

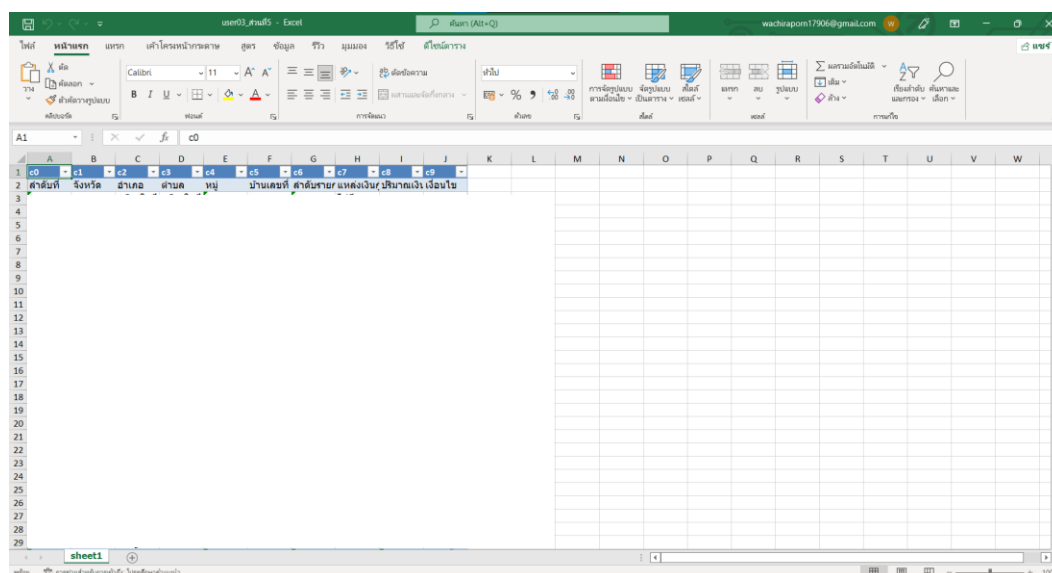
ภาคผนวก

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	สถานะ	บ้านเลขที่	หมู่ที่	บ้าน	ถนน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1	ชัย-สกุล	อรุณ	สถานะ	บ้านเลขที่	หมู่ที่	บ้าน	ถนน	ตำบล	อำเภอ
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

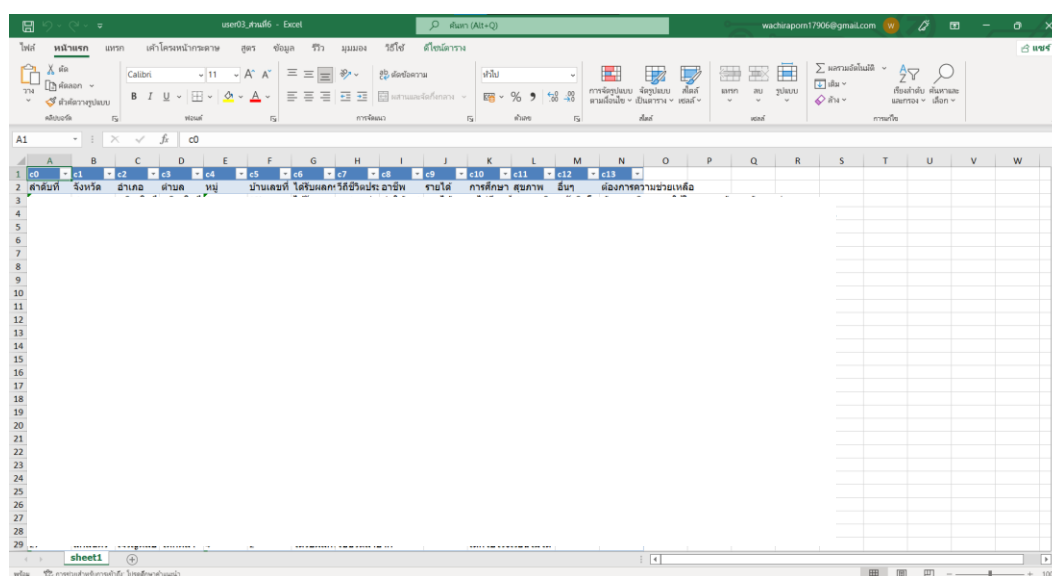
ภาพที่ 2 ข้อมูลจากระบบเศรษฐกิจครัวเรือน User03 ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปครัวเรือน

ลำดับที่	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	หมู่	บ้านเลขที่	ลำดับที่	รายการที่	จำนวน	ราคา	สถานะ	ยอดรวม	ลำดับที่	จำนวน	ค่าบวก/ลบ	หน่วยวัด	การไม่ระบุ
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29

