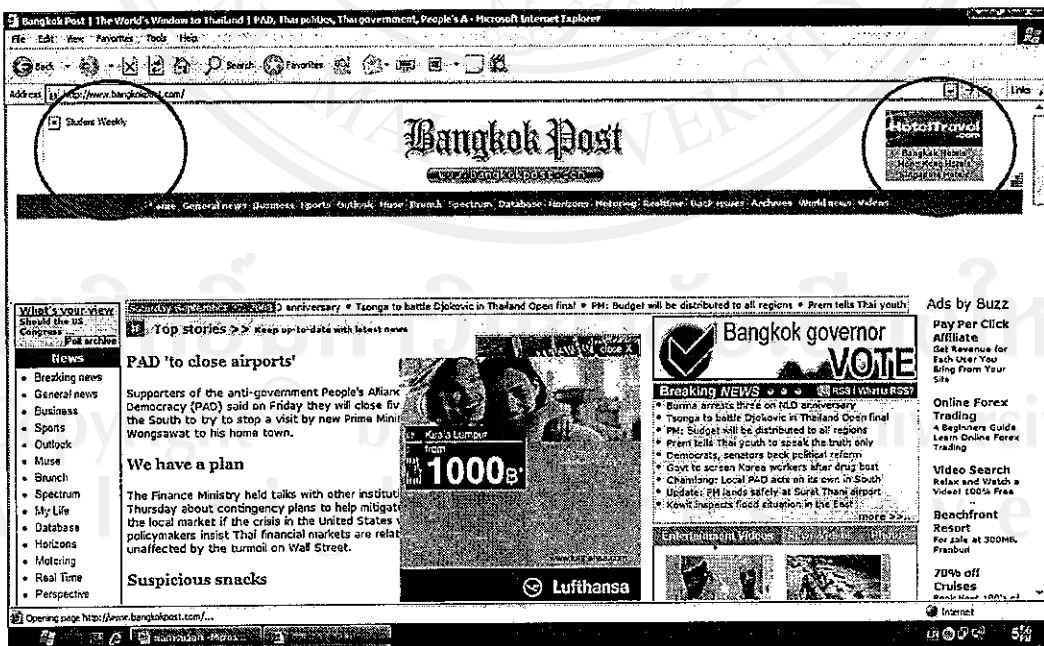


รูปที่ 5.8 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมพรีอ็อกซีเซิร์ฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถบล็อกได้ 3 ภาพ

5) เว็บไซต์ www.bangkokpost.com

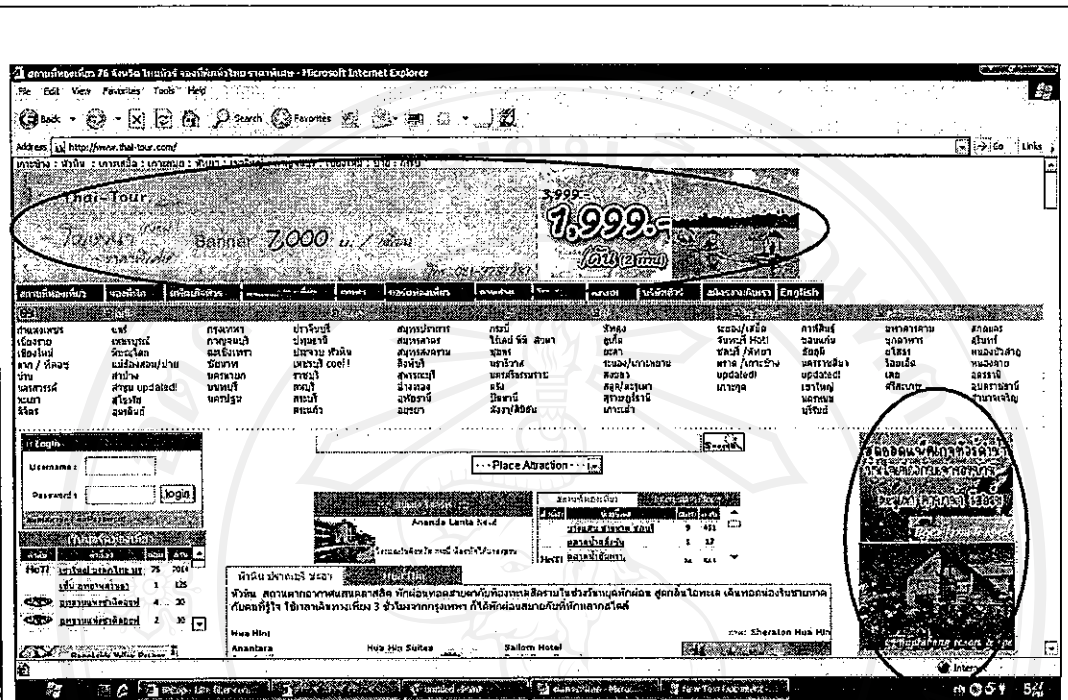


รูปที่ 5.9 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 2 ภาพ

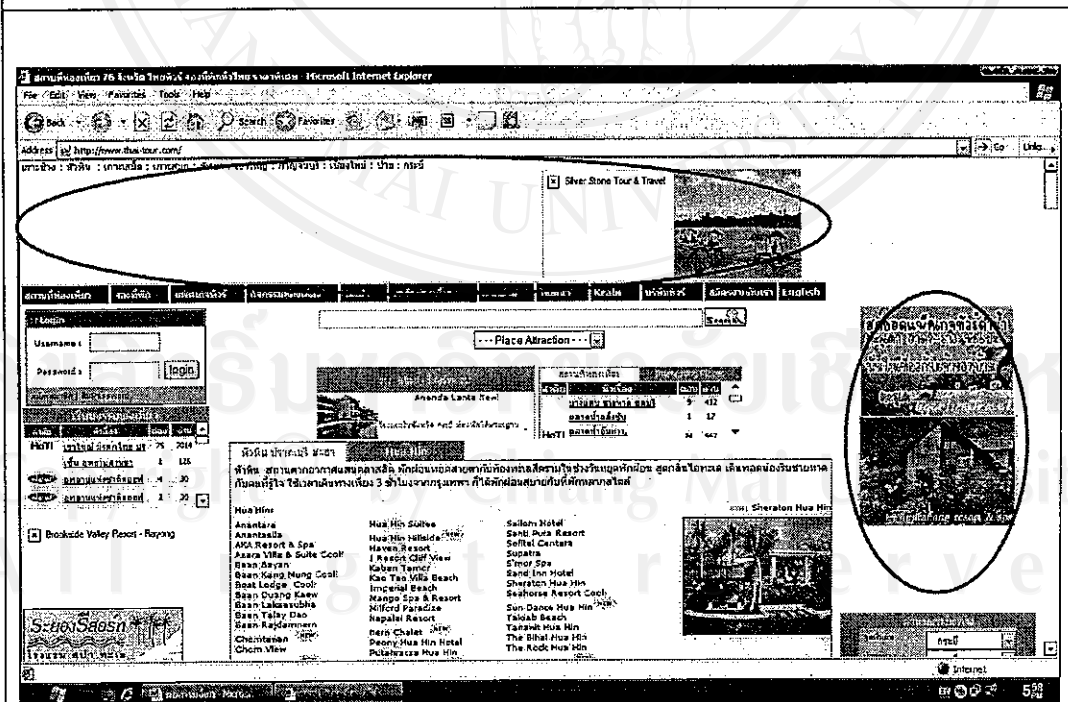


รูปที่ 5.10 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมพรีค็อกซ์เซิร์ฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถคลิกได้ 1 ภาพ

