

บทที่ 1

การศึกษาและจัดทำดัชนีคาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจและสมการ
พยากรณ์ความอยู่รอดของธุรกิจของ SMEs ในย่านการค้าตุจจักร

1.1 ทฤษฎีและตัวแบบที่ใช้ในการจัดทำดัชนีคาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจในย่านการค้า

1.1.1 การศึกษาปัจจัยหรือตัวแปรอิสระที่มีผลกระทบต่อสถานะความอยู่รอดของธุรกิจในย่านการค้า

ปัจจัยที่มีผลต่อสถานะของธุรกิจในย่านการค้าตุจจักร อาจประกอบด้วยหลายตัวแปรอิสระหลายตัวแปร ทั้งนี้ในการศึกษาในระยะแรก ในปี 2555 ที่ต้องการทราบว่าตัวแปรอิสระใดบ้างที่มีผลกระทบหรือมีความสำคัญต่อสถานะความอยู่รอดของธุรกิจในย่านการค้าตุจจักร เนื่องจากตัวแปรอิสระที่คาดว่าจะมีผลกระทบมีจำนวนหลายตัวแปร และแต่ละตัวแปรอาจมีความสัมพันธ์กันเอง (Multicollinearity) ซึ่งเมื่อนำไปสร้างตัวแบบพยากรณ์หรือตัวแบบการวิเคราะห์ถดถอย อาจทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับความแม่นยำในการพยากรณ์หรือเกิดความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์สูงขึ้นได้ เนื่องจากข้อสมมติเบื้องต้นของเทคนิคการสร้างตัวแบบการถดถอยคือ ตัวแปรอิสระแต่ละตัวต้องไม่มีความสัมพันธ์กันเองหรือมีความสัมพันธ์กันเองน้อยที่สุด โดยใช้เทคนิคทางสถิติที่เรียกว่า Factor Analysis หรือการวิเคราะห์ปัจจัย เพื่อทำการจัดกลุ่มตัวแปรอิสระที่เก็บรวบรวมมาได้เข้าไว้ด้วยกันก่อน โดยมีหลักการว่า ตัวแปรใดที่มีความสัมพันธ์กันสูงๆ ให้จัดอยู่ในกลุ่มเดียวกัน ดังนั้นเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยจึงเป็นวิธีการลดจำนวนตัวแปรเดิมลงไป จะได้ปัจจัยใหม่หรือตัวแปรใหม่ขึ้นมาซึ่งก็คือกลุ่มแต่ละกลุ่มถือเป็น 1 ตัวแปรใหม่นั้นเองโดยแต่ละปัจจัยหรือตัวแปรใหม่ที่สร้างขึ้นจะไม่มีความสัมพันธ์กันเอง จากนั้นจึงนำตัวแปรใหม่ไปสร้างสมการพยากรณ์ในลำดับต่อไป ดังนั้น สรุปได้ว่า

ปัจจัยที่ได้จะมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Linear Combination) กับตัวแปรอิสระเดิม ซึ่งสามารถเขียนสมการในรูปแบบทั่วไปได้ดังนี้

$$F_j = W_{j1}X_1 + W_{j2}X_2 + \dots + W_{jp}X_p$$

เมื่อ F_j คือปัจจัยที่ j , $j = 1, 2, \dots, p$
 j แทน เลขที่ของปัจจัย นั่นคือปัจจัยที่ได้จากการวิเคราะห์อาจจะมีจำนวนเท่ากับตัวแปรอิสระทั้งหมดหรือ p ปัจจัย หรืออาจจะมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนตัวแปรอิสระก็ได้ ขึ้นอยู่กับระดับความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่จะสามารถจัดกลุ่มเป็นปัจจัยว่าจัดได้กี่ปัจจัย
 p แทนลำดับที่ของตัวแปรอิสระที่นำมาทำการวิเคราะห์ทั้งหมด เช่นสมมติว่าในการศึกษาครั้งนี้มีตัวแปรอิสระที่นำมาวิเคราะห์ทั้งสิ้น 11 ตัวแปร ดังนั้น เขียนลำดับที่ของตัวแปรอิสระได้เป็น
 $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10}, X_{11}$
 และ $p = 1, 2, \dots, 11$

W_{jp} คือน้ำหนักหรือสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระตัวที่ p ที่อยู่ในปัจจัยที่ j คำนวณได้โดยใช้วิธีการประมาณค่า (Estimation) เป็นค่าที่บอกถึงความสำคัญของตัวแปรอิสระตัวที่ p ที่มีต่อปัจจัย

ที่ j สร้างขึ้นมา

X_1, X_2, \dots, X_p คือตัวแปรอิสระจำนวน p ตัวที่นำมาทำการวิเคราะห์

ในการเขียนสมการที่ได้จากการวิเคราะห์ปัจจัยนั้น เมื่อทำการวิเคราะห์เสร็จแล้วต้องพิจารณาว่ามีตัวแปรอิสระตัวใดสามารถรวมกลุ่มกันอยู่ในปัจจัยที่ 1 หรือที่ 2 หรือที่ 3 หรือปัจจัยที่อื่นๆ ได้บ้าง จากนั้นให้นำตัวแปรอิสระที่รวมกลุ่มกันแล้วนั้นมาเขียนให้อยู่ในรูปสมการเชิงเส้นตรง ยกตัวอย่างเช่น ในการวิเคราะห์ตัวแปรอิสระจำนวน 11 ตัวที่ยกตัวอย่างข้างต้น สมมติว่าตัวแปรอิสระตัวที่ 3 ตัวที่ 8 ตัวที่ 9 จัดกลุ่มอยู่ในปัจจัยที่ 1 ดังนั้น เราจึงสามารถเขียนเป็นสมการปัจจัยได้ดังนี้

$$F_1 = W_{1,3}X_3 + W_{1,8}X_8 + W_{1,9}X_9$$

ในการทำงานเดียวกัน ถ้าตัวแปรอิสระตัวที่ 1 2 และ 5 จัดกลุ่มอยู่ในปัจจัยที่ 2 และตัวแปรอิสระตัวที่ 4 6 และ 7 จัดกลุ่มอยู่ในปัจจัยที่ 3 เราก็สามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

ปัจจัยที่ 2 ประกอบด้วยตัวแปรอิสระตัวที่ 1 2 และ 5 เขียนเป็น

$$F_2 = W_{2,1}X_1 + W_{2,2}X_2 + W_{2,5}X_5$$

ปัจจัยที่ 3 ประกอบด้วยตัวแปรอิสระตัวที่ 4 6 และ 7 เขียนเป็น

$$F_3 = W_{3,4}X_4 + W_{3,6}X_6 + W_{3,7}X_7$$

แสดงว่าตัวแปรอิสระเดิมมีจำนวนทั้งสิ้น 11 ตัวแปร คือ X_1 ถึง X_{11} เมื่อใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยแล้ว จะจัดกลุ่ม Factor ใหม่ได้ 3 ปัจจัย โดย ปัจจัย ที่ 1 ประกอบด้วยตัวแปร X_3, X_8, X_9 ซึ่งจะเป็นตัวแปรที่มีผลกระทบมากที่สุด ปัจจัย ที่ 2 ประกอบด้วยตัวแปร X_1, X_2, X_5 ซึ่งจะเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญรองจาก X_3, X_8, X_9 เนื่องจากในปัจจัยที่ 1 2 และ 3 ไม่มีตัวแปรอิสระตัวที่ 10 และ 11 แสดงว่าตัวแปรอิสระตัวที่ 10, 11 นั้นไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรใดๆ จึงไม่สามารถจัดกลุ่มไว้กับปัจจัยใดได้ ดังนี้ เป็นต้น

ดังนั้น กลุ่มตัวแปรอิสระที่อยู่ในปัจจัยที่ 1 หรืออยู่ในสมการ F_1 จะเป็นตัวแปรที่มีความสำคัญหรือมีผลกระทบต่อสิ่งที่ต้องการศึกษามากที่สุด ส่วนกลุ่มตัวแปรอิสระที่อยู่ในปัจจัยที่ 2, 3, ... หรืออยู่ใน F_2, F_3, \dots จะมีความสำคัญหรือมีผลกระทบลดน้อยลงไปตามลำดับ

จากตัวอย่างข้างต้น เมื่อทำการลดจำนวนตัวแปรจากจำนวน 11 ตัวแปร เหลือเพียง 5 ตัวแปร (ตัวแปรใหม่ 3 ตัว คือ F_1, F_2, F_3 และตัวแปรเดิม 2 ตัวที่จัดกลุ่มไม่ได้ คือ X_{10}, X_{11}) แล้ว หลังจากนั้นก็จะทำการตั้งชื่อตัวแปรใหม่เพื่อแสดงถึงความหมายของตัวแปรต่างๆ ที่อยู่ในแต่ละปัจจัย แล้วนำตัวแปรที่เหลือทั้ง 5 ตัว ไปทำการวิเคราะห์การถดถอยเพื่อสร้างสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตาม (Y) ที่สนใจจะศึกษา และตัวแปรอิสระต่อไป

สรุปได้ว่าขั้นตอนในการหาตัวแปรที่มีความสำคัญที่สุดโดยใช้การวิเคราะห์ปัจจัยก่อนที่จะดำเนินการสร้างตัวแบบการพยากรณ์ จึงดำเนินการดังนี้

- 1) ตรวจสอบว่าตัวแปรอิสระต่างๆ มีความสัมพันธ์กันหรือไม่ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) โดยทำการตรวจสอบตัวแปรอิสระทีละคู่ ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเข้าใกล้ +1 หรือ -1 แสดงว่าตัวแปรคู่ๆ มีความสัมพันธ์กันสูง มีโอกาสที่จะอยู่ใน Factor เดียวกัน แต่ถ้าตัวแปรคู่ใดมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เข้าใกล้ศูนย์ ตัวแปรคู่ๆ นั้นไม่มีความสัมพันธ์กัน หรือมีความสัมพันธ์กันน้อย ควรอยู่คนละปัจจัย

- 2) ทำการจัดกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันมากเข้าไว้ในปัจจัยเดียวกัน โดยวิธีการจัดกลุ่มนั้นจะเรียกว่าการสกัดปัจจัย (Factor Extraction) ซึ่งในการสกัดปัจจัยจะใช้วิธีที่เรียกว่า การวิเคราะห์องค์ประกอบ (Principal Component Analysis) ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมที่สุด
- 3) หากการจัดกลุ่มหรือการสกัดปัจจัยในขั้นตอนแรกยังไม่เหมาะสม จะทำการหมุนแกน เพื่อให้ตัวแปรอิสระทุกตัวสามารถระบุได้ว่าควรจะอยู่ในปัจจัยใด ซึ่งการหมุนแกน จะใช้วิธี Varimax
- 4) คำนวณค่า Factor Score ซึ่งจะใช้เป็นค่าแทนค่าของตัวแปรอิสระเดิมและสามารถนำ Factor Score ที่คำนวณได้ไปสร้างตัวแบบในการพยากรณ์ต่อไปได้

1.1.2 กำหนดตัวแบบ (Model) ที่เหมาะสม ที่จะใช้ในการวิเคราะห์ดัชนีคาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจ หรือพยากรณ์สถานะความอยู่รอดของธุรกิจในช่วงการค้า

สมการที่เหมาะสมที่จะใช้ในการทำนายตัวแปรตามหรือสถานะความอยู่รอดของธุรกิจในช่วงการค้า นั้น ได้จากการวิเคราะห์สหสัมพันธ์พหุคูณและตัวแบบถดถอยพหุคูณ โดยการดำเนินการทดสอบข้อมูลทางสถิติตามขั้นแรกที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งกำหนดตัวแบบการถดถอยเป็นรูปแบบทั่วไปได้ดังนี้

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon_i \quad \text{เมื่อ } i=1,2,\dots,n \text{ จำนวนข้อมูลทั้งหมด}$$

ในที่นี้ X_1, X_2, \dots, X_k อาจจะแทนด้วยตัวแปรใหม่หรือปัจจัยแต่ละปัจจัยที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ปัจจัยดังกล่าวข้างต้น รวมกับตัวแปรอิสระที่ไม่สามารถจัดกลุ่มได้ด้วยเช่นกัน เช่นจากตัวอย่างข้างต้น เมื่อทำการวิเคราะห์การถดถอยต่อจากการวิเคราะห์ปัจจัย อาจจะเขียนสมการการถดถอยได้ดังนี้

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 F_1 + \beta_2 F_2 + \beta_3 F_3 + \beta_4 X_{10} + \beta_5 X_{11} + \varepsilon_i \quad \text{เป็นต้น}$$

ทั้งนี้การวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณ จะต้องมีการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยหรือ b_0 และ b_1, b_2, \dots, b_k ซึ่งเป็นค่าประมาณของ $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ เพื่อนำมาแทนค่าลงในสมการ โดยถือหลักการที่ว่าค่า b ทุกตัวต้องเป็นค่าที่ทำให้สมการพยากรณ์มีความคลาดเคลื่อนในการพยากรณ์น้อยที่สุด นอกจากจะหาค่า b_0 และ b_1, b_2, \dots, b_k แต่ละตัวแล้ว ควรทดสอบความนัยสำคัญของค่า b_1, b_2, \dots, b_k แต่ละตัวด้วย เพื่อสรรหาตัวแบบที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการทำนายตัวแปรตามหรือสถานะความอยู่รอดของธุรกิจในช่วงการค้าที่มีนัยสำคัญ โดยรูปแบบจำลองดังกล่าวอยู่ในลักษณะสมการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นตัวแบบที่ประกอบด้วย 1 สมการ ตัวแปรตาม และตัวแปรอิสระตั้งแต่ 1 ตัวแปรขึ้นไป โดยสามารถสรุปขั้นตอนการวิเคราะห์ เพื่อหาแบบจำลองที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการทำนายตัวแปรตามหรือสถานะความอยู่รอดของธุรกิจในช่วงการค้าที่มีนัยสำคัญ ในที่นี้ไว้ดังนี้