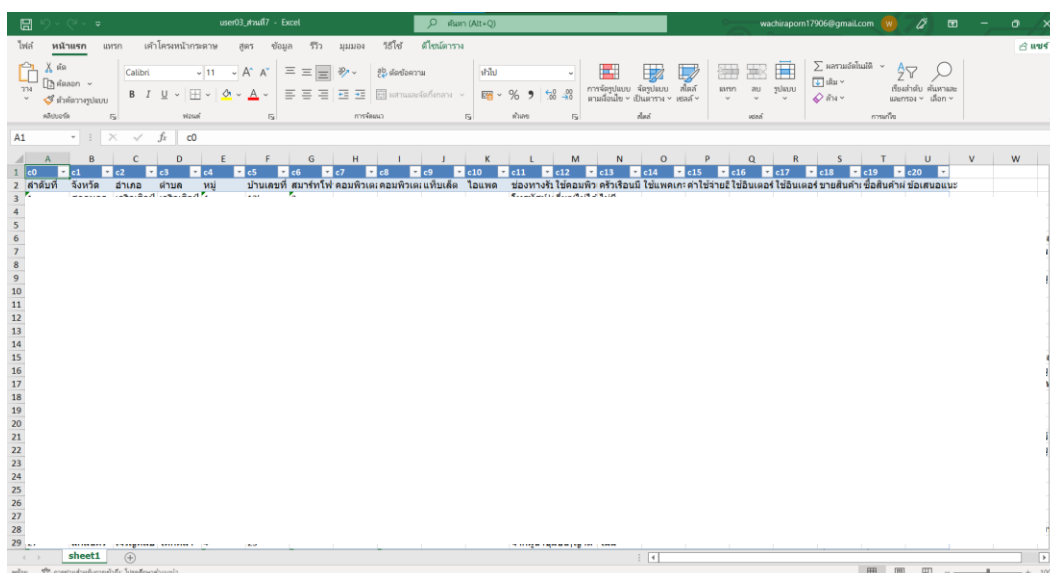
ภาพที่ 3 ข้อมูลจากระบบเศรษฐกิจครัวเรือน User03 ส่วนที่ 2 ทรัพย์สินของครัวเรือน



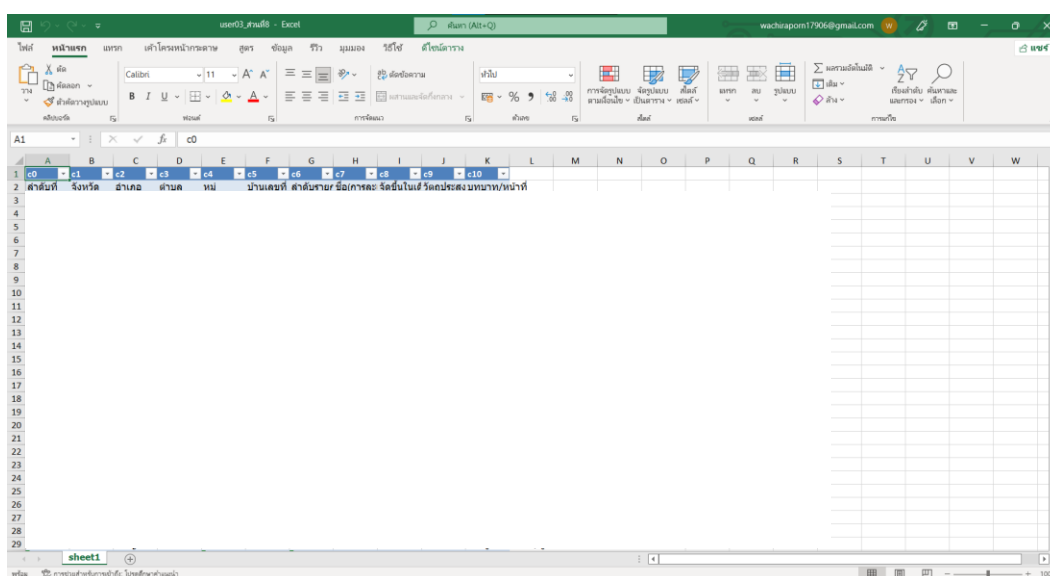
ภาพที่ 6 ข้อมูลจากระบบเศรษฐกิจครัวเรือน User03 ส่วนที่ 5 หนี้สินของครัวเรือน



