

การจำแนกกลุ่มหุ้นเพื่อการตัดสินใจลงทุนหุ้นปันผล

CLASSIFICATION OF STOCKS FOR
INVESTMENT DECISIONS ON DIVIDEND STOCK



กนกลักษณ เจาศรี

กนกวรณ วงษ์สุวรรณ

สายธาร กลิ่นจำปา

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2560

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CLASSIFICATION OF STOCKS FOR
INVESTMENT DECISIONS ON DIVIDEND STOCK





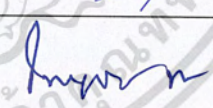
A SPECIAL PROBLEM SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMEN FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (APPLIED MATHEMATICS)
DEPARTMENT OF MATHEMATICS, FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ACADEMIC YEAR 2017

หัวข้อปัญหาพิเศษ	การจำแนกกลุ่มหุ้นเพื่อการตัดสินใจลงทุนหุ้นปันผล CLASSIFICATION OF STOCKS FOR INVESTMENT DECISIONS ON DIVIDEND STOCK		
ชื่อนักศึกษา	นางสาวกนกลักษณ์ เกาศรี	รหัสนักศึกษา	57050002
	นางสาวกนกวรรณ วงษ์สุวรรณ	รหัสนักศึกษา	57050003
	นางสาวสายธาร กลิ่นจำปา	รหัสนักศึกษา	57050144
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)		
ภาควิชา	คณิตศาสตร์		
ปีการศึกษา	2560		
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ไพโรบลูย์ พันธรัักษ์พงษ์		

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) อนุมัติให้
ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์
ประยุกต์) ประจำปีการศึกษา 2560

คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ดร.วรรณพร สรรประเสริฐ ประธานกรรมการ	
ดร.จิรภัทร์ หยกรัตนศักดิ์ กรรมการ	
รศ.ไพโรบลูย์ พันธรัักษ์พงษ์ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	การจำแนกกลุ่มหุ้นเพื่อการตัดสินใจลงทุนหุ้นปันผล		
ชื่อนักศึกษา	นางสาวกนกลักษณ์ เกาศรี	รหัสนักศึกษา	57050002
	นางสาวกนกวรรณ วงษ์สุวรรณ	รหัสนักศึกษา	57050003
	นางสาวสายธาร กลิ่นจำปา	รหัสนักศึกษา	57050144
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (คณิตศาสตร์ประยุกต์)		
ภาควิชา	คณิตศาสตร์		
คณะ	วิทยาศาสตร์		
มหาวิทยาลัย	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ปีการศึกษา	2560		
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ไพโรบลุย์ พันธรักษ์พงษ์		

บทคัดย่อ

ปัญหาพิเศษนี้นำเสนอการศึกษาการจัดกลุ่มหุ้นปันผลในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยวิธีการจัดกลุ่มแบบเคมีน (K-Means) ของความสัมพันธ์ของอัตราส่วนทางการเงิน 5 รูปแบบได้แก่ แบบที่ 1 อัตราส่วนเงินปันผลตอบแทนกับค่า P/E แบบที่ 2 อัตราส่วนเงินปันผลตอบแทนกับค่า ROE แบบที่ 3 อัตราส่วนเงินปันผลตอบแทนกับค่า ROA แบบที่ 4 ค่า P/E กับค่า ROE และแบบที่ 5 ค่า P/E กับค่า ROA และกำหนดจำนวนกลุ่ม (K) เป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มที่นำลงทุนมากที่สุด กลุ่มที่นำลงทุนมาก กลุ่มที่นำลงทุนปานกลาง และกลุ่มที่นำลงทุนน้อย

การศึกษาเริ่มจากคัดกรองหุ้นปันผลด้วยเกณฑ์พื้นฐาน จากทั้งหมด 250 บริษัท เหลือ 37 บริษัท และทำการจัดกลุ่มด้วยขั้นตอนวิธีเคมีน (K-Means) โดยโปรแกรม RapidMiner Studio พบว่าหุ้นกลุ่มที่นำลงทุนมากที่สุดมี 4 บริษัท หุ้นกลุ่มที่นำลงทุนมากมี 7 บริษัท หุ้นกลุ่มที่นำลงทุนปานกลางมี 17 บริษัท และหุ้นกลุ่มที่นำลงทุนน้อยมี 9 บริษัท

คำสำคัญ: หุ้น การจัดกลุ่มด้วยวิธีเคมีน อัตราส่วนทางการเงิน

บันทึกเล่มนี้
 1
 มร.ดร.ว.น. อัตราร่วมพวง 6/24

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	CLASSIFICATION OF STOCKS FOR INVESTMENT DECISIONS ON DIVIDEND STOCK	
Student	Miss Kanoklux Ngaosri	Student ID 57050002
	Miss Kanokwan Wongsuwan	Student ID 57050003
	Miss Saitan Klinjampa	Student ID 57050144
Degree	Bachelor of Science (Applied Mathematics)	
Department	Mathematics	
Academic Year	2017	
Advisor	Assoc.Prof.Praiboon Pantaragphong	

Abstract

This special problem presents the study of clustering the dividends stock on stock exchange of Thailand. The clustering is using the K-Means method on financial ratios. There are five significant relationships such as 1) Dividend Ratio and P/E, 2) Dividend Ratio and ROE, 3) Dividend Ratio and ROA, 4) P/E and ROE and 5) P/E and ROA. The stocks designed into four groups such as 1) The most attractive, 2) The attractive, 3) The moderate attractive and 4) The less attractive.

The study is starting by screen the dividends stock with basic criteria, from 250 to 37 stocks. Then clustering with K-Means algorithm using RapidMiner Studio Program. The result of clustering, the most attractive group containing four stocks, the attractive group containing seven stocks, the moderate attractive group containing seventeen stocks, and the less attractive group containing four stocks.

Keywords: Stocks, K-Means Clustering, financial ratios

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จได้ เพราะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านรองศาสตราจารย์ ไพรบูลย์ พันธรักษ์พงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่ได้ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่างๆ รวมทั้งช่วยตรวจสอบปัญหาพิเศษฉบับนี้ จนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณ คุณครรรชิต ไพศาล ที่ได้กรุณาแบ่งปันไฟล์ข้อมูลหุ่นยนต์ยอนหลัง จนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้ผ่านพ้นไปได้ด้วยดี และคณะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้ที่ให้ความสนับสนุนในทุกๆด้าน ทั้งด้านการให้กำลังใจ ด้านทุนทรัพย์ และด้านการศึกษาจนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้ผ่านพ้นไปได้ด้วยดี

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณท่านคณาจารย์ทุกท่านในสาขาคณิตศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่คอยประสิทธิ์ประสาทวิชาเพื่อนำความรู้มาประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ รวมทั้งเพื่อนๆ และรุ่นพี่ที่มีส่วนช่วยเหลือและให้คำแนะนำเกี่ยวกับปัญหาพิเศษนี้

กนกลักษณ์ เกาศรี
กนกวรรณ วงษ์สุวรรณ
สายธาร กลิ่นจำปา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูปภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 ขั้นตอนในการดำเนินงาน.....	2
บทที่ 2 ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ความหมายของการลงทุน.....	4
2.2 ความหมายและข้อมูลพื้นฐานเรื่องหุ้น.....	5
2.3 ตลาดหลักทรัพย์.....	7
2.4 เทคนิคการวิเคราะห์หุ้น.....	8
2.5 การวิเคราะห์กลุ่มข้อมูลด้วยเทคนิค.....	16
2.6 RapidMiner Studio.....	29
บทที่ 3 การวิเคราะห์และการคัดกรองข้อมูล.....	30
3.1 แหล่งที่มาของข้อมูล.....	30
3.2 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	32
3.2 การคัดเลือกหุ้น.....	34
3.3 เกณฑ์การคัดกรองข้อมูล.....	35
3.5 การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินที่จะนำมาใช้ในการจัดกลุ่มด้วยวิธีเคมีน.....	38

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 3.6 ขั้นตอนการจัดกลุ่มหุ้นด้วยวิธีเคมีนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 ผลการวิจัยและอภิปราย	42
4.1 การจัดกลุ่มข้อมูลโดยใช้โปรแกรม RapidMiner Studio ในแต่ละรูปแบบ.....	42
4.3 การจัดกลุ่มหุ้นโดยใช้ค่า P/E และอัตราเงินปันผลตอบแทนในการพิจารณา	51
4.2 การคำนวณค่าถ่วงน้ำหนัก	67
บทที่ 5 สรุปผลผลการจัดกลุ่ม	74
5.1 สรุปผลผลการจัดกลุ่ม.....	74
5.2 ข้อเสนอแนะ	75
เอกสารอ้างอิง	76
ภาคผนวก	77



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาการดำเนินงาน	3
ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างข้อมูลที่นำมาใช้จัดกลุ่มโดยเคมีน.....	20
ตารางที่ 2.2 ข้อมูลที่ได้จากการวัดความห่าง/ความคล้ายระหว่างข้อมูลทั้งหมดและจุดศูนย์กลางรอบ ที่ 1	22
ตารางที่ 2.3 ข้อมูลที่ได้จากการวัดความห่าง/ความคล้ายระหว่างข้อมูลทั้งหมดและจุดศูนย์กลางรอบ ที่ 2	24
ตารางที่ 2.4 ข้อมูลที่ได้จากการวัดความห่าง/ความคล้ายระหว่างข้อมูลทั้งหมดและจุดศูนย์กลางรอบ ที่ 3	26
ตารางที่ 2.5 ข้อมูลที่ได้จากการวัดความห่าง/ความคล้ายระหว่างข้อมูลทั้งหมดและจุดศูนย์กลางรอบ ที่ 4	28
ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างรายชื่อบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและจ่ายเงินปัน ผลตอบแทนทุกปีตั้งแต่ปี 2556 - 2560 เป็นระยะเวลา 5 ปี.....	33
ตารางที่ 3.2 จำนวนหุ้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดกรองเบื้องต้นในแต่ละอุตสาหกรรม	33
ตารางที่ 3.3 ค่าเฉลี่ย ของ หุ้นบริษัท LEE	34
ตารางที่ 3.4 เกณฑ์การคัดกรองข้อมูล.....	36
ตารางที่ 3.5 ผลลัพธ์จากการเข้าโปรแกรมคัดกรองข้อมูล.....	36
ตารางที่ 4.1 ผลลัพธ์การจัดกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และค่า ROE ในการจัดกลุ่ม.....	42
ตารางที่ 4.2 จุดศูนย์กลางค่า P/E และค่า ROE ของแต่ละกลุ่ม	45
ตารางที่ 4.3 กลุ่มข้อมูลของแต่ละบริษัทโดยใช้ค่า P/E และค่า ROE ในการจัดกลุ่ม.....	46
ตารางที่ 4.4 กลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และค่า ROA ในการจัดกลุ่ม	47
ตารางที่ 4.5 จุดศูนย์กลางค่า P/E และค่า ROA ของแต่ละกลุ่ม	50
ตารางที่ 4.6 กลุ่มข้อมูลของแต่ละบริษัทโดยใช้ค่า P/E และค่า ROA ในการจัดกลุ่ม	51
ตารางที่ 4.7 กลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และอัตราเงินปันผลตอบแทน ในการจัดกลุ่ม	52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 จุดศูนย์กลางค่า P/E และอัตราเงินปันผลตอบแทนของแต่ละกลุ่ม	55
ตารางที่ 4.9 กลุ่มข้อมูลของแต่ละบริษัทโดยใช้ค่า P/E และอัตราเงินปันผลในการจัดกลุ่ม	56
ตารางที่ 4.10 กลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า ROE และอัตราเงินปันผล ในการจัดกลุ่ม	57
ตารางที่ 4.11 จุดศูนย์กลางค่า ROE และอัตราเงินปันผลตอบแทนของแต่ละกลุ่ม	60
ตารางที่ 4.12 กลุ่มข้อมูลของแต่ละบริษัทโดยใช้ค่า ROE และอัตราเงินปันผลในการจัดกลุ่ม	61
ตารางที่ 4.13 กลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า ROA และอัตราเงินปันผล ในการจัดกลุ่ม	62
ตารางที่ 4.14 ศูนย์กลางค่า ROA และอัตราเงินปันผลตอบแทนของแต่ละกลุ่ม	65
ตารางที่ 4.15 กลุ่มข้อมูลของแต่ละบริษัทโดยใช้ค่า ROA และอัตราเงินปันผลในการจัดกลุ่ม	66
ตารางที่ 4.16 สัดส่วนค่าถ่วงน้ำหนักในความสัมพันธ์ 5 รูปแบบ	67
ตารางที่ 4.17 การคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักของหุ้น PM	68
ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของหุ้น	69
ตารางที่ 4.19 แสดงช่วงค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของหุ้นตามกลุ่มแนวโน้มการลงทุน	71
ตารางที่ 4.20 อัตราส่วนทางการเงินย้อนหลังปี 2559 และปี 2560	72



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
รูปภาพที่ 2.1 กราฟข้อมูลที่นำมาให้จัดกลุ่มโดยวิธีเคมีน	20
รูปภาพที่ 2.2 พิจารณา $K=3$ สุ่มจุดศูนย์กลางรอบที่ 1.....	21
รูปภาพที่ 2.3 การจัดกลุ่มด้วยวิธีเคมีนรอบที่ 1	22
รูปภาพที่ 2.4 จุดศูนย์กลาง รอบที่ 2.....	23
รูปภาพที่ 2.5 การจัดกลุ่มด้วยวิธีเคมีนรอบที่ 2	24
รูปภาพที่ 2.6 จุดศูนย์กลาง รอบที่ 3.....	25
รูปภาพที่ 2.7 การจัดกลุ่มด้วยวิธีเคมีนรอบที่ 3	26
รูปภาพที่ 2.8 จุดศูนย์กลาง รอบที่ 4.....	27
รูปภาพที่ 2.9 ผลลัพธ์การจัดกลุ่ม.....	28
รูปภาพที่ 3.1 ตัวอย่างข้อมูลที่นำมาจากเว็บไซต์ SETTRAD.....	31
รูปภาพที่ 3.2 ตัวอย่างการเก็บข้อมูลหุ้นจาก คุณครรชิต โพศาล	32
รูปภาพที่ 3.3 การกำหนดกลุ่ม	41
รูปภาพที่ 4.1 กราฟแสดงกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และค่า ROE	44
รูปภาพที่ 4.2 แสดงค่าจุดศูนย์กลางของแต่ละกลุ่มข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และค่า ROE.....	44
รูปภาพที่ 4.3 แสดงจุดศูนย์กลางของค่า P/E และค่า ROE ของแต่ละกลุ่มข้อมูล	45
รูปภาพที่ 4.4 กราฟแสดงกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และค่า ROA	48
รูปภาพที่ 4.5 แสดงจุดศูนย์กลางของค่า P/E และค่า ROA แต่ละกลุ่มข้อมูล	49
รูปภาพที่ 4.6 แสดงจุดศูนย์กลางของแต่ละกลุ่มข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และค่า ROA.....	49
รูปภาพที่ 4.7 กราฟแสดงกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และอัตราเงินปันผล	53
รูปภาพที่ 4.8 แสดงจุดศูนย์กลางของค่า P/E และอัตราเงินปันผลแต่ละกลุ่มข้อมูล	54
รูปภาพที่ 4.9 แสดงจุดศูนย์กลางของแต่ละกลุ่มข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และอัตราเงินปันผล	54
รูปภาพที่ 4.10 กราฟแสดงกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า ROE และอัตราเงินปันผล.....	58
รูปภาพที่ 4.11 แสดงจุดศูนย์กลางของค่า ROE และอัตราเงินปันผลแต่ละกลุ่มข้อมูล	59
รูปภาพที่ 4.12 แสดงจุดศูนย์กลางของแต่ละกลุ่มข้อมูลโดยใช้ค่า ROE และ อัตราเงินปันผล	59

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปภาพที่ 4.13	กราฟแสดงกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า ROA และอัตราเงินปันผล ในการจัดกลุ่ม	63
รูปภาพที่ 4.14	แสดงจุดศูนย์กลางของค่า ROA และอัตราเงินปันผลแต่ละกลุ่มข้อมูล	64
รูปภาพที่ 4.15	แสดงจุดศูนย์กลางของแต่ละกลุ่มข้อมูลโดยใช้ค่า ROA และอัตราเงินปันผล	64



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

เนื่องจากการลงทุนมีหลายรูปแบบ หนึ่งในนั้นมีการลงทุนหุ้นปันผลในตลาดหลักทรัพย์ นักลงทุนจำนวนมากที่เข้ามาลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ช่วงแรกอาจจะยังไม่ทราบว่า จะทำอะไรให้การลงทุนมีประสิทธิภาพหรือได้ผลตอบแทนที่สูงและความเสี่ยงที่ต่ำลง สำหรับนักลงทุน รายใหม่ที่ไม่คุ้นเคยและไม่มีโอกาสได้ทดลองทำการซื้อขายจะทำให้สับสนและผิดพลาดได้ง่าย ใน ปัญหาพิเศษนี้เรามีความสนใจและเน้นไปที่ลงทุนอย่างไรให้ได้ผลตอบแทนในรูปแบบของเงินปันผล มากที่สุดหรือขาดทุนน้อยที่สุด ซึ่งเราจะทำการจัดกลุ่มหุ้นที่ควรลงทุนในหุ้นปันผล โดยใช้เทคนิคการ วิเคราะห์การจัดกลุ่ม (Cluster Analysis) โดยวิธี เคมีน (K-Means)

การวิเคราะห์การจัดกลุ่ม (Cluster Analysis) คือ การจัดกลุ่มข้อมูลที่มีลักษณะ เหมือนหรือคล้ายคลึงกัน (homogeneous) เข้าอยู่ในกลุ่มเดียวกัน โดยข้อมูลที่เป็นสมาชิกของกลุ่ม เดียวกันจะมีความเหมือนหรือมีลักษณะที่ใกล้เคียงกัน และมีความแตกต่างจากข้อมูลของสมาชิกของ กลุ่มอื่นๆ โดยการวิเคราะห์การจัดกลุ่มนั้นมีหลายเทคนิคโดยเราจะต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับข้อมูล ที่จะนำมาใช้ในการจัดกลุ่ม ในการศึกษาปัญหาพิเศษนี้เลือกใช้การวิเคราะห์การจัดกลุ่มโดยวิธี เคมีน (K-Means) ซึ่งเทคนิคนี้เราสามารถกำหนดจำนวนกลุ่มข้อมูลได้ เราจึงใช้เทคนิคนี้มาใช้ในจำแนกกลุ่ม หุ้นที่ควรลงทุน เพื่อเป็นแนวทางประกอบการตัดสินใจการลงทุนในระยะยาวต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) ศึกษาการจำแนกกลุ่มหุ้นเพื่อการลงทุนหุ้นปันผล
- 2) ศึกษากระบวนการวิเคราะห์การจัดกลุ่มข้อมูล
- 3) ศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการลงทุนหุ้นปันผล

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

- 1) ศึกษาและพิจารณาเฉพาะหุ้นสามัญที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 5 ปี
- 2) ศึกษาหุ้นสามัญที่มีนโยบายการจ่ายเงินปันผลต่อเนื่องทุกปีโดยศึกษาข้อมูล ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 ถึงปี พ.ศ. 2560
- 3) หุ้นที่นำมาศึกษาเลือกมาจากหุ้นกลุ่มอุตสาหกรรมทุกกลุ่มทั้งหมด 8 กลุ่ม
- 4) ศึกษาการจำแนกกลุ่มหุ้นด้วยวิธีเคมีน (K-Means)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) เรียนรู้กระบวนการวิเคราะห์การจัดกลุ่มข้อมูล
- 2) เป็นแนวทางประกอบการตัดสินใจในการลงทุนหุ้นปันผล

1.5 ขั้นตอนในการดำเนินงาน

- 1) วางแผนการทำงานในขั้นตอนต่างๆ
- 2) ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหุ้นสามัญ
- 3) ศึกษาค้นคว้าเทคนิคการจัดกลุ่มข้อมูล
- 4) นำข้อมูลหุ้นสามัญที่ได้มาวิเคราะห์
- 5) นำข้อมูลหุ้นสามัญมาจัดกลุ่มโดยใช้เทคนิคการจัดกลุ่มข้อมูล
- 6) ปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น
- 7) สรุปผลการดำเนินงาน พร้อมทำเอกสารประกอบในการทำปัญหาพิเศษ
- 8) นำเสนอปัญหาพิเศษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาการดำเนินงาน								
	ปี 2560				ปี 2561				
	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย	พ.ค.
วางแผนการทำงานในขั้นตอนต่างๆ									
ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์หุ้น									
ศึกษาค้นคว้าเทคนิคการจัดกลุ่มข้อมูล									
นำข้อมูลหุ้นที่ได้มาวิเคราะห์									
นำข้อมูลหุ้นมาจัดกลุ่มโดยใช้เทคนิคการจัดกลุ่มข้อมูล									
ปรับปรุงและแก้ไขในข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น									
สรุปผลการดำเนินงาน พร้อมทำเอกสารประกอบในการทำปัญหาพิเศษ									
นำเสนอปัญหาพิเศษ									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายของการลงทุน

การลงทุน หมายถึง การนำเงินที่เก็บสะสมไปสร้างผลตอบแทนที่สูงกว่าการออมปัจจุบัน ให้ได้รับผลตอบแทนจากการใช้จ่ายนั้นในอนาคต ซึ่งผู้ลงทุนเชื่อว่า เงินสดหรือผลตอบแทนส่วนเพิ่มที่จะได้รับคืนนั้น จะสามารถชดเชยระยะเวลา อัตราเงินเฟ้อ และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้อย่างคุ้มค่า หรืออาจกล่าวได้ว่า การลงทุนเป็นการออมเพื่อให้ได้รับผลตอบแทนที่มากขึ้น โดยที่จะต้องยอมรับความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นเช่นกัน ดังนั้นการตัดสินใจลงทุน จึงต้องพิจารณาอย่างรอบคอบ และศึกษาหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเป็นอย่างดี เพื่อให้ได้รับผลตอบแทนตามที่คาดหวังไว้และเพื่อลดความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นจากการลงทุน

การลงทุนมีหลากหลายวิธีทั้งฝากธนาคารกินดอกเบี้ย การซื้อพันธบัตรรัฐบาล สลากออมสิน เป็นการลงทุนมีความเสี่ยงน้อย ได้ผลตอบแทนที่ต่ำ ลงทุนในสินทรัพย์ไม่ว่าจะเป็น ทองคำ ที่ดิน อาคาร การให้เช่าสิ่งหาริมทรัพย์ เพชรนิลจินดา เครื่องประดับ การประกอบธุรกิจก็ถือเป็นการลงทุนเช่นกัน นอกจากนี้ยังมีการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ การซื้อหุ้นกู้ หุ้นสามัญ หรือหุ้นของกองทุนรวมต่างๆ ตัวอย่างการลงทุนบางวิธี

- การลงทุนในตราสารหนี้ หมายถึง สัญญาเงินกู้ที่ลูกหนี้ออกให้กับเจ้าหนี้ โดยสัญญาว่าจะใช้คืนเงินต้นและจ่ายดอกเบี้ยตามกำหนด ตราสารหนี้มีคุณสมบัติที่สามารถแบ่งเป็นหน่วยย่อยๆที่เท่าๆกันโดยได้ผล ประโยชน์หรืออัตราผลตอบแทนเท่ากันทุกหน่วย และมีคุณสมบัติที่สามารถซื้อขายเปลี่ยนมือกันได้จนกว่าจะหมดอายุของตราสารนั้น

- การลงทุนในตราสารทุน หมายถึง ตราสารที่กิจการออกให้แก่ผู้ถือเพื่อระดมเงินทุนไปใช้ในกิจการ เช่น หุ้นสามัญ หุ้นบุริมสิทธิ ใบสำคัญแสดงสิทธิที่จะซื้อหุ้น โดยผู้ถือตราสารทุนจะมีฐานะเป็น "เจ้าของกิจการ" รวมทั้งมีส่วนได้เสียหรือมีสิทธิในทรัพย์สินและรายได้ของกิจการ และมีโอกาสจะได้รับผลตอบแทนเป็นเงินปันผล ทั้งนี้การตัดสินใจจ่ายเงินปันผลจะขึ้นอยู่กับผลกำไรและข้อตกลงของธุรกิจนั้นๆ

- การลงทุนในตราสารอนุพันธ์ หมายถึง ตราสารทางการเงินประเภทหนึ่งซึ่งมีลักษณะเป็นสัญญาหรือข้อตกลงที่จะซื้อหรือขายสินค้าในราคา ปริมาณ และเงื่อนไขอื่นที่ตกลงกันได้ โดยจะทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การส่งมอบสินค้ากันในอนาคต ทั้งนี้ อนุพันธ์ก็จะมีมูลค่าเปลี่ยนแปลงตามตราสารทางการเงินที่ก่อกำเนิดจากอ้างอิงจากหรือผันแปรตาม สินทรัพย์อ้างอิง ซึ่งในที่นี้เราสนใจ การลงทุนหุ้น

2.2 ความหมายและข้อมูลพื้นฐานเรื่องหุ้น

2.2.1 ความหมายของหุ้น

หุ้น หรือ ตราสารหุ้น เป็นตราสารที่ออกโดยบริษัท ห้างหุ้นส่วน หรือสหกรณ์โดยผู้ถือถือเป็นหลักทรัพย์ประเภทหนึ่งซึ่งเมื่อเราลงทุนในหุ้นของบริษัทใด เราก็จะมีสถานะเป็น “เจ้าของ” ของบริษัทนั้น ซึ่งมีทั้งโอกาสได้รับกำไรหากกิจการของบริษัทดำเนินไปได้ด้วยดี แต่ก็มีโอกาสขาดทุนได้เช่นกันหากกิจการมีปัญหา การเป็นเจ้าของกิจการในตลาดหุ้นอาจไม่ได้หมายความว่า ผู้ลงทุนต้องไปจดทะเบียนจัดตั้งบริษัทเอง แต่จะเป็นการเข้าไปร่วมลงทุนในบริษัทผ่านการเป็นผู้ถือหุ้นในกิจการดังกล่าว ซึ่งมีการออกและเสนอขาย “หุ้น” ต่อประชาชนทั่วไป เพื่อนำเงินที่ขายหุ้นได้ไปลงทุนในกิจการของบริษัท โดยการประกาศขายจำเป็นต้องนำหุ้นของบริษัทเข้าจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเพื่อเปิดให้ผู้ลงทุนสามารถทำการซื้อขายผ่านตลาดหลักทรัพย์ได้

(1) หุ้นสามัญ (Common Stock) คือหุ้นที่นักลงทุนส่วนใหญ่ในตลาดซื้อขายกันอยู่ และมีจำนวนมากกว่า 80% ของหุ้นในตลาดทั้งหมด โดยหุ้นสามัญนี้เป็นตราสารประเภท หุ้นทุน ซึ่งออกโดยบริษัทมหาชนจำกัด ที่ต้องการระดมเงินทุนจากประชาชน เพื่อให้ประชาชนได้เข้าไปมีส่วนร่วมเป็นเจ้าของในธุรกิจนั้นๆ โดยตรง เช่น การมีสิทธิในการลงคะแนนเสียง ร่วมตัดสินใจในปัญหาสำคัญในที่ประชุมผู้ถือหุ้น โดยผลตอบแทนที่คุณจะได้โดยตรงก็คือ เงินปันผลจากการกำไรในธุรกิจ กำไรจากการขายหุ้นถ้าหุ้นปรับตัวขึ้น และสิทธิในการจองซื้อหุ้นใหม่ ในกรณีที่มีการเพิ่มทุนจดทะเบียน

(2) หุ้นบุริมสิทธิ (Preferred Stock) เป็นตราสารประเภทหุ้นทุน มีข้อแตกต่างจากหุ้นสามัญ คือ ผู้ถือหุ้นบุริมสิทธิจะได้รับชำระคืนเงินลงทุนก่อนผู้ถือหุ้นสามัญ ในกรณีที่บริษัทเลิกกิจการ หุ้นประเภทนี้มีไม่มากนักในตลาดหลักทรัพย์ มีการซื้อขายกันน้อย มีสภาพคล่องต่ำ บนกระดานหุ้นจะสังเกตได้จาก -P เช่น SCB-P, TISCO-P เป็นต้น

(3) หุ้นกู้ (Debenture) เป็นตราสารที่บริษัทเอกชนออกเพื่อกู้เงินระยะยาวจากผู้ลงทุน โดยผู้ลงทุนจะมีฐานะเป็นเจ้าหนี้ของกิจการบริษัท และบริษัทจะต้องจ่ายผลตอบแทนเป็นอัตราดอกเบี้ยให้แก่ผู้ถือตามระยะเวลา และอัตราที่กำหนด โดยผู้ถือจะได้รับเงินต้นคืนครบถ้วน เมื่อสิ้นอายุตามระบุในเอกสาร ตลาดหุ้นก้มีสภาพคล่องในการซื้อขายไม่มากนัก ส่วนใหญ่ซื้อขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า โดย ผู้ลงทุนประเภทสถาบัน หรือผู้ลงทุนระยะยาว

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(4) หุ้นกู้แปลงสภาพ (Convertible Debenture) หุ้นกู้แปลงสภาพ คล้ายคลึงกับ หุ้นกู้ แต่แตกต่างกันตรงที่ หุ้นกู้แปลงสภาพมีสิทธิที่จะแปลงสภาพเป็นหุ้นสามัญ ในช่วงเวลาอัตรา และราคาที่กำหนดในหนังสือชี้ชวน ในช่วงที่เศรษฐกิจดี หุ้นประเภทนี้ได้รับความนิยมมาก เพราะผู้ซื้อคาดหวังผลตอบแทน ได้จากราคาหุ้นเมื่อแปลงสภาพแล้ว ซึ่งจะทำได้กำไรมากกว่า ผลตอบแทนในรูปของดอกเบี้ยของหุ้นกู้ธรรมดา

(5) ใบสำคัญแสดงสิทธิ (Warrant) เป็นตราสารที่ระบุว่าผู้ถือครองจะได้รับสิทธิจองซื้อ หุ้นสามัญ หุ้นบุริมสิทธิ หุ้นกู้ หรือตราสารอนุพันธ์ ในราคาที่กำหนดเมื่อถึงระยะเวลาที่ระบุไว้ ใบสำคัญแสดงสิทธิ มักจะออกควบคู่กับการเพิ่มทุน

(6) ใบสำคัญแสดงสิทธิระยะสั้น (Short - Term Warrant) ใบสำคัญแสดงสิทธิชนิดนี้จะมี อายุไม่เกิน 2 เดือน และเป็นทางเลือกหนึ่งจากการระดมทุนจากผู้ถือหุ้น แทนการจัดสรรสิทธิในการจองซื้อหุ้น และบริษัทผู้ออกหลักทรัพย์สามารถยื่นคำขอให้รับเป็นหลักทรัพย์ประเภทที่ซื้อขายหมุนเวียนในตลาดหลักทรัพย์ได้

(7) ใบสำคัญแสดงสิทธิอนุพันธ์ (Derivative Warrant: DW) เป็นตราสารที่มีลักษณะ คล้ายคลึงกับ ใบสำคัญแสดงสิทธิทั่วไป โดยจะให้สิทธิแก่ผู้ถือ DW ในการซื้อหรือขายหลักทรัพย์ อ้างอิง ซึ่งอาจเป็นหลักทรัพย์ หรือดัชนีหลักทรัพย์ ในราคาใช้สิทธิ อัตราการใช้สิทธิ และ ระยะเวลาใช้สิทธิที่กำหนดไว้ โดยบริษัทผู้ออก DW เป็นหลักทรัพย์ หรือ เงินสดก็ได้