6) เว็บไซต์ www.thai-tour.com

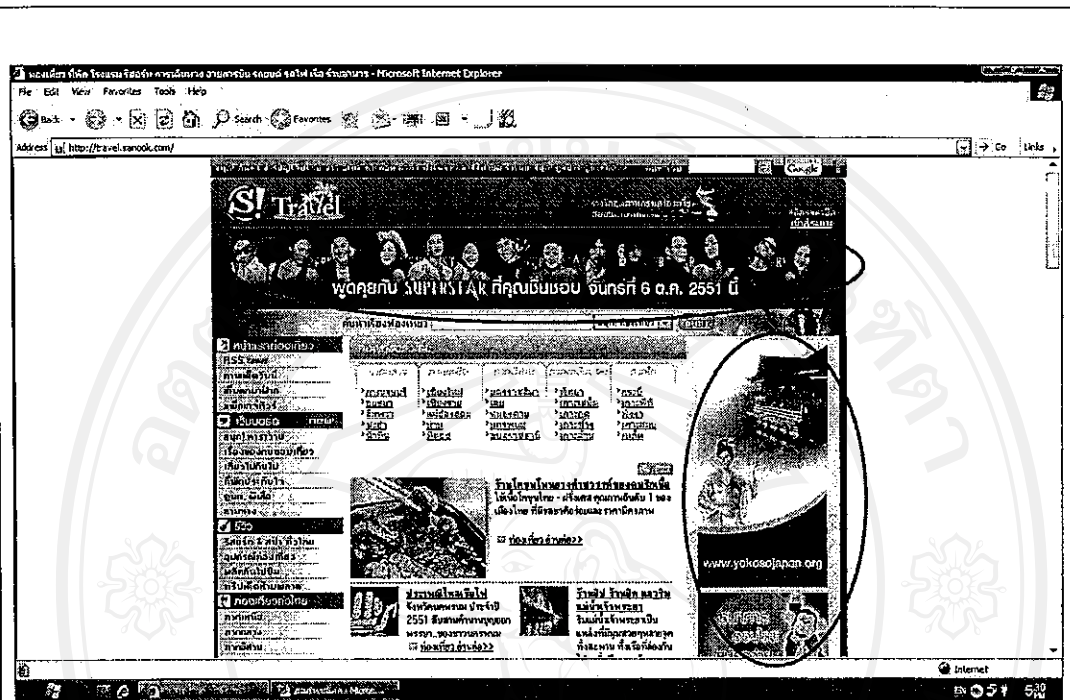


รูปที่ 5.11 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 6 ภาพ

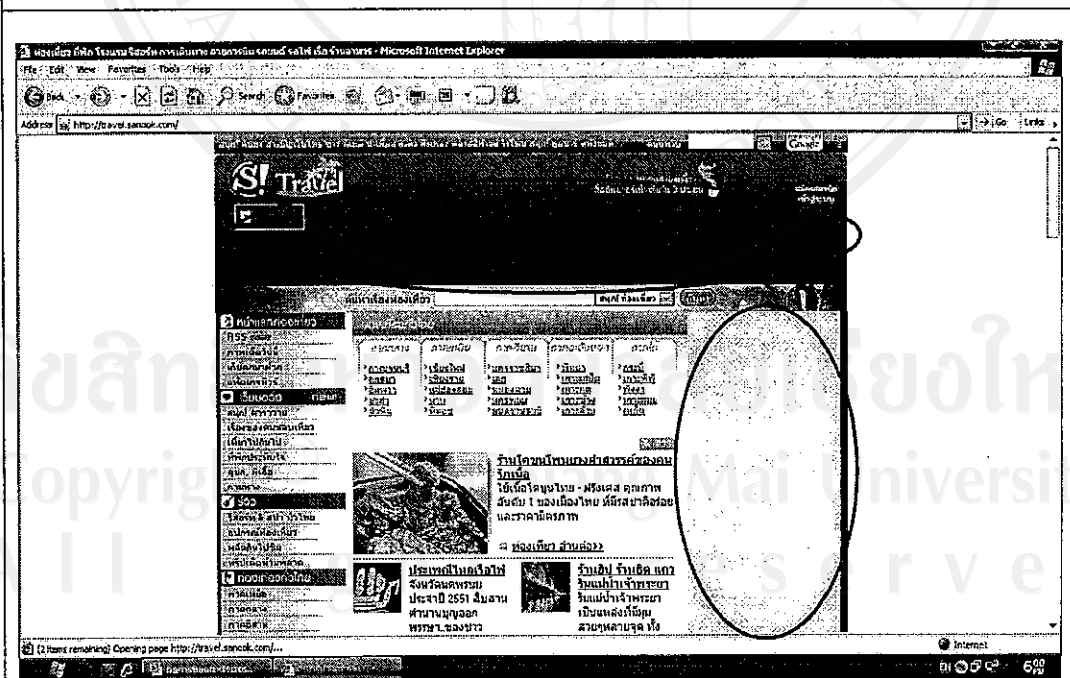


รูปที่ 5.12 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมพร้อมซีเจฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถคลิกได้ 3 ภาพ

