บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาทบทวนแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโดยแบ่งเป็นแนวคิดเกี่ยวกับหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้และแนวคิดเกี่ยวกับการการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาโดยวิธีอารีมา สามารถสรุปได้ดังนี้

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับมูลเหตุของการค้างชำระหนี้

1) ปัจจัยภายนอก เป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุมได้ หากเกิดการเปลี่ยนแปลงก็จะส่งผลกระทบต่อลูกหนี้ เช่น ภาวะเศรษฐกิจ จัดว่าเป็นปัญหาสำคัญในการประกอบธุรกิจ หากภาวะเศรษฐกิจดีและเจริญรุ่งเรืองจะส่งผลให้ธุรกิจมีการขยายตัวและประสบผลสำเร็จไปด้วยดี หากภาวะเศรษฐกิจซบเซาหรือตกต่ำก็จะทำให้เกิดการชะลอตัวด้านการลงทุน ทำให้บางธุรกิจก็จะประสบปัญหาตามไปด้วย หรือส่งผลให้ราคาผลผลิตตกต่ำ การเปลี่ยนแปลงนโยบายของรัฐบาลเป็นการกระทำใดๆ ที่เป็นไปตามกฎหมาย และรัฐบาลเห็นว่ามีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนนโยบายเพื่อให้เหมาะสมกับประเทศในภาวะการณ์ปัจจุบัน โดยจะควบคุมราคาสินค้า ให้เงินอุดหนุนหรือจัดเก็บภาษีอากรเพิ่มขึ้น การเกิดอุบัติภัย หรือเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิด เช่น ไฟไหม้ น้ำท่วม พายุ ฯลฯ ซึ่งมีผลต่อการผลิตของลูกหนี้ และการชำระหนี้คืนธนาคาร เป็นต้น

2) ปัจจัยภายใน เป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ เป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นจากสิ่งต่างๆ ภายในของธนาคารเอง เป็นต้น การเพิ่มขึ้นของอัตราดอกเบี้ย การประมาณราคาหลักประกันที่ไม่เหมาะสม คุณสมบัติของพนักงานสินเชื่อ ระบบการติดตาม และควบคุมหนี้ของธนาคารไม่ต่อเนื่อง การปล่อยสินเชื่อโดยไม่กลั่นกรองให้ดี โดยเน้นความสัมพันธ์ส่วนตัวระหว่างลูกค้าและผู้จัดการตลอดจนพนักงานสินเชื่อ รวมทั้งการชำระหนี้ของลูกค้าไม่ชัดเจน

3) ปัญหาที่เกิดจากตัวลูกหนี้เอง เป็นต้นว่าลูกหนี้ใช้เงินที่ธนาคารให้กู้ยืมไปผิดวัตถุประสงค์ของการกู้ยืม การใช้จ่ายของลูกหนี้ฟุ่มเฟือยมีหนี้สินกับบุคคลภายนอกมาก ทำการค้าเกินตัว การเปลี่ยนแปลงผู้บริหาร และหรือทีมงาน การรวมหนี้เพื่อรอชำระหนี้โดยที่เดียว (แม้จะมีการเสียค่าปรับก็ยอม) เกิดจากมีเหตุผลปกติในส่วนตัวลูกหนี้ เช่น ตาย ย้ายถิ่นที่อยู่ ติดคุก บวชไม่สึก ทุพพลภาพ ป่วยเรื้อรัง วิกลจริต ฯลฯ การมีค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับการศึกษาของบุตร มีเจตนาบิดพริ้ว ถูกบุคคลภายนอกดำเนินคดี ยึดทรัพย์ขายทอดตลาด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ดังนั้นในการพิจารณาให้สินเชื่อของแต่ละสถาบันการเงิน แม้จะมีหลักการวิธีการในการปฏิบัติแตกต่างกันออกไป แต่เป้าหมายหลักวัตถุประสงค์ที่เหมือนกัน คือ ต้องการให้ผู้ที่ขอสินเชื่อไปแล้วสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินงานจนสามารถส่งผลประโยชน์ตอบแทนเป็นดอกเบี้ย และคืนเงินต้นได้ตามกำหนด โดยไม่กระทบกระเทือนต่อการดำเนินงานดีกว่าที่จะให้ขาดทุนหรือล้มเหลวในการดำเนินงาน ถึงแม้จะมีหลักทรัพย์ค้ำประกันคุ้มกับวงเงินที่เป็นหนี้อยู่ก็ตาม

2.1.2 หลักนโยบาย 6 C (C's Policy) ใช้ในการวิเคราะห์สินเชื่อ

1) คุณสมบัติ (Character) ของผู้ขอสินเชื่อ การพิจารณาเกี่ยวกับประวัติพฤติกรรม อุปนิสัย ความรับผิดชอบและความเต็มใจที่จะชำระหนี้ (Willingness to repay) แยกพิจารณา 2 ประการคือ

- บุคคลธรรมดา พิจารณาถึงประวัติส่วนตัว เช่น อายุ ความรู้ สภาวะครอบครัว สถานะทางสังคม ความซื่อสัตย์ และอุปนิสัยทั่วๆไป รวมถึงการพิจารณาคุณสมบัติเฉพาะด้าน เช่น หน้าที่การงาน แนวคิด ความสามารถ ประสบการณ์การทำงาน ความตั้งใจในการชำระหนี้
- นิติบุคคล พิจารณาผลการดำเนินงาน ฐานะทางการเงินทั้งในอดีต และปัจจุบัน และคุณสมบัติผู้บริหาร รวมถึงการพิจารณา ตามลักษณะของบุคคลธรรมดา ประกอบอีกทางหนึ่ง

2) ความสามารถในการชำระหนี้ (Capacity) การพิจารณาถึงความสามารถในการชำระหนี้ พิจารณาเกี่ยวกับรายได้ ความสามารถในการหากำไร รายได้ รายจ่าย ผลกำไร และฐานะทางการเงินของกิจการ จากงบดุล งบกำไรขาดทุน งบกระแสเงินสด

3) เงินทุน (Capital) พิจารณาจากฐานะการเงินของธุรกิจ ได้แก่ ทรัพย์สิน หนี้สิน ทุน สำหรับทุน คือ เงินทุนส่วนที่เป็นเจ้าของหรือผู้ประกอบการนำมาลงทุนจริงๆ มีสัดส่วนเหมาะสมหรือไม่ ที่ใช้สนับสนุนในการชำระหนี้

4) หลักประกัน (Collateral) หลักประกันเป็นปัจจัยช่วยลดความเสี่ยงของการให้สินเชื่อในกรณีที่ผู้กู้ไม่สามารถชำระหนี้ได้ แบ่งเป็น 2 ประเภท