- (1) คำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ r_{xy} ของตัวแปรอิสระหรือตัวแปรพยากรณ์กับตัวแปรตาม เพื่อทดสอบว่าตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามหรือไม่
- (2) คัดเลือกตัวแปรพยากรณ์ที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามเข้าสมการและคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย b_0 และ b_1, b_2, \dots, b_k
- (3) ทดสอบนัยสำคัญของสัมประสิทธิ์การถดถอย ว่าตัวแปรพยากรณ์ที่เข้าในสมการ ยังคงอยู่ในสมการต่อไปได้หรือไม่ด้วยสถิติ F และ สถิติ t
- (4) คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของตัวแปรพยากรณ์ที่เข้าสมการ (SE_b) และ คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการพยากรณ์ (SE_{est}) เพื่อคัดเลือกสมการพยากรณ์ที่เหมาะสมที่สุด
- (5) คำนวณค่าสัมประสิทธิ์การตัดสินใจ (Coefficient of Determination: R^2) เพื่อวิเคราะห์ว่าความผันแปรขึ้นลงของตัวแปรตามหรือตัวแปรที่เราสนใจนั้นขึ้นอยู่กับตัวแปรที่เรานำมาพิจารณาด้วยร้อยละเท่าใด ควรเพิ่มตัวแปรอิสระตัวอื่นๆ เข้าไปอีกหรือไม่

ตัวอย่าง เช่น สมมติว่า เมื่อทำการวิเคราะห์ตามขั้นตอนข้างต้นแล้ว สมการที่เหมาะสมที่จะใช้ในการพยากรณ์สถานะความอยู่รอดของธุรกิจในช่วงการค้าจตุจักรในอนาคต อาจเป็นดังนี้

$$Y = b_0 + b_1 F_1 + b_2 F_2 + b_3 F_3 + b_4 X_{10} + b_5 X_{11}$$

โดยที่ Y คือ ตัวแปรตามหรือสภาวะความอยู่รอดของธุรกิจ ในย่านการค้าจตุจักร

$F_1, F_3, F_5, X_{10}, X_{11}$ คือ ตัวแปรอิสระหรือปัจจัยต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อสภาวะความอยู่รอดของธุรกิจ ย่านการค้าจตุจักรอย่างมีนัยสำคัญ

b_1, b_2, b_3, b_4, b_5 คือ ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของแต่ละตัวแปรอิสระที่มีผลกระทบต่อหรือนัยสำคัญต่อตัวแปรตาม

b_0 คือ ค่าคงที่

สัมประสิทธิ์การถดถอย (b_i) เป็นค่าอธิบายว่าเมื่อตัวแปรอิสระตัวที่ i เปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วยจะทำให้ตัวแปรตาม (Y) เปลี่ยนแปลงไปเท่ากับ b_i หน่วยนั่นเอง

1.2 ตัวแปรอิสระที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการวิเคราะห์ดัชนีคาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจของ SMEs ในย่านการค้าจตุจักร

ได้มีการศึกษาตัวแปรอิสระหรือตัวแปรพยากรณ์ทั้งหมดที่อาจมีผลต่อสถานการณ์และสภาวะความอยู่รอดของธุรกิจ ในย่านการค้าจตุจักรได้จากกระบวนการ ดังนี้

- 1) การสังเกตการณ์เพื่อพิจารณาตัวแปรต่างๆ ที่อาจมีผลต่อสภาวะการดำเนินธุรกิจของผู้ประกอบการในพื้นที่ย่านการค้าจตุจักร
- 2) การสัมภาษณ์ผู้ชำนาญการในย่านการค้าจตุจักร ทั้งผู้บริหารย่านการค้า ผู้ให้เช่าพื้นที่ และตัวแทนผู้ค้า
- 3) การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสภาวะการดำเนินธุรกิจในย่านการค้าจตุจักรจากสื่อต่างๆ

โดยตัวแปรต่างๆ ที่ชัดเจนที่ได้จากกระบวนการข้างต้น ที่จะใช้วัดสภาวะความอยู่รอดของธุรกิจของ SMEs ในพื้นที่ย่านการค้าจตุจักร มีประมาณ 26 ตัวแปร ดังนี้

- (1) ประสบการณ์หรือความยาวนานของผู้ค้า ในการทำธุรกิจในย่านการค้าจตุจักร
- (2) อายุของเจ้าของกิจการ
- (3) มูลค่าทุนหมุนเวียน ในการดำเนินกิจการ
- (4) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคาร
- (5) อัตราดอกเบี้ยของบัตรเครดิต
- (6) % ของกำไรสุทธิ ที่ได้จากการขายต่อเดือน
- (7) % ยอดขายปลีก จากลูกค้าชาวไทยชาจรในแต่ละเดือน
- (8) % ยอดขายปลีก จากลูกค้าชาวต่างชาติประเภทนักท่องเที่ยวในแต่ละเดือน
- (9) % ยอดขาย จากลูกค้าประเภทขายส่ง
- (10) % ยอดขาย จากการขายประเภทส่งออก
- (11) จำนวนวัน ที่สามารถขายสินค้าได้ต่อเดือน
- (12) จำนวนชั่วโมงที่สามารถเปิดทำการค้าขายได้ในแต่ละวัน
- (13) จำนวนผู้ค้าที่ขายสินค้าประเภทเดียวกัน
- (14) จำนวนที่จอดรถที่จัดให้สำหรับลูกค้า
- (15) จำนวนห้องน้ำที่ให้บริการแก่ผู้มาใช้บริการในย่านการค้าจตุจักร
- (16) จำนวนร้านอาหารที่ให้บริการแก่ลูกค้าในย่านการค้าจตุจักร
- (17) ค่าจ้างแรงงานรายวัน

- (18) ค่าจ้างพนักงานต่อเดือน
- (19) ค่าเช่าแผงค้าต่อเดือน
- (20) ค่าไฟฟ้าต่อเดือน
- (21) ค่าขนส่งต่อเดือน
- (22) ค่าบำรุงอื่นๆ เช่น ค่าภาษีโรงเรือน ค่าเก็บขยะ หรืออื่นๆ
- (23) ประสบการณ์ของผู้บริหารย่านการค้าจตุจักร
- (24) ช่วงระยะเวลาของสัญญาเช่าพื้นที่
- (25) การประชาสัมพันธ์ส่งเสริมย่านการค้าจตุจักรของภาครัฐ
- (26) สถานการณ์ความไม่สงบทางการเมือง

โดยตัวแปรอิสระดังกล่าวนี้ ได้ถูกนำไปใช้ในการจัดทำแบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการ SMEs ในย่านการค้าจตุจักร จำนวน 464 ราย ในปี 2555 ที่ผ่านมาแล้ว (ตามแบบสอบถามที่แสดงในภาคผนวก ก)

1.3 การจัดเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการ SMEs ในย่านการค้าจตุจักร เพื่อการวิเคราะห์ดัชนีคาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจของ SMEs ในย่านการค้าจตุจักร ในปี 2555

ในการศึกษาในระยะแรกนั้น ได้กำหนดจำนวนตัวอย่างที่เหมาะสม โดยใช้ Yamane Model ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ระดับความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 5%) โดยจำนวนตัวอย่างที่เหมาะสมคือไม่น้อยกว่า 400 ตัวอย่าง หลังจากนั้นได้มีการกระจายสัดส่วนของตัวอย่างเพื่อให้ครอบคลุมตามประเภทสินค้า ซึ่งมีประมาณ 10 กลุ่มหลัก โดยกระจายกลุ่มสินค้าละประมาณ 40 ตัวอย่าง

โดยผลการจัดเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการในย่านการค้าจตุจักร ซึ่งดำเนินการในช่วงวันที่ 22 กันยายน ถึงสิ้นเดือนตุลาคม 2555 โดยการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัว (Face to Face Interview) โดยใช้แบบสอบถามตามที่ปรากฏในภาคผนวก ก ซึ่งสามารถจัดเก็บข้อมูลได้จำนวน 464 ตัวอย่าง ดังนี้

ตารางที่ 1-1: จำนวนตัวอย่างที่สำรวจได้ ในย่านการค้าจตุจักร จำแนกตามกลุ่มธุรกิจ

กลุ่มสินค้า		จำนวนตัวอย่าง
1	สินค้าศิลปะ หัตถกรรม และผ้าไหม	57
2	ต้นไม้และอุปกรณ์สวน	42
3	เฟอร์นิเจอร์ ของตกแต่งบ้าน	54
4	เสื้อผ้ามือสองและสินค้าเบ็ดเตล็ด	56
5	สัตว์เลี้ยงและอุปกรณ์สำหรับสัตว์เลี้ยง	41
6	อาหารและเครื่องดื่ม	43
7	เสื้อผ้าและเครื่องประดับ	52
8	เครื่องปั้นดินเผาและเซรามิก	41
9	ของเก่าและของสะสม	43
10	ร้านหนังสือ	35

รวมทั้งหมด	464
------------	-----

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจผู้ประกอบการในย่านการค้าตุจจักร เพื่อคัดเลือกตัวแปรอิสระหรือตัวแปรพยากรณ์สถานการณ์เศรษฐกิจหรือสถานะการอยู่รอดของธุรกิจนในย่านการค้าตุจจักร

ในการศึกษาในปี 2555 ที่ผ่านมา ได้ศึกษาตัวแบบเบื้องต้นที่จะใช้ในการวิเคราะห์และพยากรณ์ตัวชี้วัดด้านสถานการณ์หรือสถานะของเศรษฐกิจนในย่านการค้าตุจจักร มีตัวแปรที่สำคัญทั้งสิ้น 26 ตัวแปร ที่ใช้ในการสร้างเป็นแบบสอบถามและนำไปทำการสำรวจกับผู้ประกอบการ SMEs ในย่านการค้าตุจจักร โดยผู้ตอบแบบสอบถามได้ให้คะแนนระดับความคิดเห็นต่อประเด็นต่างๆ ซึ่งในที่นี้จะเรียกว่า “ตัวแปร” ในการส่งผลต่อการอยู่รอดของธุรกิจของผู้ประกอบการนในย่านการค้าตุจจักร จำนวน 26 ตัวแปร โดยหลักการให้คะแนนเป็นดังนี้

ระดับการให้คะแนนเรียงลำดับจาก 1 -10 โดย คะแนน 1 หมายถึงตัวแปรนั้นส่งผลต่อการอยู่รอดของธุรกิจน้อยที่สุด และคะแนนที่มากขึ้นหมายถึงตัวแปรนั้นส่งผลต่อการอยู่รอดมากขึ้นไปเรื่อยๆ จนถึงคะแนน 10 จากข้อมูลของตัวแปรทั้งหมดจำนวน 26 ตัวแปรที่ทำการสำรวจนั้น เมื่อนำมาทำการวิเคราะห์เพื่อสร้างตัวแบบในการพยากรณ์สถานการณ์เศรษฐกิจนในย่านการค้า โดยในรายงานนี้เป็นการศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยเพื่อศึกษาว่าตัวแปรอิสระที่เก็บรวบรวมมาทั้ง 26 ตัวแปรนั้น ตัวแปรใดสามารถจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันได้บ้าง เพื่อจะได้ทำการศึกษาต่อไปว่าตัวแปรใดมีความสำคัญต่อการอยู่รอดของผู้ประกอบการมากที่สุดเรียงลงไปตามลำดับ เนื่องจากในการวิเคราะห์ปัจจัยนั้น ตัวแปรที่ถูกจัดอยู่ในปัจจัยที่ 1 จะเป็นตัวแปรกลุ่มที่มีความสำคัญต่อการอยู่รอดของผู้ประกอบการมากที่สุด และตัวแปรที่อยู่ในปัจจัยที่ 2 ก็จะเป็นตัวแปรกลุ่มที่มีความสำคัญต่อการอยู่รอดของผู้ประกอบการเรียงลำดับลงไปเรื่อยๆ ดังนั้นการวิเคราะห์ปัจจัยจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง อีกทั้งเพื่อเป็นประโยชน์ในการนำผลการวิเคราะห์ไปใช้ในการวางแผนเพื่อแก้ปัญหาให้กับ SMEs ในย่านการค้าต่อไปได้ ในการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพื่อจัดกลุ่มตัวแปรนั้นจะมีหลักดังนี้

- ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรคู่ใดมีค่าใกล้ +1 หรือ -1 แสดงว่าตัวแปรคู่นั้นมีความสัมพันธ์กันมาก ควรอยู่ใน Factor เดียวกัน
- ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรคู่ใดมีค่าใกล้ศูนย์ แสดงว่าตัวแปรคู่นั้นไม่มีความสัมพันธ์หรือมีความสัมพันธ์กันน้อยมาก ควรอยู่คนละ Factor
- ถ้ามีตัวแปรที่ไม่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นเลยหรือมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นๆ ที่เหลือน้อยมาก ควรตัดตัวแปรนั้นออกจากการวิเคราะห์

นอกจากดูความสำคัญของตัวแปรที่มีผลกระทบต่ออยู่รอดของธุรกิจแล้ว การวิเคราะห์ปัจจัยยังสามารถลดความสัมพันธ์กันเองของตัวแปรอิสระ ซึ่งจะส่งผลต่อความแม่นยำในการสร้างตัวแบบพยากรณ์ในลำดับถัดไปด้วย ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

ดังนั้น การวิเคราะห์ในขั้นแรกจึงต้องทำการวิเคราะห์ปัจจัยสำหรับตัวแปรจำนวน 26 ตัวแปร โดยใช้ค่าสังเกตหรือจำนวนร้านค้าที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 464 ร้านค้า ซึ่งได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ค่าที่อยู่ในแถว Correlation คือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่ ส่วนค่าสถิติที่อยู่ในแถว p-value บอกถึงค่าความน่าจะเป็นที่จะปฏิเสธหรือยอมรับสมมติฐานหลัก เมื่อเรากำหนดสมมติฐานเป็น

$$H_0 : \rho_{x_i, x_j} = 0, \quad i \neq j$$

$$H_1 : \rho_{x_i, x_j} \neq 0, \quad i \neq j$$

เมื่อ H_0 แทนสมมติฐานหลักที่ต้องการทดสอบ

H_1 แทนสมมติฐานรองที่ขัดแย้งกับสมมติฐานหลัก

ρ_{x_i, x_j} หมายถึงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปร X_i และ X_j

ทั้งนี้ อาจเขียนการทดสอบสมมติฐานในรูปแบบอื่นได้ดังนี้

H_0 : ตัวแปร X_i และ X_j ไม่มีความสัมพันธ์กัน

H_1 : ตัวแปร X_i และ X_j มีความสัมพันธ์กัน

สำหรับการจะยอมรับหรือปฏิเสธสมมติฐานหลัก กำหนดไว้ว่า ถ้าการทดสอบดำเนินการที่ระดับนัยสำคัญของการทดสอบเท่ากับ 0.05

