

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
ผลการทดลองเพิ่มเติม

ตารางผนวกที่ 1 ก กฎความสัมพันธ์จากต้นไม้การตัดสินใจของกลุ่มที่ 1 จำนวนทั้งสิ้น 22 กฎ

	เหตุการณ์ (Antecedent)	สิ่งที่เกิดขึ้น (Consequence)	ค่าความเชื่อมั่น (Confidence Factor)
1	OCCUP=1, EDUCATION=2	INCOME=LOW	0.57
2	OCCUP=1, EDUCATION=2, REG=1	INCOME=MEDIUM	1
3	OCCUP=1, EDUCATION=2, REG=2, TOT_HR=2	INCOME= MEDIUM	0.75
4	OCCUP=1, EDUCATION=2, REG=3	INCOME= MEDIUM	0.57
5	OCCUP=1, EDUCATION=2, REG=4	INCOME= MEDIUM	0.83
6	OCCUP=1, EDUCATION=2, REG=5, AGE=2	INCOME=LOW	0.5
7	OCCUP=1, EDUCATION=2, REG=5, AGE=4	INCOME= MEDIUM	1
8	OCCUP=2, WAGE_TYPE=1	INCOME=LOW	0.88
9	OCCUP=2, WAGE_TYPE=2,AGE=1	INCOME=LOW	0.83
10	OCCUP=2, WAGE_TYPE=2,AGE=2	INCOME=LOW	0.78
11	OCCUP=2, WAGE_TYPE=2,AGE=3,EDUCATION=1, AREA=1, SIZE=1	INCOME=LOW	0.86
12	OCCUP=2, WAGE_TYPE=2,AGE=3,EDUCATION=1, AREA=1, SIZE=2, OTHER_INCOME=1	INCOME=LOW	0.63

ตารางผนวกที่ ก2 กฎความสัมพันธ์จากต้นไม้การตัดสินใจของกลุ่มที่ 1 จำนวนทั้งสิ้น 22 กฎ (ต่อ)

	เหตุการณ์ (Antecedent)	สิ่งที่เกิดขึ้น (Consequence)	ค่าความเชื่อมั่น (Confidence Factor)
13	OCCUP=2, WAGE_TYPE=2,AGE=3,EDUCATION=1, AREA=1, SIZE=2, OTHER_INCOME=2	INCOME= MEDIUM	0.67
14	OCCUP=2, WAGE_TYPE=2,AGE=3,EDUCATION=1, AREA=1, SIZE=3	INCOME= MEDIUM	1
15	OCCUP=2, WAGE_TYPE=2,AGE=3,EDUCATION=1, AREA=2	INCOME= MEDIUM	0.89
14	OCCUP=2, WAGE_TYPE=2,AGE=3,EDUCATION=2	INCOME=LOW	0.64
15	OCCUP=2, WAGE_TYPE=2,AGE=3,EDUCATION=3, SEX=1	INCOME= MEDIUM	
16	OCCUP=2, WAGE_TYPE=2,AGE=3,EDUCATION=3, SEX=2, STATUS=4	INCOME=LOW	0.88
17	OCCUP=2, WAGE_TYPE=2,AGE=3,EDUCATION=3, SEX=2, STATUS=6	INCOME= MEDIUM	0.56
18	OCCUP=2, WAGE_TYPE=2,AGE=4,STATUS=4	INCOME= MEDIUM	0.87
19	OCCUP=2, WAGE_TYPE=2,AGE=4,STATUS=5	INCOME= MEDIUM	1
20	OCCUP=2, WAGE_TYPE=2,AGE=4,STATUS=6	INCOME= LOW	0.6
21	OCCUP=3	INCOME= LOW	0.92
22	OCCUP=4	INCOME= LOW	0.99

ตารางผนวกที่ ก3 กฎความสัมพันธจากต้นไม้การตัดสินใจของกลุ่มที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 33 กฎ

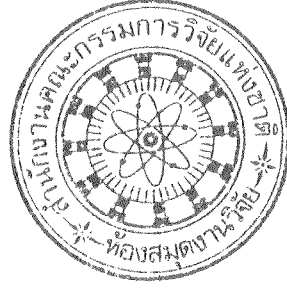
	เหตุการณ์ (Antecedent)	สิ่งที่เกิดขึ้น (Consequence)	ค่าความเชื่อมั่น (Confidence Factor)
1	WAGE_TYPE=1	INCOME= LOW	0.99
2	WAGE_TYPE=2, STATUS=4, AGE=1	INCOME= LOW	0.97
2	WAGE_TYPE=2, STATUS=4, AGE=2	INCOME= LOW	0.97
4	WAGE_TYPE=2, STATUS=4, AGE=3	INCOME= LOW	0.65
5	WAGE_TYPE=2, STATUS=4, AGE=1, OCCUP=1, OTHER_INCOME=2	INCOME= MEDIUM	1
6	WAGE_TYPE=2, STATUS=4, AGE=1, OCCUP=2	INCOME= MEDIUM	0.67
7	WAGE_TYPE=2, STATUS=4, AGE=1, OCCUP=3	INCOME= MEDIUM	0.61
8	WAGE_TYPE=2	STATUS=4	0.72
9	WAGE_TYPE=2, STATUS=4, AGE=1, OCCUP=4, EDUCATION=2, OTHER_INCOME=1	INCOME= MEDIUM	0.71
10	WAGE_TYPE=2, STATUS=4, AGE=1, OCCUP=4, EDUCATION=2, OTHER_INCOME=2	INCOME= MEDIUM	0.70
11	WAGE_TYPE=2, STATUS=5, AGE=1	INCOME= LOW	0.95
12	WAGE_TYPE=2, STATUS=5, AGE=2	INCOME= LOW	0.76

ตารางผนวกที่ ก4 กฎความสัมพันธ์จากต้น ไปการตัดสินใจของกลุ่มที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 33 กฎ (ต่อ)