- บุคคล อาจเป็นบุคคลธรรมดา หรือ นิติบุคคล ถ้าเป็นบุคคลธรรมดาต้องพิจารณาถึงฐานะส่วนตัว สถานะทางสังคม ชื่อเสียง เป็นต้น ส่วนนิติบุคคล พิจารณาถึงผลประกอบการในอดีต ผลกำไร และความสามารถในการชำระหนี้
- หลักทรัพย์ หลักทรัพย์ต้องมีสภาพคล่องและอยู่ในทำเลดี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5) สภาวะการณ์ทั่วไป (Condition) เป็นการพิจารณาถึงสภาวะทางเศรษฐกิจที่อาจจะมีผลกระทบต่อความสามารถในการชำระหนี้ของผู้กู้ ตลอดจนสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่มีผลต่อการผลิต การจำหน่าย การบริโภค รวมถึงปัจจัยทางเศรษฐกิจ อื่นๆ ที่มีผลกระทบต่อความสามารถในการชำระหนี้

6) Control การพิจารณาการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพของผู้กู้ เช่น การบริหารธุรกิจหนึ่งดี แต่อาจจะไม่ดีกับอีกธุรกิจหนึ่ง ส่งผลต่อการเกิดปัญหาทางการเงิน

2.1.3 แนวคิดด้านการจัดชั้นหนี้

การตั้งสำรองหนี้สงสัยจะสูญตามเกณฑ์ของธนาคารแห่งประเทศไทย โดยใช้หลักการของ IAS 39 โดยธนาคารออมสินเริ่มมีการนำหลักการดังกล่าวเข้ามาทดลองใช้ในปี 2549 มีดังนี้

1) หนี้ค้างชำระไม่เกิน 1 เดือน (ชั้นปกติ)	กันเงินสำรองร้อยละ 1
2) หนี้ค้างชำระเกิน 1-3 เดือน (ชั้นกล่าวถึงเป็นพิเศษ)	กันเงินสำรองร้อยละ 2
3) หนี้ค้างชำระเกิน 3 - 6 เดือน (ชั้นต่ำกว่ามาตรฐาน)	กันสำรองร้อยละ 100
4) หนี้ค้างชำระเกิน 6 - 12 เดือน (ชั้นสงสัย)	กันสำรองร้อยละ 100
5) หนี้ค้างชำระเกิน 12 เดือน (ชั้นสงสัยจะสูญ)	กันสำรองร้อยละ 100

หนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของธนาคารออมสินพิจารณาจากการค้างชำระของหนี้ที่ค้างชำระเกิน 3 เดือนขึ้นไป

2.1.4 เทคนิคการพยากรณ์ข้อมูลอนุกรมเวลาโดยวิธีอารีมา

การพยากรณ์เป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่ง ในการแสดงให้เห็นถึงความสามารถของผู้บริหาร หรือพนักงานที่รับผิดชอบ ในการวางแผนกลยุทธ์ ระยะยาวขององค์กร และดำเนินไปตามแผน หรือการวางแผนให้มีประสิทธิภาพ การพยากรณ์ การศึกษาการพยากรณ์ปริมาณหนี้ค้างชำระที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคต โดยวิธี Box Jenkins ปริมาณหนี้ค้างชำระรายเดือน โดยการพยากรณ์จะนำอนุกรมเวลาในอดีตมาพยากรณ์อนุกรมเวลา ในอนาคต เป็นการพยากรณ์ที่ให้ค่าความถูกต้อง สูงกว่าวิธีอื่น ในการพยากรณ์ระยะเวลาสั้น และต้องใช้อนุกรมเวลาที่มีลักษณะนิ่ง (Stationary) โดยการศึกษาต้องทำการทดสอบ Unit Root ก่อนที่จะทำการพยากรณ์โดยวิธีอารีมา เพื่อให้ค่าความคลาดเคลื่อนจากการพยากรณ์ลดลง เนื่องจากข้อมูลเป็นอนุกรมเวลา (Time series data) ส่วนมากมีลักษณะไม่นิ่ง (Non-Stationary) การพิจารณาความนิ่ง (Stationary) ของข้อมูลสามารถพิจารณาได้จาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่าเฉลี่ย : $E(X_t) = \text{Contant} = \alpha$ (1)

ค่าความแปรปวน : $V(Xt) = \text{Contant} = \sigma^2$ (2)

ค่าความแปรปวนร่วม : $\text{con}(X_t, X_{t+k}) = E(X_t - \alpha)(X_{t+k} - \alpha) = \sigma - \alpha$ (3)

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า หากข้อมูลอนุกรมเวลานั้นนิ่ง (Stationary) จะมีค่าเฉลี่ย ค่าความแปรปรวน และค่าความแปรปรวนร่วม (จากสมการที่ 1 , 2 , 3) ที่ค่าคงที่ ณ ทุกๆ เวลาที่เปลี่ยนแปลงไป สามารถทดสอบข้อมูลว่ามีลักษณะนิ่งหรือไม่จากการทดสอบ Unit Root

2.1.5 การทดสอบความนิ่งของข้อมูล (Unit Root Test)

แนวคิดการทดสอบ Unit Root (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และ อารี วิบูลย์พงศ์, 2542) ได้อธิบายว่าสามารถทดสอบได้โดยใช้การทดสอบ DF (Dick-Fuller (DF) Test) (Dick and Fuller, 1981) และการทดสอบ ADF (Augment Dick-Fuller (ADF) Test) (Said and Dick, 1984)สมมุติฐานว่า (Null Hypothesis) ของการทดสอบ DF (DF Test) คือ Ho : $\rho = 1$ จากสมการ (1) ด้านล่าง

$$X_t = \rho X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (1)$$

ซึ่งเรียกว่าการทดสอบ Unit Root โดยถ้า $|\rho| < 1$ X_t จะมีลักษณะนิ่ง (Stationary) และถ้า $\rho = 1$ แล้ว X_t จะมีลักษณะไม่นิ่ง (Nonstationary) อย่างไรก็ตามการทดสอบนี้สามารถทำได้อีกทางหนึ่งซึ่งเหมือนกับสมการ (1) กล่าวคือ

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (2)$$

ซึ่งคือ $X_t = (1+\theta)X_{t-1} + \varepsilon_t$ ซึ่งคือสมการที่ (1) นั่นเอง โดยที่ $\rho = (1+\theta)$ ถ้า θ ในสมการ (2) มีค่าเป็นลบ จะได้ว่า ρ ในสมการ (1) จะมีค่าน้อยกว่า 1 ดังนั้นสามารถจะสรุปได้ว่า การปฏิเสธ $H_o: \theta = 0$ ซึ่งเป็นการยอมรับ $H_o: \theta < 0$ หมายความว่า $\rho < 1$ และ X_t มี Integration of oder zero (Charemza and Dedman, 1992 : 131) นั่นคือ X_t มีลักษณะนิ่ง (Stationary) และถ้าเราไม่สามารถปฏิเสธ $H_o: \theta = 0$ ได้ ก็หมายความว่า X_t มีลักษณะไม่นิ่ง (Nonstationary) ถ้า X_t เป็นแนวเดินเชิงสุ่มซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วย (Random Walk with Drift) เราสามารถเขียนแบบจำลองได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (3)$$