(8) หน่วยลงทุน (Unit Trust) คือ ตราสารที่ออกโดย บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวม (บลจ.) ในรูปของหน่วยลงทุนของกองทุนรวม ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งของการระดมเงินทุนจาก ประชาชน โดย บริษัทหลักทรัพย์จัดการกองทุนรวมจะเป็นผู้บริหารกองทุนให้ได้รับผลตอบแทน สูงสุด แล้วนำมาเฉลี่ยคืนให้แก่ผู้ถือหน่วยลงทุนในรูปของเงินปันผล ข้อดีของการลงทุนประเภท นี้คือ จะมีผู้บริหารมืออาชีพดูแลเงินแทนเรา มีการกระจายความเสี่ยงโดยการลงทุนในหุ้นกลุ่ม ต่างๆ และมีอำนาจต่อรองที่มากกว่า เพราะเป็นกองทุนขนาดใหญ่

2.2.2 กลุ่มอุตสาหกรรมของหุ้น แบ่งออกเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้

- 1) เกษตรและอุตสาหกรรมอาหาร (Agro & Food Industry) ธุรกิจเกี่ยวกับการเพาะปลูก ทำป่านไม้ ทำปุ๋ยสัตว์ แปรรูปผลิตผลทางการเกษตร และ ผลิตอาหารและเครื่องดื่ม
- 2) สินค้าอุปโภคบริโภค (Consumer Products) ธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายสินค้าเพื่อการอุปโภคบริโภคต่างๆ ทั้งที่เป็นสินค้าจำเป็นและสินค้าฟุ่มเฟือย
- 3) ธุรกิจการเงิน (Financials) อุตสาหกรรมที่เกี่ยวกับผู้ให้บริการทางการเงินประเภทต่างๆ
- 4) สินค้าอุตสาหกรรม (Industrials) ธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตและจัดจำหน่ายวัตถุดิบทั่วไปที่สามารถนำไปใช้ได้หลายอุตสาหกรรม สินค้าขั้นต้นหรือสินค้าขั้นกลาง เครื่องมือและเครื่องจักรต่าง ๆ ที่นำไปใช้ต่อในอุตสาหกรรมการผลิตต่าง ๆ รวมถึงอุตสาหกรรมยานยนต์
- 5) อสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง (Property & Construction) กลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผู้ผลิตวัสดุก่อสร้าง ผู้พัฒนาและบริหารอสังหาริมทรัพย์ รวมถึงบริการก่อสร้างและงานวิศวกรรม
- 6) ทรัพยากร (Resources) ธุรกิจเกี่ยวกับการแสวงหา หรือจัดการทรัพยากรต่างๆ เช่น การผลิตและจัดสรรเชื้อเพลิงพลังงาน และการทำเหมืองแร่ เป็นต้น
- 7) บริการ (Services) ธุรกิจในสาขาบริการต่างๆ ยกเว้นบริการทางการเงินและบริการด้านข้อมูลสารสนเทศหรือเทคโนโลยี หรือเป็นบริการที่ถูกจัดไว้ในกลุ่มอุตสาหกรรมหรือหมวดธุรกิจอื่นแล้ว
- 8) เทคโนโลยี (Technology) ธุรกิจเกี่ยวกับสินค้าเทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นสินค้าขั้นต้นขั้นกลางหรือขั้นสุดท้าย และรวมถึงผู้ให้บริการทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

2.3 ตลาดหลักทรัพย์

- ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (The Stock Exchange of Thailand: SET) หรือที่เรียกกันว่า “ตลาดหุ้น” ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการให้บริการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขายหลักทรัพย์ นอกจากนี้ ยังทำหน้าที่กำกับดูแลการซื้อขายหลักทรัพย์ให้เป็นไปโดยสะดวก รวดเร็ว ถูกต้อง โปร่งใส และเป็นธรรมต่อผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย สินค้าหลักในตลาดหลักทรัพย์คือ “หลักทรัพย์จดทะเบียนของธุรกิจขนาดใหญ่ที่มีทุนจดทะเบียนชำระแล้วขั้นต่ำภายหลังการกระจายหุ้น 300 ล้านบาทขึ้นไป”

- ตลาดหลักทรัพย์ เอ็ม เอ ไอ (Market for Alternative Investment: mai) เปิดให้ธุรกิจขนาดกลางหรือขนาดเล็กที่มีทุนจดทะเบียนชำระแล้วขั้นต่ำภายหลังการกระจายหุ้น 20 ล้านบาทขึ้นไป มีไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศักยภาพในการทำธุรกิจ มีอัตราการเติบโตสูง และมีแนวโน้มการเติบโตที่ดี เข้าจะทะเบียนเพื่อระดมทุนจากผู้ลงทุนในวงกว้าง

2.4 เทคนิคการวิเคราะห์หุ้น

2.4.1 การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน

เป็นการประมวลสถานการณ์แวดล้อมทั้งภายในและภายนอก กิจการที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจ ไม่ว่าจะเป็นเศรษฐกิจ สังคม การเมือง อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนองค์ประกอบภายในของกิจการ เพื่อให้สามารถคาดการณ์ได้ถึงแนวโน้มผลประกอบการของบริษัท แล้วนำมาสรุปที่ได้มาเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลการเงิน เพื่อนำไปสู่การประเมินมูลค่าที่เหมาะสมของกิจการ ซึ่งในขั้นตอนนี้ก็มีอยู่หลายวิธีการ การลงทุนในหุ้นเป็นการลงทุนเพื่อหวังผลตอบแทนในอนาคต ดังนั้นจึงจำเป็นที่นักลงทุนจะต้องมองเห็นภาพ และทิศทางในอนาคตของบริษัทที่จะเข้าไปลงทุนให้ชัดเจน ข้อมูลในอดีตที่มีอยู่ถือเป็นฐานข้อมูลเพื่อทำให้รู้จักกิจการ และสภาพแวดล้อมของกิจการได้เป็นอย่างดี แต่ในการตัดสินใจลงทุน นักลงทุนจะต้องตัดสินใจบนสิ่งที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต ไม่ใช่ตัดสินใจบนสิ่งที่เกิดขึ้นมาแล้วในอดีต ซึ่งการที่จะมองทิศทางในอนาคตให้ชัดเจน องค์ประกอบของข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ซึ่งถือว่ามีขอบเขตกว้างขวาง แบ่งได้ 3 ระดับ

2.4.1.1 การวิเคราะห์เศรษฐกิจ เป็นข้อมูลที่สะท้อนภาพใหญ่ระดับประเทศ โดยเน้นการวิเคราะห์ในเชิงเศรษฐกิจ ตลอดจนทิศทางการค้า และการไหลเวียนของเม็ดเงินลงทุนระหว่างประเทศ โดยในส่วนของภาพภายในประเทศต้องศึกษาในเรื่องของวัฏจักรทางเศรษฐกิจ องค์ประกอบทางเศรษฐกิจประเทศ การเมือง ประชากร รูปแบบในการดำเนินชีวิต วัฒนธรรม ตลอดจนกฎหมาย และกฎระเบียบต่างๆ โดยให้ความสำคัญกับภาพการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้น ตลอดจนผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อีกส่วนหนึ่งที่ต้องให้ความสนใจในเชิงเศรษฐกิจคือ การค้าระหว่างประเทศ และการไหลเวียนของเงินลงทุนระหว่างประเทศ โดยเฉพาะในส่วนของ การไหลเวียนเงินลงทุนระหว่างประเทศ มีแนวโน้มชัดเจนว่าจะเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบโดยตรงต่อราคาหุ้นมากขึ้นเป็นลำดับ

2.4.1.2 การวิเคราะห์อุตสาหกรรมส่วนหนึ่งเป็นเรื่องที่เป็นผลสืบเนื่องมาจากความเป็นไปของปัจจัยในระดับเศรษฐกิจ ประเด็นที่ต้องศึกษาในส่วนของอุตสาหกรรม เช่น วัฏจักรชีวิต อุตสาหกรรม โครงสร้างตลาด การแข่งขันโครงสร้างการผลิต และกฎระเบียบที่สำคัญในการ

ดำเนินธุรกิจ นอกจากนี้ยังควรที่จะรู้ไปถึงเกณฑ์มาตรฐาน ในด้านต่างๆของอุตสาหกรรม เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า อุตสาหกรรม หรือส่วนอื่นใดของอุตสาหกรรม ประสิทธิภาพการทำกำไรที่เป็นค่าเฉลี่ยของ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุตสาหกรรม รวมถึงอัตราส่วนการเงินที่สำคัญของอุตสาหกรรม ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการวิเคราะห์บริษัทในเชิงเปรียบเทียบที่อยู่ในขั้นตอนต่อไป

2.4.1.3 ข้อมูลระดับบริษัท โดยหลักมีอยู่ 2 ส่วน คือ ข้อมูลที่บ่งชี้สถานะเชิงคุณภาพของกิจการไม่ว่าจะเป็น สินค้า-บริการ เทคโนโลยีการผลิต ความสามารถของผู้บริหาร การเปิดเผยข้อมูล ความน่าเชื่อถือของผู้บริหาร และกิจการโดยรวม เช่น ในกรณีที่ผู้บริหารมีการกำหนดเป้าหมายการดำเนินงาน และนำเสนอนักลงทุนต้องติดตามว่า ผลการปฏิบัติจริงทำได้ตามเป้าหมายหรือไม่ หากพบว่าไม่ได้ส่วนใหญ่ก็จะทำให้ความน่าเชื่อถือที่นักลงทุนมีต่อกิจการลดน้อยลง เป็นต้น ซึ่งเป็นประเด็นที่นักลงทุนมีแนวโน้มให้ความสนใจมากขึ้น จนล่าสุดได้มีข้อกำหนดให้บทวิเคราะห์หลักทรัพย์ต้องมีการระบุถึงอันดับความโปร่งใส (Corporate Governance Rating) ซึ่งดำเนินการจัดอันดับโดยสมาคมส่งเสริมสถาบันกรรมการบริษัทไทย (Thailand Institute of Directors: IOD) ขณะที่นักลงทุนสถาบันบางแห่ง ก็ได้เพิ่มเงื่อนไขเรื่องความโปร่งใสของบริษัทเป็นเกณฑ์หนึ่งในการตัดสินใจลงทุนด้วย อีกส่วนหนึ่งของข้อมูลระดับบริษัท ได้แก่ ข้อมูลทางการเงิน ซึ่งส่วนใหญ่ก็คือ รายงานทางการเงิน 3 ส่วนหลัก คือ งบแสดงฐานะการเงิน (ชื่อเดิมคือ งบกำไรขาดทุน) และงบกระแสเงินสด ตลอดจนหมายเหตุประกอบงบการเงิน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลบริษัทแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 แบบ คือ

1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Approach)

ข้อมูลเชิงคุณภาพ เป็นข้อมูลที่ใช้ในการประเมินระดับความสามารถของบริษัทในด้านต่างๆ โดยไม่ใช่ข้อมูลที่เป็นตัวเลข ซึ่งข้อมูลเชิงคุณภาพจะประกอบไปด้วย ข้อมูลประวัติความเป็นมาของบริษัท ลักษณะการดำเนินงานบริษัท แผนงานของบริษัท คาดว่าจะดำเนินงานในอนาคต การเชื่อมโยงผลกระทบของภาวะเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมที่มีต่อธุรกิจ เป็นต้น

2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative Approach)

ข้อมูลเชิงปริมาณ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยประเมินจากตัวเลขที่เชื่อถือได้ เพื่อใช้ในการบ่งบอกถึงผลการดำเนินงานของบริษัทในช่วงที่ผ่านมา

2.1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ เครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้ผู้ลงทุนวิเคราะห์ข้อมูลประเภทนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน ซึ่งการวิเคราะห์อัตราส่วนทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเงินจะช่วยให้เข้าใจงบการเงินได้ง่ายขึ้น ทั้งในด้านการแปลความหมาย และเปรียบเทียบข้ามบริษัท

(1) อัตราส่วนสภาพคล่อง (Liquidity Ratio)

- อัตราส่วนเงินหมุนเวียน (Current Ratio) แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการชำระหนี้ระยะสั้นของบริษัท โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{อัตราส่วนเงินหมุนเวียน (เท่า)} = \frac{\text{สินทรัพย์หมุนเวียน}}{\text{หนี้สินหมุนเวียน}}$$

ถ้าอัตราส่วนน้อยกว่า 1 แสดงกิจการมีหนี้สินหมุนเวียนมากกว่าสินทรัพย์หมุนเวียน อาจทำให้มีปัญหาในการชำระหนี้ระยะสั้นได้ แต่ถ้าอัตราส่วนนี้มีค่ามากกว่า 1 แสดงว่ากิจการมีหนี้สินหมุนเวียนมากพอที่จะชำระหนี้ระยะสั้น ทำให้มีความคล่องตัวในการชำระหนี้ โดยทั่วไปอัตราส่วนเงินหมุนเวียนที่เหมาะสมคือ 2:1

- อัตราส่วนเงินหมุนเวียนเร็ว (Quick Ratio / Acid Test Ratio) แสดงให้เห็นถึงความสามารถของบริษัทในการชำระหนี้ระยะสั้นด้วยสินทรัพย์หมุนเวียนที่แปรสภาพเป็นเงินสดได้เร็ว เพื่อให้ทราบสภาพคล่องที่แท้จริงของบริษัท โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{อัตราส่วนเงินหมุนเวียนเร็ว (เท่า)} = \frac{\text{สินทรัพย์หมุนเวียน} - \text{สินค้าคงเหลือ}}{\text{หนี้สินหมุนเวียน}}$$

ถ้าอัตราส่วนนี้มีค่าสูง แสดงว่าบริษัทมีความคล่องตัวสูง สามารถชำระหนี้ได้เร็ว โดยปกติอัตราส่วนเงินหมุนเวียนเร็วอยู่ที่ 1:1 ก็ถือว่าเหมาะสมแล้ว

(2) อัตราส่วนความสามารถ (ประสิทธิภาพ) ในการดำเนินการ (Efficiency Ratio)

- อัตราส่วนหมุนเวียนของลูกหนี้ (Receivable Turnover) แสดงให้เห็นความสามารถในการบริหารลูกหนี้ของบริษัท โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{อัตราหมุนเวียนของลูกหนี้ (ครั้ง/ รอบ)} = \frac{\text{ยอดขายเชื่อสุทธิ หรือ ยอดขายสุทธิ}}{\text{ลูกหนี้เฉลี่ย}}$$

ถ้าอัตราส่วนนี้มีค่าสูง แสดงว่าบริษัทสามารถเก็บเงินจากการขายเชื่อได้

เร็ว แต่ถ้าอัตราส่วนนี้มีค่าสูงเกินไป อาจแสดงให้เห็นบริษัทเข้มงวดกับการให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครดิตกับลูกค้าและอาจทำให้เสียเปรียบในการแข่งขัน ดังนั้น การนำอัตราส่วนนี้ไปเปรียบเทียบกับกิจการอื่น จึงควรดูนโยบายการให้เครดิตแก่ลูกหนี้ของกิจการด้วย

- ระยะเวลาในการเก็บหนี้ (Average Collection Period) แสดงถึงระยะเวลาในการเรียกเก็บหนี้ของบริษัท ทำให้ทราบถึงสภาพของลูกหนี้ประสิทธิภาพในการจัดเก็บหนี้ และนโยบายในการให้สินเชื่อของบริษัท หรือจำนวนวันที่บริษัทต้องรอเพื่อเก็บเงินจากลูกหนี้

$$\text{ระยะเวลาในการเก็บหนี้ (วัน)} = \frac{365}{\text{อัตราหมุนเวียนของลูกหนี้}}$$

หรือ

$$\text{ระยะเวลาในการเก็บหนี้ (วัน)} = \frac{365 \times \text{ลูกหนี้เฉลี่ย}}{\text{ยอดขายเฉลี่ยสุทธิ}}$$

ถ้าอัตราส่วนนี้มีค่าน้อย แสดงว่าบริษัทมีความสามารถในการจัดเก็บหนี้ได้เร็ว

- อัตราหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ (Inventory Turnover) แสดงให้เห็นถึงความสามารถหรือประสิทธิภาพในการบริหารการขายของบริษัท หรือจำนวนครั้งที่บริษัทสามารถขายสินค้าคงเหลือออกไปได้ในระยะเวลาหนึ่ง โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$\text{อัตราหมุนเวียนของสินค้าคงเหลือ (ครั้ง/รอบ)} = \frac{\text{ต้นทุนขาย}}{\text{สินค้าคงเหลือเฉลี่ย}}$$

ถ้าอัตราส่วนนี้มีค่าสูง แสดงว่าบริษัทสามารถขายสินค้าได้เร็ว แต่ถ้าอัตราส่วนนี้สูงอันเนื่องมาจากมีสินค้าคงเหลือน้อยเกินไป อาจทำให้สินค้าไม่พอขายและต้องสูญเสียลูกค้าไปในที่สุด ดังนั้น จึงต้องมีการบริหารสินค้าคงเหลือไม่ให้มากหรือน้อยเกินไป

- ระยะเวลาในการขายสินค้า (Average Inventory Period) แสดงให้เห็นถึงระยะเวลาที่บริษัทสามารถขายสินค้าได้ นับตั้งแต่วันที่ซื้อหรือผลิตสินค้า หรือกล่าวง่ายๆ คือ จำนวนวันที่บริษัทเก็บสินค้าคงเหลือไว้เพื่อรอขาย

$$\text{ระยะเวลาในการขายสินค้า (วัน)} = \frac{365}{\text{อัตราหมุนเวียนของสินค้า}}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หรือ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{ระยะเวลาในการขายสินค้า (วัน)} = \frac{365 \times \text{สินค้าคงเหลือเฉลี่ย}}{\text{ต้นทุนขาย}}$$

ถ้าอัตราส่วนนี้มีค่าน้อย แสดงว่าบริษัทมีความสามารถในการขายสินค้าได้เร็ว

(3) อัตราส่วนความสามารถในการทำกำไร (Profitability Ratio)

- อัตรากำไรขั้นต้น (Gross Profit Margin) แสดงถึงความสามารถในการทำกำไรเบื้องต้นของบริษัท (ยอดขาย หักด้วยต้นทุนขายสินค้าหรือบริการ)

$$\text{อัตรากำไรขั้นต้น (\%)} = \frac{\text{กำไรขั้นต้น} \times 100}{\text{ยอดขายสุทธิ}}$$

ถ้าอัตราส่วนนี้มีค่าสูง แสดงว่าบริษัทมีความสามารถในการหารายได้และมีการควบคุมต้นทุนการผลิต หรือต้นทุนการจัดซื้อวัตถุดิบที่ดี

- อัตรากำไรจากการดำเนินงาน (Operating Profit Margin) แสดงถึงความสามารถในการจัดการเกี่ยวกับรายได้จากการขายหลังจากหักค่าใช้จ่ายทั้งหมดแล้ว เพื่อเป็นการวัดระดับความสามารถในการทำกำไรในช่วงเวลานั้น และยังสามารถสะท้อนให้เห็นแนวโน้มของรายได้และการควบคุมค่าใช้จ่าย ทั้งด้านการผลิต การตลาด และการจัดการ

$$\text{อัตรากำไรจากการดำเนินงาน (\%)} = \frac{\text{กำไรจากการดำเนินงาน} \times 100}{\text{ยอดขายสุทธิ}}$$

ถ้าอัตราส่วนนี้มีค่าสูง แสดงว่าบริษัทมีความสามารถในการทำกำไรสูงและมีประสิทธิภาพในการจัดการที่ดี

- อัตรากำไรสุทธิ (Net Profit Margin) แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการดำเนินงานของบริษัทในการทำกำไร หลังจากหักต้นทุนค่าใช้จ่าย รวมทั้งภาษีเงินได้หมดแล้ว

$$\text{อัตราส่วนกำไรสุทธิ (\%)} = \frac{\text{กำไรสุทธิ} \times 100}{\text{ยอดขายสุทธิ}}$$

ถ้าอัตราส่วนนี้มีค่าสูง แสดงว่าบริษัทมีความสามารถในการทำกำไรสูง

- อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (Return on Assets: ROA) แสดงให้เห็นถึงความสามารถหรือประสิทธิภาพของบริษัทในการบริหารสินทรัพย์ให้เกิดกำไร โดยพิจารณาว่าสินทรัพย์ 1 บาท ทำให้เกิดกำไรได้เท่าใด

$$\text{อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ (\%)} = \frac{\text{กำไรสุทธิ} \times 100}{\text{สินทรัพย์ทั้งหมด}}$$

ถ้าอัตราส่วนนี้มีค่าสูง แสดงว่าบริษัทมีการใช้สินทรัพย์อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถบริหารสินทรัพย์ให้เกิดกำไรได้มาก

- อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (Return on Equity: ROE) แสดงให้เห็นว่าเงินลงทุนในส่วนของเจ้าของ (ผู้ถือหุ้น) จะได้รับผลตอบแทนกลับคืนมาจากการดำเนินการของกิจการนั้นในอัตราส่วนเท่าไร หากมีค่าสูง แสดงถึงประสิทธิภาพในการหากำไรสูงด้วย

$$\text{อัตราผลตอบแทนต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (\%)} = \frac{\text{กำไรสุทธิ} \times 100}{\text{ส่วนของผู้ถือหุ้น}}$$

(4) อัตราส่วนความสามารถในการชำระหนี้ (Leverage Ratio/Financial Policy Ratio)

- อัตราส่วนหนี้สินต่อทรัพย์สินรวม หรืออัตราส่วนแห่งหนี้ (Debt Ratio) แสดงถึงสัดส่วนของหนี้สินรวมของบริษัทเมื่อเทียบกับสินทรัพย์ที่มีอยู่ทั้งหมด ซึ่งใช้วัดว่าเงินลงทุนในสินทรัพย์ของบริษัทมาจากเงินกู้ยืมจากภายนอกเป็นสัดส่วนเท่าใด นอกจากนี้ยังแสดงถึงความสามารถในการชำระหนี้ของบริษัทด้วย

$$\text{อัตราส่วนหนี้สินต่อสินทรัพย์รวม (เท่า)} = \frac{\text{หนี้สินรวม}}{\text{สินทรัพย์รวม}}$$

ถ้าอัตราส่วนนี้สูง แสดงว่าบริษัทมีภาระหนี้สินสูง ต้องแบกรับภาระดอกเบี้ยจ่ายจำนวนมาก การบริหารกิจการอาจมีความเสี่ยงสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าหนี้สินส่วนใหญ่เป็นหนี้สินระยะสั้นและกิจการมีกระแสเงินสดหมุนเวียนจากการขายต่ำ

- อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (Debt to Equity Ratio) แสดงโครงสร้างของเงินทุน (Capital structure) ของบริษัท โดยจะเป็นการวัดว่าบริษัทใช้เงินทุนจากภายนอก (จากการกู้ยืม) เมื่อเทียบกับเงินทุนภายในของบริษัทว่ามี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$\text{อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (เท่า)} = \frac{\text{หนี้สินรวม}}{\text{ส่วนของผู้ถือหุ้น}}$$

ถ้าอัตราส่วนนี้สูง แสดงว่าบริษัทมีการกู้ยืมเงินในสัดส่วนที่สูงเมื่อเทียบกับทุนของบริษัท ทำให้บริษัทมีภาระต้องชำระดอกเบี้ยมาก ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของบริษัท

- อัตราส่วนความสามารถในการจ่ายดอกเบี้ย (Interest Coverage Ratio) แสดงถึงความสามารถในการชำระดอกเบี้ยเงินกู้ของบริษัท

$$\text{อัตราส่วนความสามารถในการจ่ายดอกเบี้ย (เท่า)} = \frac{\text{กำไรจากการดำเนินงาน}}{\text{ดอกเบี้ยจ่าย}}$$

ถ้าอัตราส่วนนี้มีค่าสูง แสดงว่าบริษัทมีความสามารถในการชำระหนี้ได้ดี การที่อัตราส่วนนี้ลดลงอาจเนื่องมาจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งหรือหลายสาเหตุ เช่น ดอกเบี้ยจ่ายสูงเกินไป เงินกู้เพิ่มขึ้น หรือกำไรลดลง เป็นต้น

- อัตราการจ่ายเงินปันผล (Dividend Payout) แสดงให้เห็นถึงนโยบายการจ่ายเงินปันผลของบริษัท

$$\text{อัตราการจ่ายเงินปันผล(\%)} = \frac{\text{เงินปันผล}}{\text{กำไรสุทธิต่อหุ้น}}$$

ถ้าอัตราส่วนนี้สูง แสดงให้เห็นว่ากำไรส่วนใหญ่ของบริษัทใช้ไปเพื่อตอบแทนผู้ลงทุนหรือ เจ้าของกิจการโดยการจ่ายเงินปันผล และคงเหลือกำไรเพียงบางส่วน เพื่อการขยายกิจการของบริษัท

2.2) ค่าตัวเลขจากการวิเคราะห์เชิงปริมาณที่ควรสนใจได้แก่

1) การวิเคราะห์หุ้นด้วยค่า P/E (Price/Earning per Share)

คืออัตราส่วนระหว่างราคาหุ้นต่อกำไรต่อหุ้น P/E เป็นตัวเลขทางการเงินที่ใช้ดูว่าเงินที่เราลงทุนไปจะถึงจุดคุ้มทุนในเวลากี่ปี เช่น หุ้น ab มีราคา 10 บาท/หุ้น โดยที่ตัวบริษัทสามารถทำกำไรทั้งปีได้ 2 บาท/หุ้น

เมื่อนำตัวเลขมาหาค่า P/E จะพบว่ามามีค่าเท่ากับ 5 เท่า อธิบายได้ว่า ถ้าบริษัท ab ยังทำกำไรปีละ 2 บาท/หุ้น ได้ต่อเนื่องประมาณ 5 ปี จึงจะถึงจุดคุ้มทุน

2) การวิเคราะห์หุ้นด้วยค่า ROE (Return on Equity)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คืออัตราส่วนของกำไรสุทธิหารด้วยส่วนของผู้ถือหุ้น ซึ่ง ROE เป็นตัวบ่งบอกถึงความสามารถของบริษัทในการนำเงินลงทุนของผู้ถือหุ้นไปทำให้งอกเงยได้ในอัตราผลตอบแทนเท่าไร ค่า ROE นี้ยิ่งสูงยิ่งดี โดยนักลงทุนมืออาชีพจะมองหาหุ้นที่มีค่า ROE สูงกว่า 12-15% อย่างต่อเนื่อง

3) การวิเคราะห์หุ้นด้วยค่า ROA (Return on Assets)

คืออัตราส่วนของกำไรสุทธิหารด้วยสินทรัพย์รวม ซึ่ง ROA เป็นการมองถึงความสามารถในการทำกำไรจากสินทรัพย์ของบริษัท โดยสินทรัพย์สุทธิ (Total Assets) ของบริษัทนั้น

2.4.2 การวิเคราะห์ทางเทคนิค

เป็นการวิเคราะห์เชิงจิตวิทยาการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ผ่านการเคลื่อนไหวของราคาหุ้น และ ปริมาณการซื้อขาย โดยใช้หลักสถิติซึ่งผลที่ออกมาเป็นการหาจุดซื้อ - ขาย ที่สามารถทำกำไรได้ดีที่สุด โดยในช่วงที่ผ่านมาเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางเทคนิคจะมีการเปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ ตามการคิดค้นหารูปแบบใหม่ๆ เมื่อ 20 ปีก่อน เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางเทคนิคมีไม่กี่ชนิด เช่น Trend Line การนับคลื่นเอลเลียต เส้นค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ ส่วน Indicator ที่นิยมใช้ก็มี เช่น MACD, RSI, Momentum เป็นต้น อย่างไรก็ตามแม้วิเคราะห์ทางเทคนิค จะสามารถบอกจุดซื้อ-ขายของหุ้นได้ทุกตัวแต่เพื่อเป็นการลดความเสี่ยงการลงทุน ก็ควรที่จะใช้การวิเคราะห์ทางเทคนิคเป็นเครื่องมือช่วยกำหนดจังหวะการลงทุนบนหุ้นที่มีปัจจัยพื้นฐานที่ดี หรือราคาต่ำกว่ามูลค่าพื้นฐานอยู่แล้ว

2.4.3 การวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การวิเคราะห์เชิงปริมาณเป็นการนำข้อมูลที่มีความหลากหลายไม่ว่าจะเป็นราคา ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ ผลประกอบการของบริษัท ประวัติการจ่ายเงินปันผล การขึ้นเครื่องหมายต่างๆ ของหลักทรัพย์ เป็นต้น โดยนำข้อมูลต่างๆเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์ทางสถิติ เช่น อาจเป็นการคัดกรองดูว่า ในช่วงฤดูกลางประกาศจ่ายเงินปันผล หุ้นบริษัทใดที่ได้ผลตอบแทนรวม (Dividend Yield + Capital Gain) สูงที่สุด และควรซื้อในช่วงเวลาใดจึงมีโอกาสทำกำไรสูงสุด เป็นต้น หรืออาจเป็นการนำข้อมูลที่มีอยู่มากล้นกรองตามเกณฑ์ต่างๆ เพื่อให้ทราบถึงกำไรและเงินปันผลที่จะได้รับ

2.5 การวิเคราะห์กลุ่มข้อมูลด้วยเทคนิค (Cluster Analysis)

การวิเคราะห์กลุ่ม (Cluster Analysis) เป็นเทคนิคการแบ่งกลุ่มหน่วยข้อมูล หรือเป็นการแบ่งคน สัตว์ สิ่งของ องค์กร ฯลฯ ออกเป็นกลุ่มย่อยอย่างน้อย 2 กลุ่ม โดยมีหลักเกณฑ์ในการแบ่งดังนี้ “ให้หน่วยที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันมีลักษณะที่สนใจเหมือนกันหรือคล้ายกัน แต่หน่วยที่อยู่ต่างกลุ่มกันจะมีลักษณะที่สนใจต่างกัน”

คำว่าลักษณะที่สนใจอาจจะมีหลาย ๆ ตัวแปร เช่น ถ้าสนใจความคิดเห็นทางด้านการเมือง จะมีคำถามหลาย ๆ คำถามด้านการเมือง และจะนำคำตอบเหล่านั้นมาแบ่งกลุ่ม (กัลยา วานิชย์ บัญชา. 2552 : 286)

การจัดกรณี (หมายถึง คน สัตว์ สิ่งของ หรือ องค์กร ฯลฯ) หรือเป็นการจัดตัวแปรออกเป็นกลุ่มย่อย ๆ ตั้งแต่ 2 กลุ่มขึ้นไป กรณีที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันจะมีลักษณะที่เหมือนกันหรือคล้ายกัน ส่วนกรณีที่อยู่ต่างกลุ่มกันจะมีลักษณะที่แตกต่างกัน

ตัวแปรที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันจะมีความสัมพันธ์กันมากกว่าตัวแปรที่อยู่ต่างกลุ่มกัน

ตัวแปรที่อยู่ต่างกลุ่มกันจะมีความสัมพันธ์กันน้อยหรือไม่มีความสัมพันธ์กันเลย

เช่น มีวัตถุประสงค์ที่จะจัดสิ่งของ (Object) n สิ่งให้อยู่เป็นกลุ่ม ๆ โดยที่สิ่งของที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันมีลักษณะคล้ายกัน (Similarity) หรือใกล้ชิดกัน (Closeness) ดังตัวอย่างผังข้อมูลข้างล่างนี้

	ตัวแปรที่ 1	ตัวแปรที่ 2	...	ตัวแปรที่ k	...	ตัวแปรที่ p
หน่วยที่ 1	x_{11}	x_{12}	...	x_{1k}	...	x_{1p}
หน่วยที่ 2	x_{21}	x_{22}	...	x_{2k}	...	x_{2p}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
หน่วยที่ j	x_{j1}	x_{j2}	...	x_{jk}	...	x_{jp}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
หน่วยที่ n	x_{n1}	x_{n2}	...	x_{nk}	...	x_{np}