ถ้าค่า p-value ≥ 0.05 จะยอมรับสมมติฐานหลัก แสดงว่าตัวแปรคู่่นั้น ไม่มีความสัมพันธ์กันในทางสถิติ

ถ้าค่า p-value < 0.05 จะปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าตัวแปรคู่่นั้น มีความสัมพันธ์กันในทางสถิติ

ดังนั้น จากตัวอย่างในกรณีนี้ ผู้วิเคราะห์จึงจะต้องหาวิธีแก้ไข เช่น การตัดตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นมาก ๆ ออกไป หรือเก็บข้อมูลเพิ่มเติม หรือทำการจับกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันซึ่งจะเรียกว่าการวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis)

สำหรับการศึกษาและจัดทำดัชนีคาดการณ์ภาวะเศรษฐกิจ (กรณีย่านการค้าตึกจักร) ในครั้งนี้ การวิเคราะห์จะทำการแก้ปัญหาการเกิดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วยวิธีการวิเคราะห์ปัจจัย เนื่องจากเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยนี้ นอกจากจะสามารถจัดกลุ่มตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันแล้ว ยังสามารถอธิบายได้ว่า ตัวแปรกลุ่มใดหรือตัวแปรใดบ้างที่มีอิทธิพลต่อการอยู่รอดของธุรกิจในย่านการค้าเป้าหมายบ้าง

นอกจากนั้น ในขั้นตอนนี้ ยังสามารถตรวจสอบจากค่าสถิติ Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ซึ่งเป็นค่าที่ใช้วัดความเหมาะสมของข้อมูลตัวอย่างที่จะนำมาวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย โดย

$$KMO = \frac{\sum r_i^2}{\sum r_i^2 + \sum (\text{partial correlation})^2}$$

เมื่อ r คือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่ทำให้ค่า $0 \leq KMO \leq 1$

Partial correlation คือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรคู่ใดคู่หนึ่งโดยกำหนดให้ค่าของตัวแปรอื่นๆ คงที่

- ถ้าค่า KMO มีค่าน้อยหรือเข้าสู่ศูนย์ แสดงว่าเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยไม่เหมาะสมกับข้อมูลที่มีอยู่

- ถ้าค่า KMO มีค่ามากหรือเข้าสู่หนึ่ง แสดงว่าเทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยเหมาะสมกับข้อมูลที่มีอยู่

โดยทั่วไปค่า $KMO < 0.5$ จะถือว่าข้อมูลที่มีอยู่ไม่เหมาะที่จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย

จากวิธีข้างต้น จะได้ค่า Bartlett's Test ด้วย ซึ่งจะเป็นค่าที่ตรวจสอบเมทริกซ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรของประชากรว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กันหรือไม่ โดยสมมติฐานของการทดสอบคือ

$$H_0 : \boldsymbol{\rho} = \mathbf{0}$$

$$H_1 : \boldsymbol{\rho} \neq \mathbf{0}$$

เมื่อ p แทนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวแปรทุกตัวที่นำมาวิเคราะห์

ความหมายของสมมติฐานของการทดสอบข้างต้นคือ

H_0 : ตัวแปรต่างๆ (X_1, X_2, \dots, X_{26}) ไม่มีความสัมพันธ์กัน

H_1 : ตัวแปรต่างๆ (X_1, X_2, \dots, X_{26}) มีความสัมพันธ์กัน

ถ้าค่า Sig. < 0.05 แสดงว่าตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน

ขั้นที่ 2 การสกัดปัจจัย (Factor Extraction)

เป็นขั้นตอนย่อยของการวิเคราะห์ปัจจัย โดยวัตถุประสงค์ของการสกัดปัจจัยคือการหาจำนวน Factor ที่สามารถใช้แทนตัวแปรเดิมได้ทั้งหมด ซึ่งมีวิธีการทำหลายวิธี ส่วนวิธีที่นิยมทำมากที่สุดคือ วิธี Principal Component Analysis หรือ PCA ในขั้นตอนนี้จะให้ค่า Factor Loading โดยค่าดังกล่าวจะเป็นค่าที่ใช้พิจารณาว่าตัวแปรใดบ้างที่ควรอยู่ใน Factor เดียวกัน ถ้าตัวแปรใดมีค่า Factor Loading เข้าใกล้ +1 หรือ -1 ควรจัดตัวแปรนั้นอยู่ใน Factor ดังกล่าว แต่ถ้าตัวแปรใดมีค่า Factor Loading ที่ค่ากลาง หรือมีค่าอยู่รอบๆ +0.5 หรือ -0.5 ควรมีการหมุนแกนเพื่อจัดตัวแปรเข้ากลุ่มใหม่

ขั้นที่ 3 การหมุนแกน (Factor Rotation)

วัตถุประสงค์ของการหมุนแกนปัจจัย คือ เพื่อให้ค่า Factor Loading ของตัวแปรมีค่ามากขึ้นหรือลดลงจนกระทั่งทราบว่าตัวแปรนั้นควรอยู่ใน Factor ใด หรือไม่ควรอยู่ใน Factor ใด วิธีการหมุนแกนที่นิยมมากที่สุดคือ วิธี Varimax

ขั้นที่ 4 การคำนวณค่า Factor Score

เมื่อจัดตัวแปรเข้ากลุ่มจนเหลือไม่กี่กลุ่มหรือไม่กี่ Factor แล้ว จะสามารถคำนวณค่า Factor Score ของแต่ละหน่วยตัวอย่างได้ และนำ Factor Score ของแต่ละ Factor ไปทำการวิเคราะห์ต่อ เช่นนำไปสร้างตัวแบบพยากรณ์ได้ นั่นเอง

1.5 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรพยากรณ์สถานการณ์เศรษฐกิจหรือสภาวะการอยู่รอดของธุรกิจในย่านการค้า

จตุจักร

การประมวลผลและการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจผู้ประกอบการ SMEs ในย่านการค้าจตุจักร เพื่อคัดเลือกตัวแปรอิสระหรือตัวแปรพยากรณ์สถานการณ์เศรษฐกิจหรือสภาวะการอยู่รอดของธุรกิจในการค้าจตุจักร ได้ผลดังนี้

1.5.1 การตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระจำนวน 26 ตัวแปร

เป็นการพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Coefficient) ระหว่างตัวแปรว่ามีความสัมพันธ์กันเองหรือไม่ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ผลการวิเคราะห์ พบว่า ตัวแปรอิสระบางคู่มีความสัมพันธ์กันค่อนข้างสูง พิจารณาจากค่า p-value ที่มีค่าน้อยกว่า 0.05 เช่น ตัวแปร X1 มีความสัมพันธ์กับตัวแปร X2 ด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.278 ค่า p-value เท่ากับ 0.000 แสดงว่าตัวแปรทั้ง 2 ตัวมีความสัมพันธ์กันในทางสถิติ อย่างไรก็ตามถ้าพิจารณาตัวแปร X1 กับตัวแปร X7 พบว่า ตัวแปร X1 และ X7 มีค่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.047 ค่า p-value เท่ากับ 0.319 แสดงว่าตัวแปรทั้ง 2 ตัวไม่มีความสัมพันธ์กันในทางสถิติ เป็นต้น ดังรูปที่ 1

		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24
X1	Correlation	1.000	0.278	0.362	0.248	0.170	0.332	0.047	0.120	0.131	0.050	0.045	0.041	0.104	0.114	0.150	0.067	0.036	0.060	0.061	0.024	0.040	0.060	0.074	0.143
	p-value		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.319	0.012	0.006	0.288	0.342	0.384	0.029	0.016	0.002	0.157	0.452	0.209	0.203	0.617	0.399	0.208	0.117	0.003
X2	Correlation	0.278	1.000	0.248	0.106	0.050	0.065	0.064	0.035	0.067	0.061	0.044	0.150	0.072	0.126	0.204	0.213	0.137	0.182	0.033	0.050	0.117	0.117	0.149	0.138
	p-value	0.000		0.000	0.025	0.295	0.172	0.177	0.467	0.158	0.198	0.357	0.002	0.131	0.008	0.000	0.000	0.004	0.000	0.483	0.296	0.013	0.014	0.002	0.004
X3	Correlation	0.362	0.248	1.000	0.224	0.106	0.464	0.191	0.120	0.086	0.076	0.106	0.159	0.191	0.244	0.152	0.145	0.067	0.076	0.102	0.090	0.077	0.095	0.097	0.117
	p-value	0.000	0.000		0.000	0.026	0.000	0.000	0.012	0.071	0.112	0.026	0.001	0.000	0.000	0.001	0.002	0.159	0.111	0.031	0.059	0.105	0.045	0.041	0.013
X4	Correlation	0.248	0.106	0.224	1.000	0.715	0.213	0.040	0.143	0.195	0.223	0.202	0.150	0.201	0.173	0.266	0.225	0.254	0.277	0.270	0.204	0.210	0.292	0.245	0.212
	p-value	0.000	0.025	0.000		0.000	0.000	0.404	0.003	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
X5	Correlation	0.170	0.050	0.106	0.715	1.000	0.155	0.038	0.116	0.147	0.217	0.166	0.105	0.163	0.082	0.218	0.188	0.233	0.311	0.235	0.263	0.165	0.298	0.171	0.113
	p-value	0.000	0.295	0.026	0.000		0.001	0.430	0.015	0.002	0.000	0.000	0.027	0.001	0.083	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017
X6	Correlation	0.332	0.065	0.464	0.213	0.155	1.000	0.292	0.167	0.204	0.097	0.188	0.159	0.105	0.209	0.142	0.062	0.042	0.047	0.190	0.136	0.122	0.067	0.131	0.227
	p-value	0.000	0.172	0.000	0.000	0.001		0.000	0.000	0.000	0.040	0.000	0.001	0.026	0.000	0.003	0.194	0.373	0.324	0.000	0.004	0.010	0.162	0.006	0.000
X7	Correlation	0.047	0.064	0.191	0.040	0.038	0.292	1.000	-0.048	0.016	-0.109	0.179	0.162	0.062	0.230	0.134	0.122	-0.019	0.034	0.011	0.147	0.053	0.131	0.079	0.180
	p-value	0.319	0.177	0.000	0.404	0.430	0.000		0.312	0.735	0.022	0.000	0.001	0.195	0.000	0.005	0.010	0.686	0.480	0.824	0.002	0.263	0.006	0.094	0.000
X8	Correlation	0.120	0.035	0.120	0.143	0.116	0.167	-0.048	1.000	0.328	0.444	0.107	0.080	0.163	0.068	0.114	0.135	0.168	0.221	0.226	0.120	0.137	0.222	0.193	0.165
	p-value	0.012	0.467	0.012	0.003	0.015	0.000	0.312		0.000	0.000	0.025	0.092	0.001	0.155	0.017	0.004	0.000	0.000	0.000	0.011	0.004	0.000	0.000	0.000
X9	Correlation	0.131	0.067	0.086	0.195	0.147	0.204	0.016	0.328	1.000	0.505	0.147	0.077	0.238	0.165	0.142	0.074	0.193	0.213	0.110	0.037	0.284	0.168	0.146	0.141
	p-value	0.006	0.158	0.071	0.000	0.002	0.000	0.735	0.000		0.000	0.002	0.103	0.000	0.000	0.003	0.121	0.000	0.000	0.021	0.438	0.000	0.000	0.002	0.003
X10	Correlation	0.050	0.061	0.076	0.223	0.217	0.097	-0.109	0.444	0.505	1.000	0.137	0.049	0.174	0.050	0.126	0.106	0.193	0.233	0.144	0.060	0.268	0.153	0.131	0.122
	p-value	0.288	0.198	0.112	0.000	0.000	0.040	0.022	0.000	0.000		0.004	0.303	0.000	0.297	0.008	0.025	0.000	0.000	0.002	0.210	0.000	0.001	0.006	0.010
X11	Correlation	0.045	0.044	0.106	0.202	0.166	0.188	0.179	0.107	0.147	0.137	1.000	0.628	0.128	0.301	0.194	0.175	0.169	0.164	0.165	0.120	0.128	0.109	0.176	0.057
	p-value	0.342	0.357	0.026	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025	0.002	0.004		0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.012	0.007	0.022	0.000	0.234
X12	Correlation	0.041	0.150	0.159	0.150	0.105	0.159	0.162	0.080	0.077	0.049	0.628	1.000	0.115	0.230	0.161	0.194	0.159	0.187	0.146	0.169	0.163	0.172	0.170	0.044
	p-value	0.384	0.002	0.001	0.001	0.027	0.001	0.001	0.092	0.103	0.303	0.000		0.016	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000	0.002	0.000	0.001	0.000	0.000	0.358

รูปที่ 1

ทั้งนี้ เมื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสมของข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา ว่ามีความเหมาะสมที่จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยทำการวิเคราะห์หรือไม่ โดยใช้ค่าสถิติ KMO พบว่า ค่า KMO เท่ากับ 0.800 ซึ่งมากกว่า 0.5 และเข้าสู่ 1 จึงพอสรุปได้ว่าข้อมูลที่มีอยู่มีความเหมาะสมที่จะใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัย และค่าสถิติ Bartlett's Test มีค่า Sig. < 0.05 แสดงว่าตัวแปรต่างๆ มีความสัมพันธ์กัน สามารถใช้เทคนิคการวิเคราะห์ปัจจัยวิเคราะห์ต่อไปได้

ทั้งนี้ทำการพิจารณาค่าเฉลี่ยของคะแนนความสำคัญของตัวแปรต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อความอยู่รอดของธุรกิจ SME พบว่าตัวแปรที่มีคะแนนเฉลี่ยของระดับความสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อความอยู่รอดค่อนข้างสูง หรือค่าเฉลี่ยของคะแนนมากกว่า 7.50 ใน 3 ลำดับแรก คือ

- 1) สถานการณ์ความไม่สงบทางการเมือง ค่าเฉลี่ย 8.25
- 2) ร้อยละของกำไรสุทธิที่ได้จากการขายต่อเดือน ค่าเฉลี่ย 8.16
- 3) มูลค่าทุนหมุนเวียนในการดำเนินกิจการ ค่าเฉลี่ย 8.02

ส่วนตัวแปรที่มีคะแนนเฉลี่ยของระดับความสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อการอยู่รอดในระดับปานกลาง หรือ มีคะแนนเฉลี่ยระหว่าง 5.00-7.50 พบว่า ตัวแปร 3 ลำดับแรกคือ