และถ้า X_t เป็นแนวคิดเชิงสุ่มซึ่งมีความโน้มเอียงทั่วไปรวมอยู่ด้วย (Random walk drift) และมีแนวโน้มตามเวลาเชิงเส้น (Linear time trend) เราสามารถเขียนแบบจำลองได้ดังนี้

$$\Delta X_t = \alpha + \beta_t + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (4)$$

โดยที่ t = เวลา ซึ่งก็จะทำการทดสอบ $H_o: \theta = 0$ โดยมี $H_a: \theta < 0$ เช่นเดียวกับที่กล่าวมาข้างต้นโดยสรุปแล้ว Dickey and Fuller (1979) ได้พิจารณาสมการทดถอย 3 รูปแบบที่แตกต่างกันในการทดสอบว่ามี Unit Root หรือไม่ ซึ่ง 3 สมการดังกล่าว ได้แก่

$$\Delta X_t = \theta X_{t-1} + \varepsilon_t$$
$$\Delta X_t = \alpha + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t$$
$$\Delta X_t = \alpha + \beta_t + \theta X_{t-1} + \varepsilon_t$$

โดยพารามิเตอร์ที่อยู่ในความสนใจในทุกสมการ คือ θ นั่นคือ ถ้า $\theta = 0 : X_t$ จะมี Unit Root โดยการเปรียบเทียบค่าสถิติ t (t-statistic) ที่คำนวณได้กับค่าที่เหมาะสมที่อยู่ในตาราง Dickey – Fuller (Dickey – Fuller tables) (Ender , 1995 : 221) หรือกับค่า วิกฤติ MacKinnon (MacKinnon critical values) (Gujarati, 2003 : 769)

อย่างไรก็ตามค่าวิกฤติ (Critical Values) จะไม่เปลี่ยนแปลง ถ้าสมการ (2) , (3) , (4)ถูกแทนที่โดยกระบวนการเชิงอัตถดถอย (Autoregressive Processes)

$$\Delta X_{t-1} = \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \varphi \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (5)$$

$$\Delta X_{t-1} = \alpha + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \varphi \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (6)$$

$$\Delta X_{t-1} = \alpha + \beta_t + \theta X_{t-1} + \sum_{i=1}^{\rho} \varphi \Delta X_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (7)$$

จำนวนของ Lagged difference term ที่จะนำเข้ามารวมในสมการนั้นมีมากพอที่จะทำให้พจน์ค่าความคลาดเคลื่อน (Error terms) มีลักษณะเป็น Serially independent และเมื่อนำเอาการทดสอบ DF (Dickey – Fuller (DF) Test) มาใช้กับสมการ(5) – (7) เราจะเรียกว่าการทดสอบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ดังนั้นก็สามารถใช้ค่าวิกฤติ (Critical values) แบบเดียวกัน (Gujarati , 2003 : 720) ในกรณีของการหา Lag length ที่เหมาะสมนั้น (Ender, 1995, 277) ได้เสนอแนะว่าวิธีหนึ่งในการหา Lag length ที่เหมาะสมนั้น ก็คือเริ่มต้นด้วยการให้มี lag length ที่ยาวมากพอและก็ลดขนาดของ Lag length ลงโดยใช้ค่าสถิติทดสอบ t (t-test) หรือค่าสถิติทดสอบ F (F-test) สมมติว่าเราใช้ Lag length เท่ากับ n* ถ้าสถิติ t (t- statistic) ของ lag n* ไม่มีนัยสำคัญ ณ ค่าวิกฤติ (Critical Value) ที่กำหนดให้ เราก็จะต้องทำการประมาณค่าการถดถอยใหม่ โดยใช้ Lag length n*-1 ทำอย่างนี้เรื่อยไปจนกระทั่ง Lag นั้นมีค่าแตกต่างไปจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญ

2.1.6 แบบจำลองการพยากรณ์ โดยวิธี Box-Jenkins

การพยากรณ์อนุกรมเวลาโดยวิธี Box-Jenkins ในรูปแบบ อารีมา (p,d,q) ต้องพิจารณาว่าอนุกรมเวลาเป็น Stationary series หรือไม่ (ทรงศิริ แต้มสมบัติ , 2539) โดยพิจารณาจาก

1) ค่าเฉลี่ย $E(Y_t)$ คงที่ สำหรับทุกค่าของ t หรือไม่จะทำได้โดยการแบ่งอนุกรมเวลาออกเป็นส่วนๆ แล้วหาค่าความแปรปรวนของอนุกรมเวลาแต่ละส่วน ถ้าค่าเฉลี่ยแต่ละส่วนย่อยไม่แตกต่างกันมากจะสรุปได้ว่า $E(Y_t)$ คงที่

2) ค่าความแปรปรวน $V(Y_t)$ คงที่ สำหรับทุกค่าของ t หรือไม่จะทำได้โดยการแบ่งอนุกรมเวลาออกเป็นส่วนๆแล้วหาค่าความแปรปรวนของอนุกรมเวลาแต่ละส่วนถ้าค่าความแปรปรวนแต่ละส่วนย่อย ไม่แตกต่างกันมากนักสรุปได้ว่า $V(Y_t)$ คงที่

3) พิจารณาแนวโน้มและปัจจัยฤดูกาล ด้วยการวาดกราฟอนุกรมเวลาในกรณีที่มีแนวโน้มและปัจจัยฤดูกาลมักจะเห็นชัดเจนได้จากรูปที่เรียกว่า คอเรลโรแกรม (Correlogram)

4) พิจารณาคอเรลโรแกรม ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของตัวอย่าง (r_k) กรณีที่

อนุกรมเวลาเป็นแบบ Stationary ค่าคอเรลโรแกรม ของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_k) จะมีค่าลดลงค่อนข้างเร็ว เมื่อ k มีค่าเพิ่มขึ้นมาก ดังนั้นถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_k) มีค่าลดลงค่อนข้างช้า จะเป็นข้อสังเกตว่าอนุกรมเวลาชุดนี้มีแนวโน้ม แต่ถ้าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_k) มีค่าลดลงค่อนข้างสูงที่ k = L,2L,3L จะเป็น ข้อมสังเกตว่าอนุกรมเวลาชุดนี้มีแนวโน้มและอิทธิพลของฤดูกาลและถ้าการเคลื่อนไหวของค่า คอเรลโรแกรมของสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_k) มีลักษณะ