7) เว็บไซต์ <http://travel.sanook.com>

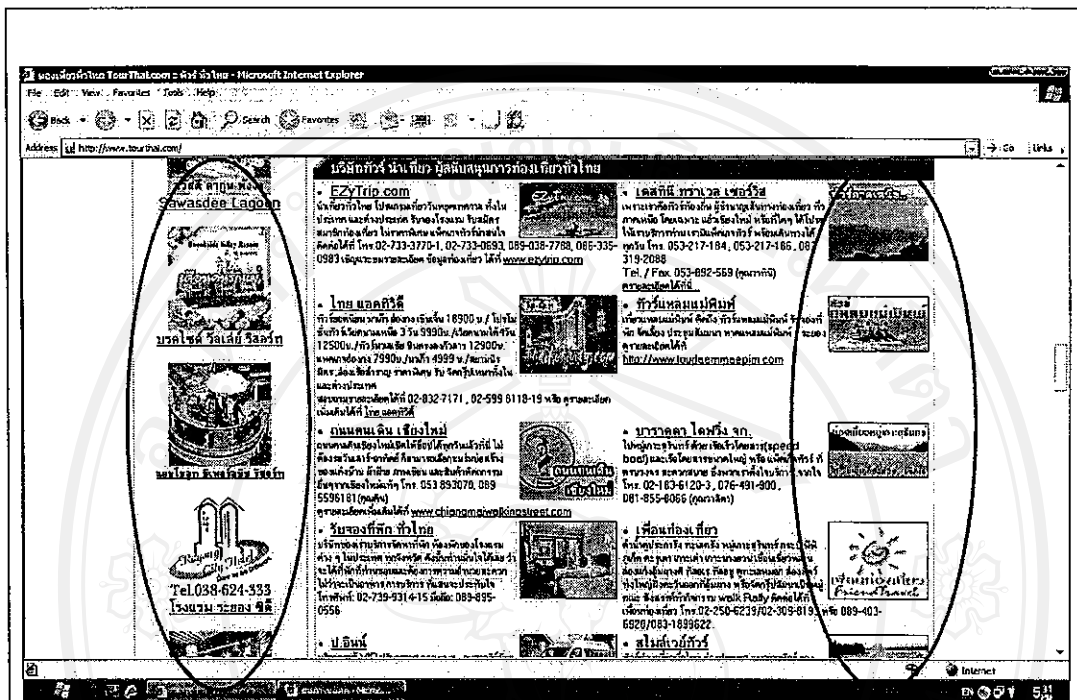


รูปที่ 5.13 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 3 ภาพ

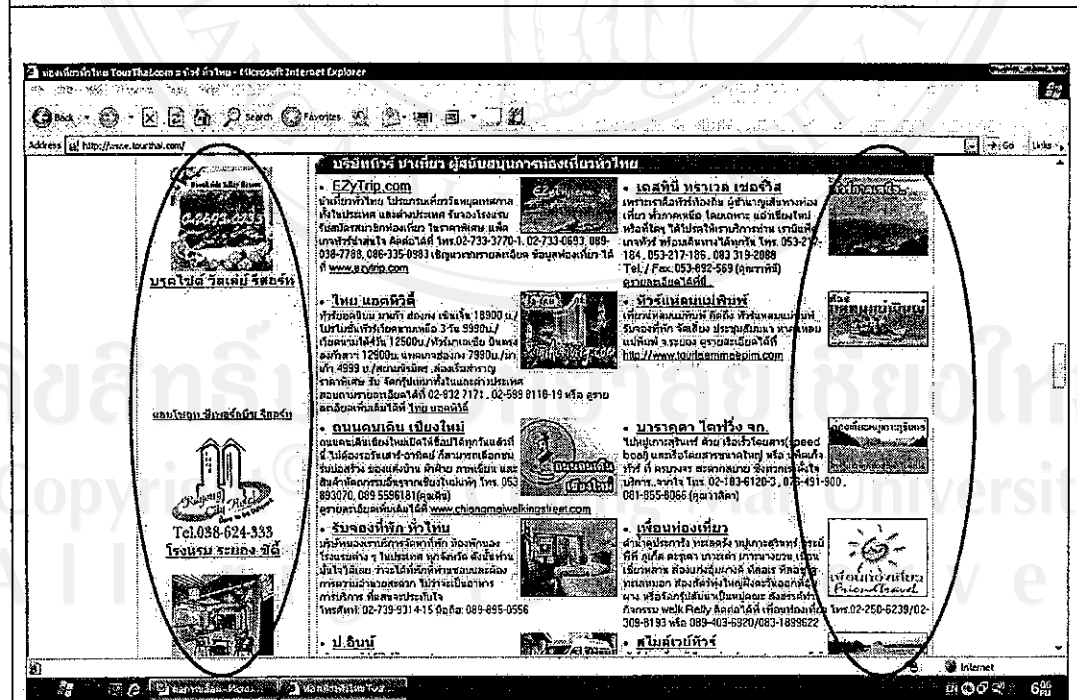


รูปที่ 5.14 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมพรีค็อกซ์เซิร์ฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถคลิกได้ 3 ภาพ

8) เว็บไซต์ www.tourthai.com

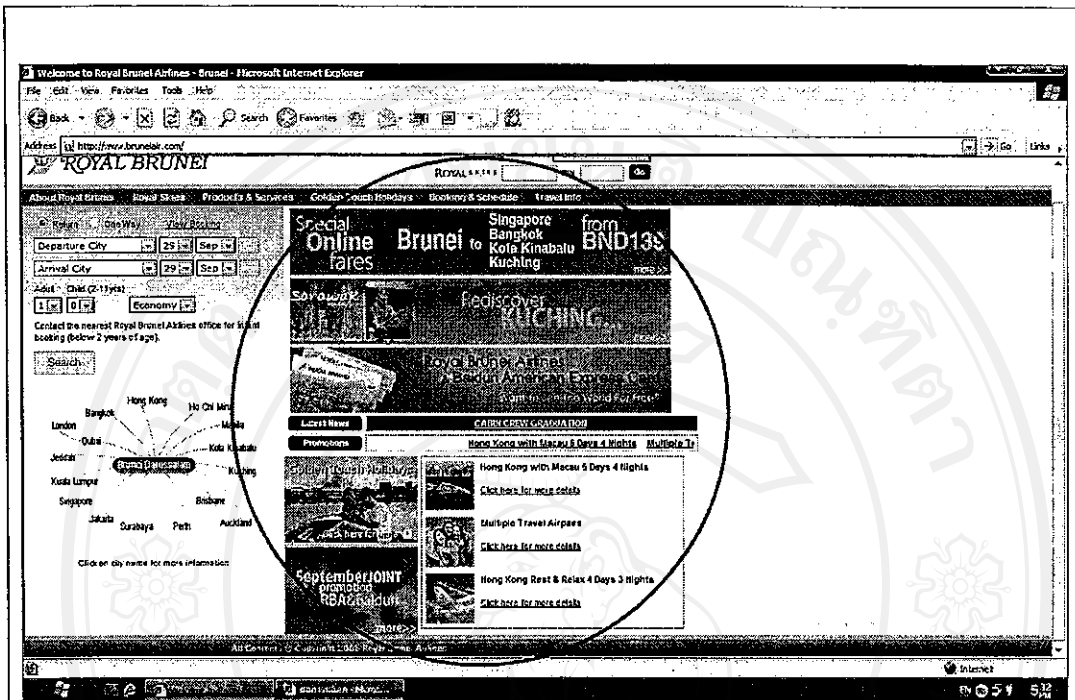


รูปที่ 5.15 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 10 ภาพ

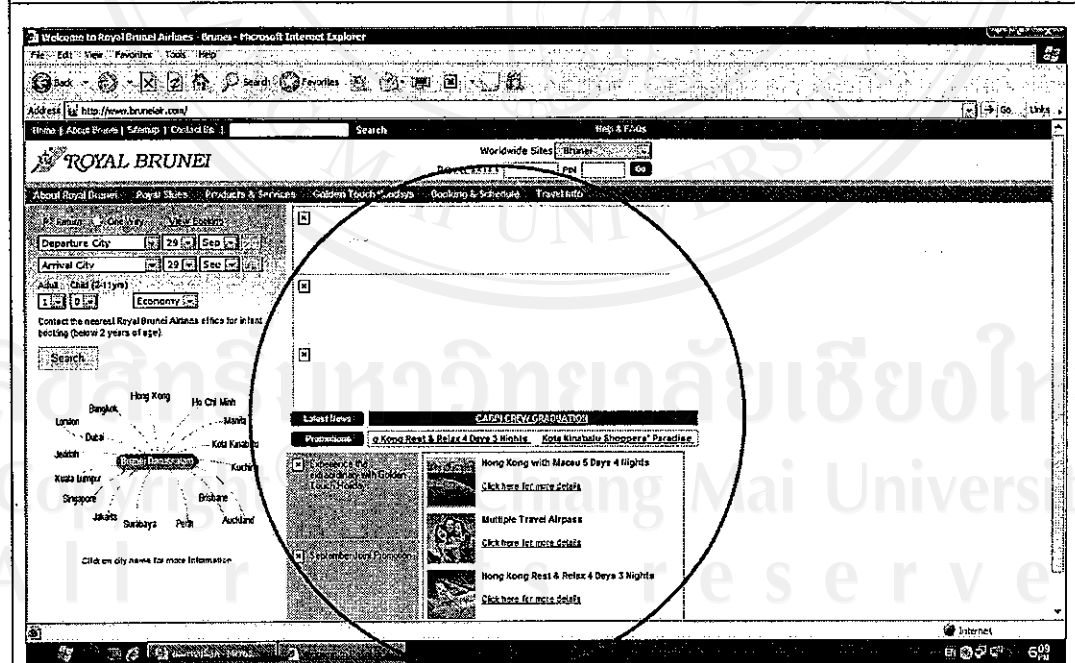


รูปที่ 5.16 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมพรีออกซึ่งเจฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถคลิกได้ 2 ภาพ