- 1) การประชาสัมพันธ์ส่งเสริมย่านการค้าจตุจักรของภาครัฐ ค่าเฉลี่ย 7.48
- 2) ช่วงระยะเวลาของสัญญาการเช่าพื้นที่ ค่าเฉลี่ย 7.44
- 3) ประสบการณ์ของผู้บริหารย่านการค้าจตุจักร ค่าเฉลี่ย 7.38

ส่วนตัวแปรที่มีคะแนนเฉลี่ยของระดับความสำคัญที่จะส่งผลกระทบต่อการอยู่รอดน้อย หรือ มีคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่า 5.00 มีจำนวน 4 ตัวแปรคือ

- 1) ค่าจ้างแรงงานรายวัน ค่าเฉลี่ย 4.99
- 2) ค่าจ้างพนักงานต่อเดือน ค่าเฉลี่ย 4.91
- 3) ร้อยละยอดขายจากการขายประเภทส่งออก ค่าเฉลี่ย 4.50
- 4) อัตราดอกเบี้ยของบัตรเครดิต ค่าเฉลี่ย 3.98

ส่วนการพิจารณาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละตัวแปร ซึ่งจะอธิบายว่ากลุ่มตัวอย่างมีความคิดเห็นแตกต่างกันหรือไม่ พบว่าแต่ละตัวแปรมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกันหรือมีความคิดเห็นไม่แตกต่างกันนัก รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1-2 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความสำคัญต่อการอยู่รอดของธุรกิจ เรียงลำดับตามค่าเฉลี่ยจากมากไปหาน้อย

ตัวแปร	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
สถานการณ์ความไม่สงบทางการเมือง	8.25	2.269
ร้อยละของกำไรสุทธิที่ได้จากการขายต่อเดือน	8.16	1.912
มูลค่าทุนหมุนเวียนในการดำเนินกิจการ	8.02	1.879
ค่าเช่าแผงค้าต่อเดือน	7.66	2.119
ประสบการณ์หรือความยาวนานของผู้ค้าในการทำธุรกิจในย่านการค้าจตุจักร	7.51	2.097
การประชาสัมพันธ์ส่งเสริมย่านการค้าจตุจักรของภาครัฐ	7.48	2.452
ช่วงระยะเวลาของสัญญาการเช่าพื้นที่	7.44	2.390
ประสบการณ์ของผู้บริหารย่านการค้าจตุจักร	7.38	2.495
จำนวนวันที่สามารถขายสินค้าได้ต่อเดือน	7.15	2.268
ร้อยละยอดขายปลีก จากลูกค้าชาวไทยชาจรในแต่ละเดือน	7.02	2.258
จำนวนชั่วโมงที่สามารถเปิดทำการค้าขายได้ในแต่ละวัน	6.89	2.144
จำนวนที่จอดรถที่จัดให้สำหรับลูกค้า	6.63	2.735
จำนวนผู้ค้าที่ขายสินค้าประเภทเดียวกัน	6.41	2.598
ร้อยละยอดขายจากลูกค้าประเภทขายส่ง	6.31	2.782
ร้อยละยอดขายปลีก จากลูกค้าชาวต่างชาติประเภทนักท่องเที่ยวในแต่ละเดือน	5.96	2.696
ค่าไฟฟ้าต่อเดือน	5.61	2.303
จำนวนห้องน้ำที่ให้บริการแก่ผู้มาใช้บริการในย่านการค้าจตุจักร	5.50	2.709
ค่าบำรุงอื่นๆ เช่น ค่าภาษีโรงเรือน ค่าเก็บขยะ หรืออื่นๆ	5.45	2.654
อายุของเจ้าของกิจการ	5.36	2.344
ค่าขนส่งต่อเดือน	5.28	2.497
จำนวนร้านอาหารที่ให้บริการแก่ลูกค้าในย่านการค้าจตุจักร	5.20	2.528

อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคาร	5.09	3.128
ค่าจ้างแรงงานรายวัน	4.99	2.800
ค่าจ้างพนักงานต่อเดือน	4.91	2.757
ร้อยละยอดขายจากการขายประเภทส่งออก	4.50	3.122
อัตราดอกเบี้ยของบัตรเครดิต	3.98	2.989

หมายเหตุ ค่าสถิติอื่นๆ เช่น Min, Max, Median, Mode แสดงไว้ในภาคผนวก ก

1.5.2 การจัดกลุ่มปัจจัย (Factor Analysis)

เมื่อใช้การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลกระทบต่อสถานะความอยู่รอดของธุรกิจ ในย่านการค้าเป้าหมาย (จตุจักร) ผลจากการวิเคราะห์ปัจจัย ซึ่งทำการสกัดปัจจัยหรือจัดกลุ่มตัวแปร ด้วยวิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (Principal Component Analysis: PCA) เพื่อค้นหาว่าตัวแปรทั้ง 26 ตัวนั้นสามารถจัดเป็นปัจจัย ว่าควรมีกี่ปัจจัย โดยให้พิจารณาที่ค่าไอเกน (Eigen value) ที่มีค่าเกิน 1.0 โดยค่า Eigen value เป็นค่าที่บ่งบอกถึงความสามารถของปัจจัยที่เกิดขึ้นใหม่ว่าจะอธิบายความแปรปรวนของกลุ่มตัวแปรเดิมได้มากน้อยเพียงใด และใช้ วิธีการหมุนแกนที่นิยมมากที่สุดคือวิธี Varimax

จากผลลัพธ์พบว่า ค่า Eigen value ที่มีมากกว่า 1.0 มีอยู่ 9 องค์ประกอบ (Component) อาจจะสามารถกล่าวได้ว่า ถ้าต้องการจัดตัวแปร 26 ตัวเป็นกลุ่มที่เรียกว่าปัจจัยจะสามารถจัดได้จำนวน 9 ปัจจัย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

ทั้งนี้ผลจากการจัดกลุ่มตัวแปรเป็น 9 ปัจจัย พบว่า สามารถเรียงลำดับความสำคัญของปัจจัยจากมากไปหาน้อยดังนี้

1) ปัจจัยที่ 1 “ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน”

คือปัจจัยที่มีความสำคัญต่อสถานะการอยู่รอดของธุรกิจ ในย่านการค้าจตุจักรมากที่สุด ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรย่อยคือ

- (1) ค่าไฟฟ้าต่อเดือน
- (2) ค่าบำรุงอื่นๆ เช่น ค่าภาษีโรงเรือน ค่าเก็บขยะ หรืออื่นๆ
- (3) ค่าเช่าแผงค้าต่อเดือน
- (4) ค่าขนส่งต่อเดือน

จากการหมุนแกนของการวิเคราะห์ปัจจัย จะพบว่าตัวแปรย่อย 4 ตัว ได้รวมเป็นตัวแปรใหม่อยู่ในปัจจัย ที่ 1 และเขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นเป็นดังนี้

$$F_1 = 0.783 (\text{ค่าไฟฟ้าต่อเดือน}) + 0.727 (\text{ค่าบำรุงอื่นๆ}) + 0.681 (\text{ค่าเช่าแผงค้าต่อเดือน}) + 0.516 (\text{ค่าขนส่งต่อเดือน})$$

ซึ่งสมการ F_1 นี้ เมื่อแทนค่าของตัวแปรในวงเล็บของร้านค้าแต่ละร้านลงไป ค่า F_1 ที่คำนวณได้ จะเป็นค่าที่นำไปสร้างสมการพยากรณ์ต่อไป โดยถือว่าตัวแปร F_1 คือตัวแปรอิสระ ตัวที่ 1

2) ปัจจัยที่ 2 คือ “สิ่งอำนวยความสะดวกและสาธารณูปโภคแก่ลูกค้า”

คือปัจจัยที่มีความสำคัญต่อสถานะการอยู่รอดของธุรกิจ ในย่านการค้าจตุจักรเป็นอันดับที่ 2 ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรย่อยคือ

- (1) จำนวนห้องน้ำที่ให้บริการแก่ผู้มาใช้บริการ ในย่านการค้าจตุจักร
- (2) จำนวนร้านอาหารที่ให้บริการแก่ลูกค้า ในย่านการค้าจตุจักร
- (3) จำนวนที่จอดรถที่จัดให้สำหรับลูกค้า

เขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นเป็นดังนี้

$$F_2 = 0.812 (\text{จำนวนห้องน้ำ}) + 0.774 (\text{จำนวนร้านอาหาร}) + 0.707 (\text{จำนวนที่จอดรถ})$$

สมการ F_2 นี้ เมื่อแทนค่าของตัวแปรในวงเล็บของร้านค้าแต่ละร้านลงไป ค่า F_2 ที่คำนวณได้ จะเป็นค่าที่นำไปสร้างสมการพยากรณ์ต่อไป โดยถือว่าตัวแปร F_2 คือตัวแปรอิสระ ตัวที่ 2

3) ปัจจัยที่ 3 คือ “การบริหารจัดการของผู้ให้เช่า และสถานะทางการเมือง”

คือปัจจัยที่มีความสำคัญต่อสถานะการอยู่รอดของธุรกิจ ในย่านการค้าจตุจักรเป็นอันดับที่ 3 ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรย่อยคือ

- (1) การประชาสัมพันธ์ส่งเสริมย่านการค้าจตุจักรของภาครัฐ
- (2) ประสบการณ์ของผู้บริหารย่านการค้าจตุจักร
- (3) ช่วงระยะเวลาของสัญญาเช่าพื้นที่
- (4) สถานการณ์ความไม่สงบทางการเมือง

เขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นเป็นดังนี้

$$F_3 = 0.759 (\text{การประชาสัมพันธ์}) + 0.727 (\text{ประสบการณ์ของผู้บริหาร}) + 0.691 (\text{ช่วงระยะเวลาของสัญญาเช่า}) + 0.521 (\text{สถานการณ์ความไม่สงบทางการเมือง})$$

สมการ F_3 นี้ เมื่อแทนค่าของตัวแปรในวงเล็บของร้านค้าแต่ละร้านลงไป ค่า F_3 ที่คำนวณได้ จะเป็นค่าที่นำไปสร้างสมการพยากรณ์ต่อไป โดยถือว่าตัวแปร F_3 คือตัวแปรอิสระ ตัวที่ 3

4) ปัจจัยที่ 4 คือ “ยอดขายตามประเภทลูกค้า”

คือปัจจัยที่มีความสำคัญต่อสถานะการอยู่รอดของธุรกิจ ในย่านการค้าจตุจักรเป็นอันดับที่ 4 ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรย่อยคือ

- (1) ร้อยละของยอดขายจากการขายประเภทส่งออก
 - (2) ร้อยละของยอดขายจากลูกค้าประเภทขายส่ง
 - (3) ร้อยละของยอดขายปลีก จากลูกค้าชาวต่างชาติ
- ประเภทนักท่องเที่ยวในแต่ละเดือน

เขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นเป็นดังนี้

$$F_4 = 0.811 (\text{ร้อยละยอดขายจากการขายประเภทส่งออก}) + 0.740 (\text{ร้อยละยอดขายจากลูกค้าประเภทขายส่ง}) + 0.704 (\text{ร้อยละยอดขายปลีก จากลูกค้าชาวต่างชาติ})$$

สมการ F_4 นี้ เมื่อแทนค่าของตัวแปรในวงเล็บของร้านค้าแต่ละร้านลงไป ค่า F_4 ที่คำนวณได้ จะเป็นค่าที่นำไปสร้างสมการพยากรณ์ต่อไป โดยถือว่าตัวแปร F_4 คือตัวแปรอิสระ ตัวที่ 4

5) ปัจจัยที่ 5 คือ “ค่าใช้จ่ายด้านบุคลากร”

คือปัจจัยที่มีความสำคัญต่อสถานะการอยู่รอดของธุรกิจ ในย่านการค้าจตุจักรเป็นอันดับที่ 5 ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรย่อยคือ

- (1) ค่าจ้างแรงงานรายวัน
- (2) ค่าจ้างพนักงานต่อเดือน

เขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นเป็นดังนี้

$$F_5 = 0.843 (\text{ค่าจ้างแรงงานรายวัน}) + 0.822 (\text{ค่าจ้างพนักงานต่อเดือน})$$

สมการ F_5 นี้ เมื่อแทนค่าของตัวแปรในวงเล็บของร้านค้าแต่ละร้านลงไป ค่า F_5 ที่คำนวณได้ จะเป็นค่าที่นำไปสร้างสมการพยากรณ์ต่อไป โดยถือว่าตัวแปร F_5 คือตัวแปรอิสระ ตัวที่ 5

6) ปัจจัยที่ 6 คือ “ทุนหมุนเวียน กำไร และยอดขายปลีกจากลูกค้าชาวไทย”

คือปัจจัยที่มีความสำคัญต่อสถานะการอยู่รอดของธุรกิจ ในย่านการค้าจตุจักรเป็นอันดับที่ 6 ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรย่อยคือ

- (1) ร้อยละของกำไรสุทธิที่ได้จากการขายต่อเดือน
- (2) มูลค่าทุนหมุนเวียนในการดำเนินกิจการ
- (3) ร้อยละยอดขายปลีกจากลูกค้าชาวไทยขาจรในแต่ละเดือน

เขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นเป็นดังนี้

$$F_6 = 0.753 (\text{ร้อยละของกำไรสุทธิ}) + 0.709 (\text{มูลค่าทุนหมุนเวียน}) + 0.533 (\text{ร้อยละยอดขายปลีก})$$

สมการ F_6 นี้ เมื่อแทนค่าของตัวแปรในวงเล็บของร้านค้าแต่ละร้านลงไป ค่า F_6 ที่คำนวณได้ จะเป็นค่าที่นำไปสร้างสมการพยากรณ์ต่อไป โดยถือว่าตัวแปร F_6 คือตัวแปรอิสระ ตัวที่ 6

7) ปัจจัยที่ 7 คือ “อัตราดอกเบี้ย”

คือปัจจัยที่มีความสำคัญต่อสถานะการอยู่รอดของธุรกิจ ในย่านการค้าจตุจักรเป็นอันดับที่ 7 ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรย่อยคือ

- (1) อัตราดอกเบี้ยของบัตรเครดิต
- (2) อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคาร

เขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นเป็นดังนี้

$$F_7 = 0.882 (\text{อัตราดอกเบี้ยของบัตรเครดิต}) + 0.855 (\text{อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคาร})$$

สมการ F_7 นี้ เมื่อแทนค่าของตัวแปรในวงเล็บของร้านค้าแต่ละร้านลงไป ค่า F_7 ที่คำนวณได้ จะเป็นค่าที่นำไปสร้างสมการพยากรณ์ต่อไป โดยถือว่าตัวแปร F_7 คือตัวแปรอิสระ ตัวที่ 7