	เหตุการณ์ (Antecedent)	สิ่งที่เกิดขึ้น (Consequence)	ค่าความเชื่อมั่น (Confidence Factor)
13	WAGE_TYPE=2, STATUS=5, AGE=3, EDUCATION=1	INCOME= LOW	0.72
14	WAGE_TYPE=2, STATUS=5, AGE=3, EDUCATION=2, OCUUP=2, AREA=2	INCOME= LOW	1
15	WAGE_TYPE=2, STATUS=5, AGE=3, EDUCATION=2, OCUUP=3	INCOME= LOW	0.45
14	WAGE_TYPE=2, STATUS=5, AGE=3, EDUCATION=2, OCUUP=4	INCOME=LOW	0.51
15	WAGE_TYPE=2, STATUS=5, AGE=3, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=1, MARITAL=1	INCOME= MEDIUM	
16	WAGE_TYPE=2, STATUS=5, AGE=3, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=1, MARITAL=3	INCOME= MEDIUM	0.50
17	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=1, TOT_HR=1, AGE=1	INCOME= MEDIUM	1
18	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=1, TOT_HR=1, AGE=2	INCOME= LOW	0.38

ตารางผนวกที่ ก5 กฎความสัมพันธ์จากต้นไม้การตัดสินใจของกลุ่มที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 33 กฎ (ต่อ)

	เหตุการณ์ (Antecedent)	สิ่งที่เกิดขึ้น (Consequence)	ค่าความเชื่อมั่น (Confidence Factor)
19	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=1, TOT_HR=1, AGE=3	INCOME= MEDIUM	0.54
20	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=1, TOT_HR=3	INCOME= MEDIUM	0.49
21	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=2, SEX=1, EDUCATION=1	INCOME= LOW	0.60
22	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=2, SEX=1, EDUCATION=2	INCOME=LOW	0.59
23	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=2, SEX=1, EDUCATION=3	INCOME= MEDIUM	0.44
24	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=2, SEX=2, EDUCATION=1	INCOME= LOW	0.84
25	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=2, SEX=2, EDUCATION=2	INCOME= LOW	0.85
26	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=2, SEX=2, EDUCATION=3, AGE=1	INCOME= LOW	0.85



ตารางผนวกที่ ก6 กฎความสัมพันธ์จากต้นไม้การตัดสินใจของกลุ่มที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 33 กฎ (ต่อ)

	เหตุการณ์ (Antecedent)	สิ่งที่เกิดขึ้น (Consequence)	ค่าความเชื่อมั่น (Confidence Factor)
27	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=2, SEX=2, EDUCATION=3, AGE=2	INCOME= LOW	0.68
28	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=2, SEX=2, EDUCATION=3, AGE=3, SIZE=1	INCOME= LOW	0.67
29	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=2, SEX=2, EDUCATION=3, AGE=3, SIZE=2	INCOME= MEDIUM	0.49
30	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=2, SEX=2, EDUCATION=3, AGE=3, SIZE=3	INCOME= MEDIUM	0.52
31	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=2, SEX=2, EDUCATION=3, AGE=4	INCOME= MEDIUM	0.27
32	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=3	INCOME= LOW	0.96
33	WAGE_TYPE=2, STATUS=6, OCCUP=4	INCOME= LOW	0.94

ตารางผนวกที่ ก7 กฎความสัมพันธ์จากต้นไม้การตัดสินใจของกลุ่มที่ 3 จำนวนทั้งสิ้น 35 กฎ

	เหตุการณ์ (Antecedent)	สิ่งที่เกิดขึ้น (Consequence)	ค่าความเชื่อมั่น (Confidence Factor)
1	OCCUP=1, AGE=1	INCOME= LOW	0.74
2	OCCUP=1, AGE=2, EDUCATION=1	INCOME= LOW	1
3	OCCUP=1, AGE=2, EDUCATION=2	INCOME= LOW	0.78
4	OCCUP=1, AGE=2, EDUCATION=3	INCOME= MEDIUM	0.59
5	OCCUP=1, AGE=3, EDUCATION=1, SEX=1	INCOME= LOW	0.83
6	OCCUP=1, AGE=3, EDUCATION=1, SEX=2	INCOME= MEDIUM	0.80
7	OCCUP=1, AGE=3, EDUCATION=2	INCOME= MEDIUM	0.60
8	OCCUP=1, AGE=3, EDUCATION=3, TOT_HR=3	INCOME= MEDIUM	0.48
9	OCCUP=2, EDUCATION=1	INCOME= LOW	0.89
10	OCCUP=2, EDUCATION=2, WAGE_TYPE=1	INCOME= LOW	0.99
11	OCCUP=2, EDUCATION=2, WAGE_TYPE=2, AGE=1	INCOME= LOW	0.94
12	OCCUP=2, EDUCATION=2, WAGE_TYPE=2, AGE=2	INCOME= LOW	0.86
13	OCCUP=2, EDUCATION=2, WAGE_TYPE=2, AGE=3	INCOME= LOW	0.52
14	OCCUP=2, EDUCATION=2, WAGE_TYPE=2, AGE=4	INCOME= MEDIUM	0.54
15	OCCUP=2, EDUCATION=3, AGE=1	INCOME= LOW	0.75

ตารางผนวกที่ 8 กฎความสัมพันธ์จากต้นไม้การตัดสินใจของกลุ่มที่ 3 จำนวนทั้งสิ้น 35 กฎ (ต่อ)