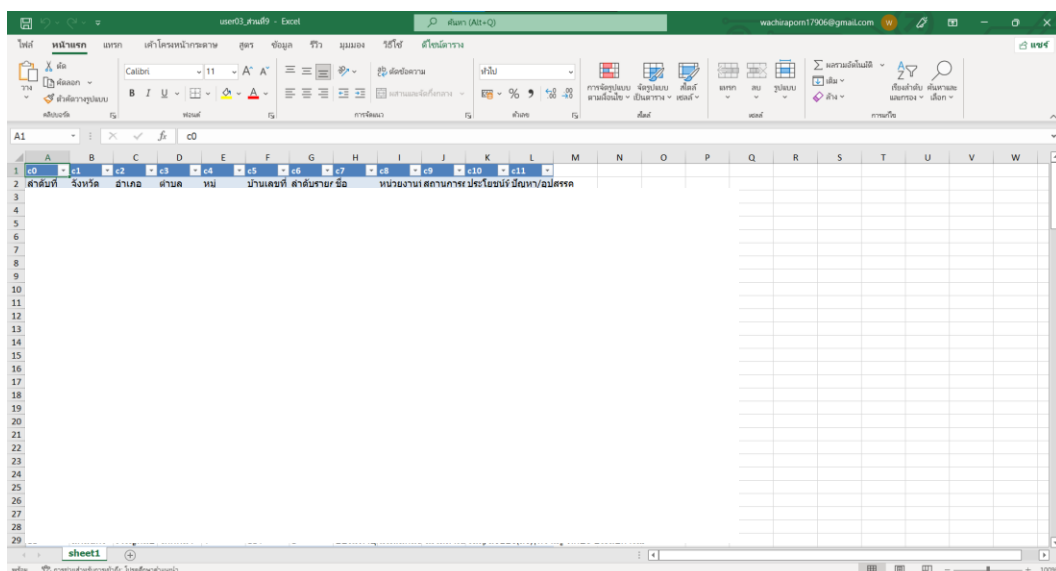
ภาพที่ 7 ข้อมูลจากระบบเศรษฐกิจครัวเรือน User03 ส่วนที่ 6 ผลกระทบจากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID - 19)



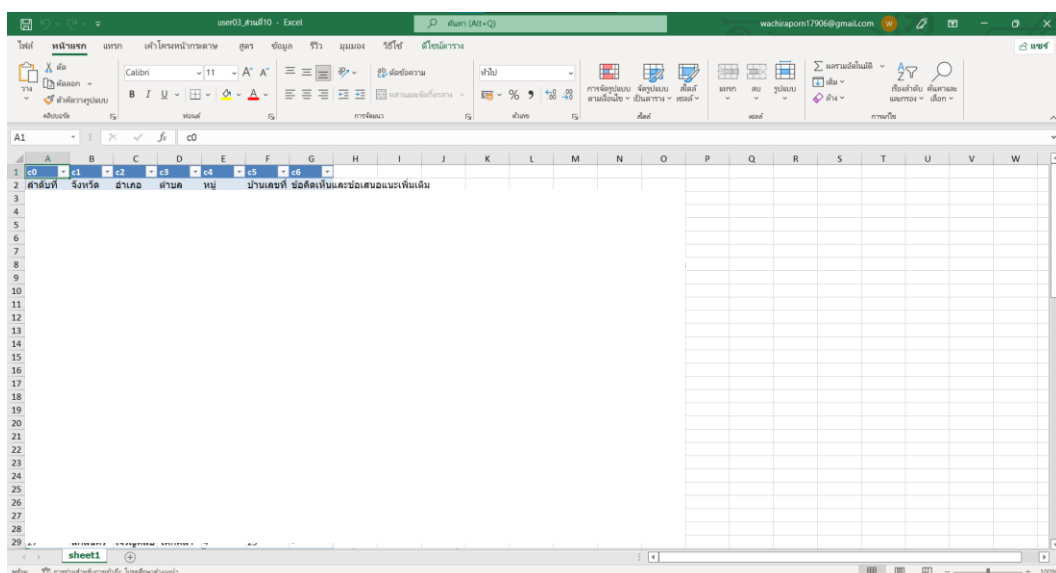
ภาพที่ 8 ข้อมูลจากระบบเศรษฐกิจครัวเรือน User03 ส่วนที่ 7 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ



ภาพที่ 9 ข้อมูลจากระบบเศรษฐกิจครัวเรือน User03 ส่วนที่ 8 การเข้าร่วมการเล่น การฟ้อน การรำ
พิธีกรรมตามวิถีวัฒนธรรมชุมชน