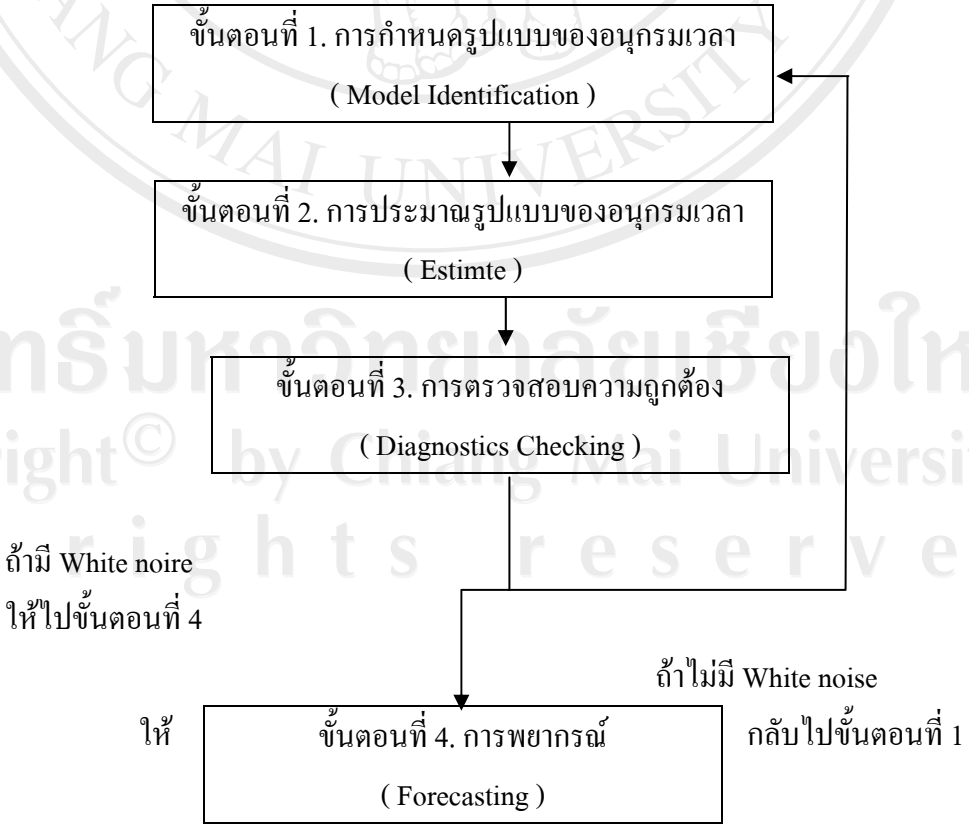
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เมื่อพิจารณาจากการตรวจสอบแล้วว่าอนุกรมเวลาที่ศึกษาไม่เป็น Stationary ก่อนจะทำการกำหนดรูปแบบให้กับอนุกรมที่ไม่เป็น Stationary จะต้องแปลอนุกรมเวลาที่เป็น Stationary เสียก่อนโดยการหาผลต่างสำหรับอนุกรมเวลาที่มีแนวโน้ม ถ้าอนุกรมเวลาที่มีอิทธิพลฤดูกาลจนได้อนุกรมเวลาที่เป็น Stationary ถ้าอนุกรมมีทั้งแนวโน้มอิทธิพลฤดูกาลให้หาผลต่างฤดูกาลได้อนุกรมเวลาที่เป็น Stationary แต่ถ้าอนุกรมเวลามีความแปรปรวนไม่คงที่ให้แปลงอนุกรมเวลาเดิมโดยการหาลอการิทึม $Z = \ln(Y_t)$ จนกว่าจะได้อนุกรมเวลาใหม่ ที่มีความแปรปรวนคงที่ จากอนุกรมเวลาใหม่เป็น Stationary series และจะทำตามขั้นตอนของ Box-Jenkins

ขั้นตอนของ Box-Jenkins ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดแบบจำลอง (Identification)
2. การประมาณค่าพารามิเตอร์ (Parameter estimation)
3. การตรวจสอบความถูกต้อง (Diagnostic checking)
4. การพยากรณ์ (Forecasting)

ขั้นตอนต่างๆ สามารถสรุปเป็นแผนภูมิการวิจัยตามวิธี Box-Jenkins ได้ดังนี้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 2.1 แสดงขั้นตอนการพยากรณ์โดยวิธี Box and Jenkins

1) การกำหนดรูปแบบจำลอง (Identification) ให้กับอนุกรมเวลาที่เป็น Stationary series เป็นการหารูปแบบ ARMA (p,q) ที่คาดว่าจะเหมาะสมให้กับอนุกรมเวลาโดยที่ Autocorrelation : ρ_k คือการวัดความสัมพันธ์ของแต่ละช่วงเวลา โดยมีช่วงเวลาที่ย้อนหลังไป k หน่วยเวลา โดยที่ ρ_k มีค่าเท่ากับ $-1 < \rho_k < 1$ โดยพิจารณาเปรียบเทียบค่า Autocorrelation (r_k) ของอนุกรมเวลาตัวอย่างกับค่า Autocorrelation (ρ_k) ของอนุกรมเวลาของประชากรที่มีช่วงเวลาย้อนหลังไป k หน่วยเวลา ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$\rho_k = \frac{y_k}{Y_0}$$

โดยที่ $Y_k = Cov(Z_t, Z_{t-k}) = E\left[(X_t - \alpha)(X_{t-k} - \alpha)\right]$

$Y_0 = Cov(Z_t, Z_{t-0}) = E\left[(X_t - \alpha)^2\right]$

โดยที่ ρ_k เป็นการประมาณค่าของประชากร เป็นการประมาณค่าที่ต้องสุ่มมาจากตัวอย่างประชากร ซึ่งจะทำได้ง่ายและประหยัด ดังนั้นจึงได้กำหนด r_k เป็น Autocorrelation ที่มาจากตัวอย่างโดยมีสูตรดังนี้

$$r_k = \frac{C_k}{C_0}$$

โดยที่ $C_k = Cov(X_t, X_{t-k}) = \left[E(X_t = \overline{X})(X_{t-k} - \overline{X})\right]$

$C_0 = Cov(X_t, X_{t-0}) = E\left[(X_t - \overline{X})^2\right]$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ซึ่งสมารถพิสูจน์ เป็นสมการได้ดังนี้

$$\rho_k = \frac{\sum_{t-a}^{n-k}(X_{t-q})(X_{t+k-q})}{\sum_{t-a}^{n}(X_{t-q})^2} \qquad (1)$$

โดยที่ $X_t = \sum nt = a(X_t)$

q = จำนวนเวลาสุดท้ายที่ย้อนหลัง

อย่างไรก็ตามเนื่องจากอนุกรมเวลาจะเผชิญกับปัญหาสหสัมพันธ์ทั้งที่เกิดจากตัวแปรอิสระ ที่เป็นค่าความล่าช้า (Lag) ของตัวแปรตาม (Autoregressive) และสหสัมพันธ์ของค่าความคลาดเคลื่อน (Moving average) เนื่องจาก Autocorrelation Function (ACF) จะใช้ในการอธิบายสหสัมพันธ์ของค่าความคลาดเคลื่อนแต่ไม่สามารถใช้อธิบายความสัมพันธ์ของตัวแปรอิสระที่เป็นค่าความล่าช้าของตัวแปรตาม ซึ่ง Patial Autocorrelation Function (PACF) จะใช้ความสัมพันธ์ดังกล่าว ดังจะสามารถพิจารณาได้ จากสมการ Yule-Walker (Pindyck and Rubinfeld, 1996) ดังนี้

$$\rho_p = \phi_1 \rho_{p-1} + \phi_2 \rho_{p-2} + \ldots + \phi_p \rho \qquad (2)$$