8) ปัจจัยที่ 8 คือ “จำนวนวัน/เวลาที่ขายสินค้าได้”

คือปัจจัยที่มีความสำคัญต่อสถานะการอยู่รอดของธุรกิจในย่านการค้าจตุจักรเป็นอันดับที่ 8 ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรย่อยคือ

- (1) จำนวนวันที่สามารถขายสินค้าได้ต่อเดือน
- (2) จำนวนชั่วโมงที่สามารถเปิดทำการค้าขายได้ในแต่ละวัน

เขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นเป็นดังนี้

$$F_8 = 0.869 (\text{จำนวนวันที่สามารถขายสินค้าได้}) + 0.854 (\text{จำนวนชั่วโมงที่สามารถเปิดทำการค้าขายได้})$$

สมการ F_8 นี้ เมื่อแทนค่าของตัวแปรในวงเล็บของร้านค้าแต่ละร้านลงไป ค่า F_8 ที่คำนวณได้ จะเป็นค่าที่นำไปสร้างสมการพยากรณ์ต่อไป โดยถือว่าตัวแปร F_8 คือตัวแปรอิสระ ตัวที่ 8

9) ปัจจัยที่ 9 คือ “คุณสมบัติของเจ้าของกิจการ”

คือปัจจัยที่มีความสำคัญต่อสถานะการอยู่รอดของธุรกิจในย่านการค้าจตุจักรเป็นอันดับที่ 9 ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรย่อยคือ

- (1) อายุของเจ้าของกิจการ
- (2) ประสบการณ์หรือความยาวนานของผู้ค้าในการทำธุรกิจในย่านการค้าจตุจักร

เขียนเป็นสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นเป็นดังนี้

$$F_9 = 0.741 (\text{อายุของเจ้าของกิจการ}) + 0.606 (\text{ประสบการณ์ของผู้ค้า})$$

สมการ F_9 นี้ เมื่อแทนค่าของตัวแปรในวงเล็บของร้านค้าแต่ละร้านลงไป ค่า F_9 ที่คำนวณได้ จะเป็นค่าที่นำไปสร้างสมการพยากรณ์ต่อไป โดยถือว่าตัวแปร F_9 คือตัวแปรอิสระ ตัวที่ 9

ทั้งนี้มี 1 ตัวแปรที่มีสามารถจัดอยู่ในปัจจัยใดๆ ได้เลย คือ ตัวแปรตัวที่ 13 จำนวนผู้ค้าที่ขายสินค้าประเภทเดียวกัน ซึ่งตัวแปรนี้สามารถนำไปวิเคราะห์เพื่อสร้างตัวแบบร่วมกับตัวแปร F_1 ถึง F_9 ได้เลย รวมตัวแปรอิสระที่ใช้ในการสร้างตัวแบบเท่ากับ 10 ตัวแปร

ปัจจัยและความสำคัญของปัจจัยอธิบายได้ด้วยค่าร้อยละของความผันแปรที่ตัวแปรเดิมสามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยที่สร้างขึ้นใหม่ ดังแสดงในตารางที่ 1-3

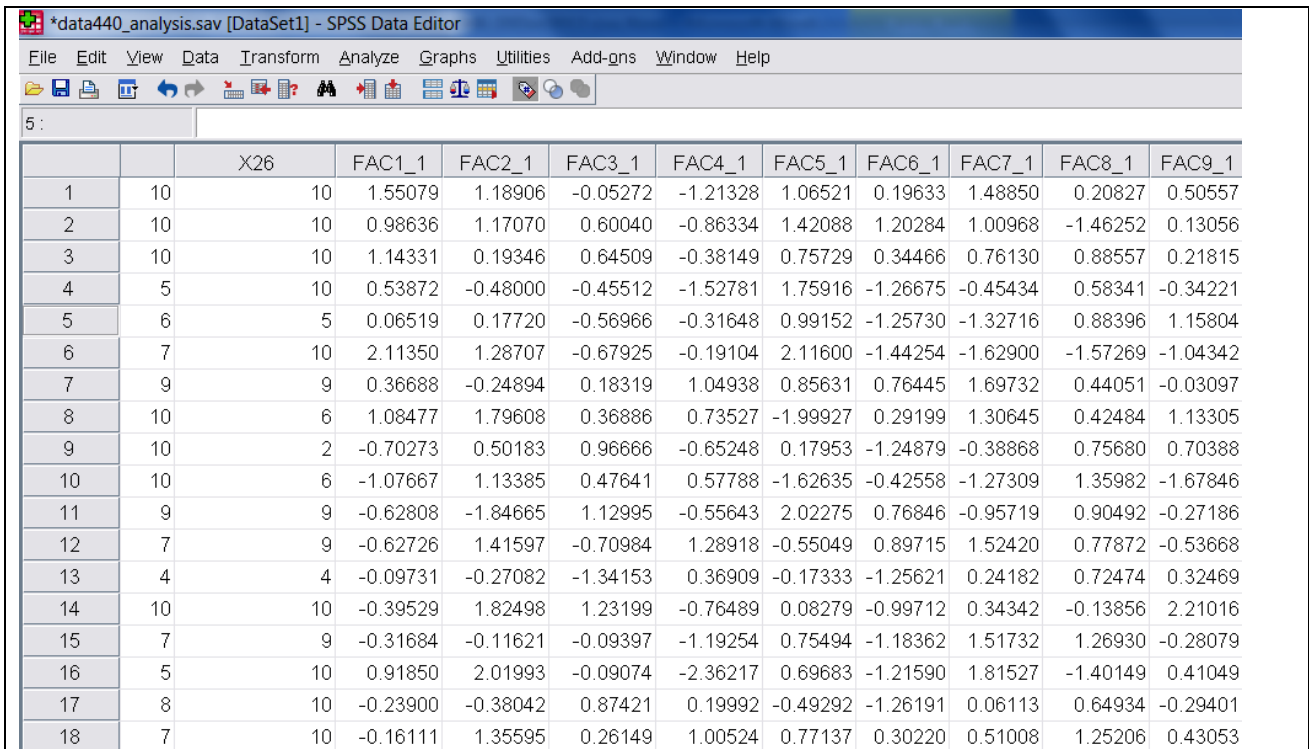
ตารางที่ 1-3 การจัดกลุ่มและความสำคัญของตัวประกอบที่มีความสำคัญต่อสภาวะการอยู่รอดของธุรกิจเมื่อย่านการค้าจตุจักร

ลำดับที่และชื่อของปัจจัย (F)	% of Variance	ชื่อตัวแปร/ตัวแปรที่	Correlation ระหว่างตัวแปรเดิมกับปัจจัย
F1. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อเดือน	22.621 %	<ul style="list-style-type: none"> - ค่าไฟฟ้าต่อเดือน/20 - ค่าบำรุงอื่นๆ เช่นค่าภาษีโรงเรือนค่าเก็บขยะ /22 - ค่าเช่าแผงค้าต่อเดือน/19 - ค่าขนส่งต่อเดือน/21 	0.783 0.727 0.681 0.516
F2. สิ่งอำนวยความสะดวกและสาธารณูปโภค	8.024 %	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนห้องน้ำที่ให้บริการแก่ผู้มาใช้บริการเมื่อย่านการค้าจตุจักร/15 - จำนวนร้านอาหารที่ให้บริการแก่ลูกค้าเมื่อย่านการค้าจตุจักร/16 - จำนวนที่จอดรถที่จัดให้สำหรับลูกค้า/14 	0.812 0.774 0.707
F3. การบริหารจัดการของผู้ให้เช่า และสภาวะทางกายภาพ	7.067 %	<ul style="list-style-type: none"> - การประชาสัมพันธ์ส่งเสริมย่านการค้าจตุจักรขอภาครัฐ/25 - ประสบการณ์ของผู้บริหารย่านการค้าจตุจักร/23 - ช่วงระยะเวลาของสัญญาเช่าพื้นที่/24 - สถานการณ์ความไม่สงบทางการเมือง/26 	0.759 0.727 0.691 0.521
F4. ร้อยละยอดขายตามประเภทลูกค้า	5.928 %	<ul style="list-style-type: none"> - ร้อยละยอดขายจากการขายประเภทส่งออก/10 - ร้อยละยอดขายจากลูกค้าประเภทขายส่ง/9 - ร้อยละยอดขายปลีก จากลูกค้าชาวต่างชาติประเภทนักท่องเที่ยวในแต่ละเดือน/8 	0.811 0.740 0.704
F5. ค่าจ้างแรงงาน	5.514 %	<ul style="list-style-type: none"> - ค่าจ้างแรงงานรายวัน/17 - ค่าจ้างพนักงานต่อเดือน/18 	0.843 0.822
F6. ทุนหมุนเวียน กำไร และยอดขายปลีก จากลูกค้าชาวไทย	5.320 %	<ul style="list-style-type: none"> - ร้อยละของกำไรสุทธิที่ได้จากการขายต่อเดือน/6 - มูลค่าทุนหมุนเวียนในการดำเนินกิจการ/3 - ร้อยละยอดขายปลีกจากลูกค้าชาวไทยขาจรในแต่ละเดือน/7 	0.753 0.709 0.533
F7. อัตราดอกเบี้ย	4.695 %	<ul style="list-style-type: none"> - อัตราดอกเบี้ยของบัตรเครดิต/5 - อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคาร/4 	0.882 0.855
F8. จำนวนวันเวลาในการขาย	4.009 %	<ul style="list-style-type: none"> - จำนวนวันที่สามารถขายสินค้าได้ต่อเดือน/11 - จำนวนชั่วโมงที่สามารถเปิดทำการค้าขายได้ในแต่ละวัน/12 	0.869 0.854
F9. คุณสมบัติเจ้าของกิจการ	3.861 %	<ul style="list-style-type: none"> - อายุของเจ้าของกิจการ/2 - ประสบการณ์หรือความยาวนานของผู้ค้าในการทำธุรกิจในย่านการค้าจตุจักร/1 	0.741 0.606
รวม	67.038 %	โดยปัจจัย ทั้ง 9 นี้ สามารถใช้อธิบายความผันแปร (Cumulative Variance) ของข้อมูลทั้ง 26 ตัวแปรได้ร้อยละ 67.038	

หมายเหตุ: ปัจจัยที่อยู่ในลำดับแรกๆแสดงค่า % of variance สูง ซึ่งแสดงถึงลำดับการมีประสิทธิภาพของปัจจัยตัวนั้นๆที่เกิดจากการรวมตัวกันของหลายๆตัวแปรเดิม ที่ถูกขจัดความสัมพันธ์ระหว่างกันของกลุ่มตัวแปรเดิมออกแล้ว โดยปัจจัยในลำดับแรกๆนั้นสามารถใช้อธิบายความผันแปร (% of Variance) ของข้อมูลในกลุ่มนั้นๆได้มากกว่าปัจจัยในลำดับถัดมา

1.5.3 การคำนวณค่า Factor Score

เมื่อจัดตัวแปรเข้ากลุ่มจนเหลือไม่กี่กลุ่มหรือที่ Factor แล้ว จะสามารถคำนวณค่า Factor Score ของแต่ละหน่วยตัวอย่างได้ โดยการนำสมการ F1 ถึง F9 มาแทนค่าตัวแปรของหน่วยตัวอย่างแต่ละหน่วยหรือแต่ละร้านค้าที่ได้แปลงเป็นค่ามาตรฐานแล้วลงไปในสมการ ค่าที่ได้เรียกว่า คะแนนปัจจัยหรือ Factor Score จากนั้นนำ Factor Score ของแต่ละ Factor ไปทำการวิเคราะห์เพื่อสร้างตัวแบบพยากรณ์ต่อไป สำหรับค่า Factor Score จะปรากฏอยู่ที่หน้าจอ Data View ตัวอย่างแสดงดังรูปข้างล่างนี้



		X26	FAC1_1	FAC2_1	FAC3_1	FAC4_1	FAC5_1	FAC6_1	FAC7_1	FAC8_1	FAC9_1
1	10	10	1.55079	1.18906	-0.05272	-1.21328	1.06521	0.19633	1.48850	0.20827	0.50557
2	10	10	0.98636	1.17070	0.60040	-0.86334	1.42088	1.20284	1.00968	-1.46252	0.13056
3	10	10	1.14331	0.19346	0.64509	-0.38149	0.75729	0.34466	0.76130	0.88557	0.21815
4	5	10	0.53872	-0.48000	-0.45512	-1.52781	1.75916	-1.26675	-0.45434	0.58341	-0.34221
5	6	5	0.06519	0.17720	-0.56966	-0.31648	0.99152	-1.25730	-1.32716	0.88396	1.15804
6	7	10	2.11350	1.28707	-0.67925	-0.19104	2.11600	-1.44254	-1.62900	-1.57269	-1.04342
7	9	9	0.36688	-0.24894	0.18319	1.04938	0.85631	0.76445	1.69732	0.44051	-0.03097
8	10	6	1.08477	1.79608	0.36886	0.73527	-1.99927	0.29199	1.30645	0.42484	1.13305
9	10	2	-0.70273	0.50183	0.96666	-0.65248	0.17953	-1.24879	-0.38868	0.75680	0.70388
10	10	6	-1.07667	1.13385	0.47641	0.57788	-1.62635	-0.42558	-1.27309	1.35982	-1.67846
11	9	9	-0.62808	-1.84665	1.12995	-0.55643	2.02275	0.76846	-0.95719	0.90492	-0.27186
12	7	9	-0.62726	1.41597	-0.70984	1.28918	-0.55049	0.89715	1.52420	0.77872	-0.53668
13	4	4	-0.09731	-0.27082	-1.34153	0.36909	-0.17333	-1.25621	0.24182	0.72474	0.32469
14	10	10	-0.39529	1.82498	1.23199	-0.76489	0.08279	-0.99712	0.34342	-0.13856	2.21016
15	7	9	-0.31684	-0.11621	-0.09397	-1.19254	0.75494	-1.18362	1.51732	1.26930	-0.28079
16	5	10	0.91850	2.01993	-0.09074	-2.36217	0.69683	-1.21590	1.81527	-1.40149	0.41049
17	8	10	-0.23900	-0.38042	0.87421	0.19992	-0.49292	-1.26191	0.06113	0.64934	-0.29401
18	7	10	-0.16111	1.35595	0.26149	1.00524	0.77137	0.30220	0.51008	1.25206	0.43053