โดยที่ x_{jk} หมายถึง การวัดหรือค่าครั้งที่ j ของตัวแปร k

จะเห็นว่าแต่ละหน่วยถูกวัดด้วยตัวแปร p ตัว และหน่วยที่ในนี้ก็คือ สิ่งของที่ n ในการวิเคราะห์จัดกลุ่มอาจเรียกทับศัพท์ เช่น item case หรือ object แล้วแต่ว่าคำไหนสื่อความหมายได้มากกว่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์จัดกลุ่มนอกจากจะจัดสิ่งของให้อยู่เป็นกลุ่ม ๆ แล้ว เรายังสามารถใช้แนวคิดนี้จัดตัวแปร p ตัวให้อยู่เป็นกลุ่มๆ ได้ด้วย

2.5.1 ประเภทของการจัดกลุ่ม

1) Hierarchical clustering

เป็นการแบ่งกลุ่มที่พิจารณาความสัมพันธ์ในแบบลำดับขั้น แต่ละกลุ่มส่วนใหญ่สามารถแบ่งเป็นกลุ่มย่อยได้โดยไม่มีการซ้อนทับกัน นิยมใช้อย่างกว้างขวางเช่นกัน โดยเฉพาะเมื่อสมาชิกหรือจำนวนไอเท็มมีจำนวนน้อยๆ หรือน้อยกว่า 200 ไอเท็ม เทคนิคที่นิยมใช้คือ Agglomerative Clustering

ขั้นตอนการทำงานของวิธี Agglomerative Clustering

1. กำหนดให้แต่ละข้อมูลเป็น 1 คลัสเตอร์ เช่น มีข้อมูลทั้งหมด n ข้อมูล ดังนั้นจำนวนคลัสเตอร์เท่ากับ n
2. คลัสเตอร์ที่มีระยะสั้นที่สุด หรือคล้ายกันมากที่สุดจะรวมเข้าด้วยกันเป็นกลุ่มก่อน
3. จากนั้นหาระยะห่างหรือความคล้ายจากคลัสเตอร์ที่เหลือทั้งหมด พิจารณาว่าคลัสเตอร์ใดมีระยะห่างที่สั้นที่สุด หรือคล้ายกันมากที่สุดก็รวมกลุ่มย่อยนั้นเข้าด้วยกัน
4. ทำเช่นนี้ต่อไป ในท้ายที่สุดแล้วจะมีเพียง 1 คลัสเตอร์ ซึ่งประกอบด้วย n ข้อมูล

การหาระยะห่าง (distance) หรือการวัดความคล้ายคลึง (Similarity) ระหว่างคลัสเตอร์ หรือข้อมูลกับ คลัสเตอร์ ขอนำเสนอ 3 วิธีในการวัด

1. Single Link เป็นการหาระยะห่างโดยเทียบกับข้อมูลที่อยู่ไกลที่สุดในคลัสเตอร์
2. Complete Link เป็นการหาระยะห่างโดยเทียบกับข้อมูลที่อยู่ไกลที่สุดในคลัสเตอร์
3. Average Link เป็นการหาระยะห่างโดยเทียบกับทุกข้อที่อยู่ในคลัสเตอร์แล้วจึงหาค่าเฉลี่ย

2.5.2 Partition clustering

คือ การแบ่งกลุ่มอย่างชัดเจนโดยไม่มีกลุ่มไหนซ้อนทับกันอยู่ บางครั้งจะเรียก Nonhierarchical Cluster Analysis หรือบางครั้งเรียกว่า K-Means Cluster Analysis นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางโดยเฉพาะเมื่อสมาชิกหรือจำนวนไอเท็มมีจำนวนมากกว่า 200 ขึ้นไป จะทำให้แบ่งได้ง่ายและสะดวกกว่าแบบอื่นๆ

K-Means Clustering

เป็นเทคนิคการจำแนกกรณีออกเป็นกลุ่มย่อย จะใช้เมื่อมีจำนวนกรณีมาก โดยจะต้องกำหนดจำนวนกลุ่ม หรือจำนวน Cluster ที่ต้องการ เช่น กำหนดให้มี K กลุ่ม เทคนิค K-means จะมีการทำงานหลายรอบ (Iteration) โดยในแต่ละรอบจะมีการรวมกรณี ให้ไปอยู่ในกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง โดยเลือกกลุ่มที่กรณีนั้นมีระยะห่างจากค่ากลางของกลุ่มน้อยที่สุด

ซึ่งระยะห่างระหว่างข้อมูลและจุดศูนย์กลางหาได้ดังนี้

$$distan(x, y) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

แล้วคำนวณค่ากลางของกลุ่มใหม่ จะทำเช่นนี้จนกระทั่งค่ากลางของกลุ่มไม่เปลี่ยนแปลงหรือครบจำนวนรอบที่กำหนดไว้

2.5.2.1 ชนิดของตัวแปรที่ใช้ใน K-means Clustering

ตัวแปรที่ใช้ในเทคนิค K-means Clustering จะต้องเป็นตัวแปรเชิงปริมาณ คือ เป็นสเกลอันตรภาค (Interval Scale) หรือสเกลอัตราส่วน (Ratio Scale) โดยไม่สามารถใช้กับข้อมูลที่อยู่ในรูปความถี่ หรือ Binary เหมือนเทคนิค Hierarchical

2.5.2.2 ขั้นตอนการวิเคราะห์ของวิธี K-means Clustering

ขั้นตอนที่ 1 จัดกลุ่มข้อมูลเป็น K กลุ่ม ซึ่งมีการได้หลายวิธี ดังนี้

- แบ่งอย่างสุ่ม
- แบ่งด้วยตัวผู้ศึกษาเอง

ขั้นตอนที่ 2 คำนวณหาจุดกึ่งกลางกลุ่มของแต่ละกลุ่ม เช่น จุดกลางกลุ่มของกลุ่มที่ C

ขั้นตอนที่ 3 มีวิธีการพิจารณา 2 แบบ โดยจะคำนวณ

แบบที่ 1 คำนวณระยะห่างจากแต่ละหน่วยไปยังจุดกลางกลุ่มของทุก

กลุ่ม และจะพิจารณาย้ายหน่วยไปยังกลุ่มที่มีระยะห่างต่ำที่สุด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบที่ 2 คำนวณระยะห่างกำลังสองของแต่ละหน่วยไปยังจุดกลางกลุ่มที่หน่วยนั้นอยู่ โดยให้ $dist$ เท่ากับระยะห่างกำลังสองของแต่ละหน่วยไปยังจุดกลางกลุ่ม

$$dist = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

กลุ่มใดที่มีค่า $dist$ ต่ำ แสดงว่าหน่วยที่อยู่ในกลุ่มนั้นมีความคล้ายคลึงกัน
ขั้นตอนที่ 4 การพิจารณาย้ายกลุ่ม จะใช้เกณฑ์การย้ายตามค่าที่คำนวณได้ในขั้นที่ 3

แบบที่ 1 จะทำการย้ายข้อมูล ไปยังกลุ่มที่ทำให้ระยะห่างจากข้อมูล ไปยังจุดกลางกลุ่มที่มีค่าต่ำสุด

แบบที่ 2 จะทำการย้ายข้อมูล ไปยังกลุ่มที่ทำให้ค่า $dist$ มีค่าต่ำสุดถ้าขั้นที่ 4 ไม่มีการย้ายกลุ่มอีกแล้ว แสดงว่ากลุ่มที่แบ่งได้นั้นเหมาะสมแล้ว แต่ถ้าในขั้นที่ 4 มีการย้ายกลุ่มกลุ่มที่มีหน่วยย้ายเข้าหรือย้ายออก จะต้องทำการคำนวณหาจุดกลางกลุ่มใหม่นั้นคือต้องกลับไปทำขั้นที่ 2

2.5.2.3 ข้อดีและข้อเสียของของเทคนิค K-Means

ข้อดี

- เมื่อจำนวนข้อมูลมีจำนวนมาก และมีจำนวนกลุ่มน้อย การหาค่าเฉลี่ยแบบ K-Means อาจจะคำนวณได้เร็วกว่าการจัดกลุ่มแบบอื่นๆ
- ขั้นตอนการหาค่าเฉลี่ยแบบ K-Means อาจจะได้สมาชิกภายในกลุ่มหนาแน่นกว่าการจัดกลุ่มแบบ Hierarchical โดยเฉพาะถ้ากลุ่มเป็นวงกลม

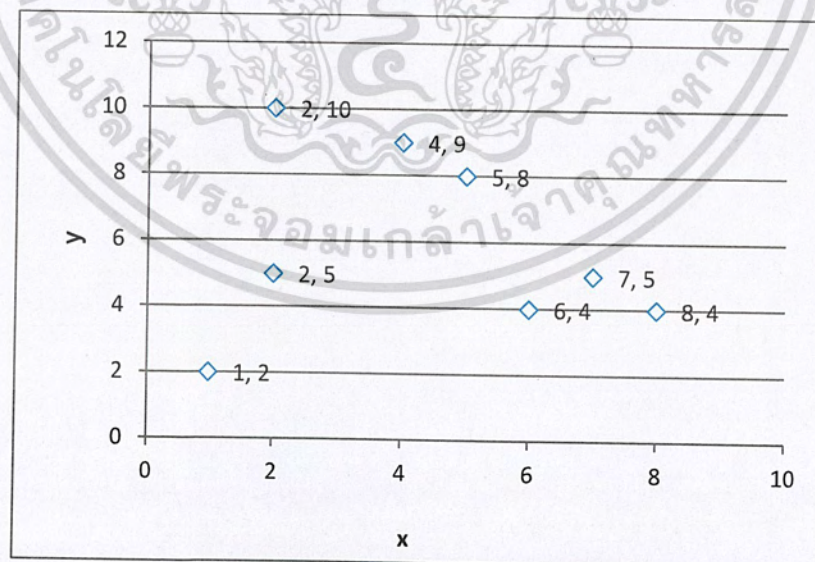
ข้อเสีย

- การหาค่า K ที่เหมาะสมคาดเดาได้ยาก
- ทำงานได้ไม่ดีถ้ากลุ่มข้อมูลไม่เป็นรูปวงกลม
- มีข้อจำกัดในเรื่องของขนาด ความหนาแน่น และรูปร่าง

ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างข้อมูลที่นำมาให้จัดกลุ่มโดย K-Means

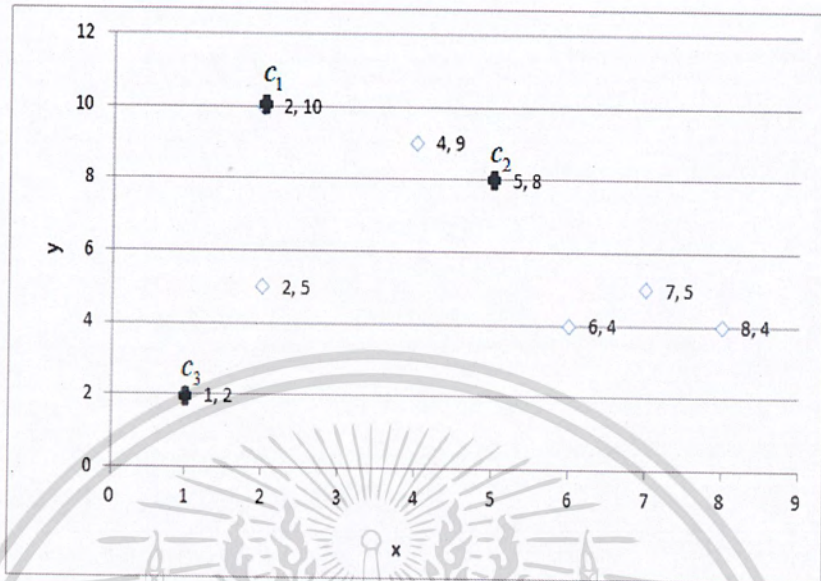
ID	x	y
A_1	2	10
A_2	2	5
A_3	8	4
A_4	5	8
A_5	7	5
A_6	6	4
A_7	1	2
A_8	4	9

- สุ่มค่าเริ่มต้น จำนวน K ค่า เรียกว่า cluster centers (centroid)
- สมมติ $k = 3$ แสดงว่า c_1, c_2 และ c_3 เป็น centroid ที่เราสุ่มขึ้นมา $c_1(2, 10)$, $c_2(5, 8)$ and $c_3(1, 2)$



รูปภาพที่ 2.1 กราฟข้อมูลที่นำมาให้จัดกลุ่มโดย K-Means

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 2.2 พิจารณา K=3 สุ่มจุดศูนย์กลางรอบที่ 1

ขั้นตอนที่ 1 หาความห่างกันระหว่างข้อมูล 2 ข้อมูล คือ หาความห่างจากข้อมูล $A=(x_1, y_1)$ และ $centroid=(x_2, y_2)$

$$dist = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

ขั้นตอนที่ 2 ทหารยะห่างระหว่างข้อมูล กับจุดศูนย์กลาง (ตัวอย่างบางชุดข้อมูล)

$$\text{point } (x_1, y_1) = (2, 10)$$

$$\text{mean } (x_2, y_2) = (2, 10)$$

$$dist = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

$$= \sqrt{(2 - 2)^2 + (10 - 10)^2}$$

$$= 0$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

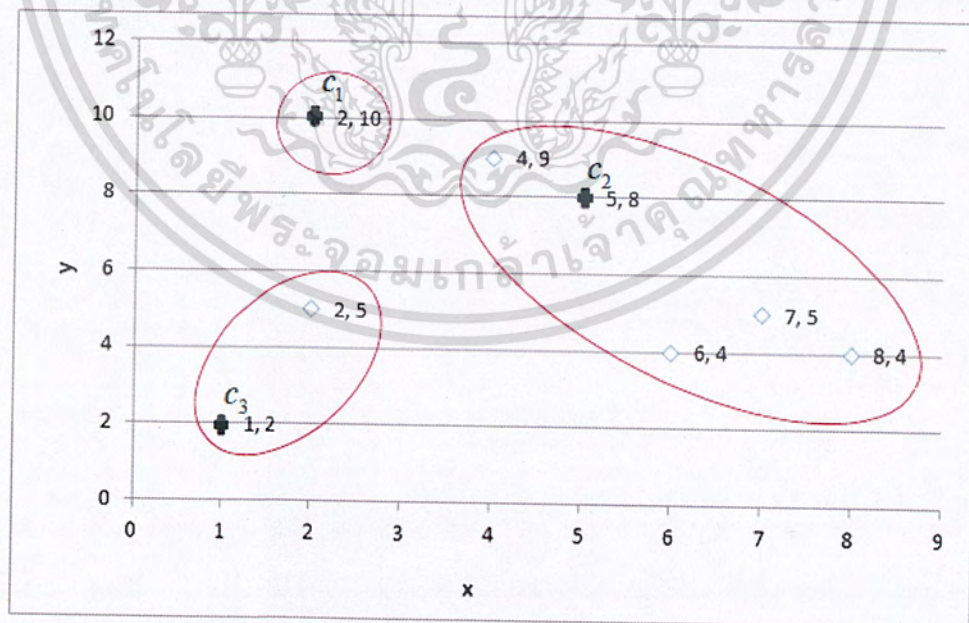
ตารางที่ 2.2 ข้อมูลที่ได้จากการวัดความห่าง/ความคล้ายระหว่างข้อมูลทั้งหมดและ centroid รอบที่ 1

	point	$c_1(2,10)$	$c_2(5,8)$	$c_3(1,2)$	cluster
A_1	(2,10)	0.00	3.61	8.06	1
A_2	(2,5)	5.00	4.24	3.16	3
A_3	(8,4)	8.49	5.00	7.29	2
A_4	(5,8)	3.61	0.00	7.21	2
A_5	(7,5)	7.07	3.60	6.71	2
A_6	(6,4)	7.21	4.12	5.39	2
A_7	(1,2)	8.06	7.21	0.00	3
A_8	(4,9)	2.24	1.41	7.62	2

$cluster_1$
 $A_1(2,10)$

$cluster_2$
 $A_3(8,4)$
 $A_4(5,8)$
 $A_5(7,5)$
 $A_6(6,4)$
 $A_8(4,9)$

$cluster_3$
 $A_2(2,5)$
 $A_7(1,2)$



รูปภาพที่ 2.3 การจัดกลุ่มด้วยวิธี K-Means รอบที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 หาค่าเฉลี่ยแต่ละกลุ่ม ให้เป็น ค่าจุดศูนย์กลางใหม่

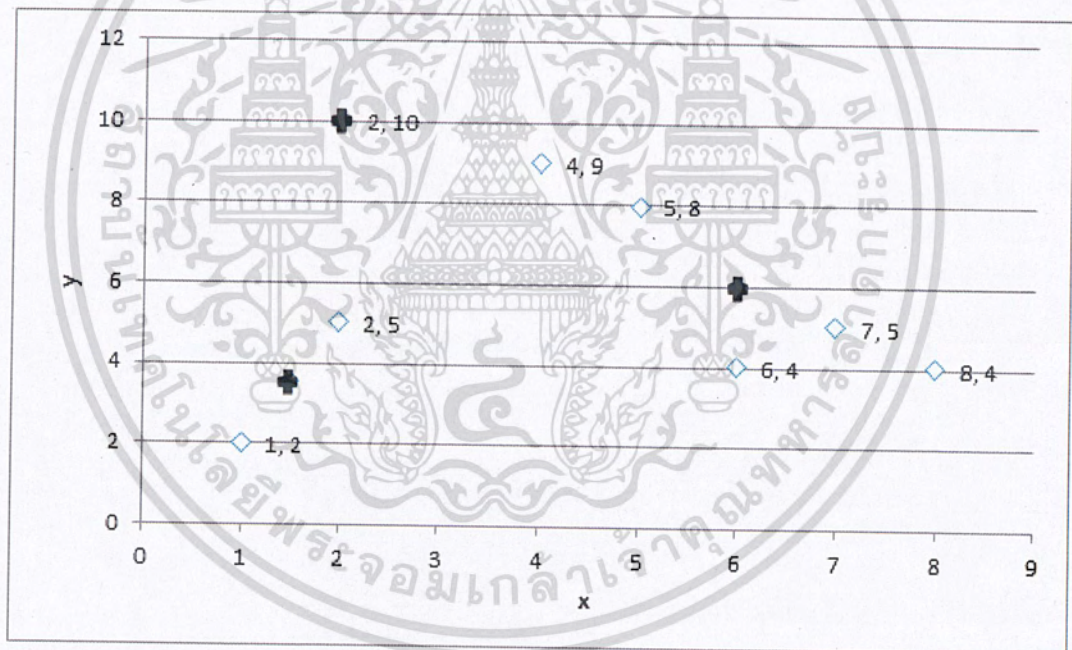
สำหรับ $cluster_1$ มีจุดเดียวคือ $A_1(2,10)$ แสดงว่า $c_1(2,10)$ ยังคงเดิม

สำหรับ $cluster_2$ มี 5 จุดอยู่กลุ่มเดียวกัน เพราะฉะนั้นหา c_2 ใหม่

$$c_2(x,y) = \left(\frac{8+5+7+6+4}{5}, \frac{4+8+5+4+9}{5} \right) = c_2(6,6)$$

สำหรับ $cluster_3$ มี 2 จุดอยู่กลุ่มเดียวกัน

$$c_3(x,y) = \left(\frac{2+1}{2}, \frac{5+2}{2} \right) = c_3(1.5, 3.5)$$

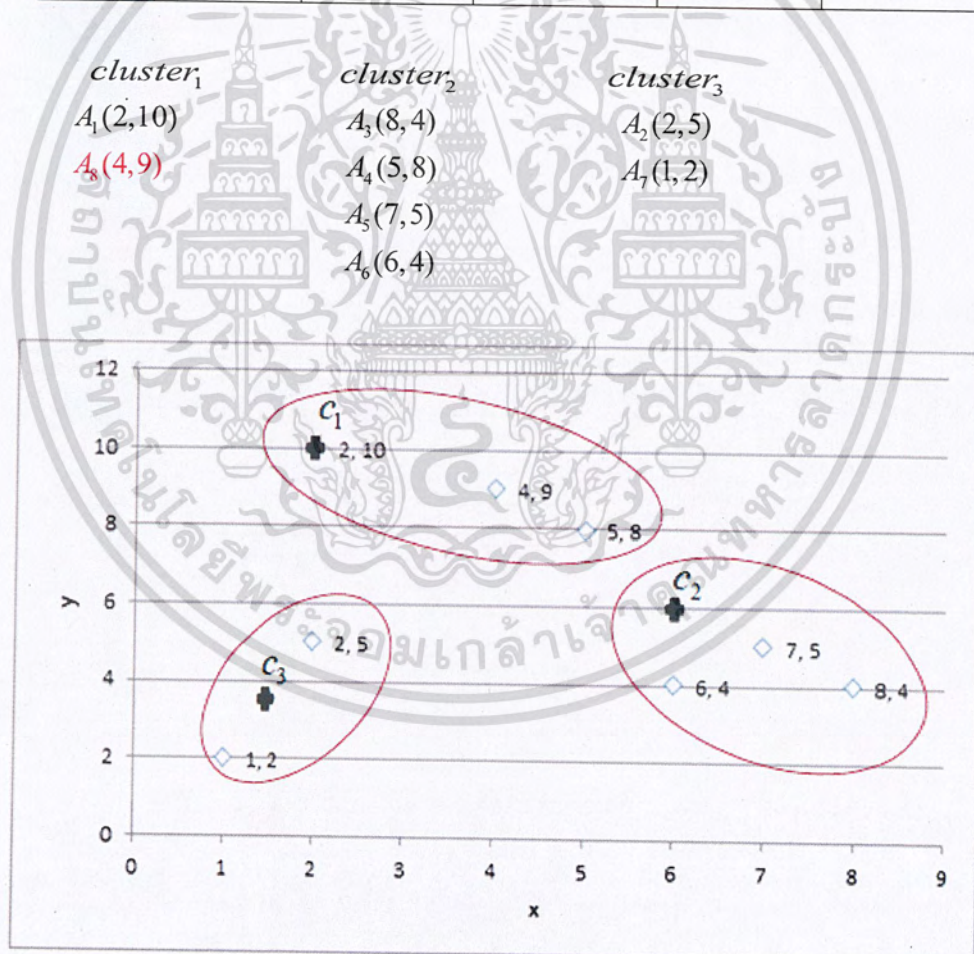


รูปภาพที่ 2.4 จุดศูนย์กลาง รอบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 ข้อมูลที่ได้จากการวัดความห่าง/ความคล้ายระหว่างข้อมูลทั้งหมดและ centroid รอบที่ 2

	point	$c_1(2,10)$	$c_2(6,6)$	$c_3(1.5,3.5)$	cluster
A_1	(2,10)	0.00	5.66	6.52	1
A_2	(2,5)	5.00	4.12	1.58	3
A_3	(8,4)	8.49	2.83	6.52	2
A_4	(5,8)	3.61	2.24	5.70	2
A_5	(7,5)	7.07	1.41	5.70	2
A_6	(6,4)	7.21	2.00	4.58	2
A_7	(1,2)	8.06	6.40	1.58	3
A_8	(4,9)	2.24	3.61	6.04	1



รูปภาพที่ 2.5 การจัดกลุ่มด้วยวิธี K-Means รอบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หาค่าเฉลี่ยแต่ละกลุ่ม ให้เป็น ค่าจุดศูนย์กลางใหม่

สำหรับ $cluster_1$ มี 2 จุดอยู่กลุ่มเดียวกัน เพราะฉะนั้นหา c_1 ใหม่

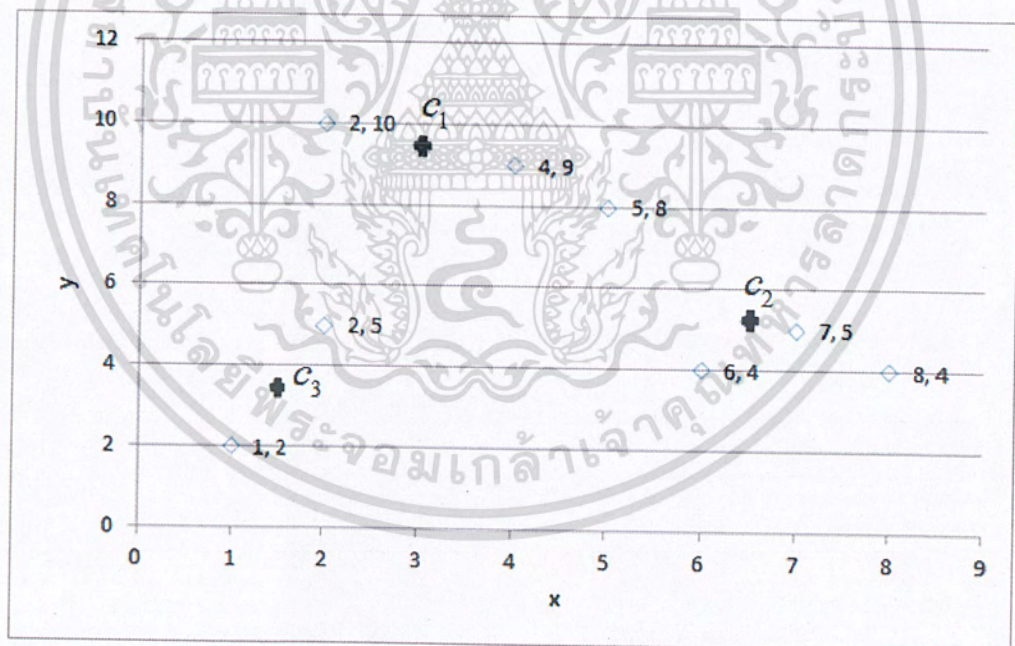
$$c_1(x,y) = \left(\frac{2+4}{2}, \frac{10+9}{2} \right) = (3, 9.5)$$

สำหรับ $cluster_2$ มี 4 จุดอยู่กลุ่มเดียวกัน เพราะฉะนั้นหา c_2 ใหม่

$$c_2(x,y) = \left(\frac{8+5+7+6}{4}, \frac{4+8+5+4}{4} \right) = c_2(6.5, 5.25)$$

สำหรับ $cluster_3$ มี 2 จุดอยู่กลุ่มเดียวกัน

$$c_3(x,y) = \left(\frac{2+1}{2}, \frac{5+2}{2} \right) = c_3(1.5, 3.5)$$

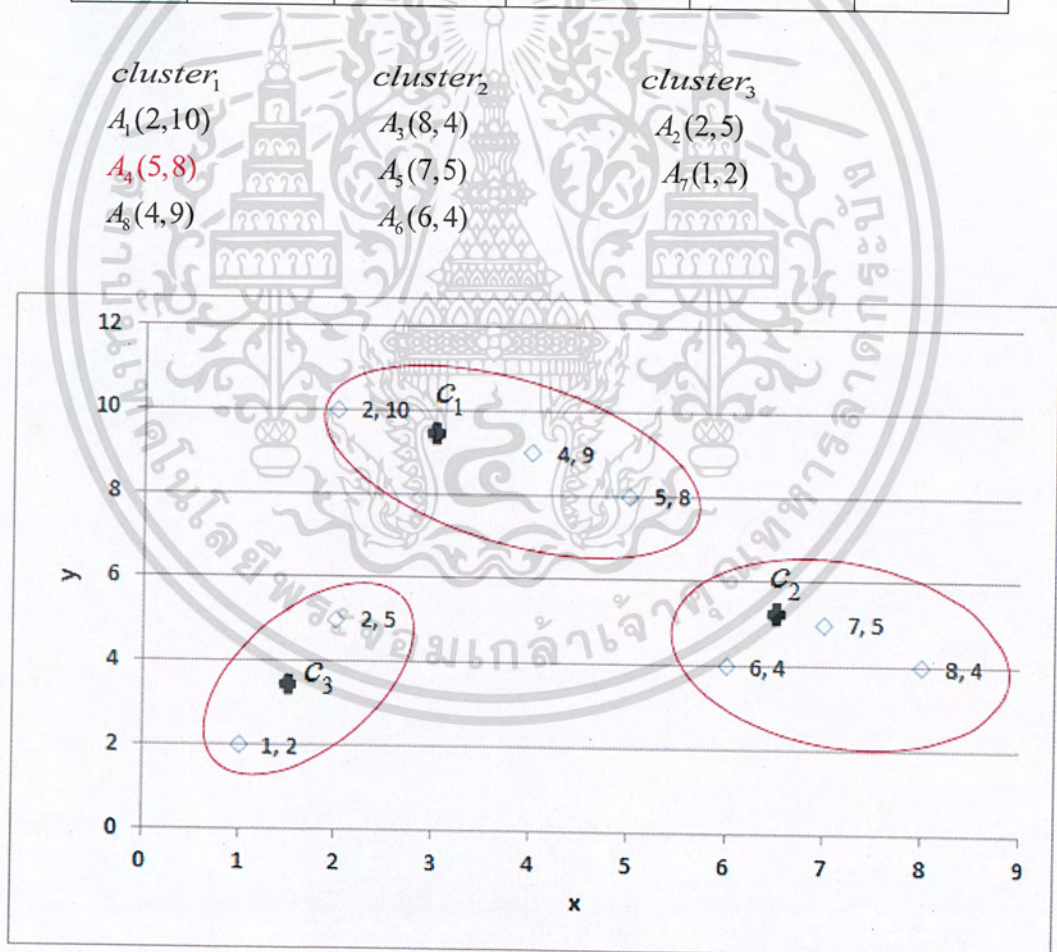


รูปภาพที่ 2.6 จุดศูนย์กลาง รอบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.4 ข้อมูลที่ได้จากการวัดความห่าง/ความคล้ายระหว่างข้อมูลทั้งหมดและ centroid รอบที่ 3

	point	$c_1(3,9.5)$	$c_2(6.5,5.25)$	$c_3(1.5,3.5)$	cluster
A_1	(2,10)	1.11	6.54	6.52	1
A_2	(2,5)	4.61	4.50	1.58	3
A_3	(8,4)	7.43	1.96	6.52	2
A_4	(5,8)	2.50	3.13	5.70	1
A_5	(7,5)	6.02	0.56	5.70	2
A_6	(6,4)	6.26	1.35	4.58	2
A_7	(1,2)	7.76	6.39	1.58	3
A_8	(4,9)	1.12	4.50	6.04	1



รูปภาพที่ 2.7 การจัดกลุ่มด้วยวิธี K-Means รอบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หาค่าเฉลี่ยแต่ละกลุ่ม ให้เป็น ค่าจุดศูนย์กลางใหม่

สำหรับ $cluster_1$ มี 3 จุดอยู่กลุ่มเดียวกัน เพราะฉะนั้นหา c_1 ใหม่

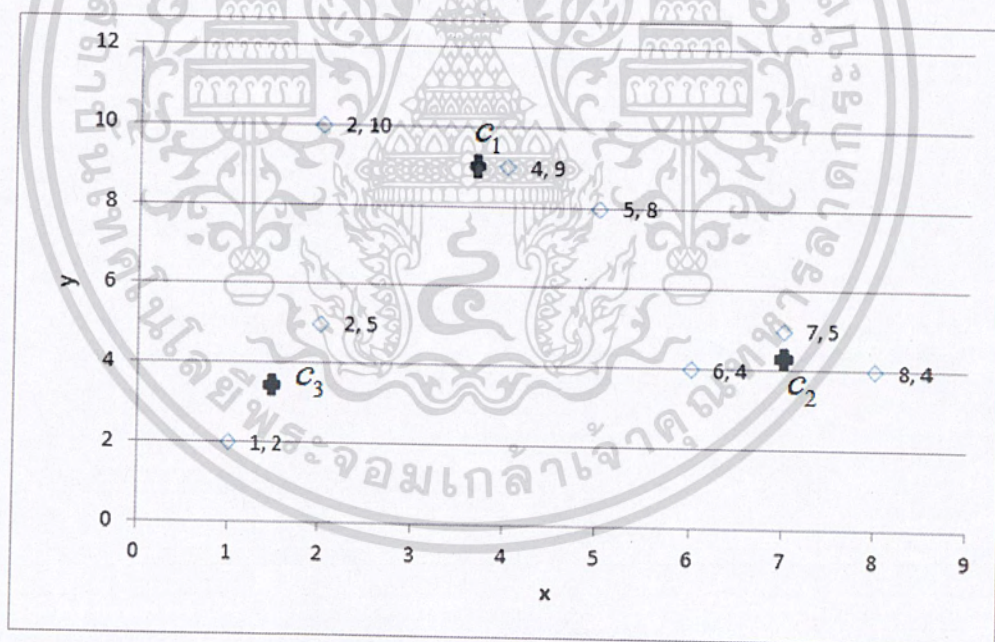
$$c_1(x, y) = \left(\frac{2+5+4}{3}, \frac{10+8+9}{3} \right) = (3.67, 9)$$