9) เว็บไซต์ www.brunelaiir.com



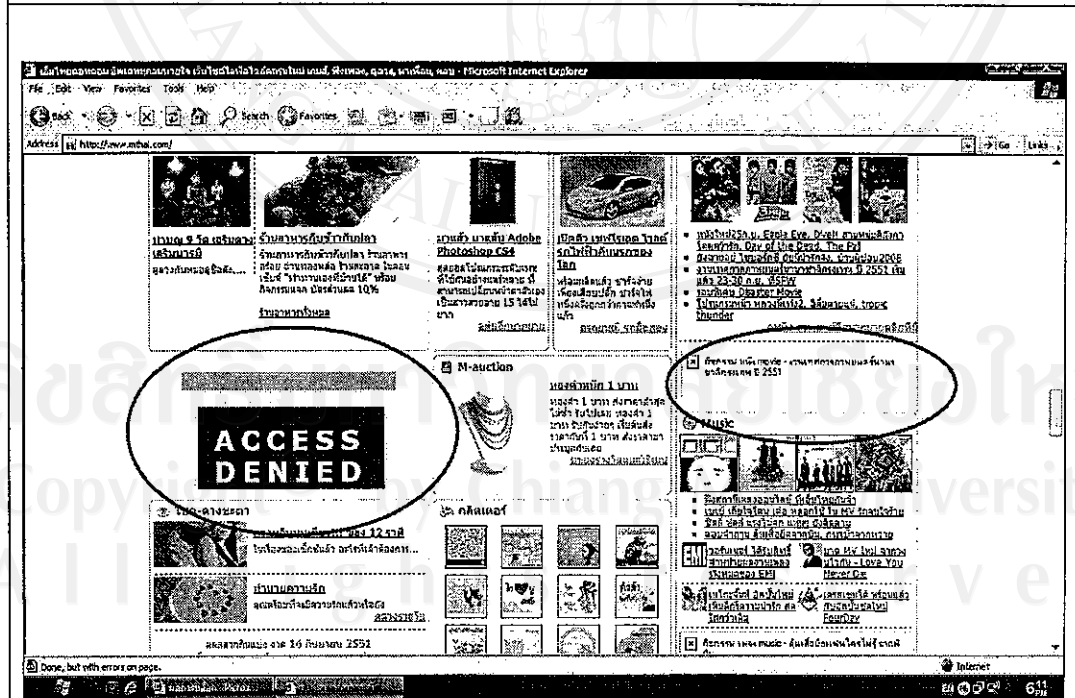
รูปที่ 5.17 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 8 ภาพ



รูปที่ 5.18 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมพรีอ็อกซีเซิร์ฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถบล็อกได้ 5 ภาพ

10) เว็บไซต์ www.mthai.com

รูปที่ 5.19 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 2 ภาพ

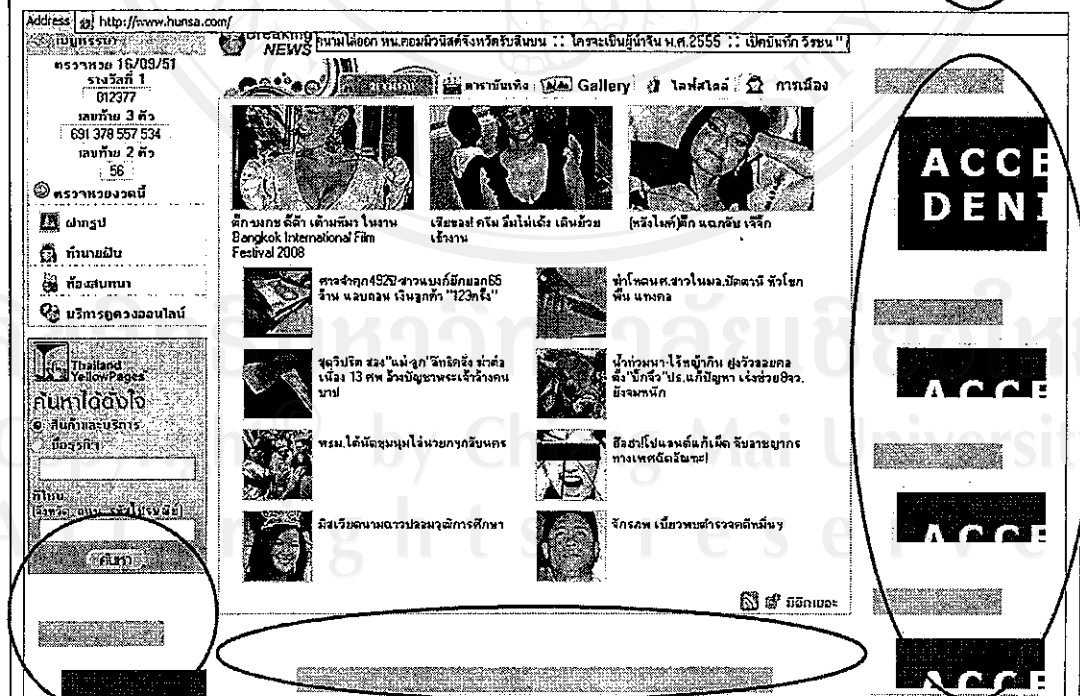


รูปที่ 5.20 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมพรีออกซ์เซิร์ฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถบล็อกได้ 2 ภาพ