ดังนั้น เมื่อนำปัจจัยที่ได้จำนวน 9 ปัจจัย และตัวแปรอิสระเดิมที่เหลืออยู่ที่ไม่สามารถจัดกลุ่มอยู่ในปัจจัยใดๆ ได้คือ X13 ไปสร้างตัวแบบพยากรณ์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์การถดถอยในอนาคตต่อไปนั้น สามารถเขียนสมการตัวแบบพยากรณ์ได้เป็น

$$Y = \beta_0 + \beta_1 F_1 + \beta_2 F_2 + \beta_3 F_3 + \beta_4 F_4 + \beta_5 F_5 + \beta_6 F_6 + \beta_7 F_7 + \beta_8 F_8 + \beta_9 F_9 + \beta_{10} X_{13} +$$

เมื่อ β_0 คือค่าคงที่ เป็นค่าโดยเฉลี่ยของ Y เมื่อ Y คือตัวแปรตามที่สนใจจะทำการศึกษา เมื่อค่าของตัวแปรอิสระ คือ F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 และ X13 มีค่าเท่ากับศูนย์

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_{10}$ เป็นค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยที่อธิบายว่าเมื่อ $X_i, i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$ มีค่าเปลี่ยนแปลงไป 1 หน่วย จะทำให้ค่า Y โดยเฉลี่ยเปลี่ยนแปลงไปเท่ากับ β_i หน่วย

ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์ที่ได้นี้ จะคำนวณโดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Least Square Method) ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุดกรณีในตัวแปร Y ไม่จำเป็นต้องมีการแจกแจงแบบปกติ และเป็นวิธีพื้นฐานที่อยู่ในโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ในครั้งนี้ โดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดจะมีคุณสมบัติว่าตัวแบบการพยากรณ์ที่สร้างขึ้นจะให้ค่าผลรวมของความคลาดเคลื่อนยกกำลังสองที่มีค่าต่ำที่สุดนั่นเอง ซึ่งจะบอกถึงประสิทธิภาพของตัวแบบการพยากรณ์

1.6 การจัดทำสมการพยากรณ์ความอยู่รอดของธุรกิจของ SMEs ในย่านการค้าจตุจักร

จากผลการศึกษาวิเคราะห์ตัวแปรพยากรณ์สถานการณ์เศรษฐกิจหรือสภาวะการอยู่รอดของธุรกิจในย่านการค้าจตุจักรที่ได้เสนอในหัวข้อ 1.5 ข้างต้น ซึ่งได้มีการดำเนินการจัดเก็บข้อมูลต่อเนื่องในปี 2556 เพื่อทำการจัดทำสมการพยากรณ์ความอยู่รอดของธุรกิจของ SMEs ในย่านการค้าจตุจักร โดยทำการสำรวจข้อมูล Y โดยการเก็บข้อมูลร้อยละของกำไรสุทธิ จากผู้ประกอบการรายเดิมในย่านการค้าที่ได้ดำเนินการแล้วในระยะเวลาที่ 1 ของโครงการนี้ จำนวน 300 ร้านค้า โดยดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงวันที่ 1-20 พฤษภาคม 2556 เพื่อนำข้อมูล Y จากการสำรวจไปวิเคราะห์ต่อในสมการพยากรณ์ที่ได้กำหนดไว้ในระยะเวลาที่ 1 ซึ่งเมื่อนำข้อมูล Y ที่ได้จากการสำรวจในระยะเวลาที่ 2 นี้ ทั้งหมดมาวิเคราะห์สมการถดถอยต่อจากสมการพยากรณ์ที่ได้ใน หัวข้อ 1.5 ข้างต้นแล้ว ก็จะสามารถทราบค่าสัมประสิทธิ์ (β) ของแต่ละปัจจัย ที่จะใช้ในการจัดทำสมการพยากรณ์ความอยู่รอดของธุรกิจต่อไป

อย่างไรก็ตามก่อนที่จะนำค่า Y เข้าไปทำการวิเคราะห์ต่อในสมการที่ได้จากหัวข้อ 1.5 นั้น มีข้อสังเกตของข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ การจัดเก็บข้อมูล Y ดังนี้

จากการเก็บข้อมูลระดับการอยู่รอดของผู้ประกอบการในย่านการค้า โดยสำรวจข้อมูลร้อยละของกำไรสุทธิจากผู้ประกอบการในย่านการค้า โดยให้คำตอบที่กำหนดไว้เป็น 5 ระดับคือ

- ระดับ 5 อยู่รอดได้แบบแข็งแรง (หรือกำไรสุทธิมากกว่า 15% ขึ้นไป)
- ระดับ 4 อยู่รอดได้แบบปกติ (หรือกำไรสุทธิประมาณ 11-15%)
- ระดับ 3 อยู่ได้แบบพอคืดๆ หรือ พอมีกำไรบ้าง ไม่ขาดทุน พอมีเงินหมุนไปได้ (หรือกำไรสุทธิประมาณ 8-10%)
- ระดับ 2 ค่อนข้างแย่มาก แต่พอมีเงินหมุนไปได้ (หรือกำไรสุทธิประมาณ 5-7%)
- ระดับ 1 แย่มาก อยู่ไม่รอด ขาดทุน ไม่มีเงินหมุน (หรือกำไรสุทธิประมาณต่ำกว่า 5%)

พบว่าข้อมูลระดับของกำไรสุทธิที่ได้รับจากการสำรวจผู้ประกอบการในย่านการค้าจตุจักรนั้น ค่อนข้างมีความใกล้เคียงกันกันในแต่ละระดับของกำไร ซึ่งข้อมูลที่ได้รับจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่มักจะให้ข้อมูลที่อยู่ในช่วงของกำไรที่ได้กำหนดไว้ แต่มีข้อสังเกตว่าผู้ประกอบการมักจะให้ข้อมูลของอัตรากำไรต่ำกว่าความเป็นจริง และในกลุ่มที่ตอบว่ามีระดับการอยู่รอดที่แข็งแรงมาก มีความหลากหลายของอัตรากำไรสุทธิ นอกจากนี้หากพิจารณาภาพรวมของอัตรากำไรที่ผู้ประกอบการระบุมานั้น มีความหลากหลายค่อนข้างสูง โดยพิจารณาจากค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่มีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยอัตรากำไรของกลุ่ม โดยสามารถแสดงการแจกแจงระดับของกำไร และ % กำไร ที่ระบุจริง จากผู้ประกอบการ ได้ดังนี้

ระดับของกำไร และค่า% ที่ควรจะเป็น	%กำไร ที่แท้จริง ที่ SMEs ระบุได้จากการสำรวจ						จำนวน ตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย ของ กำไร	ส่วน เบี่ยงเบน มาตรฐาน
	1-10%	11-20%	21-30%	31-40%	41-50%	51-60%			
1 ต่ำกว่า 5%	23	0	0	0	0	0	23	2.09	0.900
2 5-7%	69	0	0	0	0	0	69	5.36	0.664
3 8-10%	141	0	0	0	0	0	141	8.75	0.911
4 11-15%	0	54	0	0	0	0	54	13.59	1.560

5	15% ขึ้นไป	0	8	4	1	2	2	17	31.29	14.717
รวมตัวอย่าง		233	62	4	1	2	2	304	9.60	7.10

หากแจกแจงอัตรากำไรสุทธิที่ได้รับ ตามประเภทของธุรกิจของผู้ประกอบการ นั้น พบว่ามีความหลากหลายของอัตรากำไรค่อนข้างมาก สูง โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากค่าเฉลี่ย ซึ่งสามารถแสดงการแจกแจงการตอบอัตรากำไรที่ได้รับตามประเภทของธุรกิจ ได้ดังนี้

ประเภทธุรกิจ	% กำไรที่แท้จริง ที่ SMEs ระบุได้จากการสำรวจ						จำนวนตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ยของกำไร	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	0-10 %	11-20 %	21-30 %	31-40 %	41-50 %	51-60 %			
1	25	6	0	0	0	0	31	8.16	3.857
2	21	9	0	0	0	0	30	8.90	4.901
3	19	12	1	0	0	0	32	10.34	5.457
4	22	8	0	1	0	0	31	10.16	6.061
5	27	2	0	0	0	1	30	9.30	10.059
6	26	4	0	0	0	0	30	8.63	2.470
7	24	7	1	0	0	0	32	9.56	5.155
8	21	8	1	0	0	0	30	10.27	4.989
9	25	4	1	0	1	0	31	10.10	9.407
10	23	2	0	0	1	1	27	10.63	13.290
จำนวนตัวอย่าง	233	62	4	1	2	2	304	9.60	7.10

อย่างไรก็ตาม หากแจกแจงความถี่ของระดับของกำไรสุทธิที่ได้รับโดย เป็นช่วงระดับกำไร (1,2,3,4,5) ตามประเภทของธุรกิจของผู้ประกอบการ นั้น พบว่ามีความหลากหลายของระดับกำไรค่อนข้างมากเช่นกัน สูง โดยพิจารณาจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจากค่าเฉลี่ย โดยสามารถแสดงการแจกแจงได้ ดังนี้

ประเภทธุรกิจ	ระดับของกำไร					จำนวนตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ยของระดับกำไร	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	
	1	2	3	4	5				
1	สินค้าศิลปะ หัตถกรรม และผ้าไหม	4	6	15	5	1	31	2.77	0.990
2	ต้นไม้และอุปกรณ์สวน	3	10	8	7	2	30	2.83	1.117
3	เฟอร์นิเจอร์ ของตกแต่งบ้าน	1	9	9	11	2	32	3.13	1.008
4	เสื้อผ้ามือสองและสินค้าเบ็ดเตล็ด	2	5	15	7	2	31	3.06	0.964
5	สัตว์เลี้ยงและอุปกรณ์สำหรับสัตว์เลี้ยง	4	4	19	2	1	30	2.73	0.907
6	อาหารและเครื่องดื่ม	1	5	20	4	0	30	2.90	0.662
7	เสื้อผ้าและเครื่องประดับ	1	8	15	7	1	32	2.97	0.861
8	เครื่องปั้นดินเผาและเซรามิค	1	5	15	7	2	30	3.13	0.900
9	ของเก่าและของสะสม	3	9	13	2	4	31	2.84	1.128
10	ร้านหนังสือ	3	8	12	2	2	27	2.70	1.031
จำนวนตัวอย่าง		23	69	141	54	17	304	2.91	0.962

จากข้อมูล Y Absolute (% กำไรที่แท้จริง) และ Y ที่เป็นช่วงระดับกำไร (1,2,3,4,5) ข้างต้น พบว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตรากำไรทั้งในภาพรวมและที่แจกแจงตามประเภทธุรกิจ ที่ SMEs ระบุได้จากการสำรวจนั้นมีค่อนข้างสูง ซึ่งจะส่งผลต่อความแม่นยำของสมการพยากรณ์ค่า Y ได้ในลำดับถัดไป โดยจะทำการทดลองจัดทำสมการพยากรณ์เป็น 3 เทคนิค ดังนี้

1.6.1 จัดทำสมการพยากรณ์จากข้อมูล Y Absolute โดยใช้เทคนิค Multiple Regression Analysis

จากสมการตัวแบบพยากรณ์

$$Y = \beta_0 + \beta_1F_1 + \beta_2F_2 + \beta_3F_3 + \beta_4F_4 + \beta_5F_5 + \beta_6F_6 + \beta_7F_7 + \beta_8F_8 + \beta_9F_9 + \beta_{10}X_{13} + \varepsilon$$

เมื่อนำข้อมูลร้อยละของกำไรสุทธิจากผู้ประกอบการรายเดิมในย่านการค้า ที่สำรวจในครั้งนี้อย่างน้อยจำนวน 300 ร้านค้า ไปทำการวิเคราะห์ผลการจัดทำสมการพยากรณ์ความอยู่รอดของธุรกิจของ SMEs ในย่านการค้าจตุจักร โดยใช้การวิเคราะห์การถดถอยแบบเชิงพหุ (multiple regression analysis) ซึ่งได้ผลลัพธ์ของสมการพยากรณ์ เป็นดังนี้

$$Y = 6.867 + 0.868F_1 - 0.441F_2 - 0.824F_3 + 0.420F_4 - 1.004F_5 - 0.982F_6 - 0.410F_7 + 0.268F_8 + 0.622F_9 + 0.435X_{13}$$

จากสมการพยากรณ์สามารถพิจารณาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดของผู้ประกอบการหรือร้อยละของกำไรสุทธิ ออกได้เป็น 2 ด้าน โดยใช้เกณฑ์ทิศทาง การเปลี่ยนแปลงของร้อยละของกำไรสุทธิในการแจกแจง ดังนี้

(1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดหรือการเปลี่ยนแปลงของร้อยละของกำไรสุทธิในทิศทางเดียวกัน

โดยเรียงลำดับความมีอิทธิพลจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้

- (1) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อเดือน (0.868F₁)
- (2) คุณสมบัติเจ้าของกิจการ (0.622F₉)
- (3) จำนวนผู้ค้าที่ขายสินค้าประเภทเดียวกัน (0.435X₁₃)
- (4) ร้อยละยอดขายตามประเภทลูกค้า (0.420F₄)
- (5) จำนวนวันเวลาในการขาย (0.268F₈)

(2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดหรือการเปลี่ยนแปลงของร้อยละของกำไรสุทธิในทิศทางตรงกัน

ข้าม นั่นคือ หากปัจจัยเหล่านี้เพิ่มสูงขึ้น ก็จะทำให้ความสามารถในการอยู่รอดของผู้ประกอบการลดลง โดยเรียงลำดับความมีอิทธิพลจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้

- (1) ค่าจ้างแรงงาน (- 1.004F₅)
- (2) ร้อยละยอดขายปลีกจากลูกค้าชาวไทย ทูทมนเวียน และกำไร (- 0.982F₆)
- (3) การบริหารจัดการของผู้ให้เช่า และสถานะทางการเมือง (- 0.824F₃)
- (4) สิ่งอำนวยความสะดวก และสาธารณูปโภค (- 0.441F₂)
- (5) อัตราดอกเบี้ย (- 0.410F₇)

อนึ่ง เมื่อทดสอบการมีนัยสำคัญของตัวแปรที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่า พบว่า ตัวแปรหรือปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อสถานะความอยู่รอดของผู้ประกอบการในย่านการค้าจตุจักร มี 4 ตัวแปร โดยเรียงลำดับความมีอิทธิพลจากมากไปหาน้อย มีดังนี้