	เหตุการณ์ (Antecedent)	สิ่งที่เกิดขึ้น (Consequence)	ค่าความเชื่อมั่น (Confidence Factor)
16	OCCUP=2, EDUCATION=3, AGE=2, OTHER_INCOME=1, WAGE_TYPE=1	INCOME= LOW	0.85
17	OCCUP=2, EDUCATION=3, AGE=2, OTHER_INCOME=1, WAGE_TYPE=2	INCOME= LOW	0.54
18	OCCUP=2, EDUCATION=3, AGE=2, OTHER_INCOME=2	INCOME= LOW	0.59
19	OCCUP=2, EDUCATION=3, AGE=3	INCOME= MEDIUM	0.56
20	OCCUP=2, EDUCATION=3, AGE=4, OTHER_INCOME=2	INCOME= MEDIUM	0.60
21	OCCUP=3, WAGE_TYPE=1	INCOME= LOW	0.99
22	OCCUP=3, WAGE_TYPE=2, TOT_HR=1	INCOME= LOW	0.77
23	OCCUP=3, WAGE_TYPE=2, TOT_HR=2, AGE=1	INCOME= LOW	0.93
24	OCCUP=3, WAGE_TYPE=2, TOT_HR=2, AGE=2	INCOME= LOW	0.84
25	OCCUP=3, WAGE_TYPE=2, TOT_HR=2, AGE=3, EDUCATION=1	INCOME= LOW	0.93
26	OCCUP=3, WAGE_TYPE=2, TOT_HR=2, AGE=3, EDUCATION=2	INCOME= LOW	0.79

ตารางผนวกที่ ๑๑ กฎความสัมพันธ์จากต้นไม้การตัดสินใจของกลุ่มที่ 3 จำนวนทั้งสิ้น 35 กฎ (ต่อ)

	เหตุการณ์ (Antecedent)	สิ่งที่เกิดขึ้น (Consequence)	ค่าความเชื่อมั่น (Confidence Factor)
27	OCCUP=3, WAGE_TYPE=2, TOT_HR=2, AGE=3, EDUCATION=3, SEX=1	INCOME= MEDIUM	0.60
28	OCCUP=3, WAGE_TYPE=2, TOT_HR=2, AGE=3, EDUCATION=3, SEX=2, OTHER_INCOME=1	INCOME= LOW	0.62
29	OCCUP=3, WAGE_TYPE=2, TOT_HR=2, AGE=3, EDUCATION=3, SEX=2, OTHER_INCOME=2	INCOME= MEDIUM	0.48
30	OCCUP=3, WAGE_TYPE=2, TOT_HR=2, AGE=4, EDUCATION=1	INCOME= LOW	0.83
31	OCCUP=3, WAGE_TYPE=2, TOT_HR=2, AGE=4, EDUCATION=2, SEX=1	INCOME= LOW	0.46
32	OCCUP=3, WAGE_TYPE=2, TOT_HR=2, AGE=4, EDUCATION=2, SEX=2	INCOME= MEDIUM	0.54
33	OCCUP=3, WAGE_TYPE=2, TOT_HR=2, AGE=4, EDUCATION=3, SEX=1, OTHER_INCOME=2	INCOME= MEDIUM	0.50
34	OCCUP=3, WAGE_TYPE=2, TOT_HR=2, AGE=4, EDUCATION=3, SEX=2	INCOME= MEDIUM	0.52

ตารางผนวกที่ ก10 กฎความสัมพันธ์จากต้นไม่การตัดสินใจของ กลุ่มที่ 3 จำนวนทั้งสิ้น 35 กฎ (ต่อ)

เหตุการณ์ (Antecedent)	สิ่งที่เกิดขึ้น (Consequence)	ค่าความเชื่อมั่น (Confidence Factor)
35 OCCUP=4	INCOME= LOW	0.97

ตารางผนวกที่ ก11 กฎความสัมพันธ์จากต้นไม่การตัดสินใจของ กลุ่มที่ 4 จำนวนทั้งสิ้น 33 กฎ

เหตุการณ์ (Antecedent)	สิ่งที่เกิดขึ้น (Consequence)	ค่าความเชื่อมั่น (Confidence Factor)
1 AGE=1	INCOME= LOW	0.98
2 AGE=2	INCOME= LOW	0.88
3 AGE=3, EDUCATION=1	INCOME= LOW	0.98
4 AGE=3, EDUCATION=2, OTHER_INCOME=1, OCCUP=1	INCOME= LOW	0.92
5 AGE=3, EDUCATION=2, OTHER_INCOME=1, OCCUP=2, SEX=1	INCOME= MEDIUM	0.88
6 AGE=3, EDUCATION=2, OTHER_INCOME=1, OCCUP=2, SEX=2	INCOME= LOW	0.62
7 AGE=3, EDUCATION=2, OTHER_INCOME=1, OCCUP=3, SEX=1, WAGE_TYPE=1	INCOME= LOW	1
8 AGE=3, EDUCATION=2, OTHER_INCOME=1, OCCUP=3, SEX=1, WAGE_TYPE=2	INCOME= MEDIUM	0.62

ตารางผนวกที่ ก12 ทัศนคติสัมพัทธ์จากต้นไม้อันการตัดสินใจของ กลุ่มที่ 4 จำนวนทั้งสิ้น 33 คน (ต่อ)

	เหตุการณ์ (Antecedent)	สิ่งที่เกิดขึ้น (Consequence)	ค่าความเชื่อมั่น (Confidence Factor)
9	AGE=3, EDUCATION=2, OTHER_INCOME=1, OCCUP=3, SEX=2	INCOME= LOW	0.79
10	AGE=3, EDUCATION=2, OTHER_INCOME=1, OCCUP=4	INCOME= LOW	0.89
11	AGE=3, EDUCATION=2, OTHER_INCOME=2	INCOME= LOW	0.87
12	AGE=3, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=1, OCCUP=2	INCOME= LOW	0.60
13	AGE=3, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=1, OCCUP=3, SEX=1	INCOME= MEDIUM	0.74
14	AGE=3, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=1, OCCUP=3, SEX=2	INCOME= LOW	0.60
15	AGE=3, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=1, OCCUP=4	INCOME= LOW	0.67
16	AGE=3, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=2, OCCUP=1	INCOME= LOW	0.55
17	AGE=3, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=2, OCCUP=2, WAGE_TYPE=1	INCOME= LOW	0.92
18	AGE=3, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=2, OCCUP=2, WAGE_TYPE=2	INCOME= MEDIUM	0.56
19	AGE=3, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=2, OCCUP=3	INCOME= LOW	0.58
20	AGE=3, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=2, OCCUP=4	INCOME= LOW	0.77
21	AGE=4, EDUCATION=1	INCOME= LOW	0.90
22	AGE=4, EDUCATION=2, OCCUP=1	INCOME= LOW	0.91