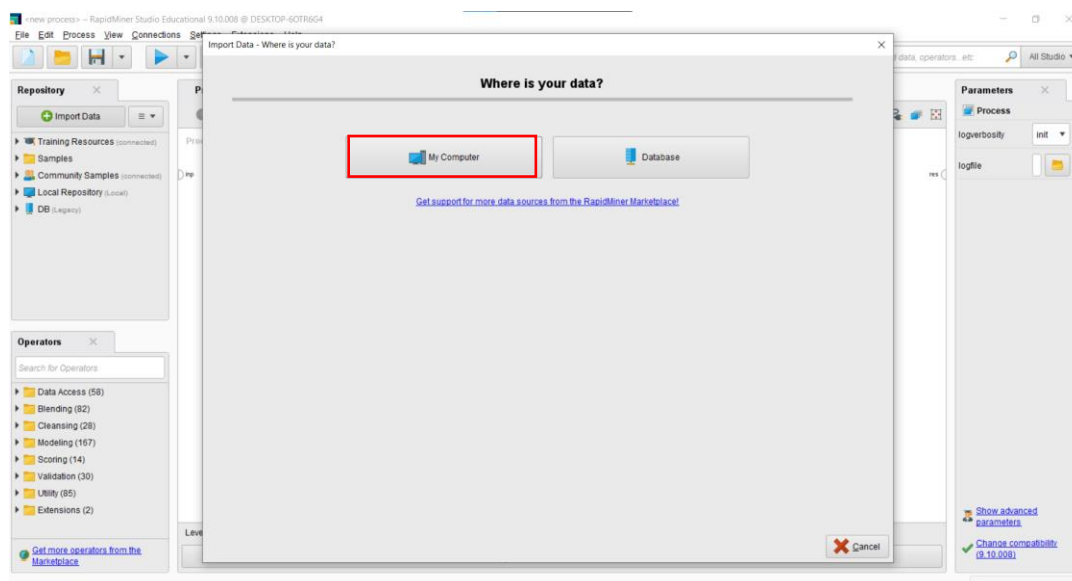
ภาพที่ 10 ข้อมูลจากระบบเศรษฐกิจครัวเรือน User03 ส่วนที่ 9 การเข้าร่วมโครงการที่ผ่านมาย้อนหลัง 3 ปี



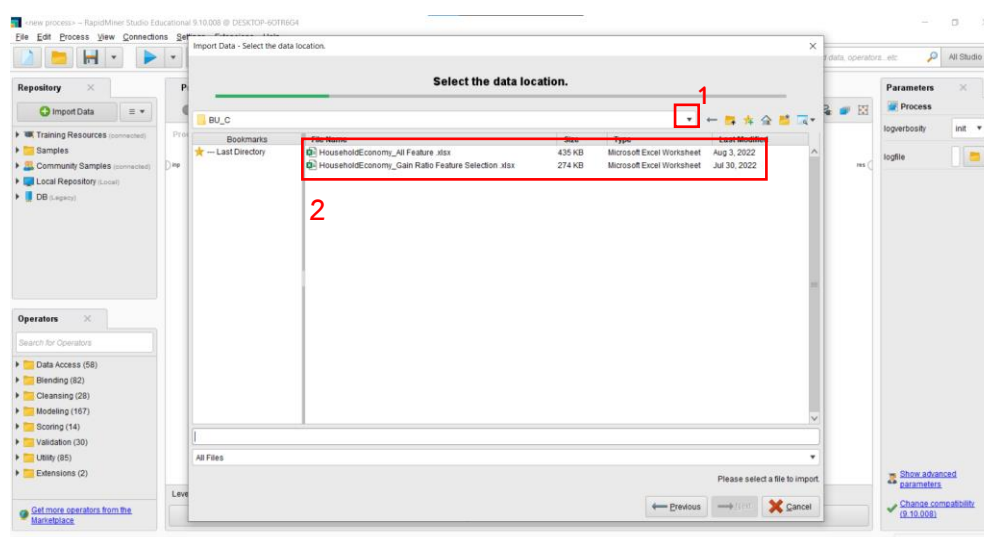
ภาพที่ 11 ข้อมูลจากระบบเศรษฐกิจครัวเรือน User01 ส่วนที่ 10 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

แสดงขั้นตอนการสร้างตัวแบบวิเคราะห์ปัจจัยสำคัญด้วยโปรแกรม RapidMiner ดังนี้

- 1) ทำการ Import ข้อมูลในรูปแบบไฟล์ Excel เข้ามาใช้งาน คลิก My Computer เลือกไฟล์ที่ต้องการนำมาใช้งาน ดังแสดงภาพที่ 13