1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดของธุรกิจหรือการเปลี่ยนแปลงของร้อยละของกำไรสุทธิในทิศทางเดียวกัน ได้แก่

- (1) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อเดือน (0.868F₁)

- (2) จำนวนผู้ค้าที่ขายสินค้าประเภทเดียวกัน ($0.435X_{13}$)
- 2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดของธุรกิจหรือการเปลี่ยนแปลงของร้อยละของกำไรสุทธิในทิศทางตรงกันข้าม ได้แก่
- (1) ค่าจ้างแรงงาน ($-1.004F_5$)
- (2) ร้อยละยอดขายปลีกจากลูกค้าชาวไทย ทูทมนเวียน กำไร ($-0.982F_6$)

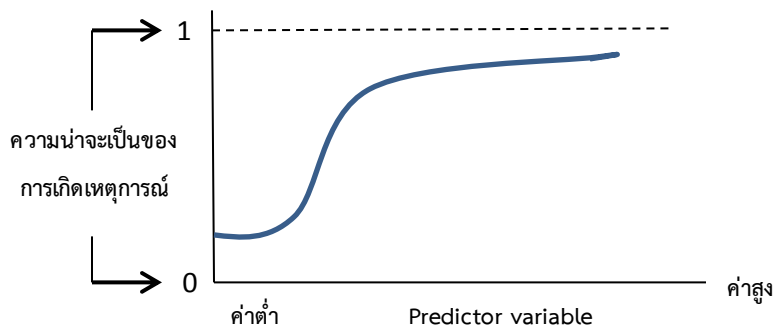
รายละเอียดของการทดสอบทางสถิติ เสนอไว้ในภาคผนวก ก

1.6.2 จัดทำสมการพยากรณ์จากข้อมูล Y ที่เป็นช่วงของระดับการอยู่รอดของผู้ประกอบการ ที่มีค่าเป็น 0, 1 โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวิ (Binomial Logistic Regression Analysis)

จากการวิเคราะห์การถดถอยแบบเชิงพหุ (multiple regression analysis) สมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ และตัวแปรตาม จะอยู่ในรูปเชิงเส้น โดยสมการตัวแบบพยากรณ์ คือ

$$Y = \beta_0 + \beta_1 F_1 + \beta_2 F_2 + \beta_3 F_3 + \beta_4 F_4 + \beta_5 F_5 + \beta_6 F_6 + \beta_7 F_7 + \beta_8 F_8 + \beta_9 F_9 + \beta_{10} X_{13} + \varepsilon$$

เมื่อตัวแปรตาม Y มีมากกว่า 1 ค่า (เช่น 0,1 โดย 0 หมายถึงผู้ประกอบการอยู่ไม่รอด, 1 หมายถึงผู้ประกอบการอยู่รอด) ทำให้มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระในลักษณะที่ไม่อยู่ในรูปเชิงเส้น โดยความสัมพันธ์ของตัวแปรตามที่มีมากกว่า 1 ค่าจะอยู่ในรูปคล้ายตัว s ดังภาพต่อไปนี้



จากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามที่ไม่เป็นรูปเชิงเส้นข้างต้น จึงต้องมีการปรับให้ความสัมพันธ์อยู่ในรูปเชิงเส้น ในรูปแบบของ odds โดย

$$\text{odds} = \frac{P_y}{Q_y}$$

เมื่อ P_y = โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ

Q_y = โอกาสที่จะไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ

ทั้งนี้ odds หมายถึงอัตราส่วนระหว่างโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ($Y=1$) กับโอกาสที่จะไม่เกิดเหตุการณ์ที่สนใจ ($Y=0$) คือ กำหนดให้ $Y=0$ (ผู้ประกอบการอยู่ไม่รอด) เป็นฐาน (baseline category) เพื่อเปรียบเทียบกับค่าของกลุ่ม $Y=1$ (ผู้ประกอบการอยู่รอด) ซึ่งเมื่อทำการ take log ให้ odds จะเรียก log ของ

odds ว่า logit หรือ logistic response function ดังนั้นเมื่อได้สมการ logit แล้ว จึงจะสามารถพยากรณ์โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ที่เราสนใจได้

ดังนั้นเมื่อมีตัวแปรตาม (Y) มากกว่า 2 ค่า เช่น Y= 0,1 จะได้สมการ logit จำนวนเท่ากับ (Y-1) หรือ 1 สมการ เนื่องจากต้องใช้ 1 ค่า หรือค่า 0 เพื่อเป็นฐาน (baseline category) ในการเปรียบเทียบกับอีกกลุ่มหนึ่ง หรือหาก Y= 1,2,3,4,5 จะได้สมการ logit จำนวน 4 model เป็นต้น

ดังนั้นโมเดลโลจิสติก เขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\log\left(\frac{\text{ระดับที่สนใจ}}{\text{ระดับที่เป็นฐาน}}\right) = \beta_0 + \beta_1 F_1 + \beta_2 F_2 + \beta_3 F_3 + \beta_4 F_4 + \beta_5 F_5 + \beta_6 F_6 + \beta_7 F_7 + \beta_8 F_8 + \beta_9 F_9 + \beta_{10} X_{13} + \varepsilon$$

เมื่อได้ log ของ odds แล้ว จึงสามารถทำนายโอกาสที่ผู้ประกอบการจะอยู่รอด โดยใช้สมการ

$$\text{Prob}(\text{การอยู่รอดของผู้ประกอบการ}) = \frac{1}{1+e^{-f(\text{Independent variable})}}$$

ดังนั้นเมื่อทำการทดลอง ปรับให้ค่า Y ที่ได้จากการสำรวจ จากระดับความอยู่รอดที่ 1,2,3,4,5 โดยปรับค่า Y ใหม่เป็น

- 1) Y = 0= อยู่ไม่รอด โดยใช้ค่า Y เดิมที่มีค่าที่ต่ำกว่า 3 หรือ 1,2
- 2) Y = 1= อยู่รอดโดยใช้ค่า Y ที่มีค่าตั้งแต่ 3 ขึ้นไป หรือ 3,4,5

จากความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตามของการวิเคราะห์การถดถอยที่ตัวแปรตามมี 2 ค่าซึ่งทำให้สมการพยากรณ์ไม่เป็นรูปเชิงเส้น ตามที่ได้อธิบายข้างต้นนั้น จึงต้องมีการปรับใช้เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยที่ตัวแปรตามมี 2 ค่า เรียกว่าโลจิสติกทวิ (binomial logistic regression analysis) เพื่อให้ความสัมพันธ์อยู่ในรูปเชิงเส้น ในรูปแบบของ odds โดย

$$\text{odds} = \frac{P_y}{Q_y}$$

โดย P_y = โอกาสที่จะอยู่รอด

Q_y = โอกาสที่จะอยู่ไม่รอด

ดังนั้นเมื่อใช้เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกทวิ (binomial logistic regression analysis) การเขียนโมเดลโลจิสติก จะอยู่ในรูป log ของ odds เรียกว่า logistic response function เขียนในรูปสมการได้ดังนี้

$$\log\left(\frac{P_y}{Q_y}\right) = \beta_0 + \beta_1 F_1 + \beta_2 F_2 + \beta_3 F_3 + \beta_4 F_4 + \beta_5 F_5 + \beta_6 F_6 + \beta_7 F_7 + \beta_8 F_8 + \beta_9 F_9 + \beta_{10} X_{13} + \varepsilon$$

เมื่อได้ log ของ odds แล้ว จึงสามารถทำนายโอกาสที่ผู้ประกอบการจะอยู่รอด โดยใช้สมการ

$$\text{Prob}(\text{การอยู่รอดของผู้ประกอบการ}) = \frac{1}{1+e^{-f(\text{Independent variable})}}$$

เมื่อนำข้อมูล Y ที่ปรับค่าจากผู้ประกอบการรายเดิมในย่านการค้า ที่สำรวจในครั้งนี้ จำนวน 300 ร้านค้า ที่มีการปรับค่าเป็น 0, 1 ไปทำการวิเคราะห์ สมการพยากรณ์ความอยู่รอดของธุรกิจของ SMEs ในย่านการค้าจตุจักร ได้ผลเป็นดังนี้

$$\begin{aligned} \text{Log}(P_y/Q_y) = & -0.608 + 0.232F_1 - 0.018F_2 - 0.0232F_3 - 0.199F_4 - 0.268F_5 - 0.279F_6 - 0.117F_7 \\ & + 0.285F_8 - 0.036F_9 + 0.234X_{13} \end{aligned}$$

จากสมการพยากรณ์สามารถพิจารณาปัจจัยที่มีความน่าจะเป็นที่ผู้ประกอบการจะอยู่รอด แจกแจงได้เป็น 2 ด้าน ดังนี้

- 1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดหรือการเปลี่ยนแปลงของร้อยละของกำไรสุทธิในทิศทางเดียวกัน โดยเรียงลำดับความมีอิทธิพลจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้
 - (1) จำนวนวันเวลาในการขาย (0.285F₈)
 - (2) จำนวนลูกค้าที่ขายสินค้าประเภทเดียวกัน (0.234X₁₃)
 - (3) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อเดือน (0.232F₁)

2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดหรือการเปลี่ยนแปลงของร้อยละของกำไรสุทธิในทิศทางตรงกันข้าม โดยเรียงลำดับความมีอิทธิพลจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้

- (1) ค่าจ้างแรงงาน (- 0.279F₅)
- (2) ร้อยละยอดขายปลีกจากลูกค้าชาวไทย ทุนหมุนเวียน และกำไร (- 0.279F₆)
- (3) การบริหารจัดการของผู้ให้เช่า และสภาวะทางการเมือง (- 0.232F₃)
- (4) ร้อยละยอดขายตามประเภทลูกค้า (0.199F₄)
- (5) อัตราดอกเบี้ย (- 0.117F₇)
- (6) คุณสมบัติเจ้าของกิจการ (0.036F₉)
- (7) สิ่งอำนวยความสะดวก และสาธารณูปโภค (- 0.018F₂)

อนึ่ง เมื่อทดสอบการมีนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่า พบว่า ตัวแปรหรือปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อสภาวะความอยู่รอดของผู้ประกอบการในย่านการค้าจตุจักร มี 3 ตัวแปร ดังนี้

- 1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดของธุรกิจในทิศทางเดียวกัน ได้แก่
 - (1) จำนวนวันเวลาในการขาย (0.285F₈)
 - (2) จำนวนลูกค้าที่ขายสินค้าประเภทเดียวกัน (0.234X₁₃)
- 2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดของธุรกิจในทิศทางตรงกันข้าม ได้แก่
 - (1) ร้อยละยอดขายปลีกจากลูกค้าชาวไทย ทุนหมุนเวียน และกำไร (- 0.279F₆)

รายละเอียดของการทดสอบทางสถิติ เสนอไว้ในภาคผนวก ก

1.6.3 จัดทำสมการพยากรณ์จากข้อมูล Y ที่เป็นช่วงของระดับการอยู่รอดของผู้ประกอบการ ที่มีค่าเป็น 1, 2, 3, 4,5 โดยใช้ Multinomial Logistic Regression Analysis

จากการวิเคราะห์การถดถอยแบบเชิงพหุ (multiple regression analysis) สมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม จะอยู่ในรูปเชิงเส้น โดยสมการตัวแบบพยากรณ์ คือ

$$Y = \beta_0 + \beta_1 F_1 + \beta_2 F_2 + \beta_3 F_3 + \beta_4 F_4 + \beta_5 F_5 + \beta_6 F_6 + \beta_7 F_7 + \beta_8 F_8 + \beta_9 F_9 + \beta_{10} X_{13} + \varepsilon$$

เมื่อทำการปรับให้ค่า Y ใหม่เป็นช่วงของระดับการอยู่รอดของผู้ประกอบการ ที่มีค่าเป็น 1,2,3,4,5) โดยตัวแปรตาม (Y) ซึ่งหมายถึงระดับการอยู่รอดของผู้ประกอบการ แจกแจงออกเป็น 5 ระดับ คือ

- ระดับ 1 แย่มาก อยู่ไม่รอด ขาดทุน ไม่มีเงินหมุน (หรือกำไรสุทธิประมาณต่ำกว่า 5%)
- ระดับ 2 ค่อนข้างแย่ แทบอยู่ไม่รอด แต่พอมีเงินหมุนไปได้ (หรือกำไรสุทธิประมาณ 5-7%)
- ระดับ 3 อยู่ได้แบบพอดี ๆ หรือ พอมีกำไรบ้าง ไม่ขาดทุน พอมีเงินหมุนไปได้ (หรือกำไรสุทธิประมาณ 8-10%)
- ระดับ 4 อยู่รอดได้แบบปกติ (หรือกำไรสุทธิประมาณ 11-15%)

- ระดับ 5 อยู่รอดได้แบบแข็งแรง (หรือกำไรสุทธิมากกว่า 15% ขึ้นไป)

การวิเคราะห์ถดถอยที่ตัวแปรตามมี 5 ค่า (1,2,3,4,5) ซึ่งทำให้สมการพยากรณ์ไม่เป็นรูปเชิงเส้น ตามที่ได้ อธิบายในหัวข้อ 1.6.2 ข้างต้นนั้น จึงต้องมีการปรับใช้เทคนิคการวิเคราะห์การถดถอยที่ตัวแปรตามมี 5 ค่า เรียกว่าโลจิสติกพหุกลุ่ม (Multinomial logistic regression analysis) เพื่อให้ความสัมพันธ์อยู่ในรูปเชิงเส้น

ดังนั้นเมื่อนำตัวแปรอิสระซึ่งมี 5 ค่า มาปรับใช้เทคนิค Multinomial Logistic Regression Analysis โดย กำหนดให้ ระดับ 1 (แย่มาก หรืออยู่ไม่รอด ขาดทุน ไม่มีเงินหมุน หรือกำไรสุทธิประมาณต่ำกว่า 5%) เป็นกลุ่มที่เป็นฐาน (baseline category) และเมื่อนำข้อมูล Y ที่เป็นช่วงของระดับการอยู่รอดของผู้ประกอบการซึ่งมี 5 ระดับ จาก ผู้ประกอบการรายเดิมในย่านการค้า ที่สำรวจในครั้งนี้อยู่จำนวน 300 ร้านค้า ไปทำการวิเคราะห์ผลการจัดทำสมการ พยากรณ์ความอยู่รอดของธุรกิจของ SMEs ในย่านการค้าจตุจักร โดยใช้ Multinomial Logistic Regression Analysis