11) เว็บไซต์ www.hunsa.com

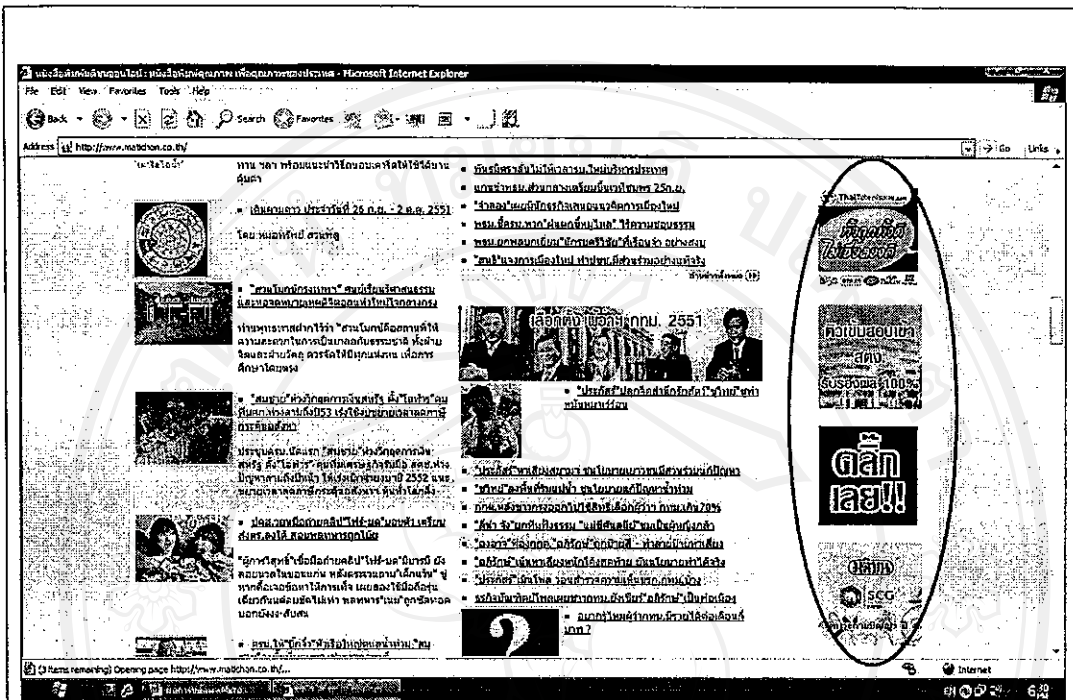


รูปที่ 5.21 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 6 ภาพ

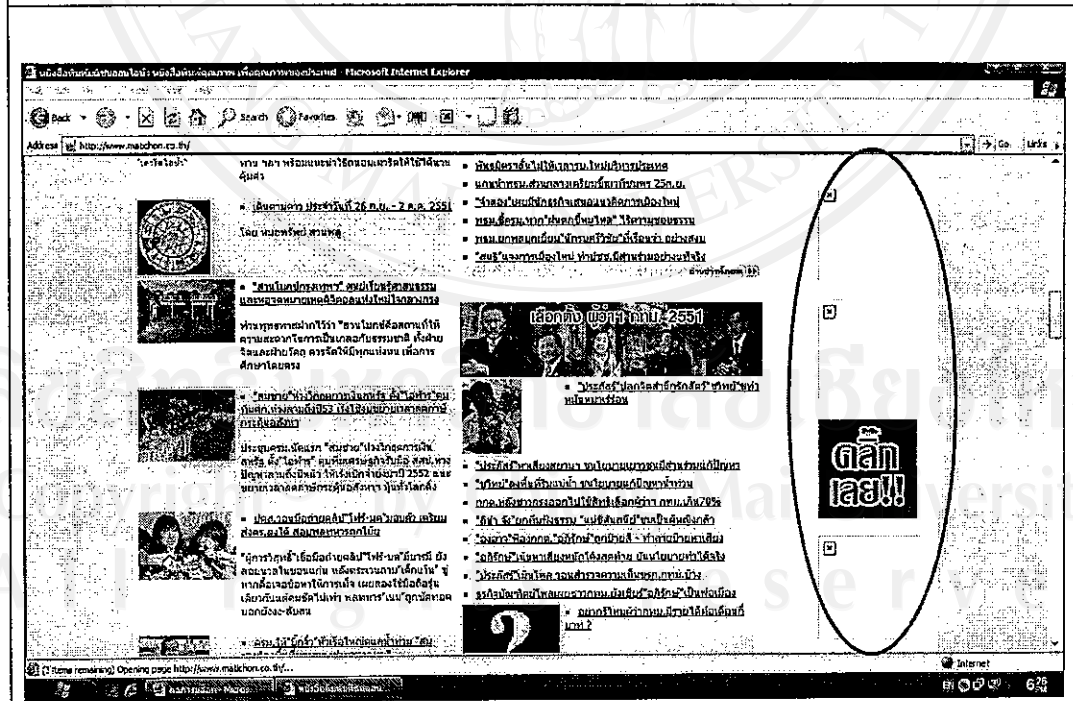


รูปที่ 5.22 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมพรีออกซ์เซิร์ฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถบล็อกได้ 6 ภาพ

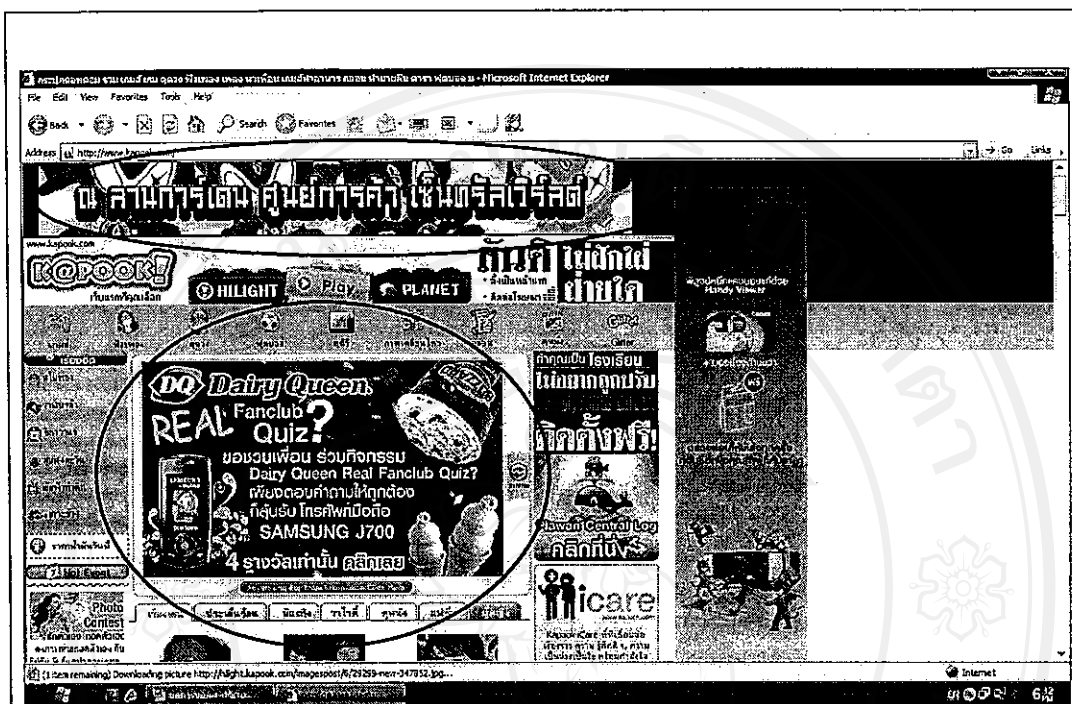
12) เว็บไซต์ www.matichon.co.th



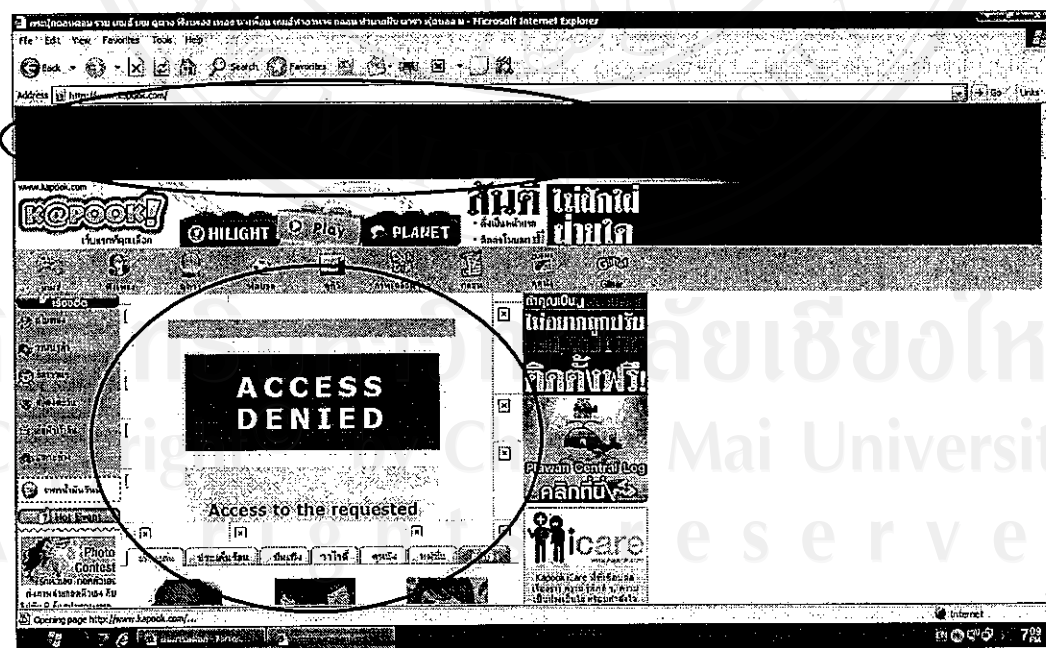
รูปที่ 5.23 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 4 ภาพ