ตารางผนวกที่ ก13 กฎความสัมพันธ์จากต้นสู่ปลายในการตัดสินใจของกลุ่มที่ 4 จำนวนทั้งสิ้น 33 กฎ (ต่อ)

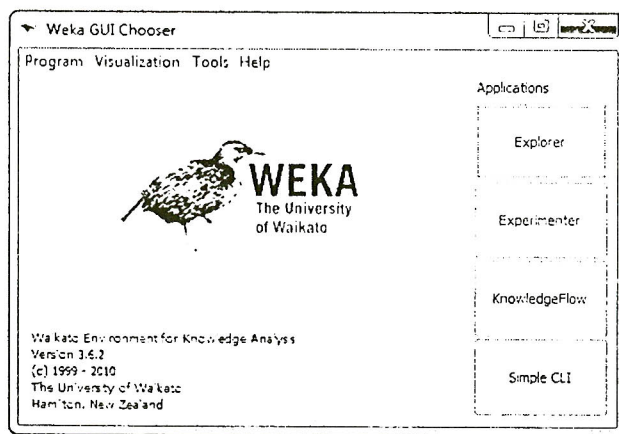
	เหตุการณ์ (Antecedent)	สิ่งที่เกิดขึ้น (Consequence)	ค่าความเชื่อมั่น (Confidence Factor)
23	AGE=4, EDUCATION=2, OCCUP=2	INCOME= MEDIUM	0.79
24	AGE=4, EDUCATION=2, OCCUP=3	INCOME= MEDIUM	0.68
25	AGE=4, EDUCATION=2, OCCUP=4	INCOME= LOW	0.75
26	AGE=4, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=1, OCCUP=3	INCOME= MEDIUM	0.67
27	AGE=4, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=1, OCCUP=4	INCOME= LOW	0.53
28	AGE=4, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=2, OCCUP=1, TOT_HR=1	INCOME= LOW	0.53
29	AGE=4, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=2, OCCUP=1, TOT_HR=3	INCOME= LOW	0.53
30	AGE=4, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=2, OCCUP=2, WAGE_TYPE=1	INCOME= LOW	0.58
31	AGE=4, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=2, OCCUP=2, WAGE_TYPE=2	INCOME= MEDIUM	0.49
32	AGE=4, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=2, OCCUP=3	INCOME= MEDIUM	0.64
33	AGE=4, EDUCATION=3, OTHER_INCOME=2, OCCUP=4	INCOME= LOW	0.52

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างโปรแกรม Weka

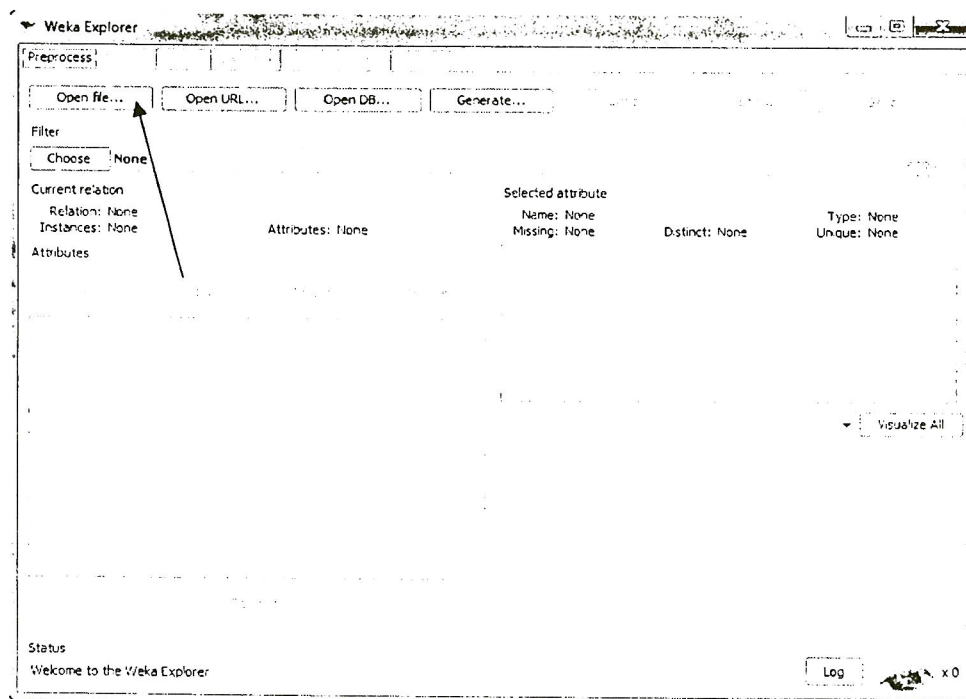
การใช้งานโปรแกรม Weka

- เริ่มการทำงานของซอฟต์แวร์ Weka ที่ C:\Program Files\Weka-3.6 หรือ Start >> All programs >> Weka 3.6.2 เลือก Weka จะปรากฏหน้าจอตั้งรูปภาพผนวก ข ที่ 1 จากนั้นเลือก Explorer