สำหรับ $cluster_2$ มี 4 จุดอยู่กลุ่มเดียวกัน เพราะฉะนั้นหา c_2 ใหม่

$$c_2(x, y) = \left(\frac{8+7+6}{3}, \frac{4+5+4}{3} \right) = c_2(7, 4.33)$$

สำหรับ $cluster_3$ มี 2 จุดอยู่กลุ่มเดียวกัน

$$c_3(x, y) = \left(\frac{2+1}{2}, \frac{5+2}{2} \right) = c_3(1.5, 3.5)$$



รูปภาพที่ 2.8 จุดศูนย์กลาง รอบที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 ข้อมูลที่ได้จากการวัดความห่าง/ความคล้ายระหว่างข้อมูลทั้งหมดและ centroid รอบที่ 4

	point	$c_1(3,9.5)$	$c_2(6.5,5.25)$	$c_3(1.5,3.5)$	cluster
A_1	(2,10)	1.94	7.56	6.52	1
A_2	(2,5)	4.33	5.04	1.58	3
A_3	(8,4)	6.62	1.05	6.52	2
A_4	(5,8)	1.67	4.18	5.70	1
A_5	(7,5)	5.21	0.67	5.70	2
A_6	(6,4)	5.52	1.05	4.58	2
A_7	(1,2)	7.49	6.44	1.58	3
A_8	(4,9)	0.33	5.55	6.04	1

$cluster_1$

$A_1(2,10)$
 $A_4(5,8)$
 $A_8(4,9)$

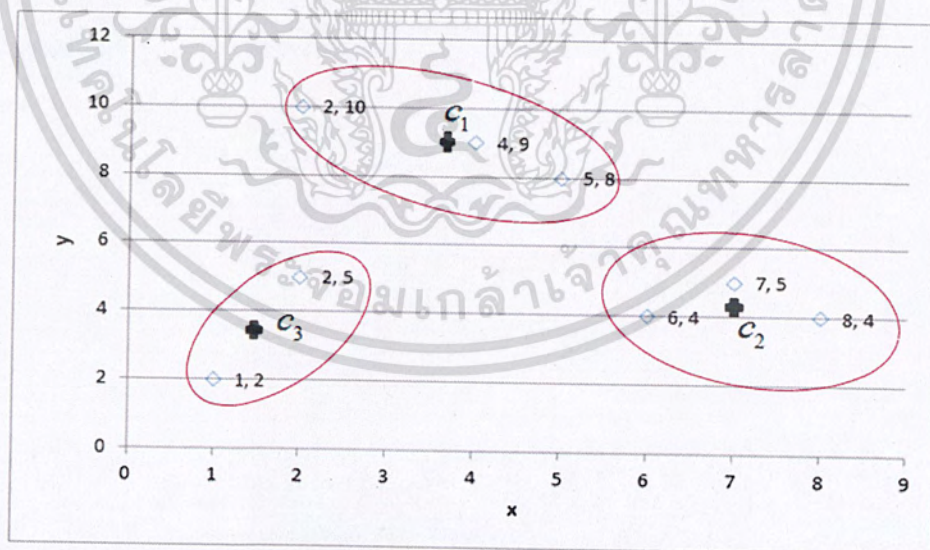
$cluster_2$

$A_3(8,4)$
 $A_5(7,5)$
 $A_6(6,4)$

$cluster_3$

$A_2(2,5)$
 $A_7(1,2)$

เมื่อข้อมูลไม่มีการย้ายกลุ่ม แสดงว่ากลุ่มที่แบ่งได้นั้นเหมาะสมแล้ว จึงหยุดการทำงาน



รูปภาพที่ 2.9 ผลลัพธ์การจัดกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 RapidMiner Studio

แบ่งเป็น 2 เวอร์ชัน ฟรีและเสียเงิน แตกต่างกันคือ Basic, Community, Professional ตัวที่เสียเงินสามารถดึงค่าจาก Data Base ได้มากขึ้น เช่นจาก Amazon, Twitter ส่วนตัวฟรีสามารถดึงออกจากพวก MySQL, SQL ได้และไม่จำกัดอัตราเร็วในเครื่อง

RapidMiner Academia เวลาสมัครให้ใช้อีเมลสถาบัน .ac.th ซึ่งจะได้ license สามารถใช้งาน 1 ปี

2.6.1 ความสามารถของ RapidMiner

ความสามารถของ RapidMiner นั้น ได้ครอบคลุมเทคนิคต่างๆของการทำเหมืองข้อมูลไว้อย่างครบถ้วน ได้แก่

- 1) Association rules เป็นการวิเคราะห์เพื่อหากฎความสัมพันธ์ของข้อมูล
- 2) Clustering เป็นการแบ่งกลุ่มข้อมูล ได้แก่ การแบ่งข้อมูลที่มีลักษณะคล้ายๆกันให้อยู่กลุ่มเดียวกัน และแบ่งข้อมูลที่มีลักษณะแตกต่างกันมากๆให้อยู่คนละกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มจะเรียกว่า คลัสเตอร์ (Cluster) ในการแบ่งกลุ่มนั้น ทำโดยการจัดข้อมูลให้อยู่ในกลุ่มต่างๆ โดยมีการวัดค่าความคล้ายคลึง (Similarity) หรือค่าระยะห่าง (Distance) ระหว่างข้อมูลแต่ละตัว โดยอัลกอริทึมที่นิยมใช้ในการทำ Clustering ได้แก่ K-Means
- 3) Classification สำหรับการจำแนกข้อมูล ซึ่งมีอัลกอริทึมที่เป็นที่นิยมในการทำ Classification ไว้อย่างครบถ้วน เช่น Decision, Naïve Bayes, AdaBoost, K-Nearest Neighbors เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีลักษณะการ Test ให้เลือกใช้อย่างครบถ้วน เช่น การใช้ Supplied test set หรือ Cross-validation เป็นต้น

2.6.2 ข้อดีของ RapidMiner

- สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีในเวอร์ชัน Starter ซึ่งมีความครอบคลุมในการใช้งาน
- สามารถทำงานได้บนหลายระบบปฏิบัติการ
- มีการเตรียมข้อมูลและเทคนิคในการสร้างแบบทดลองที่ครอบคลุม
- มี User interface แบบกราฟิกโหมด ซึ่งง่ายต่อการใช้งานและสามารถเลือกใช้เป็น Batch mode ได้
- มีอัลกอริทึมที่เป็นที่นิยมใช้ในการทำเหมืองข้อมูลให้เลือกใช้อย่างครบถ้วน และสามารถเขียนฟังก์ชันเพิ่มเองได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และการคัดกรองข้อมูล


ในบทที่ 3 ของปัญหาพิเศษนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนการดำเนินงาน มีกระบวนการจัดเตรียมข้อมูล การตั้งเกณฑ์การคัดกรองข้อมูล และการคัดกรองข้อมูลผ่านโปรแกรม เพื่อให้ได้ข้อมูลหุ้นที่เหมาะสมสำหรับการจัดกลุ่มแบบเคมีน (K- Means) ซึ่งจะเก็บรวบรวมข้อมูลหุ้นที่มีการจ่ายเงินปันผลต่อเนื่อง 5 ปี โดยกระบวนการจัดเตรียมข้อมูลจะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

3.1 แหล่งที่มาของข้อมูล

ข้อมูลที่ใช้ศึกษาได้มาจาก 2 แหล่งข้อมูล ดังนี้

1) ข้อมูลที่นำมาจากเว็บไซต์ SETTRADE (ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย, 2561) ซึ่งจะมีข้อมูลเกี่ยวกับหุ้นทั้งหมดภายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เช่น ราคาปิด ราคาเปิด ราคาสูงสุด ราคาต่ำสุด มูลค่าโดยรวมของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย งบการเงินของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เป็นต้น โดยข้อมูลที่นำมาใช้ในการจัดกลุ่มจะเป็นอัตราส่วนทางการเงินจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งอัตราส่วนทางการเงินที่จะนำมาพิจารณา คือ อัตราส่วนเงินปันผลต่อบาท (Dividend Yield) ค่า P/E (P/E Ratio) ค่า ROE (Return on Equity) ค่า ROA (Return on Asset) โดยจะเป็นข้อมูลย้อนหลัง 4 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557-2560 ตัวอย่างรูปที่ 3.1

2) ข้อมูลจากคุณครุชิต ไพศาล ซึ่งตามวัตถุประสงค์ จะต้องเก็บข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี จึงส่งอีเมลล์ไปขอข้อมูลหุ้นย้อนหลัง ซึ่งเป็นไฟล์ Microsoft Excel อัตราส่วนทางการเงินที่จะนำมาพิจารณา คือ อัตราส่วนเงินปันผลต่อบาท (Dividend Yield) ค่า P/E (P/E Ratio) ค่า ROE (Return on Equity) ค่า ROA (Return on Asset) โดยเก็บข้อมูล ปี 2556 ตัวอย่างรูปที่ 3.2


ข้อมูลหุ้นรายตัว
ADVANC - บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)

ราคาล่าสุด	ราคาย้อนหลัง	บริษัท/หลักทรัพย์	กรรมการบริษัท	ผู้ถือหุ้นรายใหญ่	งบการเงิน
สิทธิประโยชน์ผู้ถือหุ้น	อันดับในอุตสาหกรรม	ข่าวบริษัท	Factsheet	IAA Consensus	

ข้อมูล 5 ปี งบเต็ม

(หน่วย: ล้านบาท)

วงจงบการเงิน ณ วันที่	งบปี 57 31/12/2557	งบปี 58 31/12/2558	งบปี 59 31/12/2559	งบปี 60 31/12/2560	ไตรมาส1/61 31/03/2561
บัญชีทางการเงินที่สำคัญ					
สินทรัพย์รวม	126,350.56	181,761.27	275,670.35	284,067.35	286,785.13
หนี้สินรวม	79,485.81	133,268.29	232,962.02	233,640.57	238,749.37
ส่วนของผู้ถือหุ้น	46,750.40	48,376.33	42,568.88	50,320.35	47,711.51
มูลค่าหุ้นที่เรียกชำระแล้ว	2,973.10	2,973.10	2,973.10	2,973.10	2,973.10
รายได้รวม	150,028.94	156,015.25	152,717.99	158,477.17	41,241.65
กำไรสุทธิ	36,033.17	39,152.41	30,666.54	30,077.31	8,037.30
กำไรต่อหุ้น (บาท)	12.12	13.17	10.31	10.12	2.70
อัตราส่วนทางการเงินที่สำคัญ					
ROA(%)	39.95	33.18	17.53	14.73	14.69
ROE(%)	77.91	82.32	67.44	64.76	71.39
อัตรากำไรสุทธิ(%)	24.02	25.10	20.08	18.98	19.49
ค่าสถิติสำคัญ ณ วันที่					
ราคาล่าสุด(บาท)	251.00	152.00	147.00	191.00	192.50
มูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาด	746,246.93	451,910.49	437,045.01	567,861.21	572,320.85
วันที่ของงบการเงินที่ใช้คำนวณค่าสถิติ					
P/E (เท่า)	20.89	12.06	12.49	19.69	18.81
P/BV (เท่า)	19.84	11.87	12.11	13.59	12.00
มูลค่าหุ้นทางบัญชีต่อหุ้น (บาท)	12.65	12.81	12.14	14.06	16.05
อัตราส่วนเงินปันผลต่อทุน(%)	4.84	7.89	8.84	5.28	3.68

รูปภาพที่ 3.1 ตัวอย่างข้อมูลที่นำมาจากเว็บไซต์ SETTRAD

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Item	Unit	ADVANC	OPEN	HIGH	LOW	LAST	BD	OFFER	Vol./100	Std
1	Man. Up.									
2	Man. Up.									
3	Man. Up.									
4	Man. Up.									
88	Man. Up.									
89	Man. Up.									
90	Man. Up.									
91	Man. Up.									
92	Man. Up.									
93	Man. Up.									
94	Man. Up.									
95	Man. Up.									
96	Man. Up.									
97	Man. Up.									
98	Man. Up.									
99	Man. Up.									
100	Man. Up.									
101	Man. Up.									
102	Man. Up.									
103	Man. Up.									
104	Man. Up.									
105	Man. Up.									
106	Man. Up.									
107	Man. Up.									
108	Man. Up.									

รูปภาพที่ 3.2 ตัวอย่างการเก็บข้อมูลหุ้นจาก คุณครศรีต ไพศาล (ที่มา: kanchit_pai@hotmail.com)

3.2 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.2.1 ข้อมูลหุ้นที่นำมาใช้ในการศึกษาคืออัตราส่วนทางการเงิน ได้แก่ อัตราส่วนเงินปันผลตอบแทน (Dividend Yield) ค่า P/E (P/E Ratio) ค่า ROE (Return on Equity) ค่า ROA (Return on Asset) โดยขั้นตอนแรกผู้ศึกษาจะเก็บข้อมูลบริษัทที่มีการจ่ายอัตราส่วนเงินปันผลตอบแทนต่อเนื่องเป็นเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2556-2560 จากการเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า มีบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยทั้งหมด 526 บริษัท และบริษัทที่จ่ายอัตราส่วนเงินปันผลตอบแทนต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 5 ปี มีทั้งหมด 250 บริษัท

ทั้งนี้ในการศึกษาไม่พิจารณากลุ่มข้อมูลดังต่อไปนี้ คือ

- (1) กองทุนรวมอสังหาริมทรัพย์
- (2) บริษัทจดทะเบียนที่อยู่ระหว่างฟื้นฟูการดำเนินงาน (non-performing groups)
- (3) บริษัทที่ถูกเพิกถอนจากตลาดหลักทรัพย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างรายชื่อบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและจ่ายเงินปันผลตอบแทนทุกปีตั้งแต่ปี 2556 - 2560 เป็นระยะเวลา 5 ปี

ชื่อหุ้น	บริษัท	ประเภทของอุตสาหกรรม
LEE	บริษัท ลีพัฒนาผลิตภัณฑ์ จำกัด (มหาชน)	AGRO
ICC	บริษัท ไอ.ซี.ซี. อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด (มหาชน)	CONSUMP
BAY	ธนาคารกรุงศรีอยุธยา จำกัด (มหาชน)	FINCIAL
AH	บริษัท อาปิโก ไฮเทค จำกัด (มหาชน)	INDUS
CCP	บริษัท ผลิตภัณฑ์คอนกรีตชลบุรี จำกัด (มหาชน)	PROPCON
AKR	บริษัท เอกรัฐวิศวกรรม จำกัด (มหาชน)	RESOURC
BEAUTY	บริษัท บิวตี้ คอมมูนิตี้ จำกัด (มหาชน)	SERVICE
ADVANC	บริษัท แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน)	TECH

หมายเหตุ: ดูรายชื่อบริษัททั้ง 250 บริษัทได้จากภาคผนวก ก

ตารางที่ 3.2 จำนวนหุ้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดกรองเบื้องต้นในแต่ละอุตสาหกรรม

ที่	กลุ่มอุตสาหกรรม	จำนวนหุ้น
1	กลุ่มเกษตรและและอุตสาหกรรมอาหาร (AGRO)	21
2	กลุ่มสินค้าอุปโภคบริโภค (COMSUMP)	16
3	กลุ่มธุรกิจการเงิน (FINCIAL)	38
4	กลุ่มสินค้าอุตสาหกรรม (INDUS)	42
5	กลุ่มอสังหาริมทรัพย์และก่อสร้าง (PROPCON)	40
6	กลุ่มทรัพยากร (RESOURC)	21
7	กลุ่มบริการ (SERVICE)	49
8	หมวดเทคโนโลยี (TECH)	23
	รวม	250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การคัดเลือกหุ้น

นำข้อมูลแต่ละบริษัทมาหาค่าเฉลี่ยตามอัตราส่วนทางการเงินที่พิจารณาคือ ค่า P/E ค่า ROE ค่า ROA และอัตราส่วนเงินปันผลตอบแทน โดยทำการหาค่าเฉลี่ยข้อมูลแต่ละบริษัทจาก 4 ปีให้เหลือ 1 รายการ

เนื่องจากข้อมูลที่ได้รวบรวมมามีข้อมูลหุ้นบางบริษัท ที่ค่า P/E Ratio มีค่าเป็น N/A (NON APPLICABLE) ซึ่งในการหาค่าเฉลี่ยนั้นจะต้องเป็นข้อมูลตัวเลขจึงจะทำการหาค่าเฉลี่ยได้ และบริษัทที่มีค่า P/E Ratio เป็น N/A (NON APPLICABLE) หมายความว่า บริษัทนั้นอาจจะแตกหุ้นหรือไม่มีกำไร (ขาดทุน) ผู้ศึกษาจึงจัดการกับข้อมูลที่เป็น N/A โดยการแทนค่าเป็น -1 เนื่องจากต้องการให้ค่าเฉลี่ยของ P/E มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด

ตารางที่ 3.3 ค่าเฉลี่ย ของ หุ้นบริษัท LEE

ปี	P/E(เท่า)	ROE (%)	ROA (%)	อัตราส่วนเงินปัน ผลตอบแทน (%)
2556	10	9.94	9.46	7.78
2557	14.62	6.99	6.97	7.64
2558	16.68	5.78	5.18	6.49
2559	11.82	9.56	10.21	3.87
ค่าเฉลี่ย	13.28	7.76	7.95	6.44

$$\text{ค่าเฉลี่ย P/E} = \frac{10+14.62+16.68+11.82}{4} = 13.28$$

$$\text{ค่าเฉลี่ย ROE} = \frac{9.94+6.99+5.78+10.21}{4} = 7.76$$

$$\text{ค่าเฉลี่ย ROA} = \frac{9.46+6.97+5.18+10.21}{4} = 7.95$$

$$\text{ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนเงินปันผล} = \frac{7.78+7.64+6.49+3.87}{4} = 6.44$$

เมื่อได้ข้อมูลหุ้นทุกบริษัทเป็นค่าเฉลี่ยจะนำข้อมูลไปพิจารณาตามเกณฑ์การคัดกรองข้อมูล ซึ่งเกณฑ์การคัดกรองข้อมูลจะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 เกณฑ์การคัดกรองข้อมูล

เนื่องจาก การลงทุนต้องการผลตอบแทนที่ดีที่สุด และมีความเสี่ยงน้อยที่สุด จึงมีการตั้ง เกณฑ์การคัดกรองข้อมูล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดและ เหมาะแก่การลงทุนในหุ้นปันผลมากที่สุด มี เกณฑ์ดังนี้

3.3.1 อัตราเงินปันผลตอบแทน (Dividend Yield)

คืออัตราส่วนระหว่างเงินปันผลที่บริษัทจ่ายออกมาต่อราคาหุ้นในตลาด ซึ่งโดยปกติอัตราส่วน นี้จะถูกคิดคำนวณจากเงินปันผลที่ได้รับล่าสุดสี่ไตรมาสย้อนหลังหารด้วยราคาหุ้นปิดตลาด ณ วันทำ การก่อนหน้า ซึ่งเปรียบเสมือนอัตราดอกเบี้ยที่นักลงทุนได้รับสำหรับการถือครองหุ้นในช่วงระยะเวลา หนึ่งปีซึ่งโดยปกติแล้ว ผู้ลงทุนจะสนใจอัตราปันผลตอบแทนเฉลี่ยของหุ้นที่สูงกว่าอัตราดอกเบี้ยเงิน ฝากประจำหนึ่งปีเสมอ เพราะการลงทุนในหุ้นมีความเสี่ยงสูงกว่าการฝากเงินในธนาคารที่มีสถาบัน ประกันเงินฝากและรัฐบาลค้ำรองมูลค่าเงินต้นมาก ผู้ศึกษาจึงกำหนดเกณฑ์ อัตราเงินปัน ผลตอบแทน มากกว่า 2.75%

3.3.2 อัตราส่วนราคาต่อกำไรต่อหุ้น (P/E Ratio)

เป็นอัตราที่แสดงการเปรียบเทียบราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ฯ (Market Price: P) กับกำไร สุทธิต่อหุ้น (Earning Per Share: E) ซึ่งค่า P/E จะแสดงให้เห็นว่าหากบริษัทมีกำไรต่อหุ้น 1 บาท ผู้ ลงทุนโดยทั่วไปจะยินดีซื้อหุ้นของบริษัทในราคาเท่าใด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ ราคาต่อหุ้นที่มีผู้ ลงทุนจ่ายไปเพื่อให้ได้กำไรต่อปี จะต้องใช้เวลากี่ปีจึงจะคืนทุน ผู้ศึกษาจึงกำหนดเงื่อนไขโดยแต่ละ บริษัทจะต้องมีอัตราส่วนราคาต่อกำไรต่อหุ้นเฉลี่ย 4 ปี มากกว่า 0 เนื่องจากถ้าบริษัทมีอัตราส่วน ราคาต่อกำไรต่อหุ้นมีค่าเป็นลบอาจจะหมายความว่า บริษัทนั้นมีความสามารถในการทำกำไรน้อย

3.3.3 ROA (Return on Assets)

ROA แสดงให้เห็นว่า บริษัทมีการเอาสินทรัพย์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้แค่ไหน มีผลตอบแทน ต่อสินทรัพย์ที่มีกี่เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากค่า ROA ยิ่งสูงยิ่งน่าสนใจ เพราะแสดงว่าบริษัทมีความสามารถ ในการทำกำไรสูงเมื่อเทียบกับมูลค่าสินทรัพย์ ผู้ศึกษาจึงกำหนดเงื่อนไขโดยแต่ละบริษัทจะต้องมีค่า ROA เฉลี่ย 4 ปี มากกว่าหรือเท่ากับ 15%

3.3.4 ROE (Return on Equity)

เป็นค่าที่บอกถึงความสามารถของบริษัทในการนำเงินลงทุนของผู้ถือหุ้นไปทำให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้นในอัตราผลตอบแทนเท่าใด โดยนักลงทุนมืออาชีพจะมองหาหุ้นที่มีค่า ROE สูงกว่า 12-15% ผู้ศึกษาจึงกำหนดเงื่อนไขโดยแต่ละบริษัทจะต้องมีค่า ROA เฉลี่ย 4 ปี มากกว่าหรือเท่ากับ 15%

ตารางที่ 3.4 เกณฑ์การคัดกรองข้อมูล

ที่	อัตราส่วนทางการเงิน	เกณฑ์
1	อัตราเงินปันผลตอบแทน (Dividend Yield)	มากกว่าหรือเท่ากับ 2.75%
2	อัตราส่วนราคาต่อกำไรต่อหุ้น (P/E Ratio)	มากกว่า 0
3	ROA (Return on Assets)	มากกว่าหรือเท่ากับ 15%
4	ROE (Return on Equity)	มากกว่าหรือเท่ากับ 15%

3.4 โปรแกรมที่ใช้ในการคัดกรองข้อมูล

โปรแกรมที่ใช้ในการคัดกรองข้อมูล ในปัญหาพิเศษนี้ใช้โปรแกรมภาษาจาวา ได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.5 ผลลัพธ์จากการเข้าโปรแกรมคัดกรองข้อมูล

ที่	Security	ประเภทของอุตสาหกรรม	P/E (เท่า)	ROE (%)	ROA (%)	อัตราส่วนเงินปันผลตอบแทน(%)
1	UVAN	AGRO	17.53	16.42	16.75	5.89
2	MALEE	AGRO	18.49	30.82	16.22	3.44
3	PM	AGRO	12.62	25.52	21.57	5.38
4	SAUCE	AGRO	20.47	17.21	19.54	5.09
5	SNP	AGRO	23.87	23.58	19	3.92
6	TVO	AGRO	11.8	24.66	20.18	6.73
7	MODERN	CONSUMP	12.31	19.2	15.65	10.22
8	MFC	FINCIAL	16.74	18.03	18.98	6.52
9	HFT	INDUS	7.89	16.64	17.23	3.55
10	GIFT	INDUS	12.96	20.07	15.31	3.95

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.5 (ต่อ) ผลลัพธ์จากการเข้าโปรแกรมคัดกรองข้อมูล

ที่	ชื่อหุ้น	ประเภทของอุตสาหกรรม	P/E(เท่า)	ROE (%)	ROA (%)	อัตราส่วนเงินปันผลตอบแทน(%)
11	PATO	INDUS	14.1	24.38	24.41	6.56
12	TCCC	INDUS	9.29	25.06	22.8	6.43
13	ALUCON	INDUS	10.96	19.51	16.26	4.46
14	THIP	INDUS	8.01	19.5	19.09	3.36
15	MCS	INDUS	8.49	23.65	18.34	3.55
16	DCC	PROPCON	18.72	46.16	32.84	5.06
17	DCON	PROPCON	13.14	21.11	20.42	6.59
18	SCCC	PROPCON	17.8	22.58	16.97	4.24
19	SCP	PROPCON	8.07	26.43	23.89	3.46
20	LPN	PROPCON	10.99	21.54	15.76	5.29
21	PREB	PROPCON	17.05	23.98	17.33	4.14
22	PYLON	PROPCON	16.63	22.01	15.73	2.82
23	SEAFCO	PROPCON	22.63	18.88	18.05	9.55
24	STEC	PROPCON	9.47	26.27	17.58	2.96
25	BAFS	RESOURC	18.66	19.24	15.95	2.84
26	KAMART	SERVICE	28.35	26.96	24.69	3.14
27	NTV	SERVICE	20.8	19.84	20.32	2.92
28	BEC	SERVICE	18.66	42.25	34.38	6.14
29	MACO	SERVICE	20.99	20.63	20.88	4.84
30	SHANG	SERVICE	12.22	16.04	15.7	3.07
31	BTS	SERVICE	35.02	15.36	16.3	5.88
32	DELTA	TECH	15.15	21.49	15.52	4.01
33	ADVANC	TECH	15.45	77.27	33.76	6.76
34	AIT	TECH	10.77	22.41	15.93	8.86
35	CSL	TECH	8.48	29.31	17.25	7.9
36	INTUCH	TECH	12.96	62.53	31.95	7.88
37	JAS	TECH	12.21	48.54	26.75	9.45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงินที่จะนำมาใช้ในการจัดกลุ่มโดยวิธีเคมีน (K-Means)

ในการศึกษาการวิเคราะห์หุ้นนั้น อัตราส่วนทางการเงินที่คาดว่าจะส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อ-ขาย หรือตัดสินใจลงทุนในหุ้นตัวนั้น อัตราส่วนทางการเงินที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ ค่า P/E (P/E Ratio) ค่า ROE (Return on Equity) ค่า ROA (Return on Assets) อัตราส่วนเงินปันผลตอบแทน (Dividend Yield) โดยจะนำอัตราส่วนทางการเงินโดยพิจารณาจับคู่ความสัมพันธ์ได้ ดังนี้

รูปแบบที่ 1 เลือกพิจารณา ค่า P/E และ ค่า ROE

เป็นอัตราที่แสดงการเปรียบเทียบราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ฯ (Market Price: P) กับกำไรสุทธิต่อหุ้น (Earning Per Share: E) ซึ่งค่า P/E จะแสดงให้เห็นว่าหากบริษัทมีกำไรต่อหุ้น 1 บาท ผู้ลงทุนโดยทั่วไปจะยินดีซื้อหุ้นของบริษัทในราคาเท่าใด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ราคาต่อหุ้นที่มีผู้ลงทุนจ่ายไปเพื่อให้ได้กำไรต่อปี จะต้องใช้เวลากี่ปีจึงจะคืนทุน ดังนั้นค่า P/E นี้ยิ่งต่ำยิ่งดี เพราะผู้ลงทุนสามารถคืนทุนได้เร็ว

อัตราส่วนผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น (Return on Equity: ROE) = กำไรสุทธิ/ส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราส่วนนี้ใช้ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้นสะท้อนให้เห็นความสามารถในการบริหารงานเพื่อให้เกิดผลตอบแทนแก่ผู้ถือหุ้นที่เปรียบเสมือนเป็นเจ้าของกิจการ

ดังนั้น หุ้นตัวใดที่มีค่า P/E ที่ต่ำและมีค่า ROE ที่สูงจะเป็นหุ้นที่น่าลงทุนมากกว่าหุ้นที่มีค่า P/E สูงและหุ้นที่มีค่า ROE ต่ำ

รูปแบบที่ 2 เลือกพิจารณา ค่า P/E และค่า ROA

เป็นอัตราที่แสดงการเปรียบเทียบราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ฯ (Market Price: P) กับกำไรสุทธิต่อหุ้น (Earning Per Share: E) ซึ่งค่า P/E จะแสดงให้เห็นว่าหากบริษัทมีกำไรต่อหุ้น 1 บาท ผู้ลงทุนโดยทั่วไปจะยินดีซื้อหุ้นของบริษัทในราคาเท่าใด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ราคาต่อหุ้นที่มีผู้ลงทุนจ่ายไปเพื่อให้ได้กำไรต่อปี จะต้องใช้เวลากี่ปีจึงจะคืนทุน ดังนั้นค่า P/E นี้ยิ่งต่ำยิ่งดี เพราะผู้ลงทุนสามารถคืนทุนได้เร็ว

อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ทั้งหมด (Return on Asset: ROA) = กำไรสุทธิ/สินทรัพย์ทั้งหมด เป็นอัตราส่วนใช้วัดความสามารถในการทำกำไรของบริษัท จากเงินลงทุนที่มาจากสองส่วนคือ หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น ถ้าอัตราส่วนมีค่าสูง แสดงว่า บริษัทมีการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ใช้สินทรัพย์อย่างมีประสิทธิภาพ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น หุ้นตัวใดที่มีค่า P/E ที่ต่ำและมีค่า ROA ที่สูงจะเป็นหุ้นที่น่าลงทุนมากกว่า
หุ้นที่มีค่า P/E สูงและหุ้นที่มีค่า ROA ต่ำ

รูปแบบที่ 3 เลือกพิจารณา ค่า P/E และอัตราเงินปันผลตอบแทน

เป็นอัตราที่แสดงการเปรียบเทียบราคาหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ฯ (Market Price: P) กับกำไรสุทธิต่อหุ้น (Earning Per Share: E) ซึ่งค่า P/E จะแสดงให้เห็นว่าหากบริษัทมีกำไรต่อหุ้น 1 บาท ผู้ลงทุนโดยทั่วไปจะยินดีซื้อหุ้นของบริษัทในราคาเท่าใด หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ ราคาต่อหุ้นที่มีผู้ลงทุนจ่ายไปเพื่อให้ได้กำไรต่อปี จะต้องใช้เวลากี่ปีจึงจะคืนทุน ดังนั้นค่า P/E นี้ยิ่งต่ำยิ่งดี เพราะผู้ลงทุนสามารถคืนทุนได้เร็ว

อัตราเงินปันผลตอบแทน (Dividend Yield) คือ อัตราส่วนระหว่างเงินปันผลที่บริษัทจ่ายออกมาต่อราคาหุ้นในตลาด ซึ่งโดยปกติอัตราส่วนนี้จะถูกคิดคำนวณจากเงินปันผลที่ได้รับล่าสุดสี่ไตรมาสย้อนหลังหารด้วยราคาหุ้นปิดตลาด ณ วันทำการก่อนหน้า โดยหุ้นที่มีอัตราเงินปันผลตอบแทนสูง จะได้รับความสนใจจากผู้ลงทุนมากกว่า

ดังนั้น หุ้นตัวใดที่มีค่า P/E ที่ต่ำและมีอัตราเงินปันผลตอบแทนที่สูงจะเป็นหุ้นที่น่าลงทุนมากกว่า หุ้นที่มีค่า P/E สูงและหุ้นที่มีอัตราเงินปันผลตอบแทนต่ำ