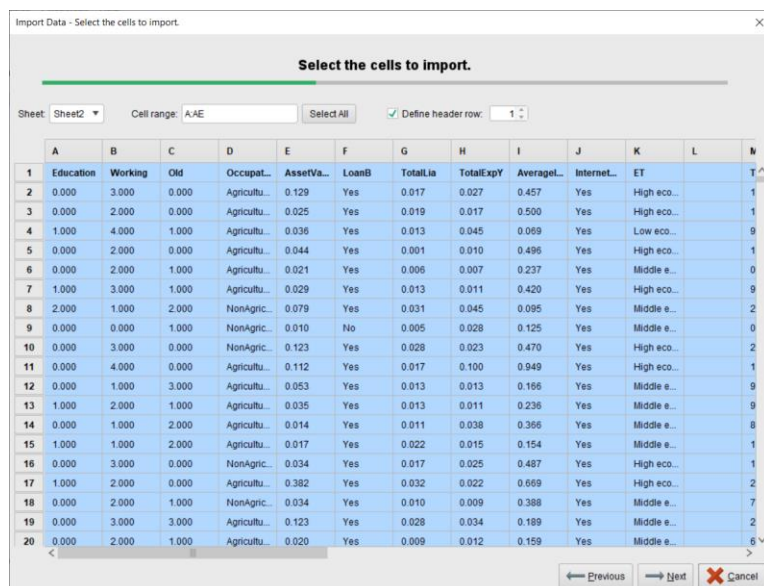
ภาพที่ 12 การดึงไฟล์ Excel มาใช้งาน



ภาพที่ 13 Select the data location

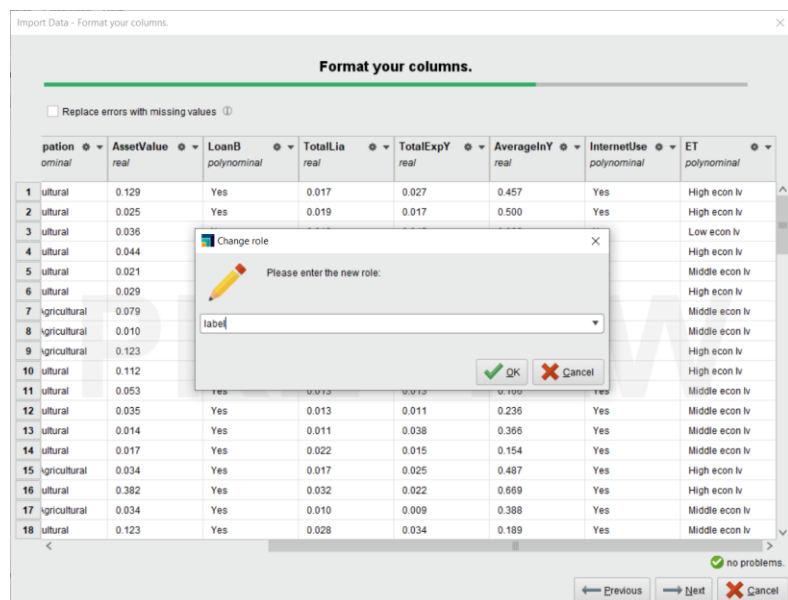
2) เมื่อเลือกข้อมูลได้แล้วกด Next จะปรากฏหน้าต่างให้เลือกข้อมูลที่จะนำไปใช้ เสร็จแล้วกด