ซึ่งจะได้สมการ logit จำนวน 4 model ดังนี้

$$\log \left[\frac{\text{รอดระดับ 2}}{\text{ระดับ 1}} \right] = 2.073 + 0.042F_1 - 0.259F_2 + 0.950F_3 + 0.468F_4 + 0.163F_5 \\ + 0.416F_6 - 0.112F_7 + 0.569F_8 + 0.029F_9 - 0.012X_{13}$$

$$\log \left[\frac{\text{รอดระดับ 3}}{\text{ระดับ 1}} \right] = 0.944 + 0.238F_1 - 0.167F_2 - 0.148F_3 + 0.107F_4 - 0.180F_5 \\ + 0.044F_6 - 0.175F_7 + 0.842F_8 - 0.030F_9 + 0.173X_{13}$$

$$\log \left[\frac{\text{รอดระดับ 4}}{\text{ระดับ 1}} \right] = 0.527 + 0.164F_1 - 0.374F_2 - 0.178F_3 + 0.388F_4 - 0.247F_5 \\ - 0.041F_6 - 0.284F_7 + 0.478F_8 + 0.003F_9 + 0.012X_{13}$$

$$\log \left[\frac{\text{รอดระดับ 5}}{\text{ระดับ 1}} \right] = -1.136 + 0.495F_1 - 0.362F_2 - 0.411F_3 + 0.591F_4 - 0.441F_5 \\ - 0.341F_6 + 0.085F_7 + 0.618F_8 + 0.349F_9 + 0.137X_{13}$$

ซึ่งสามารถอธิบายแจกแจงรายละเอียดของแต่ละ Logit model ได้ดังนี้

สมการที่ 1 ความน่าจะเป็นที่ผู้ประกอบการจะอยู่รอดในระดับ 2 (ค่อนข้างแย่ แต่อยู่ไม่รอด แต่พอมีเงินหมุนไปได้ หรือมีกำไรสุทธิประมาณ 5-7%) เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\log \left[\frac{\text{รอดระดับ 2}}{\text{ระดับ 1}} \right] = 2.073 + 0.042F_1 - 0.259F_2 + 0.950F_3 + 0.468F_4 + 0.163F_5 \\ + 0.416F_6 - 0.112F_7 + 0.569F_8 + 0.029F_9 - 0.012X_{13}$$

จากสมการพยากรณ์สามารถพิจารณาปัจจัยที่มีความน่าจะเป็นที่ผู้ประกอบการจะอยู่รอดในระดับ 2 แจกแจงได้เป็น 2 ด้าน ดังนี้

- 1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดในระดับ 2 ที่มีในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ หากปัจจัยเหล่านี้ดีขึ้น ก็จะทำให้ความสามารถในการอยู่รอดของผู้ประกอบการดีขึ้นตาม โดยเรียงลำดับความมีอิทธิพลจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้
 - (1) การบริหารจัดการของผู้ให้เช่า และสถานะทางการเงิน (0.950F₃)
 - (2) จำนวนวันเวลาในการขาย (0.569F₈)
 - (3) ร้อยละยอดขายตามประเภทลูกค้า (0.468F₄)
 - (4) ร้อยละยอดขายปลีกจากลูกค้าชาวไต้หวัน ฮ่องกง เวียดนาม และกัมพูชา (0.416F₆)
 - (5) ค่าจ้างแรงงาน (0.163F₅)
 - (6) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อเดือน (0.042F₁)
 - (7) คุณสมบัติเจ้าของกิจการ (0.029F₉)
- 2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดอยู่รอดในระดับ 2 ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นคือ หากปัจจัยเหล่านี้เพิ่มขึ้น ก็จะทำให้ความสามารถในการอยู่รอดของผู้ประกอบการลดลง โดยเรียงลำดับความมีอิทธิพลจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้
 - (1) สิ่งอำนวยความสะดวก และสาธารณูปโภค (- 0.259F₂)
 - (2) อัตราดอกเบี้ย (- 0.112F₇)
 - (3) จำนวนลูกค้าที่ขายสินค้าประเภทเดียวกัน (-0.012X₁₃)

เมื่อทดสอบการมีนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่า ตัวแปรหรือปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อความอยู่รอดในระดับ 2 ของผู้ประกอบการในย่านการค้าจตุจักร มีเพียง 1 ตัวแปร คือ จำนวนวันเวลาในการขายสินค้า

สมการที่ 2 ความน่าจะเป็นที่ผู้ประกอบการจะอยู่รอดในระดับ 3 (อยู่ได้แบบพอดี ๆ หรือ พอมีกำไรบ้าง ไม่ขาดทุน พอมีเงินหมุนไปได้ หรือกำไรสุทธิประมาณ 8-10%) เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\log \left[\frac{\text{รอดระดับ 3}}{\text{ระดับ 1}} \right] = 0.944 + 0.238F_1 - 0.167F_2 - 0.148F_3 + 0.107F_4 - 0.180F_5 + 0.044F_6 - 0.175F_7 + 0.842F_8 - 0.030F_9 + 0.173X_{13}$$

จากสมการพยากรณ์สามารถพิจารณาปัจจัยที่มีความน่าจะเป็นที่ผู้ประกอบการจะอยู่รอดในระดับ 3 แจกแจงได้เป็น 2 ด้าน ดังนี้

- 1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดในระดับ 3 ที่มีในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ หากปัจจัยเหล่านี้ดีขึ้น ก็จะทำให้ความสามารถในการอยู่รอดของผู้ประกอบการดีขึ้นตาม โดยเรียงลำดับความมีอิทธิพลจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้
 - (1) จำนวนวันเวลาในการขาย (0.842F₈)
 - (2) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อเดือน (0.238F₁)
 - (3) จำนวนลูกค้าที่ขายสินค้าประเภทเดียวกัน (0.173X₁₃)
 - (4) ร้อยละยอดขายตามประเภทลูกค้า (0.107F₄)

- (5) ร้อยละยอดขายปลีกจากลูกค้าชาวไทย ทูทมนเวียน และกำไร (0.044F₆)
- 2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดอยู่รอดในระดับ 3 ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นคือ หากปัจจัยเหล่านี้เพิ่มขึ้น ก็จะทำให้ความสามารถในการอยู่รอดของผู้ประกอบการลดลง โดยเรียงลำดับความมีอิทธิพลจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้
- (1) ค่าจ้างแรงงาน (-0.180F₅)
 - (2) อัตราดอกเบี้ย (- 0.175F₇)
 - (3) สิ่งอำนวยความสะดวก และสาธารณูปโภค (- 0.167F₂)
 - (4) การบริหารจัดการของผู้ให้เช่า และสภาวะทางการเมือง (-0.148F₃)
 - (5) คุณสมบัติของเจ้าของกิจการ (-0.030F₉)

เมื่อทดสอบการมีนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่า ตัวแปรหรือปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อสภาวะความอยู่รอดของผู้ประกอบการในย่านการค้าจตุจักร มีเพียง 1 ตัวแปร คือ จำนวนวันเวลาในการขายสินค้า

สมการที่ 3 ความน่าจะเป็นที่ผู้ประกอบการจะอยู่รอดในระดับ 4 (อยู่รอดได้แบบปกติ หรือกำไรสุทธิ ประมาณ 11-15%) เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\log \left[\frac{\text{รอดระดับ 4}}{\text{ระดับ 1}} \right] = 0.527 + 0.164F_1 - 0.374F_2 - 0.178F_3 + 0.388F_4 - 0.247F_5 \\ - 0.041F_6 - 0.284F_7 + 0.478F_8 + 0.003F_9 + 0.012X_{13}$$

จากสมการพยากรณ์สามารถพิจารณาปัจจัยที่มีความน่าจะเป็นที่ผู้ประกอบการจะอยู่รอดในระดับ 4 แจกแจงได้เป็น 2 ด้าน ดังนี้

- 1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดในระดับ 4 ที่มีในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ หากปัจจัยเหล่านี้ดีขึ้น ก็จะทำให้ความสามารถในการอยู่รอดของผู้ประกอบการดีขึ้นตาม โดยเรียงลำดับความมีอิทธิพลจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้
 - (1) จำนวนวันเวลาในการขาย (0.478F₈)
 - (2) ร้อยละยอดขายตามประเภทลูกค้า (0.388F₄)
 - (3) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อเดือน (0.164F₁)
 - (4) จำนวนลูกค้าที่ขายสินค้าประเภทเดียวกัน (0.012X₁₃)
 - (5) คุณสมบัติเจ้าของกิจการ (0.003F₉)
- 2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดอยู่รอดในระดับ 4 ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นคือ หากปัจจัยเหล่านี้เพิ่มขึ้น ก็จะทำให้ความสามารถในการอยู่รอดของผู้ประกอบการลดลง โดยเรียงลำดับความมีอิทธิพลจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้
 - (1) สิ่งอำนวยความสะดวก และสาธารณูปโภค (- 0.374F₂)
 - (2) อัตราดอกเบี้ย (- 0.284F₇)
 - (3) ค่าจ้างแรงงาน (-0.247F₅)
 - (4) การบริหารจัดการของผู้ให้เช่า และสภาวะทางการเมือง (-0.178F₃)
 - (5) ทุนหมุนเวียน กำไร และร้อยละยอดขายปลีกจากลูกค้าชาวไทย (-0.041F₆)

เมื่อทดสอบการมีนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่า ไม่มีตัวแปรหรือปัจจัยใดที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อสภาวะความอยู่รอดของผู้ประกอบการในย่านการค้าจตุจักร

สมการที่ 4 ความน่าจะเป็นที่ผู้ประกอบการจะอยู่รอดในระดับ 5 (อยู่รอดได้แบบแข็งแรง หรือกำไรสุทธิมากกว่า 15% ขึ้นไป) เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\log \left[\frac{\text{รอดระดับ 5}}{\text{ระดับ 1}} \right] = -1.136 + 0.495F_1 - 0.362F_2 - 0.411F_3 + 0.591F_4 - 0.441F_5 \\ - 0.341F_6 + 0.085F_7 + 0.618F_8 + 0.349F_9 + 0.137X_{13}$$

จากสมการพยากรณ์สามารถพิจารณาปัจจัยที่มีความน่าจะเป็นที่ผู้ประกอบการจะอยู่รอดในระดับ 4 แจกแจงได้เป็น 2 ด้าน ดังนี้

- 1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดในระดับ 5 ที่มีในทิศทางเดียวกัน นั่นคือ หากปัจจัยเหล่านี้ดีขึ้น ก็จะทำให้ความสามารถในการอยู่รอดของผู้ประกอบการดีขึ้นตาม โดยเรียงลำดับความมีอิทธิพลจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้
 - (1) จำนวนวันเวลาในการขาย (0.618F₈)
 - (2) ร้อยละยอดขายตามประเภทลูกค้า (0.591F₄)
 - (3) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานต่อเดือน (0.495F₁)
 - (4) คุณสมบัติเจ้าของกิจการ (0.349F₉)
 - (5) จำนวนลูกค้าที่ขายสินค้าประเภทเดียวกัน (0.137X₁₃)
 - (6) อัตราดอกเบี้ย (0.085F₇)
- 2) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความอยู่รอดอยู่รอดในระดับ 5 ในทิศทางตรงกันข้าม นั่นคือ หากปัจจัยเหล่านี้เพิ่มขึ้น ก็จะทำให้ความสามารถในการอยู่รอดของผู้ประกอบการลดลง โดยเรียงลำดับความมีอิทธิพลจากมากไปหาน้อย ได้ดังนี้
 - (1) ค่าจ้างแรงงาน (-0.441F₅)
 - (2) การบริหารจัดการของผู้ให้เช่า และสภาวะทางการเมือง (-0.411F₃)
 - (3) สิ่งอำนวยความสะดวก และสาธารณูปโภค (- 0.362F₂)
 - (4) ทุนหมุนเวียน กำไร และร้อยละยอดขายปลีกจากลูกค้าชาวไทย (-0.341F₆)

เมื่อทดสอบการมีนัยสำคัญทางสถิติของตัวแปรที่ระดับความเชื่อมั่น 95% พบว่า ไม่มีตัวแปรหรือปัจจัยใดที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อสภาวะความอยู่รอดของผู้ประกอบการในย่านการค้าจตุจักร

รายละเอียดของการทดสอบทางสถิติ เสนอไว้ในภาคผนวก ก

จากการใช้เทคนิคการวิเคราะห์ทั้ง 3 เทคนิค ข้างต้น พบว่าเทคนิคการวิเคราะห์ Multinomial Logistic Regression ให้ผลการวิเคราะห์ที่น่าจะสะท้อนภาพของภาวะความอยู่รอดของธุรกิจได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากกว่าเทคนิคอื่นๆ

โดยนิกการวิเคราะห์ Multinomial Logistic Regression ตามสมการความน่าจะเป็นในการอยู่รอดของผู้ประกอบการในแต่ละระดับ ข้างต้นนั้น พบข้อสรุปที่สำคัญ ดังนี้

- 1) ความน่าจะเป็นที่ผู้ประกอบการในย่านการค้าจตุจักรจะอยู่รอดในระดับ 2,3 หรือพอที่จะดำเนินธุรกิจต่อไปได้ จนถึงระดับที่พอจะมีกำไรบ้าง ไม่ขาดทุน พอมีเงินหมุนไปได้ นั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ เพียงปัจจัยเดียวคือ จำนวนวันเวลาในการขายสินค้า โดยหากผู้ประกอบการสามารถเปิดดำเนินการขายได้มากขึ้น ก็เป็นโอกาสในการสร้างรายได้และกำไรในการดำเนินธุรกิจได้มากขึ้นเป็นสำคัญ
- 2) ความน่าจะเป็นที่ผู้ประกอบการในย่านการค้าจตุจักรจะอยู่รอดในระดับ 4,5 หรือธุรกิจมีความอยู่ตัวแล้วจนถึงระดับมั่นคงแข็งแรงแล้วนั้น การดำเนินกิจการของผู้ค้าเหล่านั้นจะไม่ขึ้นอยู่กับปัจจัยใดๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากกิจการเหล่านี้สามารถปรับตัวได้แล้ว โดยสามารถบริหารจัดการธุรกิจให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงไปได้เป็นอย่างดี จึงยังสามารถดำเนินธุรกิจให้อยู่ต่อไปได้แบบมั่นคงแข็งแรง