รูปที่ 5.24 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมพรีอ็อกซีเซิร์ฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถบล็อกได้ 3 ภาพ

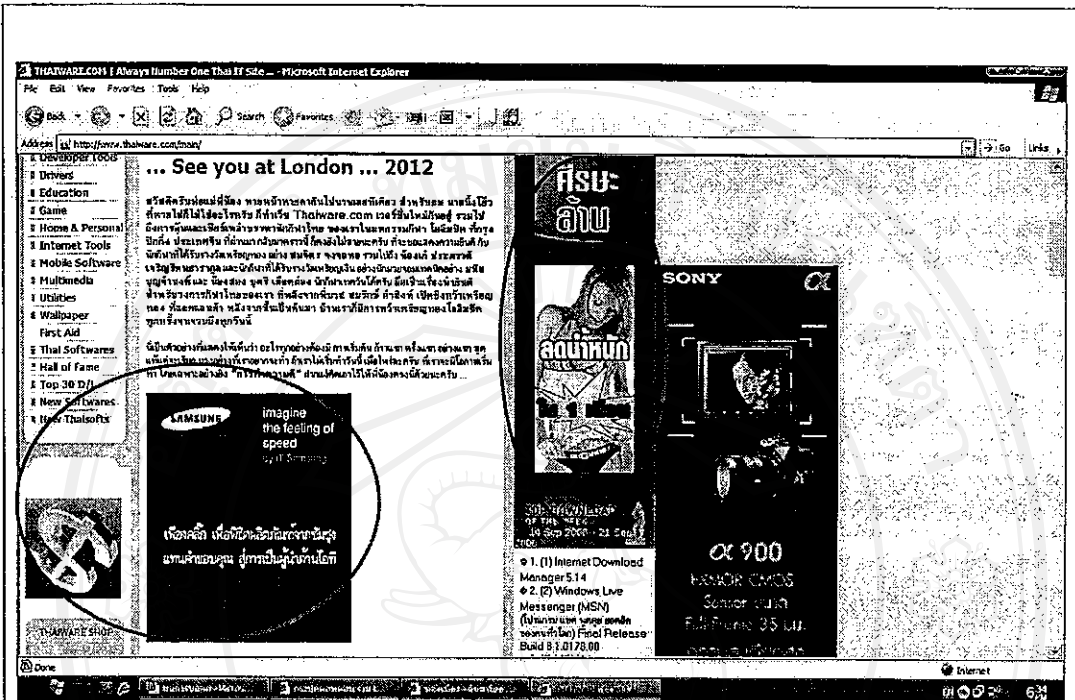
13) เว็บไซต์ www.kapook.com

รูปที่ 5.25 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 4 ภาพ

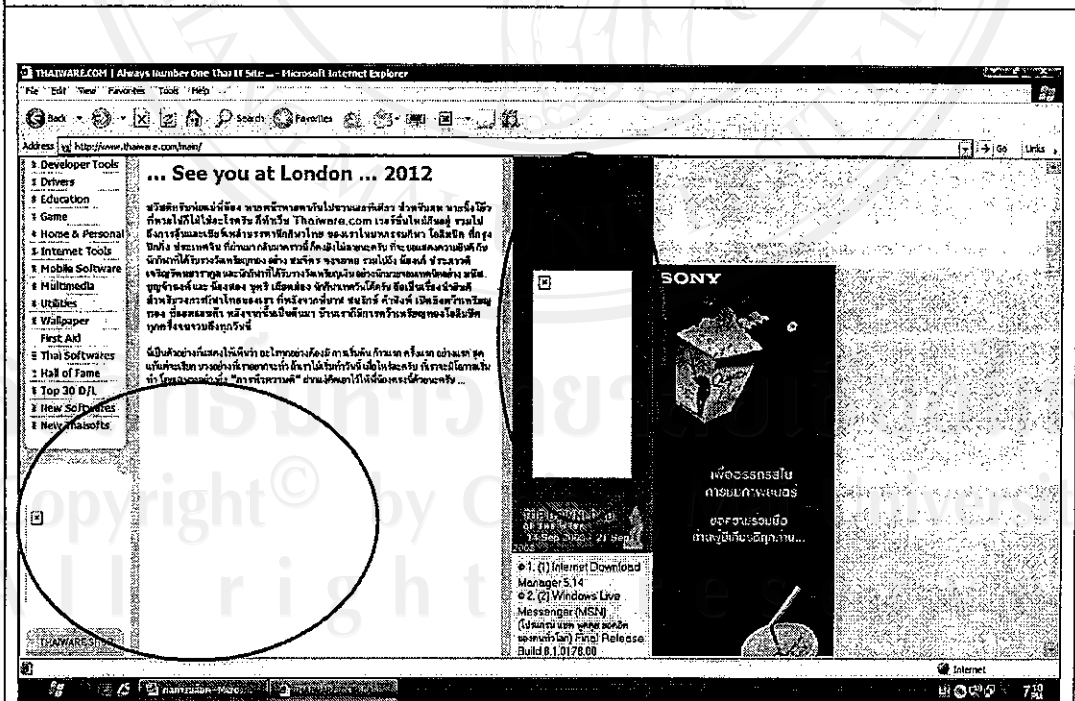


รูปที่ 5.26 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมฟร็อกซ์เซิร์ฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถบล็อกได้ 2 ภาพ