ถ้า k มากกว่า p จะได้

$$\rho_k = \phi_1 \rho_{k-1} + \phi_2 \rho_{k-2} + \ldots + \phi_p \rho_{k-p} \qquad (3)$$

การกำหนดลำดับขั้น p,q ในแบบจำลอง (Identifying the dependence order of Model) ขั้นตอนคือการระบุว่าแบบจำลองนี้ควรจะมี Autoregressive , p เท่าใด Differencing, d ที่ลำดับเท่าใด และ Moving average , q เท่าใด โดยพิจารณาจาก ACF และ PACF ซึ่งอาจจะใช้ตาราง 2.1 ดังต่อไปนี้พิจารณาร่วม

ตารางที่ 2.1 แสดงการพิจารณา ACF และ PACF

ชนิดของแบบจำลอง	รูปแบบของ ACF	รูปแบบของ PACF
AR (p)	ลู่โค้งเข้าหาแกน (Tails off)	เกิดค่าที่ชัดเจนเพียง p ค่าแล้วหายไป (Cut off after lag p)
MA (q)	เกิดค่าที่ชัดเจนเพียง q ค่าแล้วหายไป(Cut off after lag p)	ลู่โค้งเข้าหาแกน (Tails off)
ARMR (p,q)	ลู่โค้งเข้าหาแกน (Tails off)	ลู่โค้งเข้าหาแกน (Tails off)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ที่มา : Gujarati (2003)

จากตาราง 2.1 จะสามารถกำหนดรูปแบบของแบบจำลองได้ดังต่อไปนี้ หากคอเรลโลแกรมของ ACF มีลักษณะโค้งลู่เข้าหาแกนในระนาบ ในขณะที่คอเรลโลแกรม PACF เกิดมีค่าขึ้นมาไม่กี่ค่าแล้วหายไป จำนวนของแท่งของค่าที่เกิดขึ้นมา ให้นับเป็น ค่าที่ p ของ AR(p) ยกตัวอย่างเช่นเมื่อพิจารณาคอเรลโรแกรมของ ACF ที่โค้งลู่เข้าแกนระนาบ และ PACF ที่มีท่าคอเรลโลแกรม เกิดขึ้น 1 แท่ง แปลได้ว่าแบบจำลองควรมีลักษณะเป็น AR (1) สำหรับ MA (q) นั้นก็จะมี ACF ที่เกิดขึ้นมาไม่กี่ค่าแล้วหายไป ในขณะที่ PACF จะลู่โค้งเข้าหาแกนระนาบนั้น ยกตัวอย่างเช่น หากค่า ACF เกิดแท่งคอเรลโรแกรมขึ้นเพียง 2 แท่งและหลังจากนั้นก็หายไป ในขณะที่ PACF โค้งลดเข้าหาแกนระนาบ สามารถสรุปได้ว่าแบบจำลองควรมีลักษณะเป็น MA (2) และหาก ACF และ PACF โค้งเข้าหาแกนระนาบทั้งคู่ แบบจำลองควรจะเป็น ARMR (p,q)และเมื่อรวมกันกับการทดสอบความนิ่ง (Stationary) ในขั้นตอนที่ 1 แล้ว จะสามารถหาค่าของ Difference ได้ ซึ่งผลจกการ Difference จำนวน d ครั้งนั้นก็จะได้แบบจำลอง ARIMA (p,d,q) แต่อย่างไรก็ตามหลักการดังกล่าวก็เป็นเพียงเครื่องช่วยพิจารณาในระดับหนึ่งเท่านั้น

ดังนั้นเพื่อประเมินแบบจำลองว่าแบบจำลองใดมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นตัวแทนกลุ่มข้อมูลจริง สามารถพิจารณาได้จากค่าสถิติดังต่อไปนี้เพื่อประกอบในการตัดสินใจ

- ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (Root mean square error : RMS) โดยจะเป็นการวัดค่าความคลาดเคลื่อนระหว่างค่าจริง และค่าที่ประมาณจากแบบจำลองมีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด ซึ่งหากค่า RMSE มีค่าเท่ากับ 0 จะหมายถึงแบบจำลองที่ประมาณได้ค่ามีค่าเท่ากันกับค่าจริงพอดี ดังนั้นหากว่าค่า RMSE มีค่าน้อยเพียงใดก็แสดงว่าแบบจำลองนั้นสามารถเป็นตัวแทนค่าจริงได้ดีมากเพียงนั้น สามารถพิจารณาสมการค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสอง (RMSE) ดังนี้

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T}(X_t^s - X_t^a)} \qquad (4)$$

กำหนดให้ X_t^s คือค่าที่ประมาณจากแบบจำลอง

X_t^a คือค่าข้อมูลจริง

T คือจำนวนของคาบเวลาที่ใช้ในการประมาณแบบจำลอง

- Theil's inequality coefficient โดยในหลักการเบื้องต้น พบว่าสมการที่ใช้นี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ยังคงมีหลักการที่คล้ายคลึงกันกับ RMSE โดยสิ่งที่ต่างออกไปจาก RMSE คือค่าสถิตินี้จะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 และ 1 ทั้งนี้หากค่า U มีค่าเท่ากับศูนย์ นั่นก็หมายความว่าค่าที่ได้จากการประมาณมีค่าเท่ากันพอดีกับค่าที่เป็นข้อมูลจริงแสดงถึงแบบจำลองที่ประมาณได้เป็นแบบจำลองที่ประมาณได้เป็นแบบจำลองที่เป็นตัวแทนข้อมูลได้อย่างดีที่สุด ในขณะที่ถ้า U มีค่าเท่ากันกับหนึ่ง แปลว่าแบบจำลองที่แย่ที่สุดดังนั้นวิธีการพิจารณาค่าสถิตินี้ให้เลือกจากแบบจำลองที่มีค่า U ที่น้อยๆ ดังจะพิจารณาได้จากสมการที่ (5)

$$U = \frac{\sqrt{\frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T}(X_t^s - X_t^a)}}{\sqrt{\frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T}(X_t^s)^2} + \sqrt{\frac{1}{T}\sum_{t=1}^{T}(X_t^a)^2}} \qquad (5)$$

กำหนดให้ X_t^s คือค่าที่ประมาณจากแบบจำลอง

X_t^a คือค่าข้อมูลจริง

T คือจำนวนของคาบเวลาที่ใช้ในการประมาณแบบจำลอง

อย่างไรก็ตามยังมีค่าสถิติอีกหลายอย่างที่สามารถนำมาพิจารณาประกอบร่วมกันกับ RMSE และ Theil's inequality coefficient เพื่อใช้ในการเลือกแบบจำลองที่เหมาะสมที่สุด อาทิเช่น R^2, Adjusted R^2 และ Akike Information Criterion (AIC) ซึ่งสมารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