Next



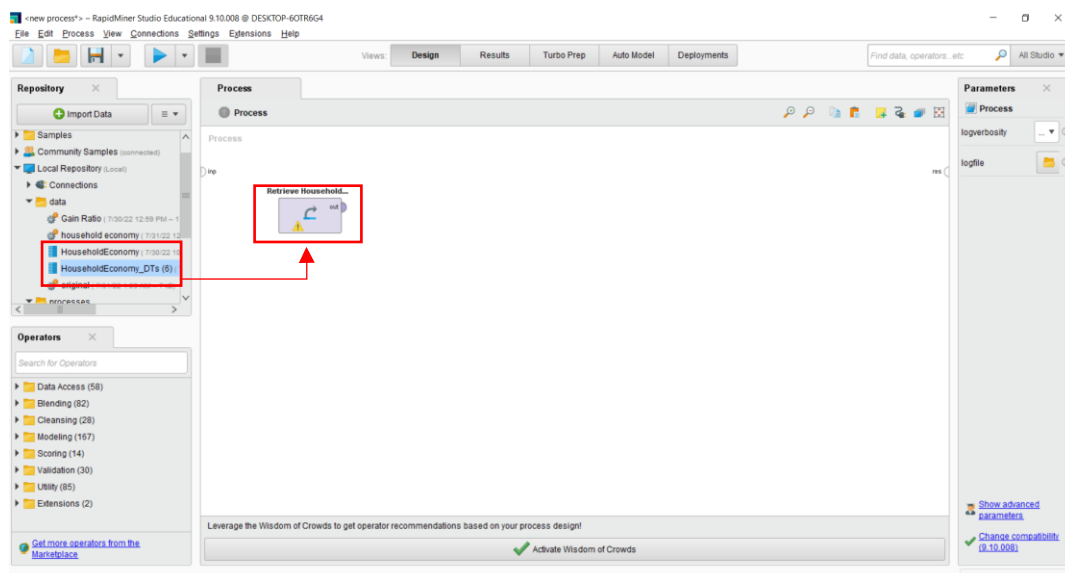
ภาพที่ 14 Select the cells to Import

3) เลือกปัจจัยข้อมูลที่จะต้องทำการเทรน (Training Data) หรือว่าข้อมูลที่ให้ตัวโปรแกรมทำการวิเคราะห์ปัจจัย ในส่วนนี้จะทำการเลือกปัจจัย ET (คลาสคำตอบ) เพื่อที่จะได้รู้ว่า ครวเรือน้อยอยู่ในกลุ่มไหน กลุ่มระดับเศรษฐกิจน้อย ระดับเศรษฐกิจปานกลาง หรือระดับเศรษฐกิจสูง จากนั้นคลิกขวาตรงหัวปัจจัย เลือก Change role ในส่วนนี้ข้อมูลที่ต้องการให้เป็นคือ Label กด OK อย่าลืมเช็ค Type ของข้อมูลเสมอเพื่อที่ข้อมูลจะได้ไม่เกิดการ Error จะได้แยกชนิดข้อมูลกันได้ครบ เสร็จแล้วกด Finish



ภาพที่ 15 Format your columns

4) จากนั้นให้ลากโอเปอเรเตอร์ Retrieve เข้าไปยัง Process เพื่อใช้ในการจำแนกประเภทข้อมูลตัวแบบทั้ง 3 ตัวแบบ



ภาพที่ 16 โอเปอเรเตอร์ไฟล์ข้อมูลนำมาสร้างตัวแบบ

5) สามารถคลิกตรวจสอบไฟล์ Excel ที่ Import ก่อนที่จะลากเข้า Process ได้

new process - RapidMiner Studio Educational 9.10.006 @ DESKTOP-GOTR6G4

File Edit Process View Connections Settings Extensions Help

Views Design Results Turbo Prep Auto Model Deployments

Find data, operators, etc. All Studio

Result History ExampleSet (/Local Repository/processes [...]) oldEconomy_Gain Ratio Feature Selection

Open in Turbo Prep Auto Model

Filter (1,751 / 1,751 examples): all

Row No.	ET	Education	Working	Old	Occupation	AssetValue	LoanB	TotalLi	TotalExpY	AverageInY	InternetUse
1	High econ lv	0	3	0	Agricultural	0.129	Yes	0.017	0.027	0.457	Yes
2	High econ lv	0	2	0	Agricultural	0.025	Yes	0.019	0.017	0.500	Yes
3	Low econ lv	1	4	1	Agricultural	0.036	Yes	0.013	0.045	0.069	Yes
4	High econ lv	0	2	0	Agricultural	0.044	Yes	0.001	0.010	0.495	Yes
5	Middle econ lv	0	2	1	Agricultural	0.021	Yes	0.006	0.007	0.237	Yes
6	High econ lv	1	3	1	Agricultural	0.029	Yes	0.013	0.011	0.420	Yes
7	Middle econ lv	2	1	2	Non-Agricultural	0.079	Yes	0.031	0.045	0.095	Yes
8	Middle econ lv	0	0	1	Non-Agricultural	0.010	No	0.005	0.028	0.125	Yes
9	High econ lv	0	3	0	Non-Agricultural	0.123	Yes	0.028	0.023	0.470	Yes
10	High econ lv	0	4	0	Agricultural	0.112	Yes	0.017	0.100	0.949	Yes
11	Middle econ lv	0	1	3	Agricultural	0.053	Yes	0.013	0.013	0.165	Yes
12	Middle econ lv	1	2	1	Agricultural	0.035	Yes	0.013	0.011	0.236	Yes
13	Middle econ lv	0	1	2	Agricultural	0.014	Yes	0.011	0.038	0.366	Yes
14	Middle econ lv	1	1	2	Agricultural	0.017	Yes	0.022	0.015	0.154	Yes
15	High econ lv	0	3	0	Non-Agricultural	0.034	Yes	0.017	0.025	0.487	Yes
16	High econ lv	1	2	0	Agricultural	0.382	Yes	0.032	0.022	0.669	Yes
17	Middle econ lv	0	2	1	Non-Agricultural	0.034	Yes	0.010	0.009	0.388	Yes
18	Middle econ lv	0	3	3	Agricultural	0.123	Yes	0.028	0.034	0.189	Yes

ExampleSet (1,751 examples, 1 special attribute, 10 regular attributes)

Repository

Impo...

Training Resources

Samples

Community Samp

Local Repository

data

Connections

Gain Ratio

Household

Household

Household

Household

original (1,751)

processes

Household

Household

Household

Household

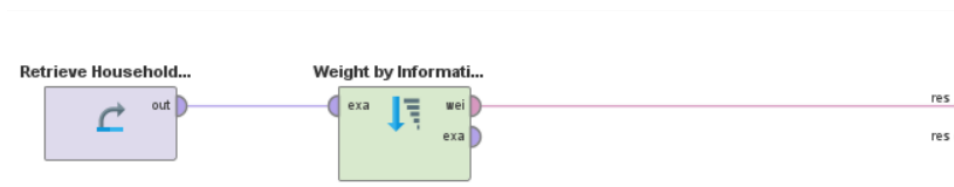
test (1,751)