14) เว็บไซต์ <http://www.thaiware.com/main/>



รูปที่ 5.27 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 4 ภาพ

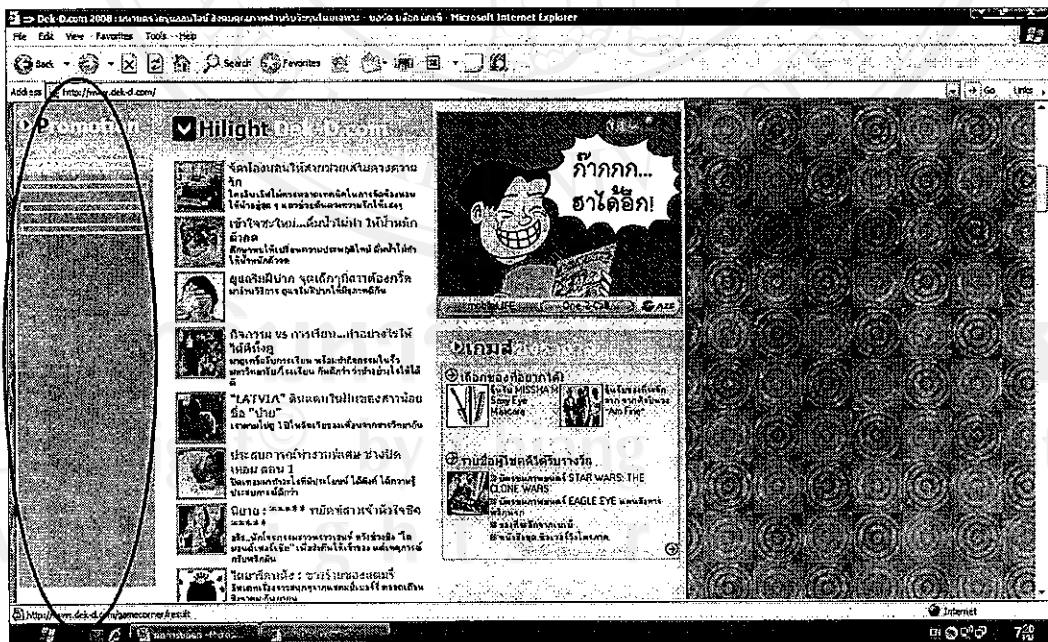


รูปที่ 5.28 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมพรีออกซีเจฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถบล็อกได้ 4 ภาพ

15) เว็บไซต์ <http://www.dek-d.com>

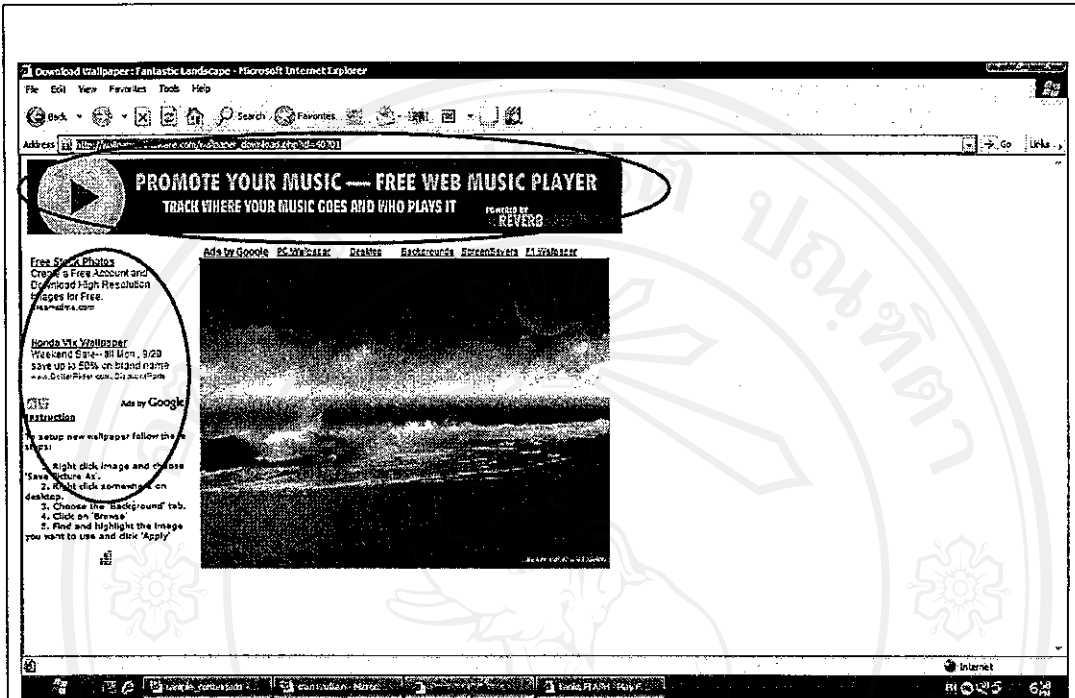


รูปที่ 5.29 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 4 ภาพ

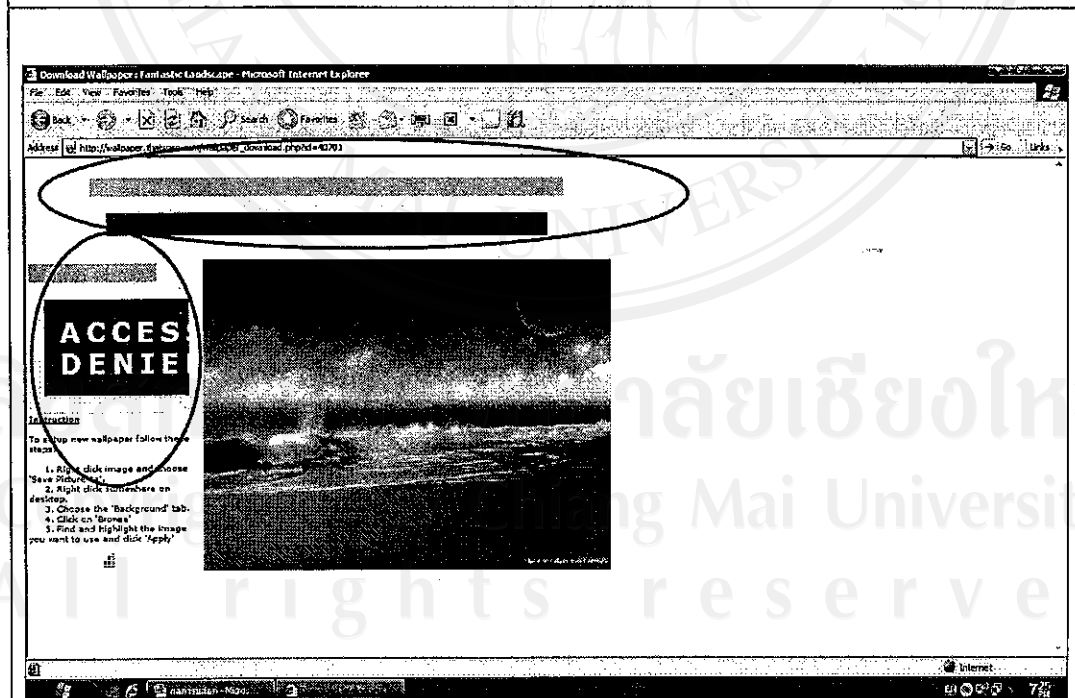


รูปที่ 5.30 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัตรการพิมพ์หรือชี้เเพอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถคลิกได้ 4 ภาพ