รูปแบบที่ 4 เลือกพิจารณา ค่า ROE และอัตราเงินปันผลตอบแทน

อัตราส่วนผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้น (Return on Equity: ROE) = กำไรสุทธิ/ส่วนของผู้ถือหุ้น อัตราส่วนนี้ใช้ในการวิเคราะห์ผลตอบแทนจากส่วนของผู้ถือหุ้นสะท้อนให้เห็นความสามารถในการบริหารงานเพื่อให้เกิดผลตอบแทนแก่ผู้ถือหุ้นที่เปรียบเสมือนเป็นเจ้าของกิจการ

อัตราเงินปันผลตอบแทน (Dividend Yield) คือ อัตราส่วนระหว่างเงินปันผลที่บริษัทจ่ายออกมาต่อราคาหุ้นในตลาด ซึ่งโดยปกติอัตราส่วนนี้จะถูกคิดคำนวณจากเงินปันผลที่ได้รับล่าสุดสี่ไตรมาสย้อนหลังหารด้วยราคาหุ้นปิดตลาด ณ วันทำการก่อนหน้า โดยหุ้นที่มีอัตราเงินปันผลตอบแทนสูง จะได้รับความสนใจจากผู้ลงทุนมากกว่า

ดังนั้น หุ้นตัวใดที่มีค่า ROE ที่สูงและมีอัตราเงินปันผลตอบแทน ที่สูงจะเป็นหุ้นที่น่าลงทุนมากกว่า หุ้นที่มีค่า ROE ต่ำและหุ้นที่มีอัตราเงินปันผลตอบแทนต่ำ

รูปแบบที่ 5 เลือกพิจารณาค่า ROA และอัตราเงินปันผลตอบแทน

อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ทั้งหมด (Return on Asset: ROA) = กำไรสุทธิ/สินทรัพย์ทั้งหมด เป็นอัตราส่วนใช้วัดความสามารถในการทำกำไรของบริษัท จากเงินลงทุน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มาจากสองส่วนคือ หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น ถ้าอัตราส่วนมีค่าสูง แสดงว่าบริษัทมีการใช้สินทรัพย์อย่างมีประสิทธิภาพ

อัตราเงินปันผลตอบแทน (Dividend Yield) คือ อัตราส่วนระหว่างเงินปันผลที่บริษัทจ่ายออกมาต่อราคาหุ้นในตลาด ซึ่งโดยปกติอัตราส่วนนี้จะถูกคิดคำนวณจากเงินปันผลที่ได้รับล่าสุดสี่ไตรมาสย้อนหลังหารด้วยราคาหุ้นปิดตลาด ณ วันทำการก่อนหน้า โดยหุ้นที่มีอัตราเงินปันผลตอบแทนสูง จะได้รับความสนใจจากผู้ลงทุนมากกว่า

ดังนั้น หุ้นตัวใดที่มีค่า ROE ที่สูงและมีอัตราเงินปันผลตอบแทน ที่สูงจะเป็นหุ้นที่น่าสนใจลงทุนมากกว่า หุ้นที่มีค่า ROE ต่ำและหุ้นที่มีอัตราเงินปันผลตอบแทนต่ำ

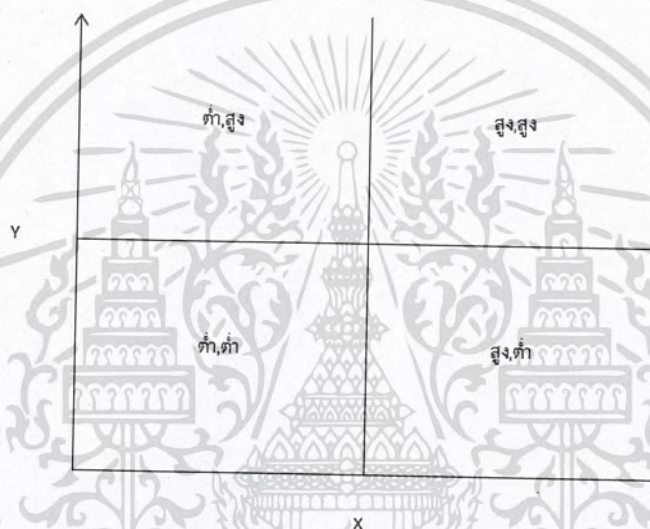
หากนำค่า ROA และ ROE มาพิจารณาแล้วจะพบว่าอัตราส่วนทั้งสองมีความคล้ายคลึงกันคือเป็นตัวบ่งบอกความสามารถในการทำกำไรของบริษัท จุดแตกต่างกันที่สำคัญของอัตราส่วนทั้งสองจะอยู่ที่หนี้สินของบริษัท เนื่องจาก $Assets = Equity + Liabilities$ ดังนั้นจากสูตรการหาค่า ROA และ ROE จะเห็นว่าถ้าบริษัทไม่มีหนี้สินหรือ Liabilities มีค่าเท่ากับ 0 เราจะคำนวณค่า ROA ได้เท่ากับ ROE แต่หากบริษัทมีหนี้สินเยอะ อาจทำให้ค่า ROA ที่ได้มีค่าต่ำในขณะที่ ROE มีค่าเท่าเดิม

ดังนั้น ผู้ศึกษาจึงไม่นำ ความสัมพันธ์ค่า ROE และ ค่า ROA มาพิจารณาในการจัดกลุ่ม

3.6 ขั้นตอนการจัดกลุ่มหุ้นด้วยวิธีเคมีน (K-Means)

3.6.1 การกำหนดจำนวนกลุ่ม หรือค่า K

เนื่องจากการจัดกลุ่มด้วยวิธีเคมีน (K-Means) จะต้องทราบจำนวนกลุ่ม หรือค่า K ก่อน จากรูปที่ 3.3 พบว่าสามารถแบ่งแนวทางในการลงทุนได้ 4 แนวทาง ดังนั้นผู้ศึกษาจึงกำหนดจำนวนกลุ่ม หรือค่า K เท่ากับ 4 กลุ่ม ได้แก่ นำลงทุนมากที่สุด นำลงทุนมาก นำลงทุนปานกลาง และนำลงทุนน้อย



รูปภาพที่ 3.3 การกำหนดกลุ่ม

3.6.2 การจัดกลุ่มวิธีเคมีน (K-Means) ด้วยโปรแกรม RapidMiner Studio

นำข้อมูลหุ้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดกรองจากตารางที่ 3.3 ทั้งหมด 37 บริษัท มาจัดกลุ่มโดยใช้โปรแกรม RapidMiner Studio โดยใช้โอเพอร์เรเตอร์ K-Means

บทที่ 4

ผลการวิจัยและอภิปราย

ในบทนี้จะทำการจัดกลุ่มหุ้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกโดยวิธีเคมีน (K-Means) โดยใช้โปรแกรม RapidMiner Studio กำหนดให้แบ่งกลุ่มการลงทุนเป็น 4 กลุ่ม โดยจะมีการกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักให้แตกต่างกันออกไปตามแนวโน้มการลงทุน คือ กลุ่มที่นำลงทุนมากที่สุดมีค่าถ่วงน้ำหนักมากที่สุดคือระดับ 4 กลุ่มที่นำลงทุนมากมีค่าถ่วงน้ำหนักระดับ 3 กลุ่มนำลงทุนปานกลางมีค่าถ่วงน้ำหนักระดับ 2 และกลุ่มนำลงทุนน้อยมีค่าถ่วงน้ำหนักน้อยที่สุดคือระดับ 1 ตามลำดับ

4.1 การจัดกลุ่มข้อมูลด้วยวิธี เคมีน (K-Means) โดยใช้โปรแกรม RapidMiner Studio ในแต่ละรูปแบบ

4.1.1 การจัดกลุ่มหุ้นโดยเลือกใช้ค่า P/E และ ค่า ROE ในการพิจารณา

กำหนดให้จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการจัดกลุ่ม คือหุ้น 37 ตัว ดังตารางที่ 3.3 และกำหนดให้ค่า K ในการจัดกลุ่มด้วยวิธีเคมีน (K-Means) คือ 4 เนื่องจากแบ่งกลุ่มการลงทุนออกเป็น 4 กลุ่ม คือกลุ่มนำลงทุนมากที่สุด กลุ่มนำลงทุนมาก กลุ่มนำลงทุนปานกลาง และกลุ่มนำลงทุนน้อย เมื่อจัดกลุ่มด้วยวิธีเคมีน (K-Means) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป RapidMiner Studio ได้ผลลัพธ์ดังตาราง

ตารางที่ 4.1 ผลลัพธ์การจัดกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และค่า ROE ในการจัดกลุ่ม

ลำดับที่	หมายเลขหุ้น	ชื่อย่อบริษัท	กลุ่มอุตสาหกรรม	P/E	ROE	ค่าน้ำหนัก
1	33	ADVANC	TECH	15.4	77.2	4
2	36	INTUCH	TECH	12.96	62.53	4
3	16	DCC	PROPCON	18.72	46.16	3
4	28	BEC	SERVICE	18.66	42.25	3
5	37	JAS	TECH	12.21	48.54	3
6	3	PM	AGRO	12.62	25.52	2
7	6	TVO	AGRO	11.8	24.66	2
8	7	MODERN	CONSUMP	12.31	19.2	2
9	9	HFT	INDUS	7.89	16.64	2

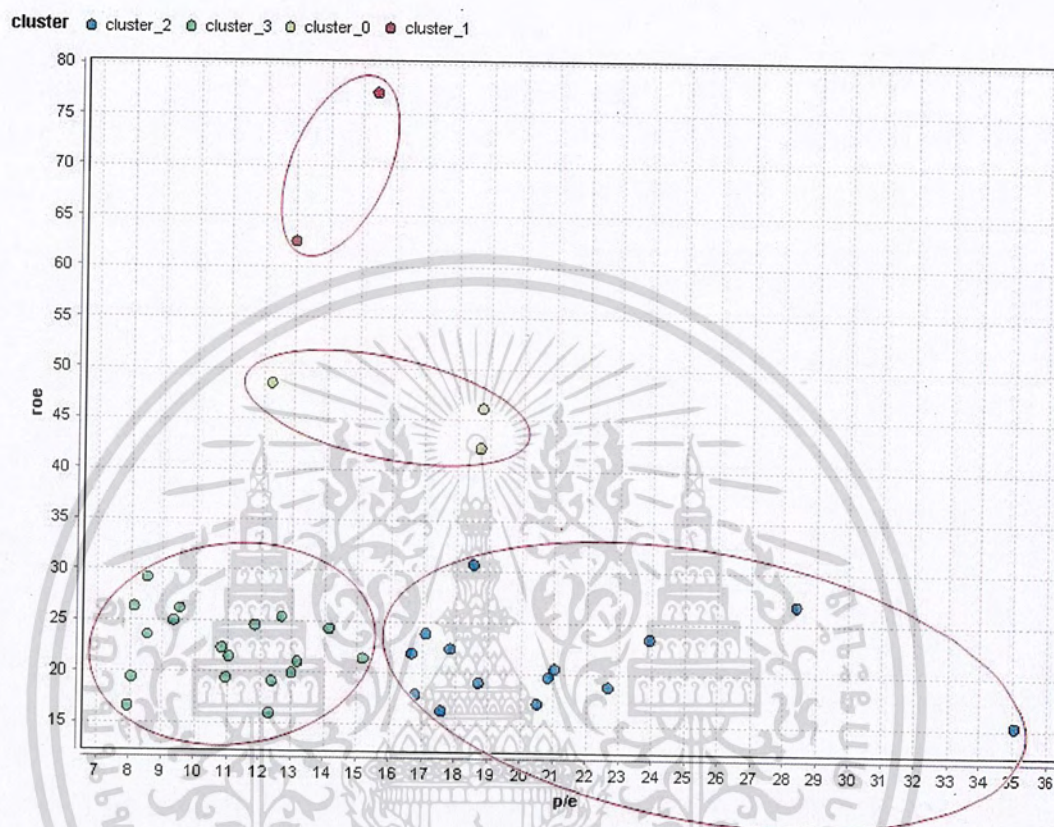
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1(ต่อ) ผลลัพธ์การจัดกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และค่า ROE ในการจัดกลุ่ม

ลำดับที่	หมายเลขหุ้น	ชื่อย่อบริษัท	กลุ่มอุตสาหกรรม	P/E	ROE	ค่าน้ำหนัก
10	10	GIFT	INDUS	12.96	20.07	2
11	11	PATO	INDUS	14.1	24.38	2
12	12	TCCC	INDUS	9.29	25.06	2
13	13	ALUCON	INDUS	10.9	19.5	2
14	14	THIP	INDUS	8	19.5	2
15	15	MCS	INDUS	8.49	23.65	2
16	17	DCON	PROPCON	13.14	21.11	2
17	19	SCP	PROPCON	8.07	26.43	2
18	20	LPN	PROPCON	10.99	21.54	2
19	24	STEC	PROPCON	9.47	26.27	2
20	30	SHANG	SERVICE	12.22	16.04	2
21	32	DELTA	TECH	15.15	21.49	2
22	34	AIT	TECH	10.77	22.41	2
23	35	CSL	TECH	8.48	29.31	2
24	1	UVAN	AGRO	17.53	16.42	1
25	2	MALEE	AGRO	18.49	30.82	1
26	4	SAUCE	AGRO	20.47	17.21	1
27	5	SNP	AGRO	23.87	23.58	1
28	8	MFC	FINCIAL	16.74	18.03	1
29	18	SCCC	PROPCON	17.8	22.5	1
30	21	PREB	PROPCON	17.05	23.98	1
31	22	PYLON	PROPCON	16.63	22.01	1
32	23	SEAFCO	PROPCON	22.63	18.88	1
33	25	BAFS	RESOURC	18.66	19.24	1
34	26	KAMART	SERVICE	28.35	26.96	1
35	27	NTV	SERVICE	20.8	19.84	1
36	29	MACO	SERVICE	20.99	20.63	1
37	31	BTS	SERVICE	35.02	15.36	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการใช้โปรแกรม RapidMiner Studio ในการจัดกลุ่มจะแสดงกลุ่มของข้อมูลได้ดังกราฟ
ต่อไปนี้

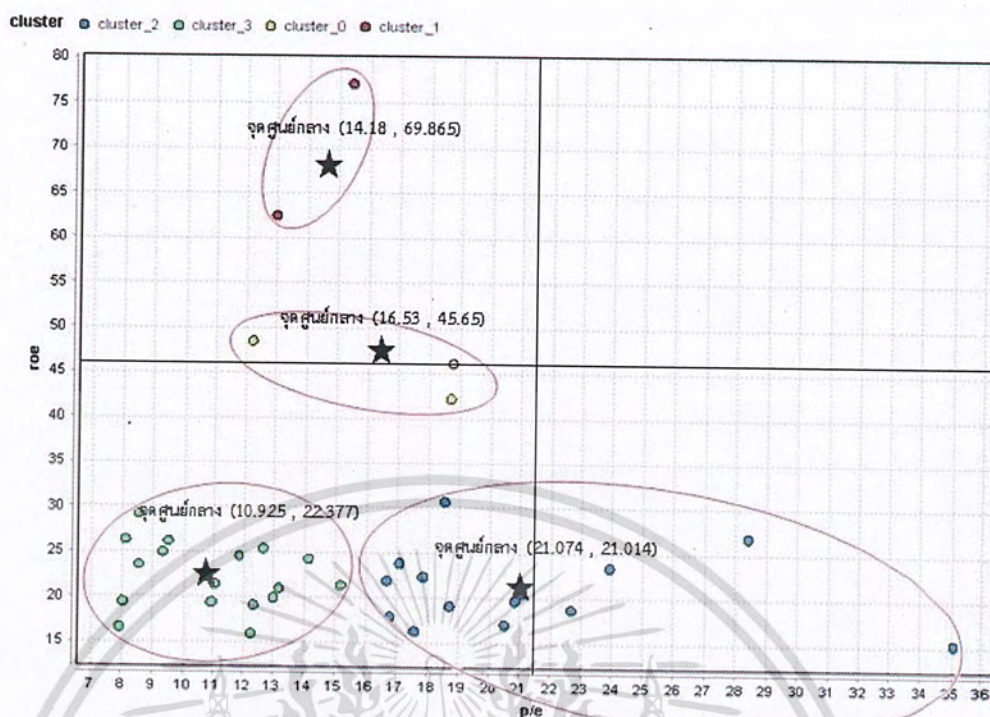


รูปภาพที่ 4.1 กราฟแสดงกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และค่า ROE

Attribute	cluster_0	cluster_1	cluster_2	cluster_3
p/e	16.530	14.180	21.074	10.925
ro e	45.650	69.865	21.104	22.377

รูปภาพที่ 4.2 แสดงค่าจุดศูนย์กลางของแต่ละกลุ่มข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และค่า ROE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปภาพที่ 4.3 แสดงจุดศูนย์กลางของค่า P/E และค่า ROE ของแต่ละกลุ่มข้อมูล

ตารางที่ 4.2 จุดศูนย์กลางค่า P/E และค่า ROE ของแต่ละกลุ่ม

กลุ่มสี/ Cluster	จุดศูนย์กลาง ค่า P/E	จุดศูนย์กลาง ค่า ROE	รายชื่อหุ้น	จำนวน รายชื่อหุ้น
กลุ่มสีเขียว อ่อน/Cluster_0	16.53	45.65	DCC, BEC, JAS	3
กลุ่มสีแดง/ Cluster_1	11.18	69.865	ADVANC, INTUCH	2
กลุ่มสีน้ำเงิน/ Cluster_2	21.074	21.104	UVAN, MALEE, SAUCE, SNP, MFC, SCCC, PREB, PYLON, SEAFCO, BAFS, KAMART, NTV, MACO, BTS	14
กลุ่มสีเขียวเข้ม/ Cluster_3	10.925	22.377	PM, TVO, MODERN, HFT, GIFT, PATO, TCCC, ALUCON, THIP, MCS, DCON, SCP, LPN, STEC, SHANG, DELTA, AIT, CSL	18
รวม				37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรูปที่ 4.1 จะพบว่า กลุ่มสีแดงและกลุ่มสีเขียวอ่อนนั้นเป็นหุ้นที่อยู่ในเกณฑ์นำลงทุนซึ่งจะเห็นว่า กลุ่มสีแดงมีจุดศูนย์กลางค่า P/E ที่ต่ำกว่า กลุ่มสีเขียวอ่อน และมีจุดศูนย์กลางค่า ROE ที่มากกว่า กลุ่มสีเขียวอ่อน จึงสรุปว่า กลุ่มสีแดงมีหุ้นที่นำลงทุนมากกว่ากลุ่มสีเขียวอ่อน และในส่วนของกลุ่มสีเขียวเข้มและกลุ่มสีน้ำเงิน เป็นหุ้นที่มีจุดศูนย์กลางค่า ROE น้อยกว่าในกลุ่มสีแดงและสีเขียวอ่อน จึงทำให้นำลงทุนน้อยกว่า หากเปรียบเทียบเฉพาะจุดศูนย์กลางค่า P/E และค่า ROE นั้น จะพบว่ากลุ่มสีเขียวเข้มจะมีจุดศูนย์กลางค่า P/E ที่ต่ำกว่า และค่า ROE ที่สูงกว่ากลุ่มสีน้ำเงิน ดังนั้นจึงสรุปได้ดังนี้

- กลุ่มสีแดงเป็นกลุ่มหุ้นที่นำลงทุนมากที่สุด
- กลุ่มสีเขียวอ่อนเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนมาก
- กลุ่มสีเขียวเข้มเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนปานกลาง
- กลุ่มสีน้ำเงินเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนน้อย

ตารางที่ 4.3 กลุ่มข้อมูลของแต่ละบริษัทโดยใช้ค่า P/E และค่า ROE ในการจัดกลุ่ม

นำลงทุนมากที่สุด	นำลงทุนมาก	นำลงทุนปานกลาง	นำลงทุนน้อย
ADVANC	DCC	PM	UVAN
INTUCH	BEC	TVO	MALEE
	JAS	MODERN	SAUCE
		HFT	SNP
		GIFT	MFC
		PATO	SCCC
		TCCC	PREB
		ALUCON	PYLON
		THIP	SEAFCO
		MCS	BAFS
		DCON	KAMART
		SCP	NTV
		LPN	MACO
		STEC	BTS
		SHANG	
		DELTA	
		AIT	
		CSL	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 การจัดกลุ่มหุ้นโดยใช้ค่า P/E และ ค่า ROA ในการพิจารณา

กำหนดให้จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการจัดกลุ่มคือหุ้น 37 ตัว ดังตารางที่ 3.3 และกำหนดให้ค่า K ในการจัดกลุ่มโดยวิธีเคมีน (K-Means) คือ 4 เนื่องจากแบ่งกลุ่มการลงทุนออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มนำลงทุนมากที่สุด กลุ่มนำลงทุนมาก กลุ่มนำลงทุนปานกลาง และกลุ่มนำลงทุนน้อย เมื่อจัดกลุ่มโดยวิธีเคมีน (K-Means) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป RapidMiner Studio ได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 กลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และค่า ROA ในการจัดกลุ่ม

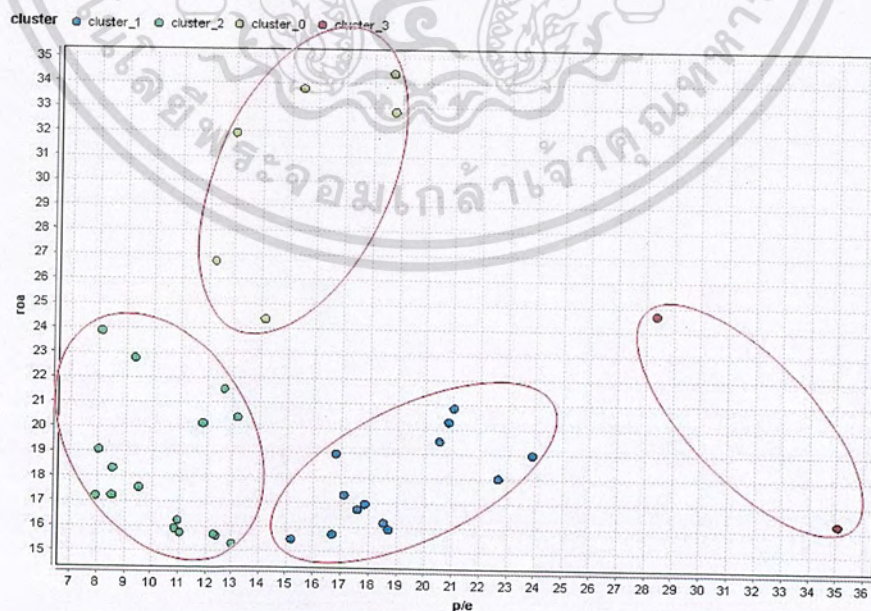
ลำดับที่	หมายเลขหุ้น	ชื่อย่อบริษัท	กลุ่มอุตสาหกรรม	P/E	ROA	ค่าน้ำหนัก
1	11	PATO	INDUS	14.1	24.41	4
2	16	DCC	PROPCON	18.72	32.84	4
3	28	BEC	SERVICE	18.66	34.38	4
4	33	ADVANC	TECH	15.4	33.76	4
5	36	INTUCH	TECH	12.96	31.95	4
6	37	JAS	TECH	12.21	26.75	4
7	3	PM	AGRO	12.62	21.57	3
8	6	TVO	AGRO	11.8	20.18	3
9	7	MODERN	CONSUMP	12.31	15.65	3
10	9	HFT	INDUS	7.89	17.23	3
11	10	GIFT	INDUS	12.96	15.31	3
12	12	TCCC	INDUS	9.29	22.8	3
13	13	ALUCON	INDUS	10.9	16.26	3
14	14	THIP	INDUS	8	19.09	3
15	15	MCS	INDUS	8.49	18.34	3
16	17	DCON	PROPCON	13.14	20.42	3
17	19	SCP	PROPCON	8.07	23.89	3
18	20	LPN	PROPCON	10.99	15.76	3
19	24	STEC	PROPCON	9.47	17.58	3
20	30	SHANG	SERVICE	12.22	15.7	3
21	34	AIT	TECH	10.77	15.93	3
22	35	CSL	TECH	8.48	17.25	3
23	1	UVAN	AGRO	17.53	16.75	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ) กลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และค่า ROA ในการจัดกลุ่ม

ลำดับที่	หมายเลขหุ้น	ชื่อย่อบริษัท	กลุ่มอุตสาหกรรม	P/E	ROA	ค่าน้ำหนัก
24	2	MALEE	AGRO	18.49	16.22	2
25	4	SAUCE	AGRO	20.47	19.54	2
26	5	SNP	AGRO	23.87	19	2
27	8	MFC	FINCIAL	16.74	18.98	2
28	18	SCCC	PROPCON	17.8	16.97	2
29	21	PREB	PROPCON	17.05	17.33	2
30	22	PYLON	PROPCON	16.63	15.73	2
31	23	SEAFCO	PROPCON	22.63	18.05	2
32	25	BAFS	RESOURC	18.66	15.95	2
33	27	NTV	SERVICE	20.8	20.32	2
34	29	MACO	SERVICE	20.99	20.88	2
35	32	DELTA	TECH	15.15	15.52	2
36	26	KAMART	SERVICE	28.35	24.69	1
37	31	BTS	SERVICE	35.02	16.3	1

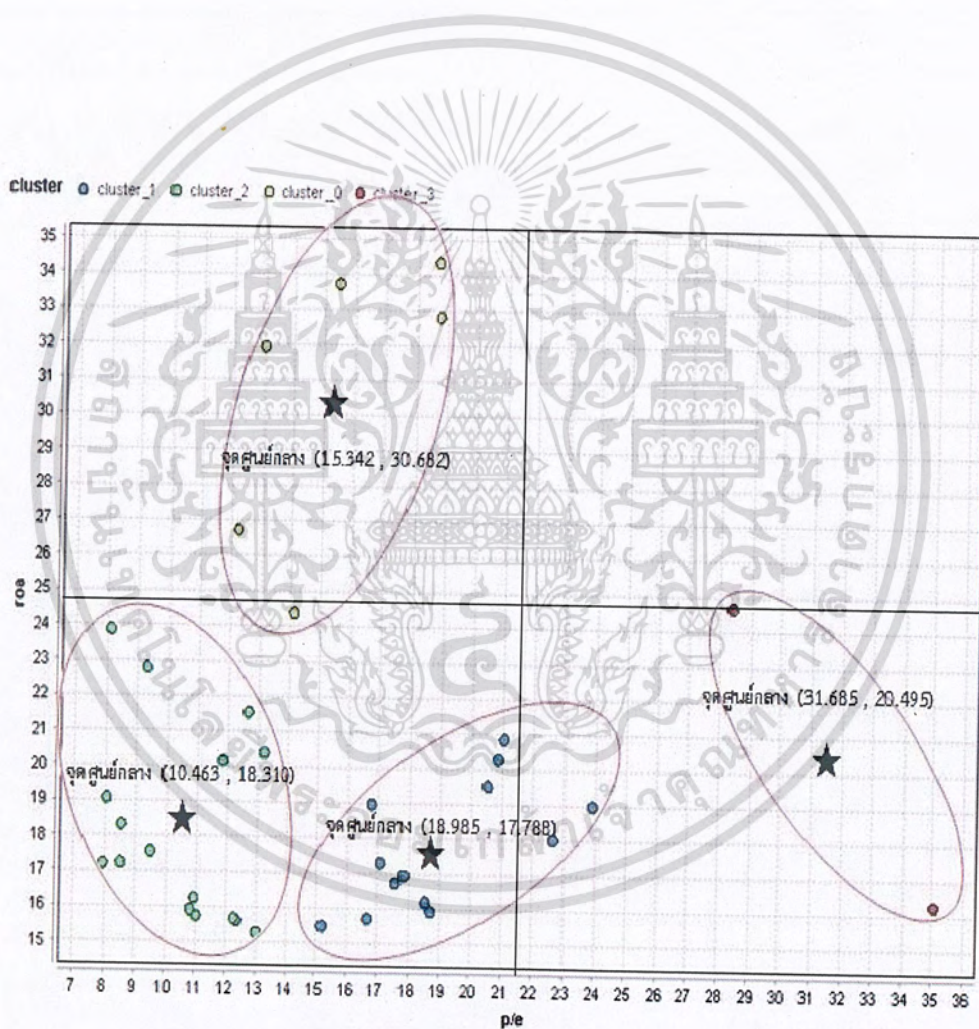
จากการใช้โปรแกรม RapidMiner Studio ในการจัดกลุ่มจะแสดงกลุ่มของข้อมูลได้ดังกราฟต่อไปนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่รูปภาพที่ 4.4 กราฟแสดงกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และค่า ROA ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute	cluster_0	cluster_1	cluster_2	cluster_3
p/e	15.342	18.985	10.463	31.685
roa	30.682	17.788	18.310	20.495

รูปภาพที่ 4.5 แสดงจุดศูนย์กลางของค่า P/E และค่า ROA แต่ละกลุ่มข้อมูล



รูปภาพที่ 4.6 แสดงจุดศูนย์กลางของแต่ละกลุ่มข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และค่า ROA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 จุดศูนย์กลางค่า P/E และค่า ROA ของแต่ละกลุ่ม

กลุ่มสี/ Cluster	จุดศูนย์กลาง ค่า P/E	จุดศูนย์กลาง ค่า ROA	รายชื่อหุ้น	จำนวน รายชื่อหุ้น
กลุ่มสีเขียว อ่อน/Cluster_0	15.342	30.682	PATO, DCC, BEC ,ADVANC, INTUCH, JAS	6
กลุ่มสีน้ำ เงิน/Cluster_1	18.985	17.788	UVAN, MALEE, SAUCE, SNP, MFC, SCCC, PREB, PYLON, SEAFCO,BAFS,NTV, MACO, DELTA	16
กลุ่มสีเขียวเข้ม/ Cluster_2	10.463	18.310	PM, TVO, MODERN, HFT, GIFT, TCCC, ALUCON, THIP, MCS, DCON, SCP, LPN, STEC, SHANG, AIT, CSL	13
กลุ่มสีแดง/ Cluster_3	31.685	20.495	KAMART, BTS	2
รวม				37

จากรูปที่ 4.6 จะพบว่า กลุ่มสีเขียวอ่อนเป็นหุ้นที่อยู่ในเกณฑ์นำลงทุนซึ่งจะเห็นว่า กลุ่มสีเขียวอ่อนมีจุดศูนย์กลางค่า P/E ที่ต่ำ และมีจุดศูนย์กลางค่า ROE สูง เมื่อเทียบกับจุดศูนย์กลางกลุ่มอื่นๆ จึงสรุปว่า กลุ่มสีเขียวอ่อนเป็นหุ้นที่นำลงทุนมากที่สุด และในส่วนของกลุ่มสีเขียวเข้มและกลุ่มสีน้ำเงิน เป็นหุ้นที่มีจุดศูนย์กลางค่า ROE น้อยกว่ากลุ่มสีเขียวอ่อน จึงทำให้นำลงทุนน้อยกว่า หากเปรียบเทียบเฉพาะจุดศูนย์กลางค่า P/E และค่า ROE นั้น จะพบว่ากลุ่มสีเขียวเข้มจะมีจุดศูนย์กลางค่า P/E ที่ต่ำกว่า และค่า ROE ที่สูงกว่ากลุ่มสีน้ำเงิน จึงสรุปว่ากลุ่มสีเขียวเข้มนำลงทุนมากกว่ากลุ่มสีน้ำเงิน ในส่วนของกลุ่มสีแดงจะพบว่าจุดศูนย์กลางค่า P/E ที่สูง และมีจุดศูนย์กลางค่า ROE ต่ำ จึงเป็นกลุ่มหุ้นที่นำลงทุนน้อย มีดังนั้นจึงสรุปได้ดังนี้