- R^2 คือการวัดค่าตัวแปรอิสระมารถอธิบายตัวแปรตามได้ดีเพียงใด หากค่านี้เท่ากับ 1 ก็หมายความว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายตัวแปรตามได้ 100% ในทางกลับกัน หากค่านี้มีค่าเท่ากับ 0 แปลความหมายว่าตัวแปรอิสระไม่สามารถอธิบายตัวแปรตามได้เลย แต่อย่างไรก็ตามพบว่าหากมีการเพิ่มตัวแปรอิสระเข้าไปในสมการมาก ก็จะทำให้ค่า R มากขึ้นด้วย ซึ่งนับเป็นข้อจำกัดของค่าสถิตินี้ โดยสมารถพิจาณารูปแบบสมการได้จากสมการที่ (6) ดังนั้นเพื่อปรับปรุงข้อจำกัดดังกล่าวข้างต้น จึงเกิดค่าสถิติใหม่ คือค่า Adjusted $R^2(\overline{R}^2)$ ซึ่งจะมีการผกผันกันระหว่างตัวแปรที่เพิ่มเข้าไปกับค่า R ที่ได้เพิ่มขึ้นมา ดังแสดงในมการที่ (6)

$$R^2 = 1 - \frac{\sum \hat{u}_i}{\sum y_i^2} \qquad (6)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$\overline{R}^2 = 1 - \frac{\sum \hat{u}_i^2/(n-k)}{\sum y_i^2/(n-1)}$$

- Akaike Information Criterion (AIC) คือค่าสถิติที่ประยุกต์คล้ายกับ $\overline{R}^2$ แต่ใช้รูปแบบการใส่ค่าลอกาลิทึมฐานธรรมชาติ (Natural Logarithm) โดยหากค่าสถิตินี้มีค่าน้อยเพียงใดนั้นก็แปลว่าแบบจำลองที่ประมาณได้นั้นสามารถเป็นตัวแทนข้อมูลจริงได้ดีเพียงนั้น ทั้งนี้ค่าสถิตินี้เหมาะที่จะนำไปใช้ในการหาค่าย้อนหลัง (Leg Length) ที่เหมาะสมอีกด้วย ซึ่งแสดงในสมการที่ (7)

$$AIC = \left[\frac{2k}{n}\right] + \log\left[\frac{\sum \hat{u}_i^2}{n}\right] \qquad (7)$$

กำหนดให้ $\sum \hat{u}_i^2$ คือผลรวมของค่าความคลาดเคลื่อน

n คือค่าสังเกตทั้งหมด

จากสถิติข้างต้นทั้งหมดจะนำมาใช้ประกอบในการพิจารณาเลือกแบบจำลอง ARIMA (p,d,q) ที่เหมาะสมที่สุดโดยจะคัดเลือกแบบจำลองในขั้นตอนนี้ไว้ 3-4 แบบจำลองเพื่อการคัดเลือกอีกครั้งเพื่อที่จะเปรียบเทียบว่าแบบจำลองใดจะมีความสามารถในการพยากรณ์มากที่สุด

- Schwarz Criterion (SC) คือ วิธีการวัดปรับได้อย่างดี (Goodness of Fit) ของแบบจำลองได้ดีกว่า AkaikeInformation Criterion (AIC) เป็นวิธีที่ประยุกต์คล้ายกับ AIC และวิธีหนึ่งใน Information Criteria โดย Information Criteria จะประกอบด้วย Schwarz Criterion (SC) และ Akaike Information Criterion (AIC) สามารถเขียนในรูปสมการ SC ได้ดังสมการ (8)

$$SC = \log\left[\frac{\sum \hat{u}_i^2}{n}\right] + \left[\frac{2k \log n}{n}\right] \qquad (8)$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2) การประมาณค่าพารามิเตอร์ในรูปแบบ (Estimation) คือการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ที่มาจากรูปแบบการถดถอยในตัวเอง (AR) และรูปแบบการเคลื่อนที่ของค่าคลาดเคลื่อน (MA) โดยสามารถเลือกโดยใช้วิธีการถดถอยเชิงเส้นอย่างง่าย (Simple Least Square) แต่สามารถที่จะใช้วิธีการถดถอยแบบไม่เป็นเชิงเส้น (Nonlinear) เพื่อสร้างความสัมพันธ์ของ

3) การตรวจสอบแบบจำลอง (Diagnostics) เมื่อกำหนดรูปแบบและประมาณค่าพารามิเตอร์ในแบบจำลองจะต้องตรวจสอบทุกครั้งว่ารูปแบบที่กำหนดนั้นมีความเหมาะสมจริงหรือไม่การตรวจสอบจะทำได้หลายวิธี ยกตัวอย่างเช่น การพิจารณาคอเรลโลแกรมของอัตสหสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง (ρ_k) แต่อย่างไรก็ตาม Gujarati (2003) ได้เสนอการทดสอบวิเคราะห์ความเหมาะสมของแบบจำลอง โดยใช้การทดสอบของ (Box-Pierce, 2003) ซึ่งจะแสดงโดยใช้ Q-Statistic 1ดังในสมการที่ (9)

$$\text{Q} - \text{Statistic} = n\sum_{k-1}^{m}\rho_k^2 \qquad (9)$$

กำหนดให้ n คือจำนวนของข้อมูล

M คือค่า Lag Length

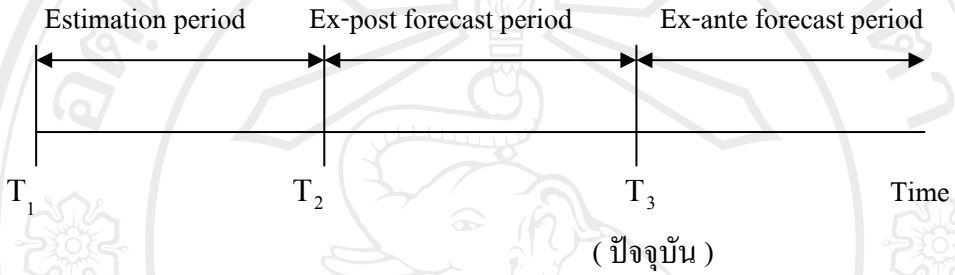
จากสมการค่า Q-Statistic ของแบบจำลองไม่แตกต่างกัน นั้นจะพบว่ามีการแจกแจงเป็นแบบ Chi-Square ที่มีดีกรีเท่ากับ m ซึ่งอยู่ภายใต้ข้อสมมุติฐานว่าง สมมติฐานว่าง คือค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณมีลักษณะเป็น White Noise หรือ e_t มีการกระจายแบบปกติ (Nomal Distribution) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 และมีค่าความแปรปรวนเท่ากับ $\sigma^2 I\left[e_t \sim NID(0,\sigma^2 I)\right]$ แสดงว่า e_t มีลักษณะปราศจากอัตสหสัมพันธ์ (Aucorrelation) ดังนั้นหากตรวจพบว่าแบบจำลองนั้น ปราศจากอัตสหสัมพันธ์แล้ว จะใช้แบบจำลองนั้นในการพยากรณ์ต่อไป แต่หากแบบจำลองนั้นไม่เหมาะสมต้องทำตามขั้นตอนที่ 1 เพื่อกำหนดรูปแบบจำลองใหม่