16) http://wallpaper.thaiware.com/wallpaper_download.php?id=40701



รูปที่ 5.31 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 2 ภาพ

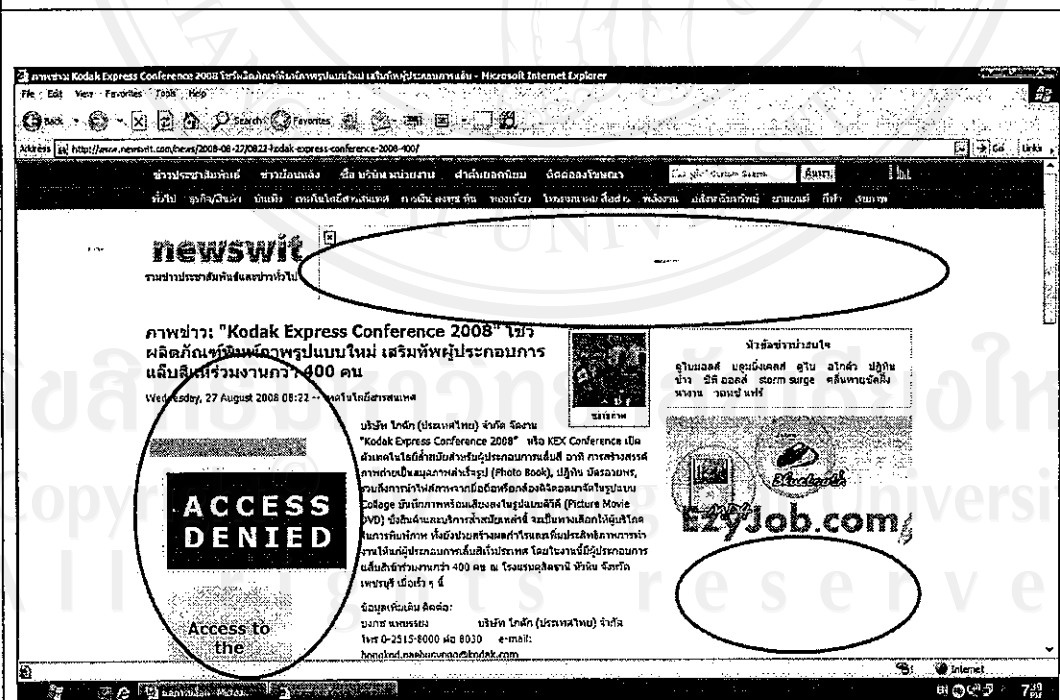


รูปที่ 5.32 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมพรีค็อกซ์เซิร์ฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถคลิกได้ 2 ภาพ

17) www.newswit.com/news/2008-08-27/0822-kodak-express-conference-2008-400

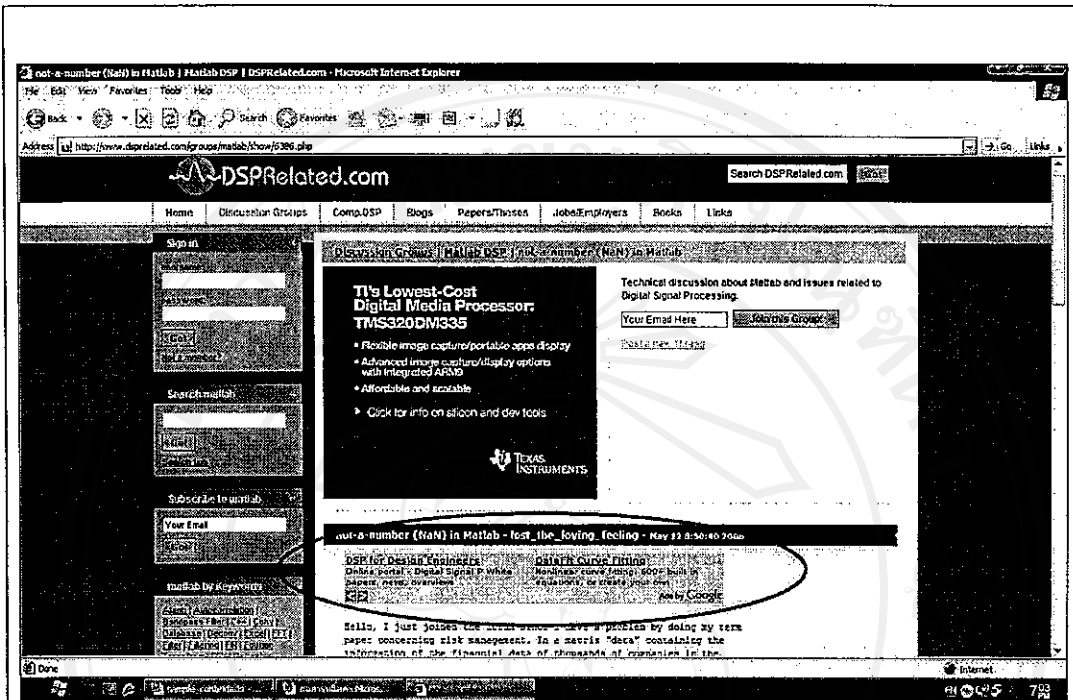


รูปที่ 5.33 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 3 ภาพ

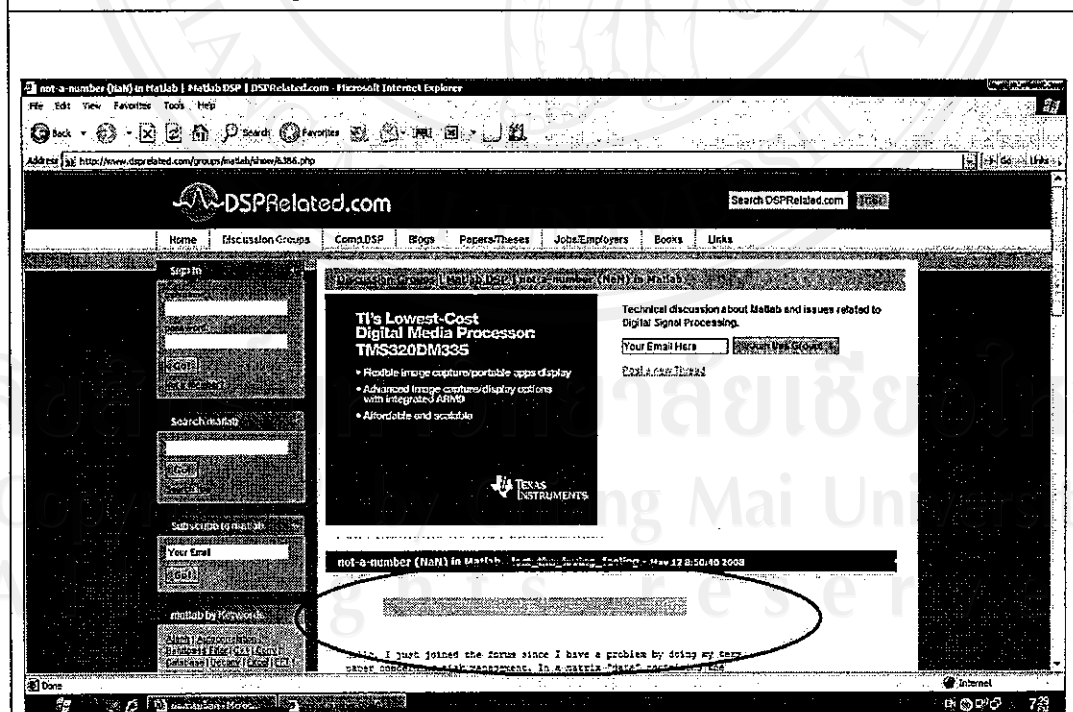


รูปที่ 5.34 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมฟร็อกซ์เซิร์ฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถบล็อกได้ 3 ภาพ

18) <http://www.dsprelated.com/groups/matlab/show/6386.php>



รูปที่ 5.35 หน้าเว็บเพจปกติ มีภาพโฆษณา 1 ภาพ



รูปที่ 5.36 หน้าเว็บเพจเมื่อผ่านอัลกอริทึมฟร็อกซ์จีฟเวอร์ มีภาพโฆษณาที่สามารถบล็อกได้ 1 ภาพ