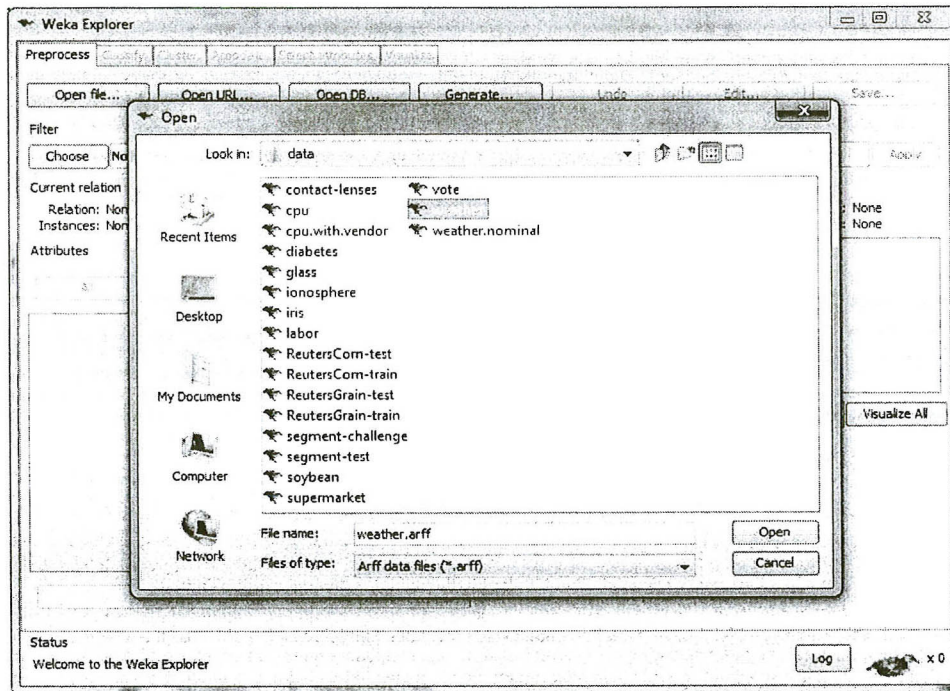
รูปภาพผนวก ข ที่ 1 แสดงการเปิดใช้โปรแกรม Weka

- จะปรากฏหน้าจอตั้งรูปภาพผนวก ข ที่ 2 ให้เลือกที่ปุ่ม “Open file” เพื่อเลือกไฟล์ที่ต้องการใช้งาน

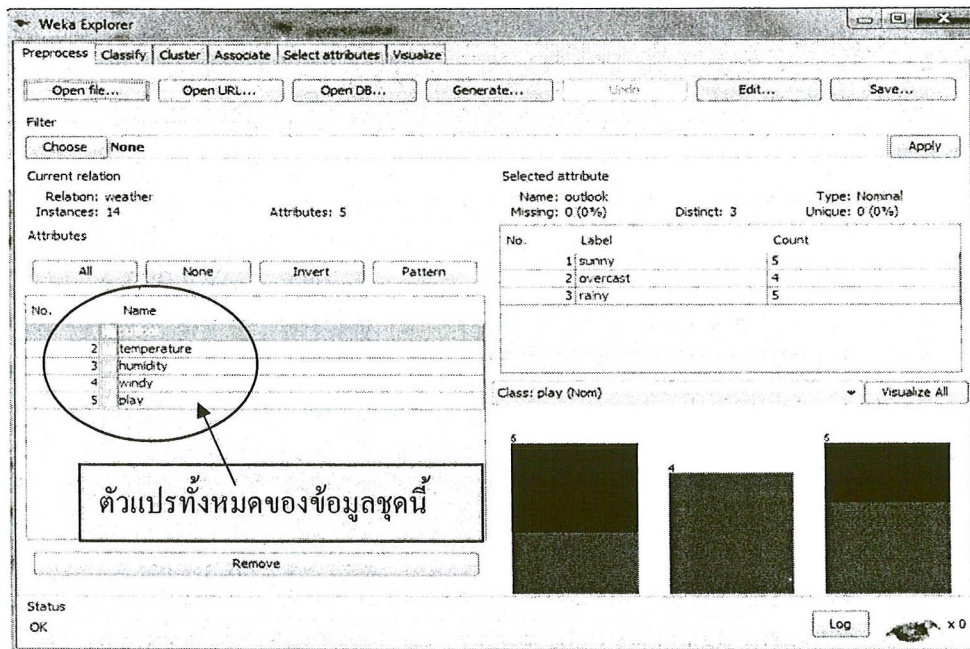


รูปภาพผนวก ข ที่ 2 แสดงหน้าจอ โปรแกรม Weka

- เปิดเพิ่ม weather.arff ที่ C:\Program Files\Weka-3.6\data ผลลัพธ์ที่ได้แสดงดัง รูปภาคผนวก ข ที่ 4