- กลุ่มสีเขียวอ่อนเป็นกลุ่มหุ้นที่นำลงทุนมากที่สุด
- กลุ่มสีเขียวเข้มเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนมาก
- กลุ่มสีน้ำเงินเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนปานกลาง
- กลุ่มสีแดงเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4. 6 กลุ่มข้อมูลของแต่ละบริษัทโดยใช้ค่า P/E และค่า ROA ในการจัดกลุ่ม

นำลงทุนมากที่สุด	นำลงทุนมาก	นำลงทุนปานกลาง	นำลงทุนน้อย
PATO	PM	UVAN	KAMART
DCC	TVO	MALEE	BTS
BEC	MODERN	SAUCE	
ADVANC	HFT	SNP	
INTUCH	GIFT	MFC	
JAS	TCCC	SCCC	
	ALUCON	PREB	
	THIP	PYLON	
	MCS	SEAFCO	
	DCON	BAFS	
	SCP	NTV	
	LPN	MACO	
	STEC	DELTA	
	SHANG		
	AIT		
	CSL		

4.3 การจัดกลุ่มหุ้นโดยใช้ค่า P/E และอัตราเงินปันผลตอบแทนในการพิจารณา

กำหนดให้จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการจัดกลุ่มคือหุ้น 37 ตัว ดังตารางที่ 3.3 และกำหนดให้ค่า K ในการจัดกลุ่มโดยวิธี เคมีน (K-Means) คือ 4 เนื่องจากแบ่งกลุ่มการลงทุนออกเป็น 4 กลุ่ม คือกลุ่มนำลงทุนมากที่สุด กลุ่มนำลงทุนมาก กลุ่มนำลงทุนปานกลาง และกลุ่มนำลงทุนน้อย เมื่อจัดกลุ่มโดยวิธี เคมีน (K-Means) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป RapidMiner Studio ได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 4.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 กลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และอัตราเงินปันผลตอบแทน ในการจัดกลุ่ม

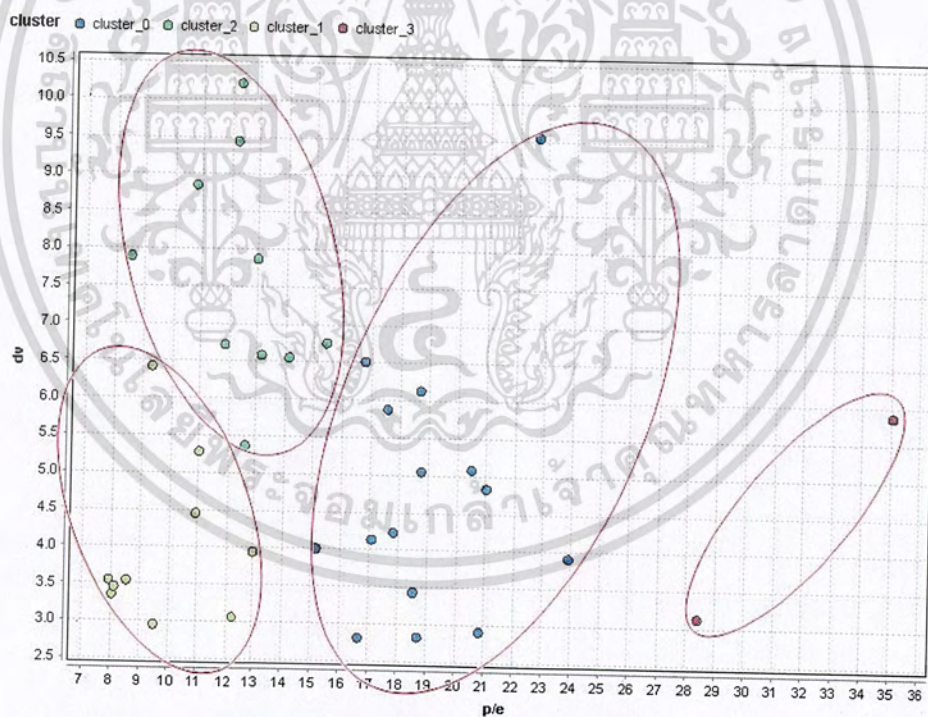
ลำดับที่	หมายเลขหุ้น	ชื่อย่อบริษัท	กลุ่มอุตสาหกรรม	P/E	DV	ค่าน้ำหนัก
1	3	PM	AGRO	12.62	5.38	4
2	6	TVO	AGRO	11.80	6.73	4
3	7	MODERN	CONSUMP	12.31	10.22	4
4	11	PATO	INDUS	14.10	6.56	4
5	17	DCON	PROPCON	13.14	6.59	4
6	33	ADVANC	TECH	15.40	6.76	4
7	34	AIT	TECH	10.77	8.86	4
8	35	CSL	TECH	8.48	7.90	4
9	36	INTUCH	TECH	12.96	7.88	4
10	37	JAS	TECH	12.21	9.45	4
11	1	UVAN	AGRO	17.53	5.89	3
12	2	MALEE	AGRO	18.49	3.44	3
13	4	SAUCE	AGRO	20.47	5.09	3
14	5	SNP	AGRO	23.87	3.92	3
15	8	MFC	FINCIAL	16.74	6.52	3
16	16	DCC	PROPCON	18.72	5.06	3
17	18	SCCC	PROPCON	17.80	4.24	3
18	21	PREB	PROPCON	17.05	4.14	3
19	22	PYLON	PROPCON	16.63	2.82	3
20	23	SEAFCO	PROPCON	22.63	9.55	3
21	25	BAFS	RESOURC	18.66	2.84	3
22	27	NTV	SERVICE	20.80	2.92	3
23	28	BEC	SERVICE	18.66	6.14	3
24	29	MACO	SERVICE	20.99	4.84	3
25	32	DELTA	TECH	15.15	4.01	3
26	9	HFT	INDUS	7.89	3.55	2
27	10	GIFT	INDUS	12.96	3.95	2
28	12	TCCC	INDUS	9.29	6.43	2
29	13	ALUCON	INDUS	10.90	4.46	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 (ต่อ) กลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และอัตราเงินปันผลตอบแทนในการจัดกลุ่ม

ลำดับที่	หมายเลขหุ้น	ชื่อย่อบริษัท	กลุ่มอุตสาหกรรม	P/E	DV	ค่าน้ำหนัก
30	14	THIP	INDUS	8.00	3.36	2
31	15	MCS	INDUS	8.49	3.55	2
32	19	SCP	PROPCON	8.07	3.46	2
33	20	LPN	PROPCON	10.99	5.29	2
34	24	STEC	PROPCON	9.47	2.96	2
35	30	SHANG	SERVICE	12.22	3.07	2
36	26	KAMART	SERVICE	28.35	3.14	1
37	31	BTS	SERVICE	35.02	5.88	1

จากการใช้โปรแกรม RapidMiner Studio ในการจัดกลุ่มจะแสดงกลุ่มของข้อมูลได้ดังกราฟต่อไปนี้

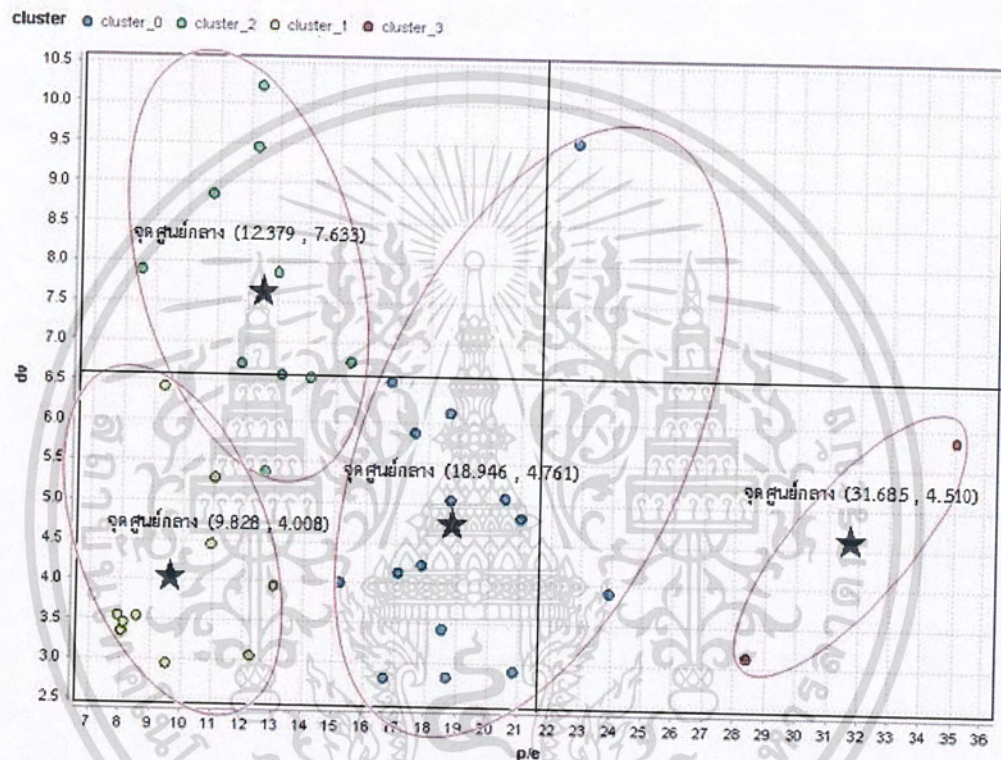


รูปภาพที่ 4.7 กราฟแสดงกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และอัตราเงินปันผลตอบแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute	cluster_0	cluster_1	cluster_2	cluster_3
p/e	18.946	9.828	12.379	31.685
dv	4.761	4.008	7.633	4.510

รูปภาพที่ 4.8 แสดงจุดศูนย์กลางของค่า P/E และอัตราเงินปันผลตอบแทนแต่ละกลุ่มข้อมูล



รูปภาพที่ 4.9 แสดงจุดศูนย์กลางของแต่ละกลุ่มข้อมูลโดยใช้ค่า P/E และอัตราเงินปันผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 จุดศูนย์กลางค่า P/E และอัตราเงินปันผลตอบแทนของแต่ละกลุ่ม

กลุ่มสี/ Cluster	จุดศูนย์กลาง ค่า P/E	จุดศูนย์กลาง อัตราเงินปันผล	รายชื่อหุ้น	จำนวน รายชื่อหุ้น
กลุ่มสีน้ำเงิน/Cluster_0	18.946	4.761	UVAN, MALEE, SAUCE, SNP, MFC, DCC, SCCC, PREB, PYLON, SEAFCO, BAFS, NTV, BEC, MACO, DELTA	15
กลุ่มสีเขียวอ่อน/Cluster_1	9.828	4.008	HFT, GIFT, TCCC, ALUCON, THIP, MCS, SCP, LPN, STEC, SHANG	10
กลุ่มสีเขียวเข้ม/Cluster_2	12.379	7.633	PM, TVO, MODERN, PATO, DCON, ADVANC, AIT, CSL, INTUCH, JAS	10
กลุ่มสีแดง/Cluster_3	31.685	4.510	KAMART, BTS	2
รวม				37

จากรูปที่ 4.9 จะพบว่า กลุ่มสีเขียวเข้มเป็นหุ้นที่อยู่ในเกณฑ์นำลงทุนซึ่งจะเห็นว่า กลุ่มสีเขียวเข้มมีจุดศูนย์กลางค่า P/E ที่ต่ำ และมีจุดศูนย์กลางอัตราเงินปันผลสูง เมื่อเทียบกับจุดศูนย์กลางกลุ่มอื่นๆ จึงสรุปว่า กลุ่มสีเขียวเข้มเป็นหุ้นที่นำลงทุนมากที่สุด และในส่วนของกลุ่มสีเขียวอ่อนและกลุ่มสีน้ำเงิน เป็นหุ้นที่มีจุดศูนย์กลางอัตราเงินปันผลตอบแทนน้อยกว่ากลุ่มสีเขียวเข้ม จึงทำให้นำลงทุนน้อยกว่า หากเปรียบเทียบเฉพาะจุดศูนย์กลางค่า P/E และอัตราเงินปันผล ตอบแทนนั้น จะพบว่า กลุ่มสีเขียวอ่อนจะมีจุดศูนย์กลางค่า P/E ที่ต่ำกว่า และค่าอัตราเงินปันผลตอบแทนที่ต่ำกว่ากลุ่มสีน้ำเงิน จึงสรุปว่ากลุ่มสีน้ำเงินนำลงทุนมากกว่ากลุ่มสีเขียวอ่อน ในส่วนของกลุ่มสีแดงจะพบว่ามีจุดศูนย์กลางค่า P/E ที่สูง และมีจุดศูนย์กลางอัตราเงินปันผลต่ำ จึงเป็นกลุ่มหุ้นที่นำลงทุนน้อยมีดังนี้จึงสรุปได้ดังนี้

- กลุ่มสีเขียวเข้มเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนมากที่สุด
- กลุ่มสีน้ำเงินเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนมาก
- กลุ่มสีเขียวอ่อนเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนปานกลาง
- กลุ่มสีแดงเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 กลุ่มข้อมูลของแต่ละบริษัทโดยใช้ค่าP/E และอัตราเงินปันผลในการจัดกลุ่ม

น้ำหนักมากที่สุด	น้ำหนักมาก	น้ำหนักปานกลาง	น้ำหนักน้อย
PM	UVAN	HFT	KAMART
TVO	MALEE	GIFT	BTS
MODERN	SAUCE	TCCC	
PATO	SNP	ALUCON	
DCON	MFC	THIP	
ADVANC	DCC	MCS	
AIT	SCCC	SCP	
CSL	PREB	LPN	
INTUCH	PYLON	STEO	
JAS	SEAFCO	SHANG	
	BAFS		
	NTV		
	BEC		
	MACO		
	DELTA		

4.1.4 การจัดกลุ่มหุ้นโดยใช้ค่า ROE และอัตราเงินปันผลตอบแทน ในการพิจารณา

กำหนดให้จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการจัดกลุ่มคือหุ้น 37 ตัว ดังตารางที่ 3.3 และกำหนดให้ค่า K ในการจัดกลุ่มโดยวิธี เคมีน (K-Means) คือ 4 เนื่องจากแบ่งกลุ่มการลงทุนออกเป็น 4 กลุ่ม คือกลุ่มน้ำหนักมากที่สุด กลุ่มน้ำหนักมาก กลุ่มน้ำหนักปานกลาง และกลุ่มน้ำหนักน้อย เมื่อจัดกลุ่มโดยวิธี เคมีน (K-Means) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป RapidMiner Studio ได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 กลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า ROE และอัตราเงินปันผล ในการจัดกลุ่ม

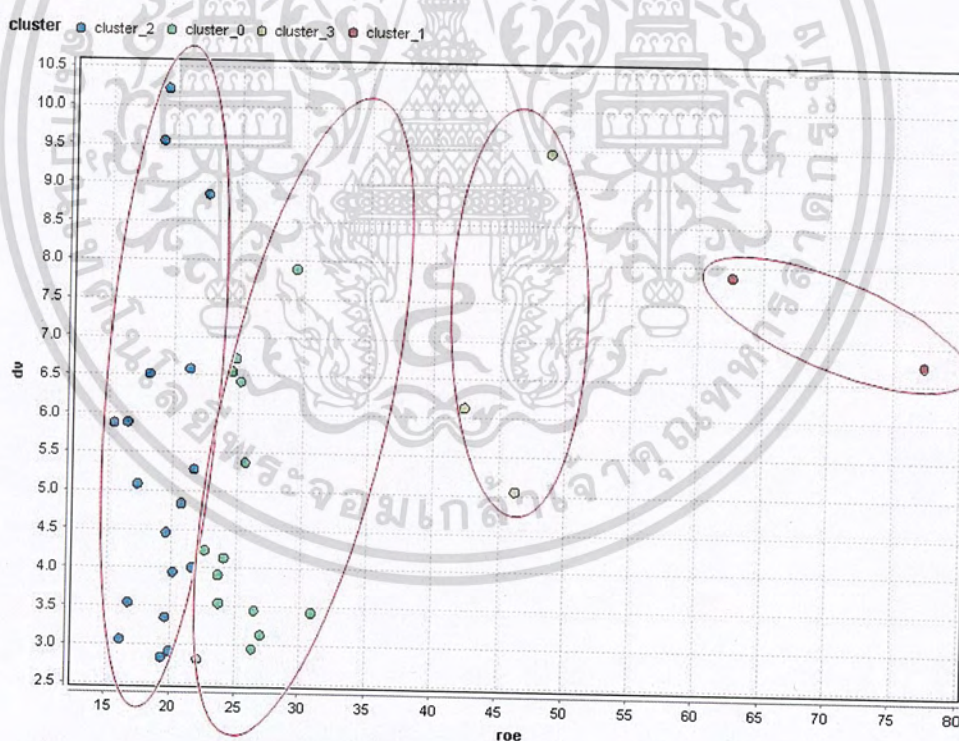
ลำดับที่	หมายเลขหุ้น	ชื่อย่อบริษัท	กลุ่มอุตสาหกรรม	ROE	DV	ค่าน้ำหนัก
1	33	ADVANC	TECH	77.2	6.76	4
2	36	INTUCH	TECH	62.53	7.88	4
3	16	DCC	PROPCON	46.16	5.06	3
4	28	BEC	SERVICE	42.25	6.14	3
5	37	JAS	TECH	48.54	9.45	3
6	1	UVAN	AGRO	16.42	5.89	2
7	4	SAUCE	AGRO	17.21	5.09	2
8	7	MODERN	CONSUMP	19.2	10.22	2
9	8	MFC	FINCIAL	18.03	6.52	2
10	9	HFT	INDUS	16.64	3.55	2
11	10	GIFT	INDUS	20.07	3.95	2
12	13	ALUCON	INDUS	19.5	4.46	2
13	14	THIP	INDUS	19.5	3.36	2
14	17	DCON	PROPCON	21.11	6.59	2
15	20	LPN	PROPCON	21.54	5.29	2
16	23	SEAFCO	PROPCON	18.88	9.55	2
17	25	BAFS	RESOURC	19.24	2.84	2
18	27	NTV	SERVICE	19.84	2.92	2
19	29	MACO	SERVICE	20.63	4.84	2
20	30	SHANG	SERVICE	16.04	3.07	2
21	31	BTS	SERVICE	15.36	5.88	2
22	32	DELTA	TECH	21.49	4.01	2
23	34	AIT	TECH	22.41	8.86	2
24	35	CSL	TECH	29.31	7.9	2
25	2	MALEE	AGRO	30.82	3.44	1
26	3	PM	AGRO	25.52	5.38	1
27	5	SNP	AGRO	23.58	3.92	1
28	6	TVO	AGRO	24.66	6.73	1
29	11	PATO	INDUS	24.38	6.56	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 (ต่อ) กลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า ROE และอัตราเงินปันผล ในการจัดกลุ่ม

ลำดับที่	หมายเลขหุ้น	ชื่อย่อบริษัท	กลุ่มอุตสาหกรรม	ROE	DV	ค่าน้ำหนัก
30	12	TCCC	INDUS	25.06	6.43	1
31	15	MCS	INDUS	23.65	3.55	1
32	18	SCCC	PROPCON	22.5	4.24	1
33	19	SCP	PROPCON	26.43	3.46	1
34	21	PREB	PROPCON	23.98	4.14	1
35	22	PYLON	PROPCON	22.01	2.82	1
36	24	STEC	PROPCON	26.27	2.96	1
37	26	KAMART	SERVICE	26.96	3.14	1

จากการใช้โปรแกรม RapidMiner Studio ในการจัดกลุ่มจะแสดงกลุ่มของข้อมูลได้ดังกราฟต่อไปนี้

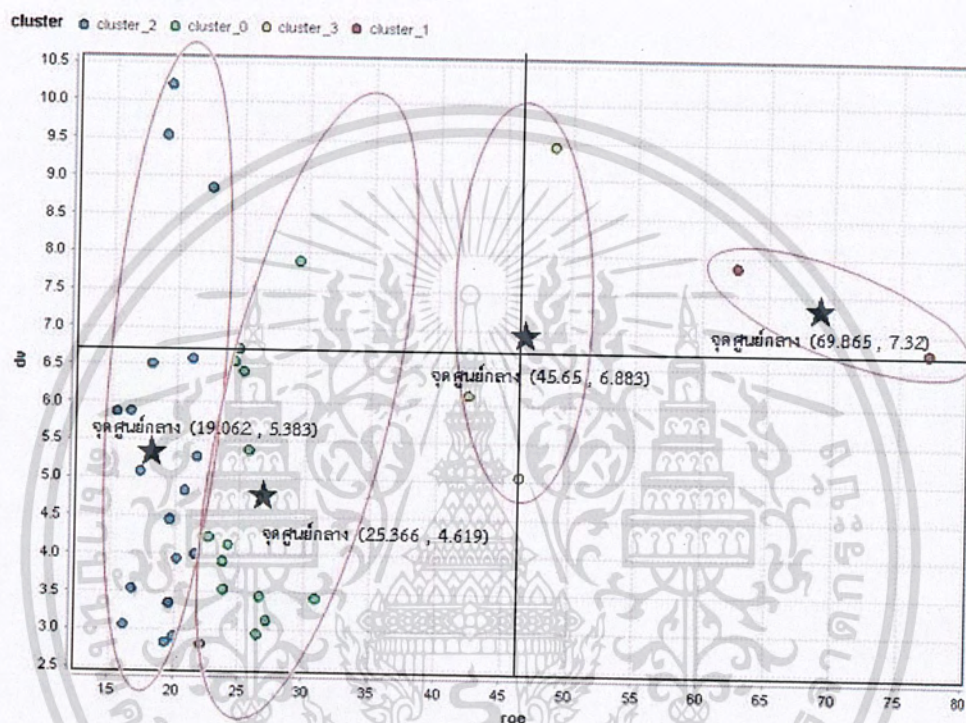


รูปภาพที่ 4.10 กราฟแสดงกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า ROE และอัตราเงินปันผลตอบแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute	cluster_0	cluster_1	cluster_2	cluster_3
roe	25.366	69.865	19.062	45.650
dv	4.619	7.320	5.383	6.883

รูปภาพที่ 4.11 แสดงจุดศูนย์กลางของค่า ROE และอัตราเงินปันผลตอบแทนแต่ละกลุ่มข้อมูล



รูปภาพที่ 4.12 แสดงจุดศูนย์กลางของแต่ละกลุ่มข้อมูลโดยใช้ค่า ROE และอัตราเงินปันผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.11 จุดศูนย์กลางค่า ROE และอัตราเงินปันผลตอบแทนของแต่ละกลุ่ม

กลุ่มสี/ Cluster	จุดศูนย์กลาง ค่า ROE	จุดศูนย์กลาง อัตราเงินปัน ผล	รายชื่อหุ้น	จำนวน รายชื่อหุ้น
กลุ่มสีเขียว เข้ม/Cluster_0	25.366	4.619	MALEE, PM, SNP, TVO, PATO, TCCC, MCS, SCCC, SCP, PREB, PYLON, STEC, KAMART, CSL	14
กลุ่มสีแดง/Cluster_1	69.865	7.32	ADVANC , INTUCH	2
กลุ่มสีน้ำเงิน/ Cluster_2	19.062	5.383	UVAN, SAUCE, MODERN, MFC, HFT, GIFT, ALUCON, THIP, DCON, LPN, SEAFCO, BAFS, NTV, MACO, SHANG, BTS, DELTA, AIT	18
กลุ่มสีเขียวอ่อน/ Cluster_3	45.65	6.883	DCC, BEC, JAS	3
รวม				37

จากรูปที่ 4.12 จะพบว่า กลุ่มสีแดงเป็นหุ้นที่อยู่ในเกณฑ์นำลงทุนซึ่งจะเห็นว่า กลุ่มสีแดงมีจุดศูนย์กลางค่า ROE ที่สูง และมีจุดศูนย์กลางอัตราเงินปันผลตอบแทนที่สูง เมื่อเทียบกับจุดศูนย์กลางกลุ่มอื่นๆ จึงสรุปว่า กลุ่มสีแดงเป็นหุ้นที่นำลงทุนมากที่สุด และในส่วนของกลุ่มสีเขียวอ่อนนั้น เป็นหุ้นที่มีจุดศูนย์กลางค่า ROE และจุดศูนย์กลางอัตราเงินปันผล ที่สูงกว่ากลุ่มสีเขียวเข้มและกลุ่มสีน้ำเงิน จึงทำให้นำลงทุนมากกว่า ในส่วนของกลุ่มสีเขียวเข้มและกลุ่มสีน้ำเงินนั้น หากเปรียบเทียบเฉพาะจุดศูนย์กลางค่า ROE และอัตราเงินปันผล นั้น จะพบว่ากลุ่มสีน้ำเงินจะมีจุดศูนย์กลางอัตราเงินปันผลที่สูงกว่ากลุ่มสีเขียวเข้ม จึงสรุปว่ากลุ่มสีน้ำเงินนำลงทุนมากกว่ากลุ่มสีเขียวเข้ม ดังนั้นจึงสรุปได้ดังนี้

- กลุ่มสีแดงเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนมากที่สุด
- กลุ่มสีเขียวอ่อนเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนมาก
- กลุ่มสีน้ำเงินเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนปานกลาง
- กลุ่มสีเขียวเข้มเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.12 กลุ่มข้อมูลของแต่ละบริษัทโดยใช้ค่า ROE และอัตราเงินปันผลในการจัดกลุ่ม

นำลงทุนมากที่สุด	นำลงทุนมาก	นำลงทุนปานกลาง	นำลงทุนน้อย
ADVANC	DCC	UVAN	MALEE
INTUCH	BEC	SAUCE	PM
	JAS	MODERN	SNP
		MFS	TVO
		HFT	PATO
		GIFT	TCCC
		ALUCON	MCS
		THIP	SCCC
		DCON	SCP
		LPN	PREB
		SEAFCO	PYLON
		BAFS	STEC
		NTV	KAMART
		MACO	CSL
		SHANG	
		BTS	
		DELTA	
		AIT	

4.1.5 การจัดกลุ่มหุ้นโดยใช้ค่า ROA และอัตราเงินปันผล ในการพิจารณา

กำหนดให้จำนวนข้อมูลที่ใช้ในการจัดกลุ่ม คือ 37 ดังตารางที่ 3.3 และกำหนดให้ค่า K ในการจัดกลุ่มโดยวิธีเคมีน (K-Means) คือ 4 เนื่องจากแบ่งกลุ่มการลงทุนออกเป็น 4 กลุ่ม คือกลุ่มนำลงทุนมากที่สุด กลุ่มนำลงทุนมาก กลุ่มนำลงทุนปานกลาง และกลุ่มนำลงทุนน้อย เมื่อจัดกลุ่มโดยวิธีเคมีน (K-Means) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป RapidMiner Studio ได้ผลลัพธ์ดังตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13 กลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า ROA และอัตราเงินปันผล ในการจัดกลุ่ม

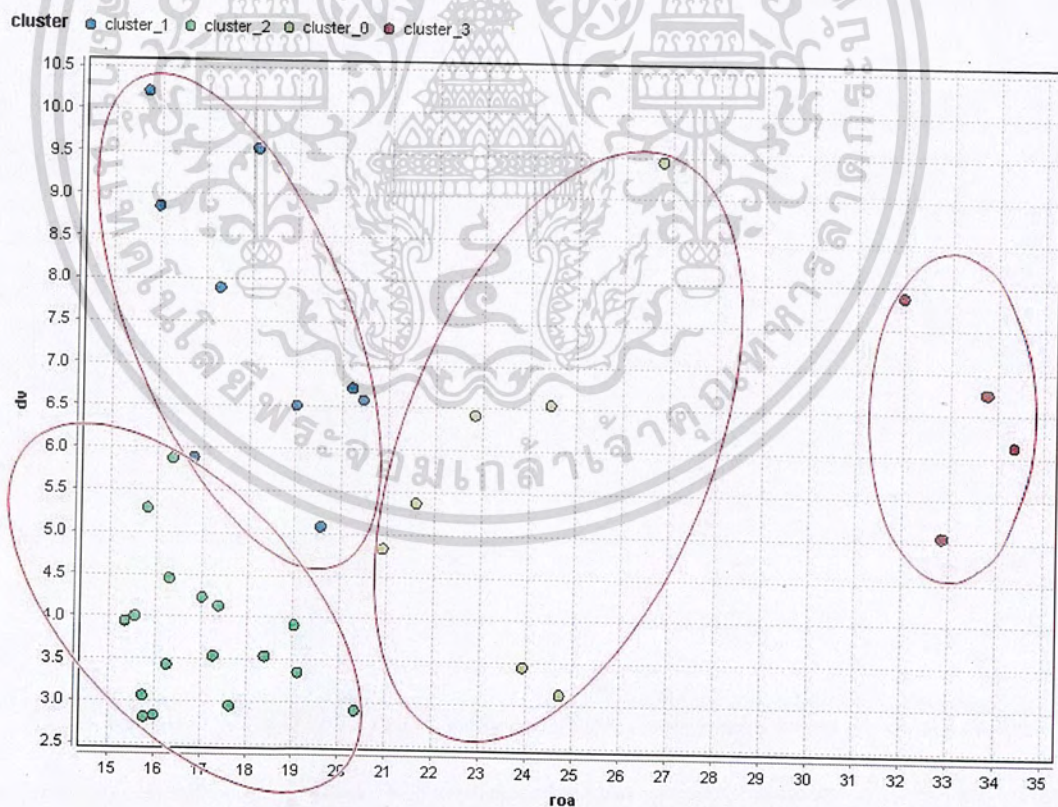
ลำดับที่	หมายเลขหุ้น	ชื่อย่อบริษัท	กลุ่มอุตสาหกรรม	ROA	DV	ค่าน้ำหนัก
1	16	DCC	PROPCON	32.84	5.06	4
2	28	BEC	SERVICE	34.38	6.14	4
3	33	ADVANC	TECH	33.76	6.76	4
4	36	INTUCH	TECH	31.95	7.88	4
5	1	UVAN	AGRO	16.75	5.89	3
6	4	SAUCE	AGRO	19.54	5.09	3
7	6	TVO	AGRO	20.18	6.73	3
8	7	MODERN	CONSUMP	15.65	10.22	3
9	8	MFC	FINCIAL	18.98	6.52	3
10	17	DCON	PROPCON	20.42	6.59	3
11	23	SEAFCO	PROPCON	18.05	9.55	3
12	34	AIT	TECH	15.93	8.86	3
13	35	CSL	TECH	17.25	7.9	3
14	3	PM	AGRO	21.57	5.38	2
15	11	PATO	INDUS	24.41	6.56	2
16	12	TCCC	INDUS	22.8	6.43	2
17	19	SCP	PROPCON	23.89	3.46	2
18	26	KAMART	SERVICE	24.69	3.14	2
19	29	MACO	SERVICE	20.88	4.84	2
20	37	JAS	TECH	26.75	9.45	2
21	2	MALEE	AGRO	16.22	3.44	1
22	5	SNP	AGRO	19	3.92	1
23	9	HFT	INDUS	17.23	3.55	1
24	10	GIFT	INDUS	15.31	3.95	1
25	13	ALUCON	INDUS	16.26	4.46	1
26	14	THIP	INDUS	19.09	3.36	1
27	15	MCS	INDUS	18.34	3.55	1
28	18	SCCC	PROPCON	16.97	4.24	1
29	20	LPN	PROPCON	15.76	5.29	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.13 (ต่อ) กลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า ROA และอัตราเงินปันผลตอบแทนในการจัดกลุ่ม

ลำดับที่	หมายเลขหุ้น	ชื่อย่อบริษัท	กลุ่มอุตสาหกรรม	ROA	DV	ค่าน้ำหนัก
30	21	PREB	PROPCON	17.33	4.14	1
31	22	PYLON	PROPCON	15.73	2.82	1
32	24	STEC	PROPCON	17.58	2.96	1
33	25	BAFS	RESOURC	15.95	2.84	1
34	27	NTV	SERVICE	20.32	2.92	1
35	30	SHANG	SERVICE	15.7	3.07	1
36	31	BTS	SERVICE	16.3	5.88	1
37	32	DELTA	TECH	15.52	4.01	1