DB (Logway)

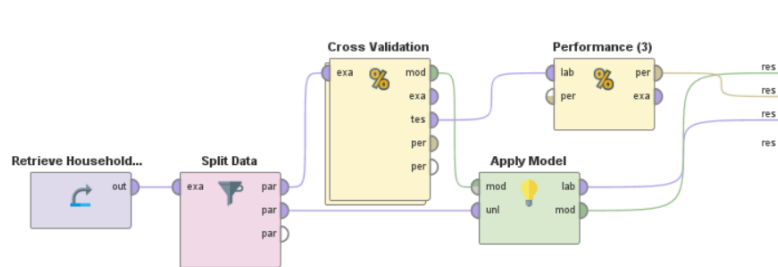
ภาพที่ 17 หน้า ExampleSet (Retrieve)

แสดงขั้นตอนการสร้างโมเดลคัดเลือกปัจจัยที่สำคัญโดยใช้ Decision Tree ด้วยโปรแกรม RapidMiner ดังนี้

1) จะทำการดึงข้อมูลเข้ามาหลังจากนั้นจะนำ โมเดล Gain Ratio มาเพื่อคัดเลือกปัจจัยที่สำคัญสำหรับข้อมูลเศรษฐกิจครัวเรือน

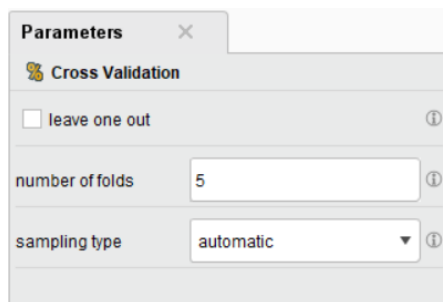


ภาพที่ 18 แสดงการคัดเลือกปัจจัยด้วยโมเดล Gain Ratio



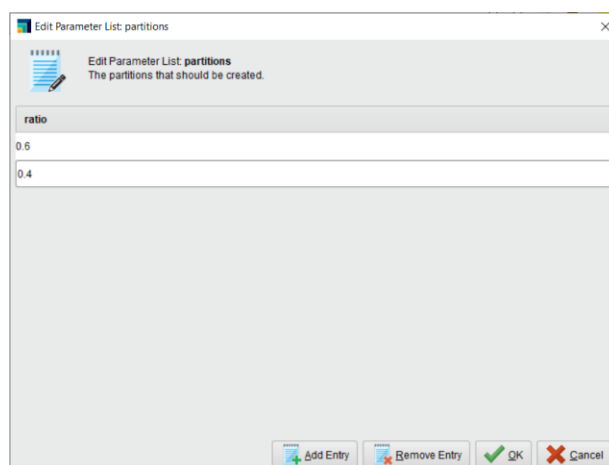
ภาพที่ 19 แสดงการคัดเลือกปัจจัยด้วยโมเดล Decision Tree

2) หลังจากได้ปัจจัยที่สำคัญจากเทคนิค Gain Ratio แล้วจะนำข้อมูลมาทำการสร้างตัวแบบด้วยโมเดล Decision Tree โดยข้อมูลจะถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ใน Split Data โดยทำการแบ่งข้อมูลออกเป็น 5 ส่วน (5-fold Cross Validation) หรือ 10 ส่วน (10-Fold Cross Validation)



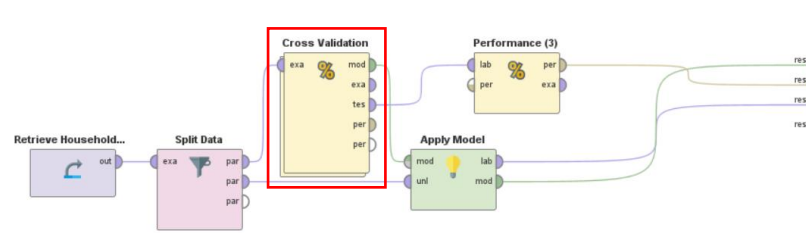
ภาพที่ 20 แสดงการแบ่งข้อมูลเรียนรู้ และข้อมูลทดสอบ ด้วยโมเดล Decision Tree

3) ทำการแบ่งชุดข้อมูลใช้ในการสร้างตัวแบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) ข้อมูลเรียนรู้ 2) ข้อมูลทดสอบ โดยจะรักษาสัดส่วนของข้อมูล และจะทำการสุ่มข้อมูลตามค่าสัดส่วนร้อยละ 60:40, 70:30 และ 80:20 ดับเบิลคลิกที่ Split Data เพื่อแบ่งข้อมูลเรียนรู้ และข้อมูลทดสอบ เอาเข้าที่ละสัดส่วน เช่น จะทำการแบ่งข้อมูลเรียนรู้เป็น 60 และแบ่งข้อมูลทดสอบเป็น 40 ก็เพิ่มลงไปใน Ratio เป็น 0.6 และ 0.4