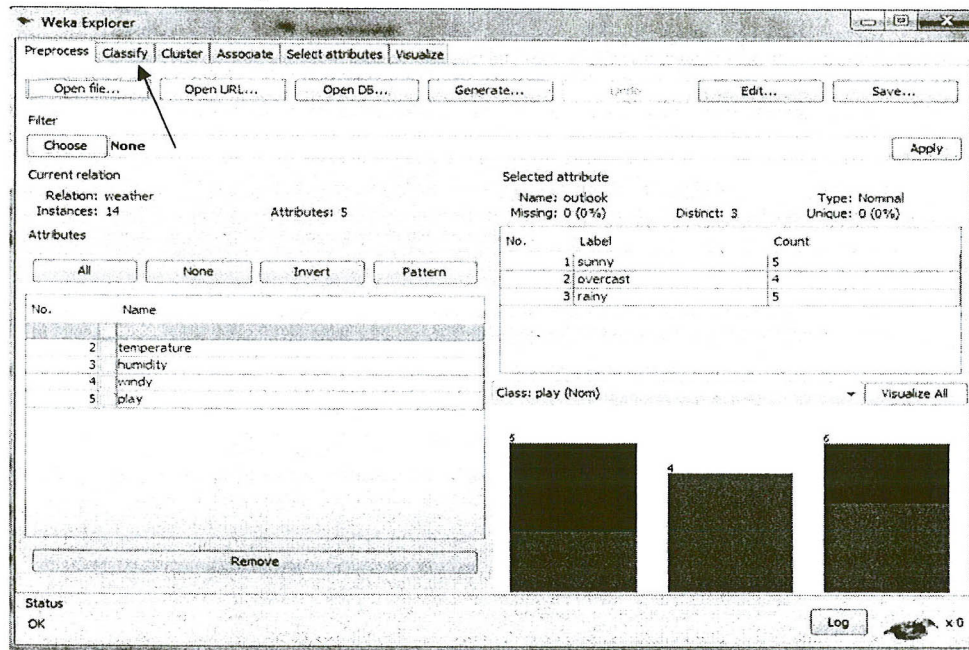


รูปภาคผนวก ข ที่ 3 แสดงการเลือกไฟล์ข้อมูลที่ต้องการใช้งาน

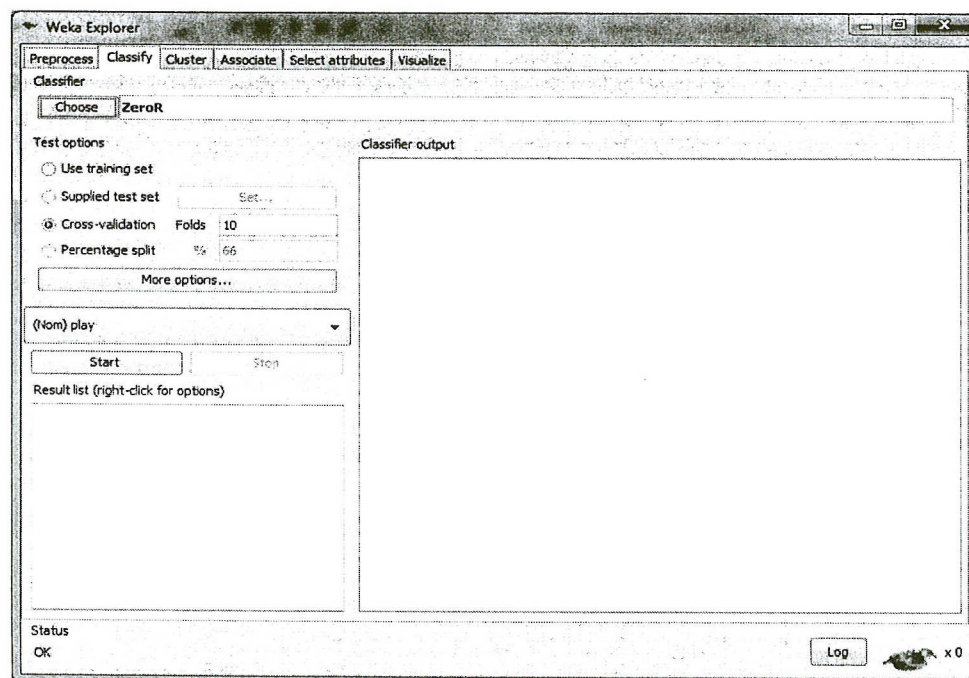


รูปภาคผนวก ข ที่ 4 แสดงรายละเอียดของข้อมูลที่ใช้

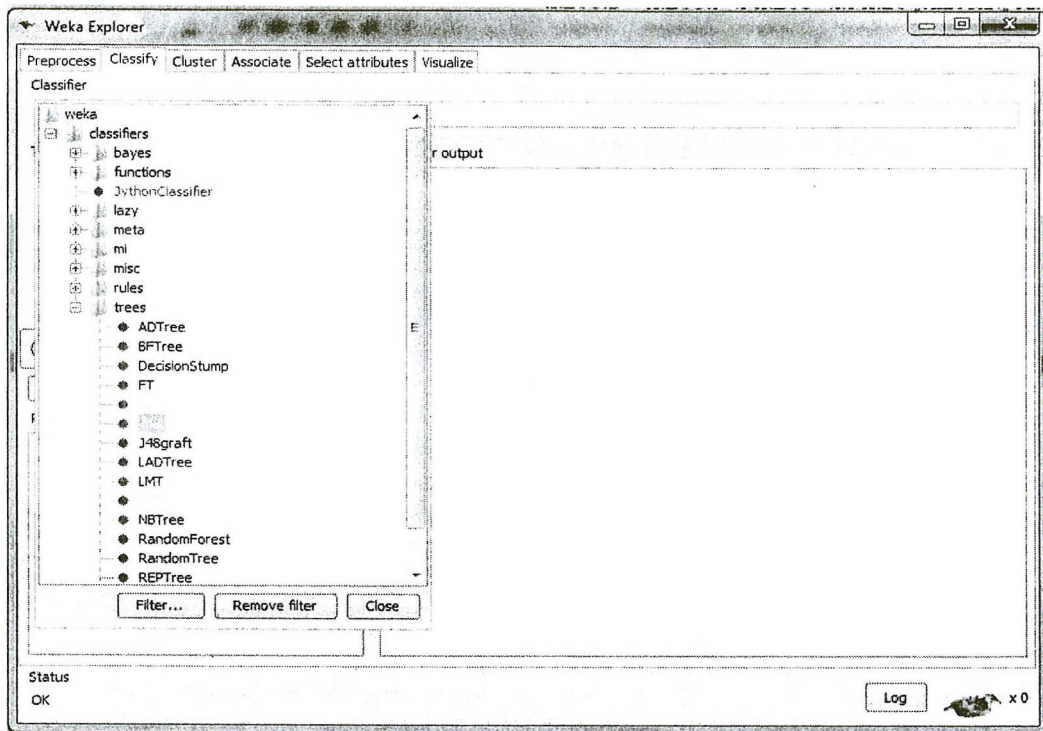
- เลือก Classify เพื่อทำการจำแนกประเภทข้อมูล ตามรูปภาพผนวก ข ที่ 5 จากนั้นให้เลือกอัลกอริทึมที่ต้องการจำแนกประเภทข้อมูล ในที่นี้เลือก Tree แล้วเลือก J48 ซึ่งก็คืออัลกอริทึม C4.5