จากการใช้โปรแกรม RapidMiner Studio ในการจัดกลุ่มจะแสดงกลุ่มของข้อมูลได้ดังกราฟต่อไปนี้

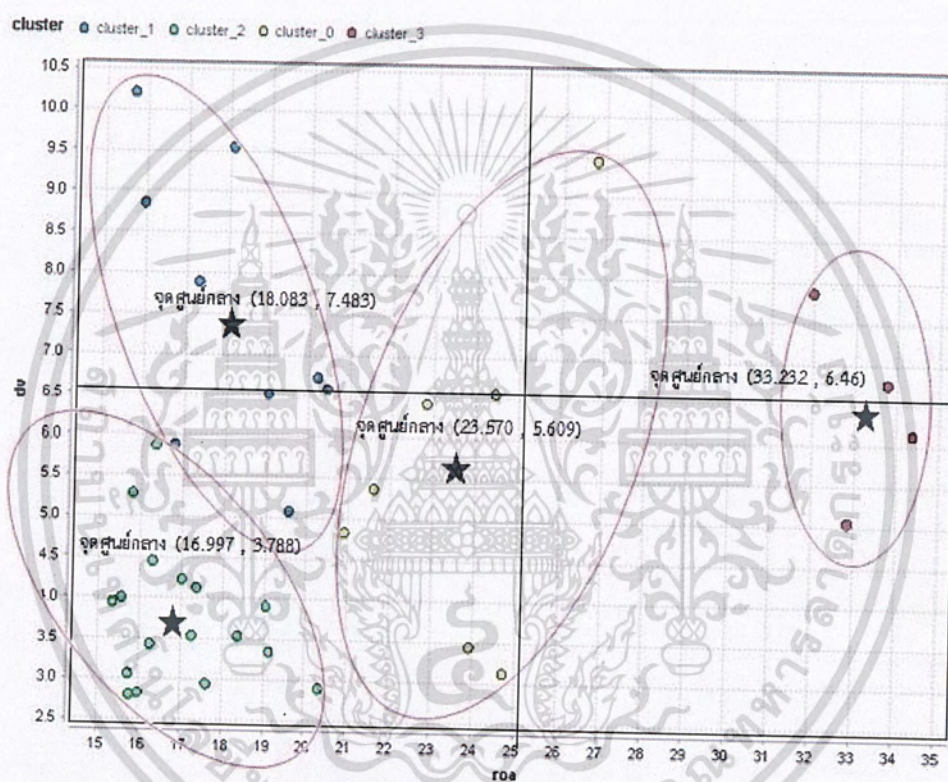


รูปภาพที่ 4.13 กราฟแสดงกลุ่มของข้อมูลโดยใช้ค่า ROA และอัตราเงินปันผลตอบแทนในการจัดกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Attribute	cluster_0	cluster_1	cluster_2	cluster_3
roa	23.570	18.083	16.977	33.232
dv	5.609	7.483	3.788	6.460

รูปภาพที่ 4.14 แสดงจุดศูนย์กลางของค่า ROA และอัตราเงินปันผลตอบแทนแต่ละกลุ่มข้อมูล



รูปภาพที่ 4.15 แสดงจุดศูนย์กลางของแต่ละกลุ่มข้อมูลโดยใช้ค่า ROA และอัตราเงินปันผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.14 ศูนย์กลางค่า ROA และอัตราเงินปันผลตอบแทนของแต่ละกลุ่ม

กลุ่มสี/ Cluster	จุดศูนย์กลาง ค่า ROA	จุดศูนย์กลาง อัตราเงินปันผล	รายชื่อหุ้น	จำนวน รายชื่อหุ้น
กลุ่มสีเขียว อ่อน/Cluster_0	23.570	5.609	PM, PATO, TCCC, SCP, KAMART, MACO, JAS	7
กลุ่มสีน้ำ เงิน/Cluster_1	18.083	7.483	UVAN, SAUCE, TVO, MODERN, MFC, DCON, SEAFSCO, AIT, CSL	9
กลุ่มสีเขียวเข้ม/ Cluster_2	16.977	3.788	MALEE, SNP, HFT, GIFT, ALUCON, THIP, MCS, SCCC, LPN, PREB, PYLON, STEC, BAFS, NTV, SHANG, BTS, DELTA	17
กลุ่มสีแดง/ Cluster_3	33.232	6.46	DCC, BEC, ADVANC, INTUCH	4
รวม				37

จากรูปที่ 4.15 จะพบว่า กลุ่มสีแดงเป็นหุ้นที่อยู่ในเกณฑ์นำลงทุนซึ่งจะเห็นว่า กลุ่มสีแดงมีจุดศูนย์กลางค่า ROA ที่สูง และมีจุดศูนย์กลางอัตราเงินปันผลที่สูง เมื่อเทียบกับจุดศูนย์กลางกลุ่มอื่นๆ จึงสรุปว่า กลุ่มสีแดงเป็นหุ้นที่นำลงทุนมากที่สุด และในส่วนของกลุ่มสีน้ำเงินนั้น เป็นหุ้นที่มีจุดศูนย์กลางอัตราเงินปันผล ที่สูงกว่า กลุ่มสีเขียวเข้มและกลุ่มสีเขียวอ่อน จึงทำให้นำลงทุนมากกว่าในส่วนของกลุ่มสีเขียวเข้มและกลุ่มสีเขียวอ่อนนั้น หากเปรียบเทียบเฉพาะจุดศูนย์กลางค่า ROA และอัตราเงินปันผลตอบแทน นั้น จะพบว่ากลุ่มสีเขียวอ่อนจะมีจุดศูนย์กลางอัตราเงินปันผลที่สูงกว่ากลุ่มสีเขียวเข้ม จึงสรุปว่ากลุ่มสีเขียวอ่อนนำลงทุนมากกว่ากลุ่มสีเขียวเข้ม ดังนั้นจึงสรุปได้ดังนี้

- กลุ่มสีแดงเป็นกลุ่มหุ้นที่นำลงทุนมากที่สุด
- กลุ่มสีน้ำเงินเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนมาก
- กลุ่มสีเขียวอ่อนเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนปานกลาง
- กลุ่มสีเขียวเข้มเป็นกลุ่มหุ้นนำลงทุนน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.15 กลุ่มข้อมูลของแต่ละบริษัทโดยใช้ค่า ROA และอัตราเงินปันผลในการจัดกลุ่ม

นำลงทุนมากที่สุด	นำลงทุนมาก	นำลงทุนปานกลาง	นำลงทุนน้อย
DCC	UVAN	PM	MALEE
BEC	SAUCE	PATO	SNP
ADVANC	TVO	TCCC	HFT
INTUCH	MODERN	SCP	GIFT
	MFC	KAMART	ALUCON
	DCON	MACO	THIP
	SEAFCO	JAS	MCS
	AIT		SCCC
	CSL		LPN
			PREB
			PYLON
			STEC
			BAFS
			NTV
			SHANG
			BTS
			DELTA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การคำนวณค่าถ่วงน้ำหนัก

4.2.1 เกณฑ์ค่าถ่วงน้ำหนักในความสัมพันธ์ทุกรูปแบบ

ในการคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักในความสัมพันธ์ทั้ง 5 รูปแบบนี้ ผู้ศึกษาจะกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละความสัมพันธ์มีค่าแตกต่างกัน โดยพิจารณาเรียงลำดับความสำคัญของอัตราส่วนทางการเงิน โดยกำหนดให้ อัตราส่วนเงินปันผลตอบแทนมีค่าความสำคัญมาก ค่า P/E มีความสำคัญปานกลาง ค่า ROE และค่า ROA มีค่าความสำคัญน้อยตามลำดับ เนื่องจากปัญหาพิเศษนี้ให้ความสนใจในการศึกษาหุ้นปันผลจึงทำให้ผู้ศึกษาให้ความสำคัญในอัตราส่วนเงินปันผลมากที่สุด เมื่อนำอัตราส่วนทางการเงินมาคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักในความสัมพันธ์ทั้ง 5 รูปแบบนี้ จะได้สัดส่วนค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละความสำคัญดังตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16 สัดส่วนค่าถ่วงน้ำหนักในความสัมพันธ์ 5 รูปแบบนี้

ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนทางการเงิน	ค่าน้ำหนักของรูปแบบความสัมพันธ์	สัดส่วนค่าถ่วงน้ำหนัก
ค่า P/E และอัตราส่วนเงินปันผลตอบแทน	4	$\frac{4}{14} = 0.286$
ค่า ROE และอัตราส่วนเงินปันผลตอบแทน	3	$\frac{3}{14} = 0.214$
ค่า ROA และอัตราส่วนเงินปันผลตอบแทน	3	$\frac{3}{14} = 0.214$
ค่า P/E และค่า ROE	2	$\frac{2}{14} = 0.143$
ค่า P/E และค่า ROA	2	$\frac{2}{14} = 0.143$
รวม	14	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ตัวอย่างการคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักของหุ้น

เราจะยกตัวอย่างหุ้น PM โดยใช้เกณฑ์ข้อ 4.2.1 เป็นตัวอย่างในการคำนวณค่าถ่วงน้ำหนัก

ตารางที่ 4.17 การคำนวณค่าถ่วงน้ำหนักของหุ้น PM

กลุ่ม	แนวโน้มกลุ่มลงทุน
ความสัมพันธ์	
ค่าP/E และค่า DV (0.286)	นำลงทุนมากที่สุด (4)
ค่าROE และค่า DV (0.214)	นำลงทุนน้อย (1)
ค่าROA และค่า DV (0.214)	นำลงทุนปานกลาง (2)
ค่าP/E และค่า ROE (0.143)	นำลงทุนปานกลาง (2)
ค่าP/E และค่า ROA (0.143)	นำลงทุนมาก (3)

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N W_i X_i}{\sum_{i=1}^N W_i} = \frac{0.286(4) + 0.214(1) + 0.214(2) + 0.143(2) + 0.143(3)}{0.286 + 0.214 + 0.214 + 0.143 + 0.143} = 2.501$$

ดังนั้นหุ้น PM มีค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักคือ 2.501

ตารางที่ 4.18 ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของหุ้น

ลำดับ ที่	ชื่อย่อหุ้น	P/E,DV		ROA,DV		ROE,DV		P/E,ROA		P/E,ROE		รวม
		ระดับ กลุ่ม	น้ำหนัก	ระดับ กลุ่ม	น้ำหนัก	ระดับ กลุ่ม	น้ำหนัก	ระดับ กลุ่ม	น้ำหนัก	ระดับ กลุ่ม	น้ำหนัก	
1	ADVANC	4	0.286	4	0.214	4	0.214	4	0.143	4	0.143	4
2	INTUCH	4	0.286	4	0.214	4	0.214	4	0.143	4	0.143	4
3	DCC	3	0.286	4	0.214	3	0.214	4	0.143	3	0.143	3.357
4	BEC	3	0.286	4	0.214	3	0.214	4	0.143	3	0.143	3.357
5	JAS	4	0.286	2	0.214	3	0.214	4	0.143	3	0.143	3.215
6	MODERN	4	0.286	3	0.214	2	0.214	3	0.143	2	0.143	2.929
7	DCON	4	0.286	3	0.214	2	0.214	3	0.143	2	0.143	2.929
8	AIT	4	0.286	3	0.214	2	0.214	3	0.143	2	0.143	2.929
9	TVO	4	0.286	3	0.214	1	0.214	3	0.143	2	0.143	2.715
10	CSL	4	0.286	3	0.214	1	0.214	3	0.143	2	0.143	2.715
11	PATO	4	0.286	2	0.214	1	0.214	4	0.143	2	0.143	2.644
12	PM	4	0.286	2	0.214	1	0.214	3	0.143	2	0.143	2.501
13	UVAN	3	0.286	3	0.214	2	0.214	2	0.143	1	0.143	2.357
14	SAUCE	3	0.286	3	0.214	2	0.214	2	0.143	1	0.143	2.357
15	MFC	3	0.286	3	0.214	2	0.214	2	0.143	1	0.143	2.357
16	SEAFCO	3	0.286	3	0.214	2	0.214	2	0.143	1	0.143	2.357
17	MACO	3	0.286	2	0.214	2	0.214	2	0.143	1	0.143	2.143
18	DELTA	3	0.286	1	0.214	2	0.214	2	0.143	2	0.143	2.072
19	HFT	2	0.286	1	0.214	2	0.214	3	0.143	2	0.143	1.929
20	GIFT	2	0.286	1	0.214	2	0.214	3	0.143	2	0.143	1.929
21	TCCC	2	0.286	2	0.214	1	0.214	3	0.143	2	0.143	1.929
22	ALUCON	2	0.286	1	0.214	2	0.214	3	0.143	2	0.143	1.929
23	THIP	2	0.286	1	0.214	2	0.214	3	0.143	2	0.143	1.929
24	SCP	2	0.286	2	0.214	1	0.214	3	0.143	2	0.143	1.929
25	LPN	2	0.286	1	0.214	2	0.214	3	0.143	2	0.143	1.929
26	BAFS	3	0.286	1	0.214	2	0.214	2	0.143	1	0.143	1.929
27	NTV	3	0.286	1	0.214	2	0.214	2	0.143	1	0.143	1.929
28	SHANG	2	0.286	1	0.214	2	0.214	3	0.143	2	0.143	1.929
29	MALEE	3	0.286	1	0.214	1	0.214	2	0.143	1	0.143	1.715

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18(ต่อ) ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของหุ้น

ลำดับที่	ชื่อย่อหุ้น	P/E,DV		ROA,DV		ROE,DV		P/E,ROA		P/E,ROE		รวม
		ระดับกลุ่ม	น้ำหนัก	ระดับกลุ่ม	น้ำหนัก	ระดับกลุ่ม	น้ำหนัก	ระดับกลุ่ม	น้ำหนัก	ระดับกลุ่ม	น้ำหนัก	
30	SNP	3	0.286	1	0.214	1	0.214	2	0.143	1	0.143	1.715
31	MCS	2	0.286	1	0.214	1	0.214	3	0.143	2	0.143	1.715
32	SCCC	3	0.286	1	0.214	1	0.214	2	0.143	1	0.143	1.715
33	PREB	3	0.286	1	0.214	1	0.214	2	0.143	1	0.143	1.715
34	PYLON	3	0.286	1	0.214	1	0.214	2	0.143	1	0.143	1.715
35	STEC	2	0.286	1	0.214	1	0.214	3	0.143	2	0.143	1.715
36	KAMART	1	0.286	2	0.214	1	0.214	1	0.143	1	0.143	1.214
37	BTS	1	0.286	1	0.214	2	0.214	1	0.143	1	0.143	1.214

ตารางที่ 4.19 แสดงช่วงค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของหุ้นตามกลุ่มแนวโน้มการลงทุน

ช่วงค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	กลุ่มแนวโน้มการลงทุน
3.26 - 4.00	นำลงทุนมากที่สุด
2.51 - 3.25	นำลงทุนมาก
1.76 - 2.50	นำลงทุนปานกลาง
1.00 - 1.75	นำลงทุนน้อย

ตารางที่ 4.18 คือตารางแสดงค่าถ่วงน้ำหนักของหุ้นแต่ละตัวในทุกรูปแบบความสัมพันธ์ จะเห็นได้ว่าสามารถแบ่งค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักออกเป็น 4 ช่วงตามแนวโน้มการลงทุนคือ ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักช่วง 3.26 - 4.00 เป็นค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักกลุ่มหุ้นที่นำลงทุนมากที่สุด ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักช่วง 2.51 - 3.25 เป็นค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักกลุ่มหุ้นที่นำลงทุนมาก ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักช่วง 1.76 - 2.50 เป็นค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักกลุ่มหุ้นที่นำลงทุนปานกลาง และค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักช่วง 1.00 - 1.75 เป็นค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักกลุ่มหุ้นที่นำลงทุนน้อย ซึ่งสามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20 แสดงผลการจัดกลุ่ม

กลุ่มแนวโน้มการลงทุน	ช่วงค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก	ชื่อย่อบริษัท	จำนวนบริษัท
นำลงทุนมากที่สุด	3.26 – 4.00	ADVANC, INTUCH, DCC, BEC	4
นำลงทุนมาก	2.51 – 3.25	JAS, MODERN, DCON, AIT, TVO, CSL, PATO	7
นำลงทุนปานกลาง	1.76 – 2.50	PM, UVAN, SAUCE, MFC, SEAFSCO, MACO, DELTA, HFT, GIFT, TCCC, ALUCON, THIP, SCP, LPN, BAFS, NTV, SHANG	17
นำลงทุนน้อย	1.00 – 1.75	MALEE, SNP, MCS, SCCC, PREB, PYLON, STEC, KAMART, BTS	9
รวม			37

จากตารางที่ 4.18 แสดงให้เห็นถึงแนวทางในการตัดสินใจลงทุนว่าควรลงทุนในหุ้นตัวใด เพื่อให้เกิดผลตอบแทนมากและความเสี่ยงน้อย ในการลงทุนในหุ้นนั้นนักลงทุนอาจมีการดูอัตราส่วนทางการเงินย้อนหลังเพื่อเปรียบเทียบดูว่าควรลงทุนหรือไม่ ผู้ศึกษาจึงจัดทำตารางแสดงอัตราส่วนทางการเงินปี 2559 และปี 2560 ดังตารางที่ 4.21 เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบการตัดสินใจอีก

หนึ่งแนวทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.21 อัตราส่วนทางการเงินย้อนหลังปี 2559 และปี 2560

code	indus	ปี 2559					ปี 2560				
		price	p/e	roe	roa	dv	price	p/e	roe	RoA	dv
ADVANC	TECH	147	12.49	67.44	17.53	8.84	191	19.69	64.76	14.73	5.28
INTUCH	TECH	49.75	8.74	62.3	32.77	9.31	56.25	15.71	38.07	17.68	8.18
DCC	PROPCON	4.44	19.84	44.41	32.91	3.88	3.46	18.57	36.05	23.58	4.72
BEC	SERVICE	16.6	16.92	16.41	11.65	8.43	13.1	80.3	0.92	1.71	4.58
JAS	TECH	7.9	15.01	22.99	8.64	28.45	7.1	17.52	22.61	8.01	7.06
MODERN	CONSUMP	5.9	9.04	6.96	5.82	16.95	5.7	21.45	8.29	7.03	4.39
DCON	PROPCON	0.61	15.26	9.86	10.06	6.55	0.58	12.83	10.63	12.2	1.38
AIT	TECH	24.7	11.71	14.94	12.01	8.3	30.25	13.2	14.98	11.7	6.61
TVO	AGRO	40.5	12.99	34.26	30.58	4.69	29.75	19.34	15.74	12.38	9.24
CSL	TECH	5.95	11.21	44.66	21.2	7.39	7.75	15.72	43.22	21.99	5.68
PATO	INDUS	12.2	13.3	25.79	25.28	5.74	17.1	12.26	36.36	36.99	5.38
PM	AGRO	8.9	12.43	19.51	18.2	6.52	12.3	15.03	29.08	22.66	7.32
UVAN	AGRO	7.6	22.08	10.7	10.7	5.26	8.25	17.07	14.25	14.53	4.85
SAUCE	AGRO	23.8	20.11	17.34	19.51	4.83	22.8	23.78	15.25	16.82	5.04
MFC	FINCIAL	21.9	15.44	14.23	15.21	7.51	16.2	16	10.04	11.11	9.48
SEAFCO	PROPCON	11.4	27.05	15.33	10.99	2.19	9.55	29.48	18.94	12.76	1.36
MACO	SERVICE	1.21	27.67	11.06	11.45	3.57	2.02	47.89	17.38	15.56	1.31
DELTA	TECH	81.5	17.86	17.67	12.75	3.8	73.25	17.8	15.33	14.02	4.1
HFT	INDUS	4.66	9.07	13.8	14.45	4.29	4.64	9.29	12.76	13.96	2.16
GIFT	INDUS	3.9	11.5	20.62	17.41	1.79	4.72	14.77	19.09	16.72	2.53
TCCC	INDUS	34.5	10.6	25.8	27.71	4.35	44	11.15	24.72	25.57	7.27
ALUCON	INDUS	260	10.76	22.22	20.59	3.85	260	12.94	17.4	16.59	5.77
THIP	INDUS	374	9.93	26.41	25.3	2.81	33.75	9.98	19.43	17.64	4.2
SCP	PROPCON	8.95	10.41	16.25	16.78	4.47	8.9	10.65	14.87	15.08	3.93

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อสาธารณะ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีไปใช้

ตารางที่ 4.21 (ต่อ) อัตราส่วนทางการเงินย้อนหลังปี 2559 และปี 2560

code	indus	ปี 2559					ปี 2560				
		price	p/e	roe	roa	dv	Price	p/e	roe	Roa	dv
BAFS	RESOURC	36.25	22.07	19.14	15.33	3.03	46.75	29.03	17.22	13.4	3.21
NTV	SERVICE	50	25.96	19.67	20.63	2.24	53.25	24.99	20.06	21.1	2.23
LPN	PROPCON	12.1	8.19	18.14	14.37	7.44	19.4	17.77	9.11	6.35	3.4
MALEE	AGRO	115	31.05	37.54	20.33	1.04	38.25	28.63	24.61	12.7	2.48
MCS	INDUS	17.2	7.17	47.11	36.57	4.16	11.6	12.15	16.07	14.2	12.32
STEC	PROPCON	27.75	32.14	14.06	7.33	1.19	23.4	25.79	-6.24	-2.66	0.94
SNP	AGRO	25.5	24.34	18.46	14.81	4.31	21.9	27.03	17.62	12.6	3.65
SCCC	PROPCON	272	15.66	17.7	11.33	5.51	263	34.21	6.42	6.12	4.4
PREB	PROPCON	12.4	4.24	33.77	15.63	8.06	13.5	6.84	45.7	20	3.7
PYLON	PROPCON	12.6	28.28	20.17	18.72	4.21	16.1	46.61	13.08	10.5	2.8
KAMART	SERVICE	12.3	30.24	34.82	29.74	2.03	7.35	23.99	32.9	27.8	2.86
BTS	SERVICE	8.55	57.94	8.61	8.81	7.95	8.3	50.04	4.57	4.46	4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการจัดกลุ่มและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการจัดกลุ่ม

ปัญหาพิเศษนี้เป็นการศึกษาการจัดกลุ่มหุ้นด้วยวิธีการจัดกลุ่มแบบเคมีน (K-Means) โดยข้อมูลหุ้นที่นำมาใช้ในการจัดกลุ่มเป็นหุ้นที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยและมีการจ่ายเงินปันผลต่อเนื่อง 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556-2560 และจะพิจารณาจากอัตราส่วนทางการเงิน ได้แก่ อัตราส่วนเงินปันผล (Dividend Yield) ค่า P/E (Price/Earning per Share) อัตราผลตอบแทนต่อสินทรัพย์ (Return on Assets: ROA) และ อัตราผลตอบแทนต่อส่วนผู้ถือหุ้น (Return on Equity: ROE) โดยนำอัตราส่วนทางการเงินมาจัดรูปแบบความสัมพันธ์ได้ 5 รูปแบบ ซึ่งอัตราส่วนทางการเงินที่นำมาพิจารณาจะนำมาตั้งเกณฑ์เพื่อคัดกรองหุ้นที่น่าลงทุนและให้ผลตอบแทนที่ดีที่สุด และเมื่อได้หุ้นที่ผ่านเกณฑ์การคัดกรองแล้ว จะนำหุ้นไปจัดกลุ่มด้วยวิธี เคมีน (K-Means) โดยใช้โปรแกรม RapidMiner Studio เมื่อได้ผลจากการจัดกลุ่มแล้ว นำค่าถ่วงน้ำหนักมาคำนวณตามรูปแบบความสัมพันธ์ และกลุ่มแนวโน้มการลงทุน

จากผลการจัดกลุ่มตามรูปแบบความสัมพันธ์ 5 รูปแบบ และผลการถ่วงน้ำหนัก กำหนดให้หุ้นที่อยู่ในกลุ่มที่น่าลงทุนมากที่สุดมีค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักอยู่ในช่วง 3.26 – 4.00 หุ้นที่อยู่ในกลุ่มที่น่าลงทุนมากมีค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักอยู่ในช่วง 2.51 – 3.25 หุ้นที่อยู่ในกลุ่มที่น่าลงทุนปานกลางมีค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักอยู่ในช่วง 1.76 – 2.50 และหุ้นที่อยู่ในกลุ่มน่าลงทุนน้อยมีค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักอยู่ในช่วง 1.00 – 1.75 พบว่า หุ้นกลุ่มที่น่าลงทุนมากที่สุดมี 4 บริษัท หุ้นกลุ่มที่น่าลงทุนมากมี 7 บริษัท หุ้นกลุ่มที่น่าลงทุนปานกลางมี 17 บริษัท และหุ้นกลุ่มที่น่าลงทุนน้อยมี 9 บริษัท และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปี 2559 กับ ปี 2560 หุ้นที่อยู่ในกลุ่มน่าลงทุนมากที่สุดจะมีราคาหุ้นที่สูงขึ้น และหุ้นที่อยู่ในกลุ่มน่าลงทุนน้อยจะมีราคาหุ้นที่ลดลง

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินที่พิจารณาเป็นแค่ข้อมูลส่วนหนึ่ง ดังนั้นหากใช้ข้อมูลอัตราส่วนทางการเงินที่พิจารณามากยิ่งขึ้นอาจทำให้เห็นหุ้่นที่นำลงทุนชัดเจนยิ่งขึ้น
2. ควรศึกษาวิธีการจัดกลุ่มในรูปแบบอื่น เช่น เทคนิค Hierarchical Cluster Analysis เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นหุ้่นที่นำลงทุนให้ชัดเจนยิ่งขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- [1] แก้วมณี อุทัยมัย และกนกศักดิ์ สุขวัฒนาสินิทธิ. (2556). ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับผลตอบแทนที่คาดหวังของบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET100). วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยศรีปทุม.
- [2] ปิยะ พังงา. (2552). ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงิน กับอัตราผลตอบแทนหุ้นสามัญในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. การศึกษาค้นคว้าอิสระปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร.
- [3] สันตพงษ์ คล่องวีระชัย. (2557). ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนทางการเงินกับอัตราการเปลี่ยนแปลงราคาหลักทรัพย์ในหมวดธุรกิจหลักของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. การศึกษาค้นคว้าอิสระบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยกรุงเทพ
- [4] ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. 2558. การวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐาน. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://www.set.or.th/education/th/begin/stock_content04.pdf
- [5] ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. 2558. การวิเคราะห์ทางเทคนิค. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : https://www.set.or.th/education/th/begin/stock_content06.pdf
- [7] ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. 2561. ข้อมูลบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.set.or.th/set/commonslookup.do?language=th&country=TH>
- [6] Praty Nuankaew. 2017. เทคนิคการจัดกลุ่ม cluster analysis. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: www.praty.nuankaew.com/wp-content/.../10/cluster-analysis.pdf
- [8] Nongkran Knunwichai. 2016. คู่มือ practical data mining with rapid miner studio. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.slideshare.net/nongluk/practical-data-mining-with-rapid-miner-studio7>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก อัตราส่วนทางการเงินที่นำมาใช้ในการจัดกลุ่ม

Security	ประเภทของอุตสาหกรรม	P/E(เท่า)	ROE (%)	ROA (%)	อัตราส่วนเงินปันผลต่อหุ้น(%)
LEE	AGRO	13.28	8.07	7.96	6.45
STA	AGRO	22.64	4.03	3.93	3.66
UPOIC	AGRO	17.03	10.74	10.57	5.73
UVAN	AGRO	17.53	16.42	16.75	5.89
CM	AGRO	14.37	9.53	10.52	5.53
CPF	AGRO	20.28	9.28	6.24	2.98
HTC	AGRO	21.26	8.98	5.50	2.36
KBS	AGRO	21.26	3.46	4.20	4.40
KSL	AGRO	15.44	10.94	6.45	2.42
LST	AGRO	13.68	11.66	9.23	4.32
MALEE	AGRO	18.49	30.82	16.22	3.44
MINT	AGRO	24.59	19.36	9.82	1.03
OISHI	AGRO	23.92	16.67	8.31	2.50
PB	AGRO	19.22	25.12	21.83	2.34
PM	AGRO	12.62	25.52	21.57	5.38
PRG	AGRO	23.38	5.14	3.98	3.46
SAUCE	AGRO	20.47	17.21	19.54	5.09
SNP	AGRO	23.87	23.58	19.00	3.92
SORKON	AGRO	18.48	16.31	9.91	3.32
TU	AGRO	21.26	10.83	6.83	2.67
TVO	AGRO	11.80	24.66	20.18	6.73
ICC	CONSUMP	16.68	4.48	4.34	2.97
LTX	CONSUMP	6.94	9.06	6.06	4.52
NC	CONSUMP	14.45	6.24	4.68	2.46
SABINA	CONSUMP	57.53	9.66	9.02	0.66
SUC	CONSUMP	11.20	5.86	6.56	4.42
TNL	CONSUMP	15.61	6.02	5.15	3.55
TPCORP	CONSUMP	17.81	6.33	5.76	4.05
TTM	CONSUMP	25.47	3.29	3.69	2.86
UPF	CONSUMP	15.81	9.13	8.73	6.77
WACOAL	CONSUMP	20.86	5.67	5.22	4.12
DTCI	CONSUMP	26.24	5.20	5.90	2.02
L&E	CONSUMP	17.89	12.35	7.41	2.97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้การพิจารณาเพื่อการค้าและข้อมูลอาจไม่ถูกต้องหรือเปลี่ยนแปลงโดยไม่另行通知

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก (ต่อ) อัตราส่วนทางการเงินที่นำมาใช้ในการจัดกลุ่ม

Security	ประเภทของอุตสาหกรรม	P/E(เท่า)	ROE (%)	ROA (%)	อัตราส่วนเงินปันผลต่อหุ้น(%)
MODERN	CONSUMP	12.31	19.20	15.65	10.22
JCT	CONSUMP	11.89	10.97	11.67	4.98
OCC	CONSUMP	11.66	11.58	10.16	4.45
TOG	CONSUMP	13.93	12.06	11.91	5.63
BAY	FINCIAL	15.94	11.35	1.57	2.22
BBL	FINCIAL	9.49	10.73	1.60	3.84
KBANK	FINCIAL	10.30	16.51	2.39	2.09
KKP	FINCIAL	9.57	10.90	1.98	5.82
KTB	FINCIAL	7.87	14.26	1.51	4.60
LHBANK	FINCIAL	41.18	9.38	1.13	1.87
SCB	FINCIAL	10.26	18.12	2.35	3.66
TCAP	FINCIAL	7.10	13.07	1.44	4.50
TISCO	FINCIAL	8.40	17.69	1.82	4.91
TMB	FINCIAL	13.11	11.88	1.23	2.04
AEONTS	FINCIAL	10.63	27.17	5.16	4.32
ASK	FINCIAL	10.06	16.29	2.92	5.96
ASP	FINCIAL	10.32	17.98	12.56	8.12
BFIT	FINCIAL	14.23	5.43	2.60	5.16
CNS	FINCIAL	11.87	7.93	4.78	6.54
FSS	FINCIAL	10.49	12.24	7.64	3.51
GL	FINCIAL	87.58	10.54	6.49	1.81
IFS	FINCIAL	10.29	12.62	4.66	4.88
JMT	FINCIAL	56.75	13.73	8.07	1.29
KCAR	FINCIAL	11.10	14.75	8.49	5.63
KGI	FINCIAL	9.42	15.41	9.54	9.12
KTC	FINCIAL	11.08	25.15	5.13	2.41
MBKET	FINCIAL	11.11	16.48	8.90	8.01
MFC	FINCIAL	16.74	18.03	18.98	6.52
PL	FINCIAL	11.79	7.99	2.29	5.88
THANI	FINCIAL	11.41	20.58	3.54	2.44
TK	FINCIAL	15.80	8.85	5.03	4.78
TNITY	FINCIAL	8.54	10.59	5.31	7.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก (ต่อ) อัตราส่วนทางการเงินที่นำมาใช้ในการจัดกลุ่ม