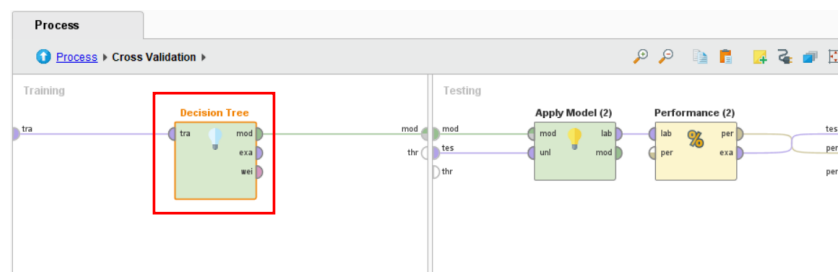
ภาพที่ 21 แสดงการแบ่งข้อมูลเรียนรู้ และข้อมูลทดสอบตัวแบบจำแนกประเภทข้อมูล Decision Tree

3) ในช่องโอเปอเรเตอร์พิมพ์คำว่า Cross Validation เพื่อแบ่งข้อมูลสำหรับสร้างตัวแบบ และทดสอบตัวแบบ Num of Folds = 10 ส่วน หรือ Num of Folds = 5 ส่วน จากนั้นดับเบิลคลิกที่โอเปอเรเตอร์ Cross Validation เพื่อสร้างตัวแบบ Decision Tree



ภาพที่ 22 การลาก Cross Validation เพื่อสร้างตัวแบบและทดสอบประสิทธิภาพตัวแบบด้วย 10-Fold Cross Validation และ 5-Fold Cross Validation ของตัวแบบจำแนกประเภทข้อมูล Decision Tree

4) ในช่องโอเปอเรเตอร์พิมพ์คำว่า Decision Tree คลิก 1 ครั้ง และเซตค่าพารามิเตอร์ดังนี้



ภาพที่ 23 กำหนดค่าพารามิเตอร์ Decision Tree

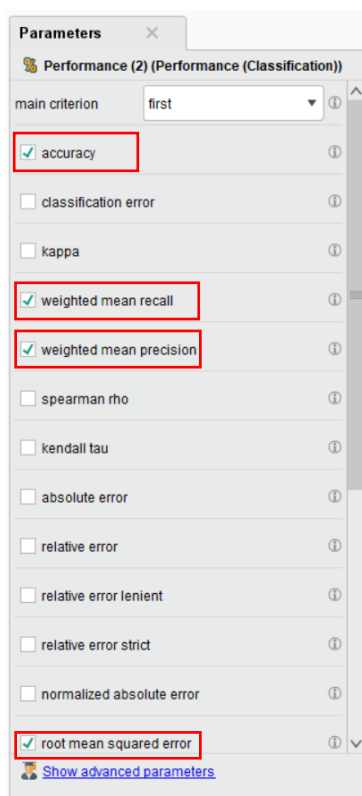
โอเปอเรเตอร์ที่กำหนดเซตค่าพารามิเตอร์ดังนี้

4.1) กำหนดค่าความลึกของโหนดใบ (Maximal Depth) มีค่าเท่ากับ 10

Parameters	
Decision Tree	
criterion	gain_ratio
maximal depth	10
<input checked="" type="checkbox"/> apply pruning	
confidence	0.1
<input checked="" type="checkbox"/> apply prepruning	
minimal gain	0.01
minimal leaf size	2

ภาพที่ 24 กำหนดเซตค่าพารามิเตอร์ Decision Tree

5) โอเปอเรเตอร์ Performance สำหรับแสดงตัวชี้วัดของตัวแบบ คลิก 1 ครั้ง เพื่อแสดงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ซึ่งผู้วิจัยเลือกให้แสดงเฉพาะค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ ค่าความระลึก ค่าถ่วงดุล และค่ารากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย



ภาพที่ 29 กำหนดเซตค่าพารามิเตอร์ Neural Net

PerformanceVector (Performance (3))

Table View Plot View

Criterion: accuracy, weighted mean recall, weighted mean precision, root mean squared error

accuracy: 99.62%

	true Middle econ lv	true High econ lv	true Low econ lv	class precision
pred. Middle econ lv	326	3	0	99.09%
pred. High econ lv	1	539	0	99.81%
pred. Low econ lv	0	0	182	100.00%
class recall	99.69%	99.45%	100.00%	

ภาพที่ 30 การประเมินประสิทธิภาพด้วยค่าค่าความถูกต้อง ค่าความแม่นยำ ค่าความระลึก ค่าถ่วงดุล และค่ารากที่สองของค่าความคลาดเคลื่อนเฉลี่ย