4) การพยากรณ์ (Forcecasting) เมื่อได้แบบจำลองที่เหมาะสมภายหลังจากการวิเคราะห์ความถูกต้องแล้ว ก็สามารถนำแบบจำลองใช้ในการพยากรณ์ แต่เนื่องจากการพยากรณ์ข้อมูลไปข้างหน้านั้นจะต้องใช้แบบจำลองที่ให้ค่าประมาณที่แม่นยำที่สุด

ดังนั้นการพยากรณ์จึงต้องมีการทดสอบแบบจำลองโดยการแบ่งการพยากรณ์ออกเป็น 3 ช่วง คือ ช่วง Historical forecast อันเป็นการพยากรณ์ ตั้งแต่อดีตจนถึงช่วงเวลาที่พิจารณา (T_2) การพยากรณ์ช่วง Ex-post forecast คือการพยากรณ์โดยการตัดข้อมูลออกมาส่วนหนึ่งแล้วทำการพยากรณ์แล้วเปรียบเทียบข้อมูลจริงกับข้อมูลที่ได้จากการพยากรณ์ โดยพิจารณาค่า Root mean square error (RMSE) และ Theil's inequality coefficient (TIC) และค่า Akaike information criterion (AIC) จะพิจารณาค่าสถิติทั้งสามค่าที่มีน้อยที่สุดซึ่งได้จากการทำการพยากรณ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 2.2 แสดงช่วงเวลาที่ใช้ในการพยากรณ์



ที่มา : Pindyck and Rubinfeld (1998)

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยข้อง

2.2.1 งานวิจัยเกี่ยวกับหนี้ค้างชำระ

ชิดชนก ม่วงมงคล (2547) การค้นคว้าอิสระเรื่อง ปัจจัยในการกำหนดหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ของ ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลาง และขนาดย่อมของธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ โอกาสที่ผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมจะเป็นลูกหนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้ลดลง ก็ต่อเมื่อ ผู้ประกอบการฯมีการประสบการณ์หรือประกอบธุรกิจมาเป็นระยะเวลานาน ผู้ประกอบการฯเคยผ่านการอบรมหรือส่งเสริมให้มีลูกจ้างได้รับการฝึกฝนพัฒนาฝีมือตลอดจนศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ต่อกิจการ กิจการของผู้ประกอบการฯ จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล แสดงถึงว่าผู้ประกอบการฯมิได้ตัดสินใจเพียงผู้เดียว มีผู้อื่นร่วมให้คำปรึกษาหรือบริหารจัดการร่วมกัน ผู้ประกอบการฯมีศักยภาพในการผ่อนชำระหนี้ในสัดส่วนที่เพิ่มขึ้นต่อรายได้ที่หักค่าใช้จ่ายทั้งหมดแล้ว ผู้ประกอบการฯมีแหล่งเงินทุนหรือเงินสำรองเพื่อใช้ในกรณีฉุกเฉิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

พิเชต ศรีสืบ (2547) การค้นคว้าอิสระเรื่อง ปัจจัยที่ทำให้เกิดหนี้เสียเงินกู้ประเภทมีกำหนดระยะเวลาใช้คืน วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ทำให้เกิดหนี้เสียสินเชื่อเงินกู้ประเภทแบบมีกำหนดระยะเวลาใช้คืน โดยแบ่งเป็นทัศนคติของลูกหนี้และทัศนคติของเจ้าหน้าที่ ได้แก่

- ปัจจัยที่เกิดจากลูกหนี้ โดยทั้งทัศนคติของลูกหนี้และเจ้าหน้าที่ เกิดจากการนำเงินกู้

ไปใช้ผิดวัตถุประสงค์

- ปัจจัยภายในธนาคาร โดยทั้งทัศนคติของลูกหนี้ ให้ความสำคัญกับการเพิ่มขึ้นของ

อัตราดอกเบี้ยส่วนทัศนคติของเจ้าหน้าที่กลับให้ความสำคัญอยู่ สองประเด็นคือ การอำนวยสินเชื่อของธนาคารที่ไม่มีการกลั่นกรองที่ดี และการเพิ่มขึ้นของอัตราดอกเบี้ยที่สูงเกินไป

- ปัจจัยภายนอก ทัศนคติทั้งสองกลุ่มให้ความสำคัญกับภาวะเศรษฐกิจที่ซบเซาหรือ

ตกต่ำ

สุนทร วิทยปิยานนท์ (2546) ศึกษาเรื่อง การปรับปรุงโครงสร้างหนี้ของธนาคารพาณิชย์ของรัฐในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ สรุปได้ว่า ธนาคารพาณิชย์ของรัฐในเขตอำเภอเมืองจังหวัดเชียงใหม่ทุกธนาคารใช้หลักเกณฑ์ การปรับปรุงโครงสร้างหนี้ของธนาคารแห่งประเทศไทยเพื่อเป็นประโยชน์ในการเจรจาตกลงกับลูกหนี้เพื่อหาข้อยุติในการปรับปรุงโครงสร้างหนี้ และได้รับสิทธิประโยชน์ด้วย

วิธีการปรับปรุงโครงสร้างหนี้ที่ใช้มากที่สุด ได้แก่ การใช้วิธีลดอัตราดอกเบี้ย รองลงมาคือการขยายเวลาการชำระหนี้ออกไป ทำให้เงินผ่อนชำระหนี้น้อยลงและการปรับหนี้ระยะสั้นเป็นหนี้ระยะยาวตามลำดับ ส่วนการแปลงหนี้เป็นทุนเป็นวิธีที่ใช้น้อยที่สุด สำหรับวิธีการคัดเลือกลูกหนี้เข้าสู่กระบวนการปรับปรุงโครงสร้างหนี้ ได้แก่ ความสามารถในการชำระหนี้ต่อภาระหนี้ทั้งหมดของลูกหนี้ ความร่วมมือของลูกหนี้นโยบายและผลประโยชน์ของธนาคารพาณิชย์ ตามลำดับ

ปัจจัยสำคัญที่ทำให้การปรับปรุงโครงสร้างหนี้ประสบผลสำเร็จ ประกอบด้วย ความสามารถในการชำระหนี้ของลูกหนี้ดี ลูกหนี้ให้ความร่วมมือดี และนโยบายผ่อนปรนเงื่อนไขการชำระหนี้ของธนาคารตามลำดับ สำหรับระยะเวลาที่ใช้ในการปรับปรุงโครงสร้างหนี้ไม่ว่ารายใหญ่ หรือรายย่อยใช้เวลาไม่เกิน 3 เดือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นเรศวร์ สุกัณศลี (2539) การค้นคว้าอิสระเรื่อง ปัจจัยที่มีผลต่อหนี้จัดชั้นของธนาคารพาณิชย์หนึ่งใน จังหวัดเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อหนี้จัดชั้นของธนาคารพาณิชย์หนึ่งในจังหวัดเชียงใหม่ โดยแยกตามวัตถุประสงค์ในการศึกษา สามารถสรุปผลได้ดังนี้