Security	ประเภทของอุตสาหกรรม	P/E(เท่า)	ROE (%)	ROA (%)	อัตราส่วนเงินปัน ผลตอบแทน(%)
UOBKH	FINCIAL	7.34	10.02	7.31	2.97
ZMICO	FINCIAL	14.98	6.08	5.02	5.11
AYUD	FINCIAL	9.85	15.59	10.41	5.02
BKI	FINCIAL	16.33	7.99	4.70	3.05
BLA	FINCIAL	29.81	16.11	2.34	1.14
NSI	FINCIAL	7.64	12.25	5.79	6.62
SMK	FINCIAL	10.50	23.43	8.30	3.13
TIC	FINCIAL	62.56	7.63	1.66	2.61
TIP	FINCIAL	8.14	26.80	2.77	4.18
TVI	FINCIAL	10.21	8.17	2.20	2.65
AH	INDUS	11.07	8.39	5.86	3.42
BAT-3K	INDUS	9.90	10.24	7.03	3.35
EASON	INDUS	14.43	12.07	10.71	4.11
GYT	INDUS	8.36	8.29	7.99	7.27
HFT	INDUS	7.89	16.64	17.23	3.55
IHL	INDUS	15.52	18.05	10.95	4.39
IRC	INDUS	8.59	16.11	12.64	3.69
SAT	INDUS	8.71	13.84	9.21	4.46
SPG	INDUS	14.98	12.97	14.67	3.69
TNPC	INDUS	9.01	8.14	6.78	1.92
TRU	INDUS	18.61	5.94	5.67	4.98
TSC	INDUS	22.41	11.21	7.80	3.67
CTW	INDUS	13.39	3.52	3.76	4.74
HTECH	INDUS	12.37	11.06	10.94	4.32
SNC	INDUS	10.53	18.14	10.74	7.04
UTP	INDUS	14.00	10.86	11.07	4.39
GC	INDUS	10.28	17.71	8.39	7.19
GIFT	INDUS	12.96	20.07	15.31	3.95
IVL	INDUS	38.34	8.06	5.67	1.60
PATO	INDUS	14.10	24.38	24.41	6.56
PTTGC	INDUS	13.34	10.04	7.46	5.05
TCB	INDUS	6.39	9.37	8.20	2.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาด้านการเงินเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก (ต่อ) อัตราส่วนทางการเงินที่นำมาใช้ในการจัดกลุ่ม

Security	ประเภทของอุตสาหกรรม	P/E(เท่า)	ROE (%)	ROA (%)	อัตราส่วนเงินปัน ผลตอบแทน(%)
TCCC	INDUS	9.29	25.06	22.80	6.43
TPA	INDUS	23.18	7.73	6.45	5.73
UP	INDUS	19.40	7.80	6.73	7.30
VNT	INDUS	40.00	1.46	1.54	3.09
WG	INDUS	13.56	12.07	13.06	3.85
ALUCON	INDUS	10.96	19.51	16.26	4.46
SITHAI	INDUS	12.80	9.28	6.29	3.85
SPACK	INDUS	-4.19	-9.14	-1.28	2.64
TCOAT	INDUS	19.17	4.81	3.96	1.72
THIP	INDUS	8.01	19.50	19.09	3.36
TMD	INDUS	9.69	14.42	13.30	5.34
TOPP	INDUS	8.60	10.59	9.71	3.16
TPP	INDUS	77.37	2.38	2.72	1.57
CITY	INDUS	9.32	10.34	10.10	3.95
LHK	INDUS	9.49	10.52	9.18	6.87
MCS	INDUS	8.49	23.65	18.34	3.55
SMIT	INDUS	11.53	10.39	10.94	6.08
SSSC	INDUS	8.57	13.28	10.12	6.84
TIW	INDUS	-15.85	-2.57	-2.42	6.26
TMT	INDUS	11.00	21.73	13.03	6.75
CCP	PROPCON	26.80	16.84	9.48	1.34
DCC	PROPCON	18.72	46.16	32.84	5.06
DCON	PROPCON	13.14	21.11	20.42	6.59
DRT	PROPCON	15.42	16.45	13.25	6.08
PPP	PROPCON	11.34	23.48	10.71	1.61
SCC	PROPCON	13.32	23.15	13.14	3.04
SCCC	PROPCON	17.80	22.58	16.97	4.24
SCP	PROPCON	8.07	26.43	23.89	3.46
TASCO	PROPCON	12.01	32.17	19.27	1.68
TPIPL	PROPCON	70.57	0.75	1.36	0.89
UMI	PROPCON	190.05	-0.38	0.93	4.45
AMATA	PROPCON	15.07	15.90	11.13	4.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้พิมพ์ไปใช้ประโยชน์อื่นตามการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก (ต่อ) อัตราส่วนทางการเงินที่นำมาใช้ในการจัดกลุ่ม

Security	ประเภทของอุตสาหกรรม	P/E(เท่า)	ROE (%)	ROA (%)	อัตราส่วนเงินปัน ผลตอบแทน(%)
ANAN	PROPCON	9.99	16.55	10.42	1.47
CPN	PROPCON	28.18	19.09	11.09	1.25
GLAND	PROPCON	21.24	12.01	9.18	3.35
LALIN	PROPCON	8.32	9.49	7.56	5.69
LH	PROPCON	13.48	19.67	12.25	5.39
LPN	PROPCON	10.99	21.54	15.76	5.29
MK	PROPCON	8.16	8.14	7.17	6.60
PRIN	PROPCON	9.06	3.55	2.51	4.00
QH	PROPCON	8.67	16.90	8.61	4.41
SAMCO	PROPCON	19.62	4.89	5.09	2.92
SC	PROPCON	8.29	13.51	7.41	3.94
SENA	PROPCON	6.16	14.18	8.86	3.91
SF	PROPCON	12.61	12.54	9.51	1.27
SIRI	PROPCON	7.74	13.50	6.91	6.77
SPALI	PROPCON	8.24	24.01	14.58	4.21
TICON	PROPCON	17.21	8.41	5.79	4.53
UV	PROPCON	19.38	7.35	4.19	0.97
CPNCG	PROPCON	25.17	13.49	6.31	1.68
CK	PROPCON	9.72	38.69	13.61	3.61
PREB	PROPCON	17.05	23.98	17.33	4.14
PYLON	PROPCON	16.63	22.01	15.73	2.82
SEAFCO	PROPCON	22.63	18.88	18.05	9.55
SRICHA	PROPCON	23.04	22.69	16.48	2.40
STEC	PROPCON	9.47	26.27	17.58	2.96
STPI	PROPCON	11.74	23.71	14.13	2.01
TRC	PROPCON	24.78	14.02	9.65	1.04
TTCL	PROPCON	25.26	10.88	4.74	2.81
UNIQ	PROPCON	23.57	15.78	7.32	1.04
AKR	RESOURC	15.83	17.57	10.88	3.99
BAFS	RESOURC	18.66	19.24	15.95	2.84
BANPU	RESOURC	1255.91	2.00	4.15	5.25
BCP	RESOURC	14.55	10.18	6.81	4.43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เผยแพร่ให้คนอื่นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก (ต่อ) อัตราส่วนทางการเงินที่นำมาใช้ในจัดกลุ่ม

Security	ประเภทของอุตสาหกรรม	P/E(เท่า)	ROE (%)	ROA (%)	อัตราส่วนเงินปันผลต่อหุ้น(%)
EA	RESOURC	61.39	27.79	10.47	0.16
EARTH	RESOURC	18.19	18.12	9.62	1.71
EASTW	RESOURC	14.72	15.19	11.03	3.87
EGCO	RESOURC	14.19	9.27	7.71	3.94
GLOW	RESOURC	13.51	19.02	11.47	4.46
GUNKUL	RESOURC	40.21	18.21	10.49	1.14
IRPC	RESOURC	41.95	4.83	3.49	3.04
LANNA	RESOURC	14.97	9.84	9.90	7.25
PTG	RESOURC	34.41	17.60	11.61	0.91
PTT	RESOURC	7.79	9.65	7.60	3.94
PTTEP	RESOURC	9.98	4.15	7.27	4.96
RATCH	RESOURC	17.63	9.43	8.61	4.45
SCG	RESOURC	31.74	7.96	6.03	3.19
SGP	RESOURC	92.98	9.52	5.06	4.08
SUSCO	RESOURC	17.05	8.30	6.35	3.08
TOP	RESOURC	30.70	10.58	7.61	3.72
TTW	RESOURC	16.35	23.90	14.47	5.53
BEAUTY	SERVICE	43.15	34.81	35.45	1.69
BJC	SERVICE	37.26	12.36	7.99	1.37
COL	SERVICE	28.66	8.51	6.98	1.42
CPALL	SERVICE	34.63	37.06	7.85	1.94
GLOBAL	SERVICE	45.46	7.62	6.85	0.39
HMPRO	SERVICE	30.32	23.99	11.78	1.79
KAMART	SERVICE	28.35	26.96	24.69	3.14
LOXLEY	SERVICE	21.84	6.18	4.44	2.97
MAKRO	SERVICE	33.18	39.18	15.34	2.25
ROBINS	SERVICE	26.21	17.82	13.34	1.88
SPC	SERVICE	11.72	11.18	8.24	2.43
SPI	SERVICE	9.90	7.18	6.63	0.90
AHC	SERVICE	24.95	14.71	15.66	2.27
BCH	SERVICE	40.32	14.31	10.94	2.82
BDMS	SERVICE	38.59	16.02	11.74	1.21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิใช่เอกสารที่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก (ต่อ) อัตราส่วนทางการเงินที่นำมาใช้ในการจัดกลุ่ม

Security	ประเภทของอุตสาหกรรม	P/E(เท่า)	ROE (%)	ROA (%)	อัตราส่วนเงินปัน ผลตอบแทน(%)
BH	SERVICE	37.91	27.61	20.80	1.41
CMR	SERVICE	25.41	17.24	12.85	1.71
M-CHAI	SERVICE	21.95	15.85	11.17	1.90
NEW	SERVICE	67.08	3.71	4.56	0.60
NTV	SERVICE	20.80	19.84	20.32	2.92
RAM	SERVICE	28.16	15.83	12.51	0.55
SKR	SERVICE	52.02	8.94	8.09	1.30
SVH	SERVICE	23.35	19.88	18.15	2.38
VIBHA	SERVICE	35.46	13.11	10.77	1.89
VIH	SERVICE	38.04	11.93	10.28	0.79
BEC	SERVICE	18.66	42.25	34.38	6.14
EPCO	SERVICE	20.07	15.81	10.29	3.12
FE	SERVICE	15.99	10.07	8.41	3.65
MACO	SERVICE	20.99	20.63	20.88	4.84
MAJOR	SERVICE	22.19	17.64	11.28	3.94
PRAKIT	SERVICE	11.94	8.99	8.22	6.77
SE-ED	SERVICE	131.40	6.51	3.63	4.94
TBSP	SERVICE	22.51	11.88	11.15	5.26
TKS	SERVICE	9.74	17.92	12.97	6.28
VGI	SERVICE	35.04	53.03	44.60	2.48
BWG	SERVICE	17.94	13.40	11.73	1.93
ASIA	SERVICE	9.95	4.74	5.03	3.74
CENTEL	SERVICE	33.22	15.00	9.03	1.14
CSR	SERVICE	17.23	4.87	5.21	3.65
DTC	SERVICE	38.07	2.17	2.39	1.55
ERW	SERVICE	27.71	7.63	5.89	1.42
LRH	SERVICE	19.17	1.45	2.25	0.91
OHTL	SERVICE	65.67	23.10	13.31	1.93
SHANG	SERVICE	12.22	16.04	15.70	3.07
AOT	SERVICE	25.57	16.88	14.48	1.49
ASIMAR	SERVICE	19.13	15.78	12.68	6.28
BTS	SERVICE	35.02	15.36	16.30	5.88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ก (ต่อ) อัตราส่วนทางการเงินที่นำมาใช้ในการจัดกลุ่ม

Security	ประเภทของอุตสาหกรรม	P/E(เท่า)	ROE (%)	ROA (%)	อัตราส่วนเงินปัน ผลตอบแทน(%)
KWC	SERVICE	17.48	13.00	14.82	2.87
TSTE	SERVICE	24.51	7.17	6.62	1.90
CCET	TECH	25.96	6.22	2.46	3.85
DELTA	TECH	15.15	21.49	15.52	4.01
HANA	TECH	11.87	13.99	12.39	5.14
KCE	TECH	15.67	34.47	16.28	1.77
METCO	TECH	5.67	4.05	3.57	4.70
SVI	TECH	13.35	31.07	17.97	2.52
ADVANC	TECH	15.45	77.27	33.76	6.76
AIT	TECH	10.77	22.41	15.93	8.86
CSL	TECH	8.48	29.31	17.25	7.90
DTAC	TECH	20.73	22.87	10.29	9.92
FORTH	TECH	20.09	20.45	10.96	3.82
ILINK	TECH	22.44	14.57	10.37	1.19
INTUCH	TECH	12.96	62.53	31.95	7.88
JAS	TECH	12.21	48.54	26.75	9.45
JMART	TECH	18.16	17.96	9.67	3.60
MFEC	TECH	11.60	12.32	8.87	6.79
MSC	TECH	8.83	13.23	8.82	6.47
PT	TECH	11.14	29.07	11.84	3.38
SAMART	TECH	26.20	16.08	7.93	3.89
SAMTEL	TECH	20.12	16.81	7.42	4.29
SVOA	TECH	19.19	4.41	3.82	1.81
SYNEX	TECH	14.11	13.23	6.95	5.49
THCOM	TECH	22.49	9.66	8.01	1.97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข

โปรแกรมที่ใช้ในการคัดกรองข้อมูลหุ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

File Edit View Search Document Project Tools Browser Window Help
1 import java.io.*;
2 import java.util.Scanner;
3
4 class DATA {
5     String code;
6     String indus;
7     double x; // double price;
8     double y; // double pe;
9     double z; // double stdv
10    double a; // double roa
11    double e; // double roe
12    int year;
13    int label;
14 }
15 public class KMstocknew {
16     static final double _centroidsdiff = 0.0001;
17     private int _dataSize;
18     private int _numClusters;
19     private boolean normalProcess=true;
20     private DATA [] _data;
21     private DATA [] _centroids;
22     private static PrintWriter outFile;
23
24     public KMstocknew(int arraySz, int numClusters ) {
25         _numClusters = numClusters;
26         if (arraySz<_numClusters) arraySz=_numClusters;
27         _data = new DATA[arraySz];
28         _centroids = new DATA[_numClusters];
29         for (int i=0;i<arraySz;i++)
30             _data[i] =new DATA();
31         for (int i=0;i<numClusters;i++)
32             _centroids[i]=new DATA();
33     }
34 }

```

รูปภาพที่ ข1 คำสั่งโปรแกรมคัดกรองข้อมูลด้วยภาษา JAVA

```

File Edit View Search Document Project Tools Browser Window Help
34
35 public void ReadData (String FName)throws IOException {
36     int seq, n;
37     String stcode, stind;
38     double stprice, stpe, stroe, stroa, stdv;
39     int styr;
40     String s;
41
42     Scanner fl = new Scanner( new File(FName));
43     n=0;
44     while( fl.hasNext() ) {
45         styr =fl.nextInt();
46         stcode =fl.next();
47         stind =fl.next();
48         stprice=fl.nextDouble();
49         stpe =fl.nextDouble();
50         stroe =fl.nextDouble();
51         stroa =fl.nextDouble();
52         stdv =fl.nextDouble();
53         // s =fl.nextLine();
54         _data[n].code = stcode;
55         _data[n].indus = stind;
56         _data[n].x = stprice;
57         _data[n].y = stpe;
58         _data[n].year = styr;
59         _data[n].z = stdv;
60         _data[n].e = stroe;
61         _data[n].a = stroa;
62
63
64         // _data[n].price = stprice;
65         // _data[n].pe = stpe;
66         n++;
67     }

```

รูปภาพที่ ข1 (ต่อ) คำสั่งโปรแกรมคัดกรองข้อมูลด้วยภาษา JAVA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับญาติให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

File Edit View Search Document Project Tools Browser Window Help
67     }
68     _dataSize=n;
69     fl.close();
70     }
71     public void WriteData (String FName)throws IOException {
72         int seq, n;
73         PrintWriter outFile;
74         outFile= new PrintWriter(FName);
75         n=0;
76         for (int i=0; i<_dataSize; i++) {
77             if (_data[i].y > 0 && _data[i].z >2.75 && _data[i].e >15 && _data[i].a >15){
78                 n++;
79                 outFile.printf("%4d %10s %10e %5.2f %5.2f %5.2f %5.2f %5.2f %4d \n",
80                     n,_data[i].code,_data[i].indus,_data[i].x,_data[i].y,_data[i].e,_data[i].a,_data[i].z,_data[i].year );
81             }
82         }
83         outFile.close();
84     }
85     public void printData(String s){
86         System.out.println(s);
87         for (int i=0; i<_dataSize; i++){
88
89             System.out.printf("%4d %10s %10e %5.2f %5.2f %5.2f %5.2f %5.2f %4d \n ",
90                 i+1,_data[i].code,_data[i].indus,_data[i].x,_data[i].y,_data[i].e,_data[i].a,_data[i].z,_data[i].year);
91         }
92     }
93
94     System.out.println(s+"--end");
95     }
96     public static void main( String[] astrArgs ) throws IOException {
97         int ArraySz=2000;
98         int NumClusters=5;
99         KMStocknew KT = new KMStocknew(ArraySz,NumClusters);
100        outFile= new PrintWriter("outText.txt");

```

รูปภาพที่ ข1 (ต่อ) คำสั่งโปรแกรมคัดกรองข้อมูลด้วยภาษา JAVA

```

File Edit View Search Document Project Tools Browser Window Help
96     public static void main( String[] astrArgs ) throws IOException {
97         int ArraySz=2000;
98         int NumClusters=5;
99         KMStocknew KT = new KMStocknew(ArraySz,NumClusters);
100        outFile= new PrintWriter("outText.txt");
101
102
103        KT.ReadData ("17.txt");
104        KT.printData ("stock data");
105        KT.WriteData ("2013-2017-run.txt");
106
107        outFile.close();
108    }
109 }
110
111

```

รูปภาพที่ ข1 (ต่อ) คำสั่งโปรแกรมคัดกรองข้อมูลด้วยภาษา JAVA

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	1	2	3	4	5	6	7		
1	1	UVAN	AGRO	8.95	17.53	16.42	16.75	5.89	1317
2	2	MALEE	AGRO	44.85	18.49	30.82	16.22	3.44	1317
3	3	PM	AGRO	9.51	12.62	25.52	21.57	5.38	1317
4	4	SAUCE	AGRO	23.90	20.47	17.21	19.54	5.09	1317
5	5	SNP	AGRO	25.88	23.87	23.58	19.00	3.92	1317
6	6	TVO	AGRO	26.49	11.80	24.66	20.18	6.73	1317
7	7	MODERN	CONSUMP	7.61	12.31	19.20	15.65	10.22	1317
8	8	MFC	FINCIAL	26.86	16.74	18.03	18.98	6.52	1317
9	9	HFT	INDUS	4.20	7.89	16.64	17.23	3.55	1317
10	10	GIFT	INDUS	3.49	12.96	20.07	15.31	3.95	1317
11	11	PATO	INDUS	13.08	14.10	24.38	24.41	6.56	1317
12	12	TCCC	INDUS	32.55	9.29	25.06	22.80	6.43	1317
13	13	ALUCON	INDUS	211.60	10.96	19.51	16.26	4.46	1317
14	14	THIP	INDUS	152.85	8.01	19.50	19.09	3.36	1317
15	15	MCS	INDUS	9.77	8.49	23.65	18.34	3.55	1317
16	16	DCC	PROPCON	14.33	18.72	46.16	32.84	5.06	1317
17	17	DCON	PROPCON	4.23	13.14	21.11	20.42	6.59	1317
18	18	SCCC	PROPCON	337.20	17.80	22.58	16.97	4.24	1317
19	19	SCP	PROPCON	8.75	8.07	26.43	23.89	3.46	1317
20	20	LPN	PROPCON	17.00	10.99	21.54	15.76	5.29	1317
21	21	PREB	PROPCON	10.91	17.05	23.98	17.33	4.14	1317
22	22	PYLON	PROPCON	8.90	16.63	22.01	15.73	2.82	1317
23	23	SEAFCO	PROPCON	18.08	22.63	18.88	18.05	9.55	1317
24	24	STEC	PROPCON	11.67	9.47	26.27	17.58	2.96	1317
25	25	BAFS	RESOURC	33.10	18.66	19.24	15.95	2.84	1317
26	26	KAMART	SERVICE	7.22	28.35	26.96	24.69	3.14	1317
27	27	NTV	SERVICE	39.43	20.80	19.84	20.32	2.92	1317
28	28	BEC	SERVICE	32.34	18.66	42.25	34.38	6.14	1317
29	29	MACO	SERVICE	1.26	20.99	20.63	20.88	4.84	1317
30	30	SHANG	SERVICE	61.05	12.22	16.04	15.70	3.07	1317
31	31	BTS	SERVICE	8.86	35.02	15.36	16.30	5.88	1317
32	32	DELTA	TECH	71.05	15.15	21.49	15.52	4.01	1317
33	33	ADVANC	TECH	188.10	15.45	77.27	33.76	6.76	1317
34	34	AIT	TECH	29.24	10.77	22.41	15.93	8.86	1317

รูปภาพที่ ข2 แสดงผลลัพธ์ที่ผ่านเกณฑ์การคัดกรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

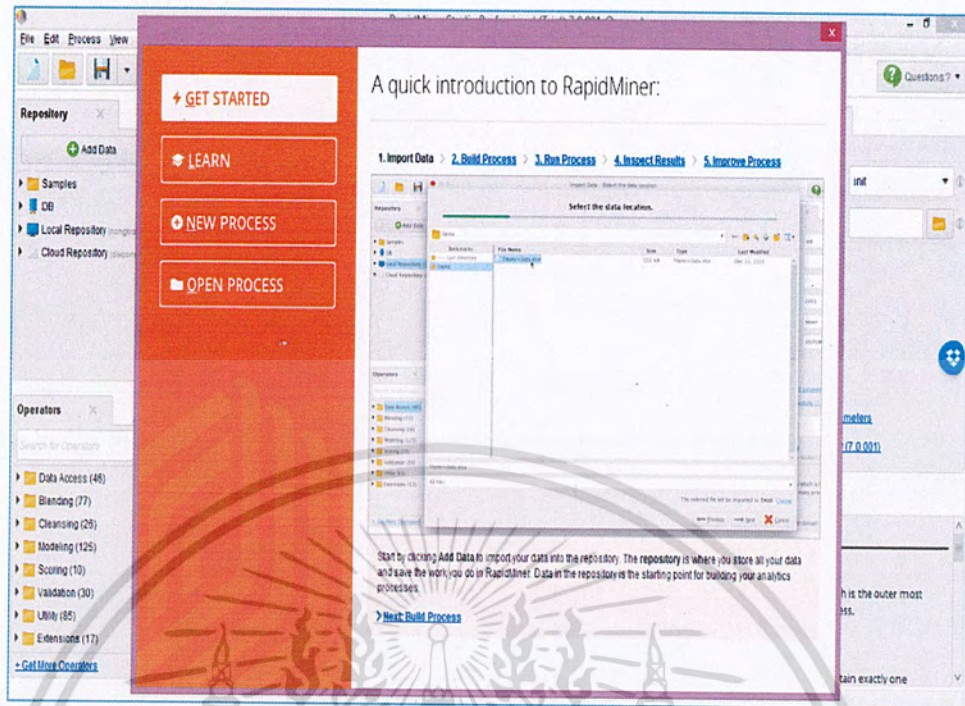
	1	2	3	4	5	6	7		
22	22	PYLON	PROPCON	8.90	16.63	22.01	15.73	2.82	1317
23	23	SEAFCO	PROPCON	18.08	22.63	18.88	18.05	9.55	1317
24	24	STEC	PROPCON	11.67	9.47	26.27	17.58	2.96	1317
25	25	BAFS	RESOURC	33.10	18.66	19.24	15.95	2.84	1317
26	26	KAMART	SERVICE	7.22	28.35	26.96	24.69	3.14	1317
27	27	NTV	SERVICE	39.43	20.80	19.84	20.32	2.92	1317
28	28	BEC	SERVICE	32.34	18.66	42.25	34.38	6.14	1317
29	29	MACO	SERVICE	1.26	20.99	20.63	20.88	4.84	1317
30	30	SHANG	SERVICE	61.05	12.22	16.04	15.70	3.07	1317
31	31	BTS	SERVICE	8.86	35.02	15.36	16.30	5.88	1317
32	32	DELTA	TECH	71.05	15.15	21.49	15.52	4.01	1317
33	33	ADVANC	TECH	188.10	15.45	77.27	33.76	6.76	1317
34	34	AIT	TECH	29.24	10.77	22.41	15.93	8.86	1317
35	35	CSL	TECH	7.54	8.48	29.31	17.25	7.90	1317
36	36	INTUCH	TECH	60.90	12.96	62.53	31.95	7.88	1317
37	37	JAS	TECH	6.46	12.21	48.54	26.75	9.45	1317

รูปภาพที่ ข2 (ต่อ) แสดงผลลัพธ์ที่ผ่านเกณฑ์การคัดกรอง

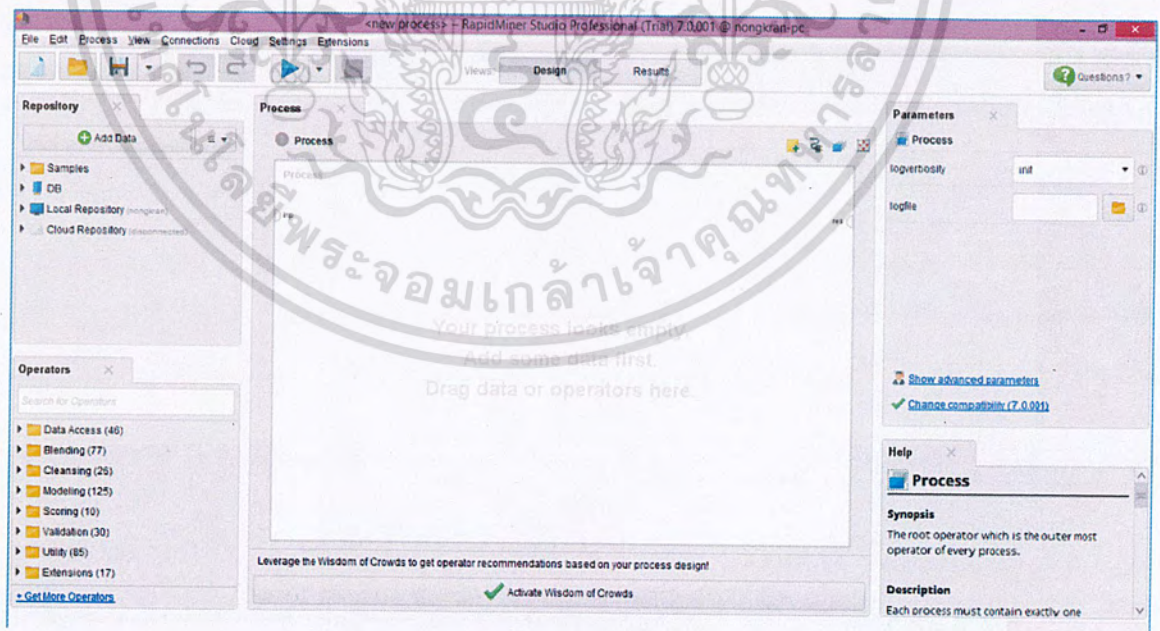
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



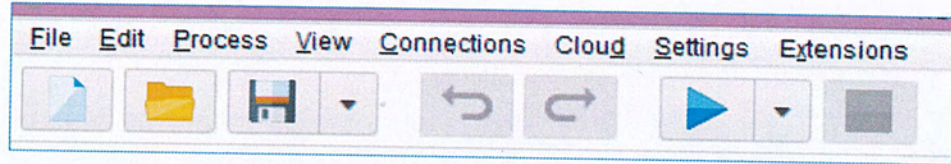
รูปภาพที่ ค1 โปรแกรม RapidMiner Studio



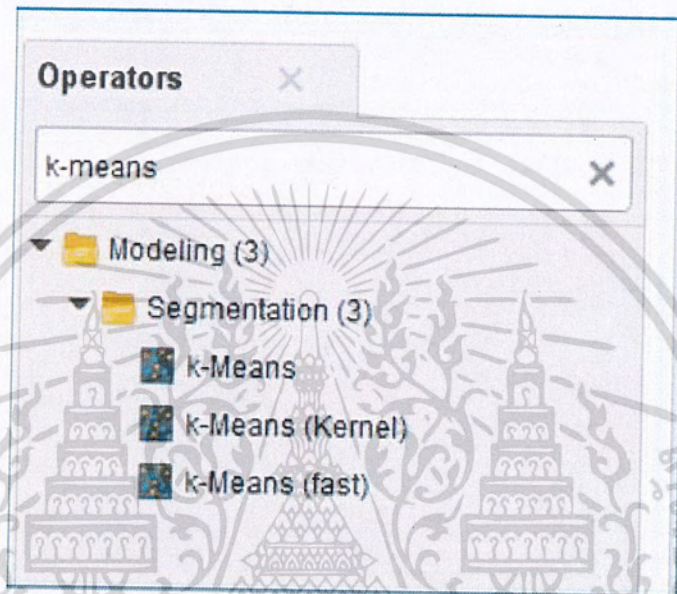
รูปภาพที่ ค1(ต่อ) โปรแกรม RapidMiner Studio

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

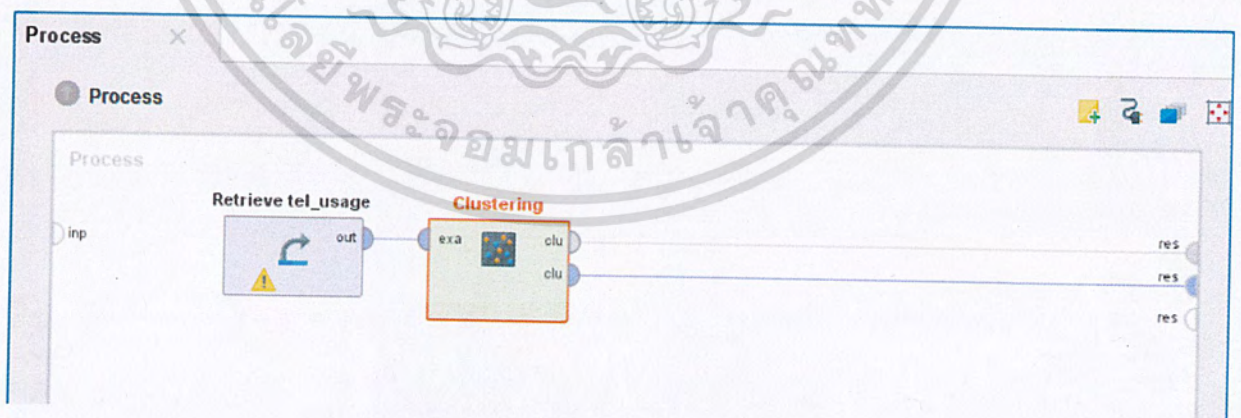
Icon



รูปภาพที่ ค2 แถบเครื่องมือโปรแกรม RapidMiner Studio



รูปภาพที่ ค3 โอเปอเรเตอร์ที่ใช้ในการจัดกลุ่ม



รูปภาพที่ ค4 การใช้งานโอเปอเรเตอร์ k-means

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้