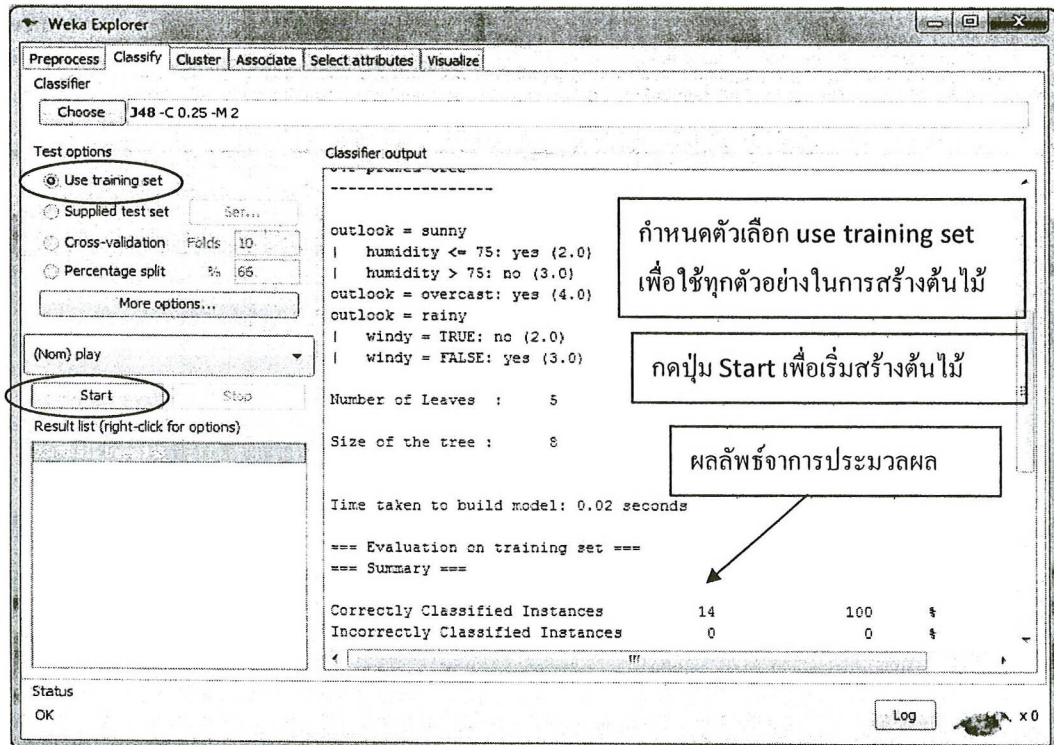
รูปภาพผนวก ข ที่ 5 แสดงการเลือกเมนูเพื่อจำแนกประเภทข้อมูล



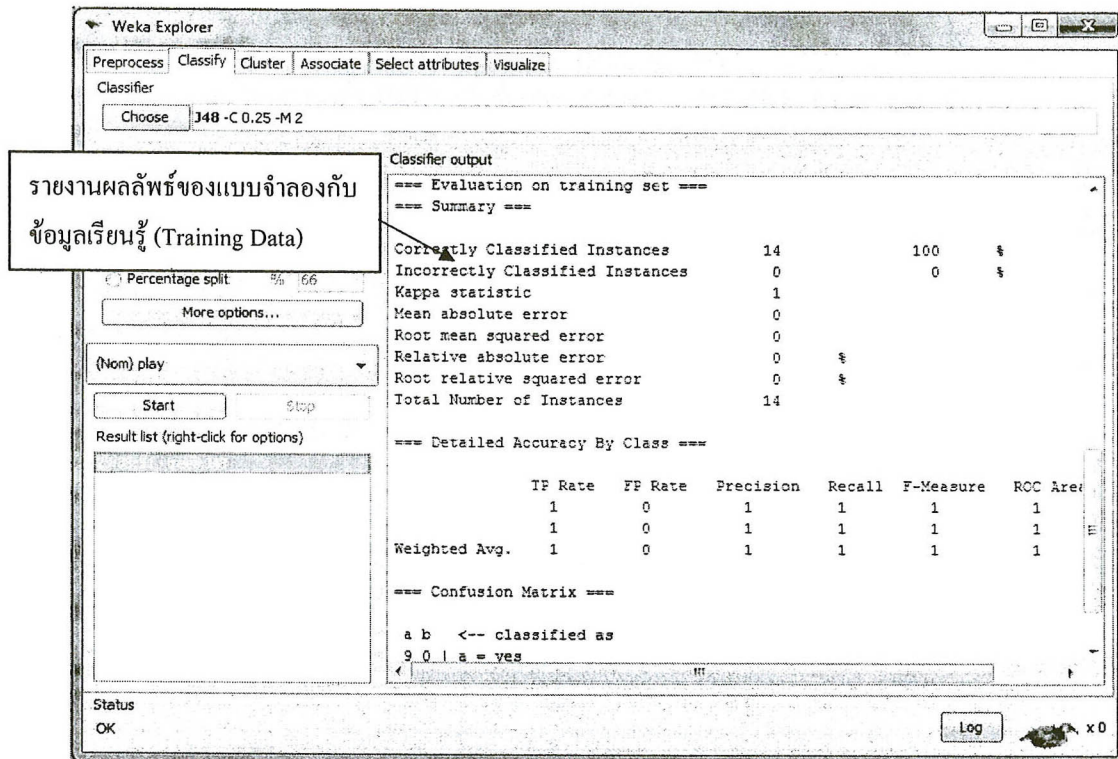
รูปภาพผนวก ข ที่ 6 แสดงการเลือกเมนูเพื่อจำแนกประเภทข้อมูล



รูปภาคผนวก ข ที่ 7 แสดงการเลือกอัลกอริทึมในการจำแนกประเภทข้อมูล

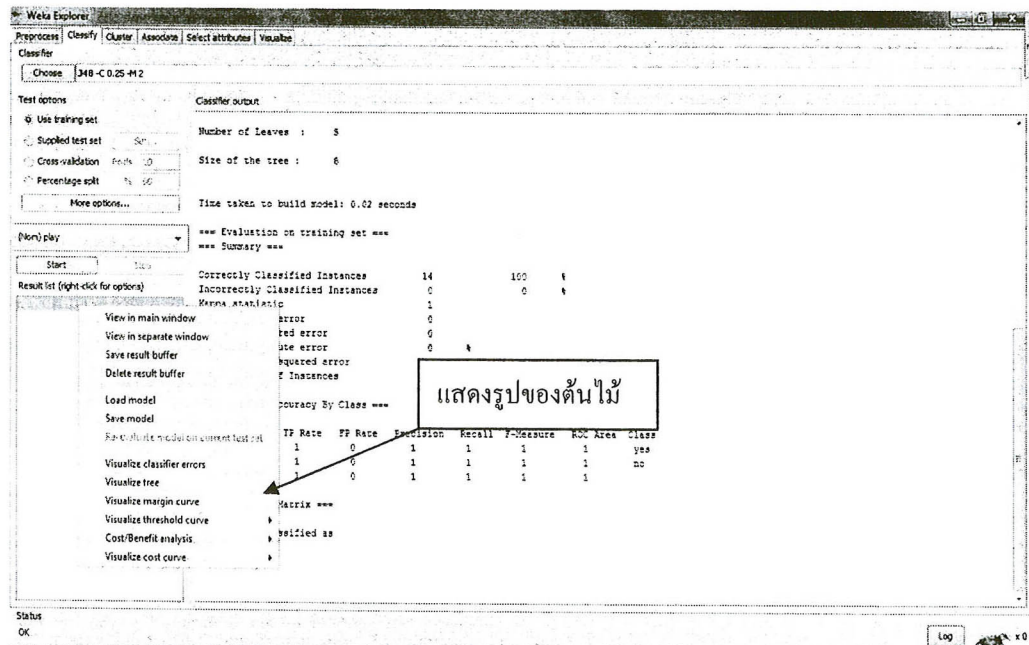


รูปภาคผนวก ข ที่ 8 แสดงการประมวลผล

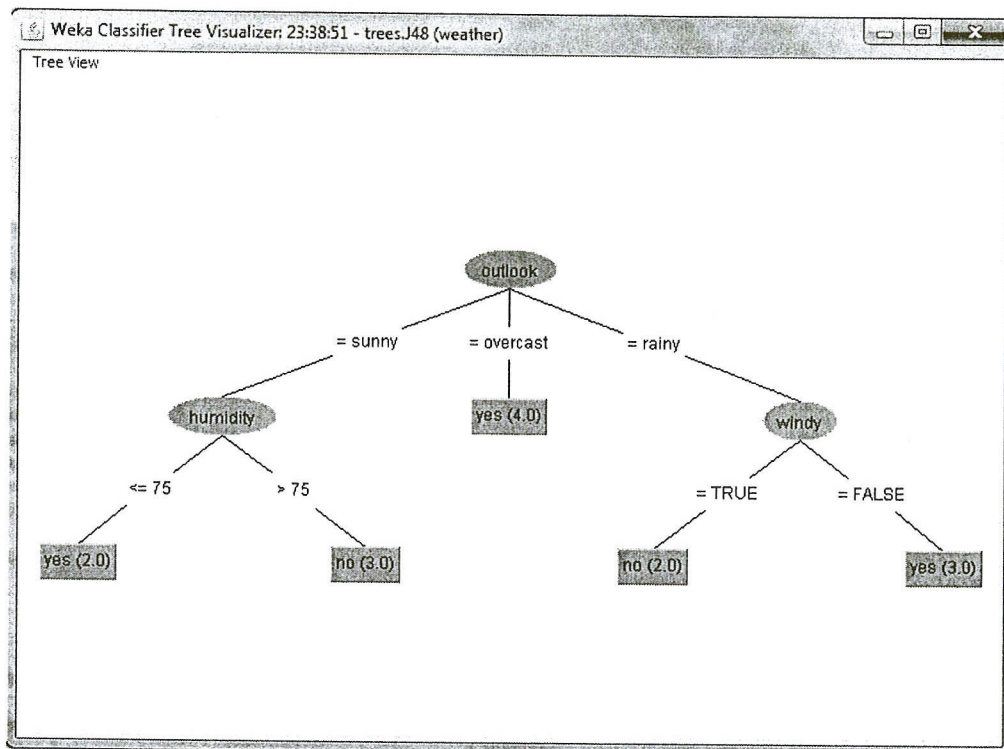


รูปภาคผนวก ข ที่ 9 แสดงการประมวลผล

- แสดงผลลัพธ์ในรูปแบบต้นไม้ คลิกเมาส์ด้านขวาแล้วเลือก “Visualize Tree” ดังรูปที่ รูปภาคผนวก ข ที่ 10



รูปภาคผนวก ข ที่ 10 แสดงการเลือกเมนูเพื่อแสดงรูปต้นไม้



รูปภาคผนวก ข ที่ 11 แสดงรูปต้นไม้ที่ได้จากการสร้างแบบจำลองจำแนกประเภทข้อมูล