- **ด้านคุณสมบัติ (Charater)**

ลูกหนี้ไม่มีความรู้ในเรื่องการบริหารและธุรกิจดีพอ เนื่องจากทำธุรกิจประเภทอื่นที่ไม่มีประสบการณ์

ลูกหนี้ไม่อยู่ในฐานะที่จะชำระหนี้ต่อไปได้ เนื่องจากไม่มีรายได้ รายได้ไม่เพียงพ

ลูกหนี้ไม่ให้ความร่วมมือในการแก้ไขหนี้เนื่องจากหลบหนี ย้ายที่อยู่

ลูกหนี้ไม่เห็นความสำคัญของภาระหนี้เพราะคิดว่าดอกเบี้ยของธนาคารถูกกว่าจึงมุ่งชำระหนี้ภายนอก หรือ รอขายหลักทรัพย์

ลูกหนี้ไม่มีความจริงใจที่จะชำระหนี้เนื่องจากปกปิดข้อมูล

- **ด้านความสามารถ (Capacity)**

การบริหารงานไม่ดีและไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากขาดการควบคุมดูแล

รายได้ของลูกหนี้ไม่สัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายเนื่องจากรายได้ลดลง เพราะกิจการค้าซบเซา

ลูกหนี้กู้เงินแต่ไม่ได้ใช้เงิน เนื่องจากเป็นการกู้เงินแทนผู้อื่น หรือ เนื่องจากกู้เพื่อแก้ไขหนี้เดิม

- **ด้านทุน (Capital)**

ธุรกิจขาดสภาพคล่อง เนื่องจากมีภาระค่าใช้จ่ายมากกว่ารายรับ

กิจการขาดเงินทุนหมุนเวียนเนื่องจากมีการลงทุนเกินตัว

ลูกหนี้ประสบปัญหาทางการเงินเนื่องจากใช้เงินผิดวัตถุประสงค์

ลูกหนี้แบกภาระหนี้เกินกำลัง เนื่องจากมีสัดส่วนเงินกู้กับเงินทุนสูงเกินไป

- **ด้านหลักประกัน (Collateral)**

หลักประกันที่เป็นหลักทรัพย์มีปัญหา เนื่องจากไม่มีสภาพคล่อง เสื่อมสภาพ ไม่มีราคา

หลักประกันใกล้เคียงกับภาระหนี้

- **ด้านภาวะเศรษฐกิจ (Economic Condition)**

ภาวะทางเศรษฐกิจซบเซา ทั้งภายในและภายนอกประเทศ

สภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยให้ผลผลิตออกสู่ตลาดได้เต็มที่ เนื่องจากเกิดภัยธรรมชาติ

ธุรกิจประสบปัญหาไม่คาดฝันเนื่องจากมีการก่อสร้างสารธารณะประโยชน์ใกล้ที่ตั้งของกิจการ

ธุรกิจประสบปัญหาทั่วไป เนื่องจากมีคู่แข่งขันเพิ่มมากขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.2 งานวิจัยเกี่ยวกับการพยากรณ์ด้วยอารีมา

นริสา สมุทรสาคร (2547) ศึกษาเรื่องการพยากรณ์ราคาทองคำโดยวิธีอารีมา วัตถุประสงค์เพื่อพยากรณ์ราคาทองคำรายเดือน ด้วยวิธีการวิเคราะห์แบบจำลองอารีมา ในการวิเคราะห์ใช้ข้อมูลราคาทองแท่งและทองรูปพรรณรายเดือนตั้งแต่เดือน มกราคม พ.ศ. 2537 จนถึงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2546 จำนวน 120 ตัวอย่าง วิธีการศึกษาจะทดสอบความนิ่งของข้อมูล โดยวิธีการทดสอบ Unit Root และกำหนดรูปแบบอารีมาด้วยวิธีของ Box-Jenkins ผลการทดสอบ Unit Root พบว่าข้อมูลราคาทองคำมีลักษณะไม่นิ่งจึงต้องทำผลต่างลำดับที่ 1 การพิจารณาในรูปแบบ Correlogram ของผลต่างลำดับที่ 1 พบว่ามีความเหมาะสม 4 แบบจำลอง แต่แบบจำลองที่เหมาะสมที่สุดในการพยากรณ์ต่อไปข้างหน้า คือ AR(2)MA(2)MA(5) ค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเท่ากับ 0.808965 , -1.049081 และ -0.116359 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 5% ซึ่งผลการพยากรณ์ราคาทองรูปพรรณ เป็นรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนเมษายน 2547 สามารถแสดงผลมีค่าเท่ากับ 7,871.89 7,893.76 7,915.98 7,917.87 บาท/บาททองคำ

สมบัตร สนิทจันทร์ (2547) ศึกษาเรื่อง การพยากรณ์ราคาผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังโดยวิธีอารีมา วัตถุประสงค์เพื่อการพยากรณ์ราคาผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังรายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม 2531 – เดือนธันวาคม 2546 โดยทำการพยากรณ์ราคามันเม็ดแข็ง และแป้งมันสำปะหลังรายเดือน จากศึกษารูปแบบจำลองราคามันเม็ดแข็งมีค่า t-statistic ของสัมประสิทธิ์ค่าคงที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 1% ในรูปแบบ AR(1) โดยการพยากรณ์แบ่งออกเป็น 3 ช่วงคือ Historical forecast , Ex post forecast และ Ex ante forecast โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาค่า Root Mean Squared และ Theil's Inequality Coefficient ผลการพยากรณ์พบว่า ราคามันเม็ดแข็งส่งออก เอฟ.โอ.บี กรุงเทพฯ รายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2547 มีค่าเท่ากับ 82.13 , 81.93 , 81.72 และ 81.52 เหรียญสหรัฐต่อตัน ตามลำดับ ส่วนการพยากรณ์ราคาแป้งมันสำปะหลังโดยใช้รูปแบบจำลองราคาแป้งมันสำปะหลังมีค่า t-statistic ของสัมประสิทธิ์ค่าคงที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 1% ในรูปแบบ MA(4)MA(36) โดยการพยากรณ์แบ่งออกเป็น 3 ช่วงคือ Historical forecast , Ex post forecast และ Ex ante forecast ใช้เกณฑ์พิจารณาค่า Root Mean Squared และ Theil's Inequality Coefficient พบว่าราคาแป้งมันสำปะหลังส่งออก เอฟ.โอ.บี กรุงเทพฯ รายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง เดือนเมษายน 2547 มีค่าเท่ากับ 178.76 , 176.04 , 179.12 และ 177.53 เหรียญสหรัฐต่อตัน ตามลำดับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved