

## บทที่ 2

### กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 กรอบแนวความคิดทางทฤษฎี

จุดมุ่งหมายในการบริหารการเงินตามแนวความคิดใหม่จึงพยายามให้ผู้ถือหุ้นได้รับประโยชน์สูงสุด(Maximize Stockholders' Welfare) หรือบริหารในลักษณะที่จะช่วยเสริมสร้างให้มูลค่าของธุรกิจนั้นสูงขึ้น<sup>1</sup> การบริหารให้สำเร็จตามเป้าหมายได้จะต้องมีการวางแผนทางการเงิน ผู้บริหารจะต้องรู้ถึงจุดอ่อนและจุดแข็งของธุรกิจหรือจะต้องรู้ถึงสภาพที่แท้จริงของธุรกิจในช่วงเวลาที่ผ่านมา เพื่อว่าจะได้ทบทวนนโยบายและกำหนดยุทธวิธีในการดำเนินชีวิตใหม่เพื่อนำไปสู่เป้าหมายที่วางไว้ สภาพของธุรกิจจะสะท้อนออกมาในรูปของรายงานทางการเงินอันประกอบด้วยงบดุลและงบกำไรขาดทุน ซึ่งจะแสดงให้เห็นถึงผลการตัดสินใจทางการเงินของฝ่ายบริหารในเรื่องของการลงทุน การจัดหาเงินทุน และผลการดำเนินงานในช่วงที่ผ่านมา<sup>2</sup>

ฝ่ายบริหารต้องถอดความจากงบการเงินหรือใช้ประโยชน์จากงบเหล่านี้โดยการวิเคราะห์ทางการเงิน โดยใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์ที่สำคัญคืออัตราส่วนทางการเงิน<sup>3</sup>

การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน(Financial Ratios) หมายถึงการเปรียบเทียบระหว่างรายการในงบการเงินตั้งแต่สองรายการขึ้นไป เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างรายการซึ่งออกมาในรูปแบบดังนี้ อัตราส่วนแสดงสภาพคล่อง(Liquidity ratios) อัตราส่วนแสดงสภาพหนี้ (Leverage ratios) อัตราส่วนประสิทธิภาพในการจัดการสินทรัพย์(Asset Management Ratios) อัตราส่วนแสดงความสามารถในการทำกำไร(Profitability Ratios)

อัตราส่วนแสดงสภาพคล่อง(Liquidity ratios) เพื่อทราบถึงความสามารถในการชำระหนี้ระยะสั้นหากถูกเรียกคืนจากเจ้าหนี้ ประกอบด้วยอัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน( Current ratio ) วิเคราะห์ความสามารถในการชำระหนี้ระยะสั้นของกิจการ โดยพิจารณาจากสินทรัพย์หมุนเวียนซึ่งมีสภาพคล่องสูงที่สุดที่สามารถเปลี่ยนเป็นเงินสดว่ามีสัดส่วนเป็นกี่เท่าของหนี้สินระยะสั้น จากสมการ

<sup>1</sup> Ramesh K.S. Rao , *Maximizing Stockholders' Welfare* , 1995 , P 26.

<sup>2</sup> เพชร ชุมทรัพย์ , *อัตราส่วนทางการเงิน* , 2536 , หน้า 11 .

<sup>3</sup> Matt H. Evans , *Evaluating Financial Performance* , 2000 , P 1.

$$\text{current ratio} = \frac{\text{current assets}}{\text{current liabilities}}$$

$$\text{Acid Test ratio} = \frac{\text{current assets} - \text{inventories}}{\text{current liabilities}}$$

อัตราส่วนแสดงสภาพหนี้ (Leverage ratios) ธุรกิจที่มีโครงสร้างทางการเงินประกอบด้วยส่วนของหนี้สูงจะมีความมั่นคงน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับธุรกิจที่มีส่วนของหนี้ต่ำ อัตราส่วนแสดงสภาพหนี้ใช้วัดความอ่อนแอทางการเงินอันเกิดจากการก่อหนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใช้วัดขนาดของเงินกู้ยืมที่ธุรกิจจัดหา มา ประกอบด้วยอัตราส่วนแห่งหนี้ (Debt ratio) เป็นอัตราส่วนระหว่างหนี้สินรวมทั้งระยะสั้นและระยะยาวต่อสินทรัพย์รวม เพื่อวัดเงินทุนรวมที่จัดหา มาในรูปของหนี้

$$\text{Debt ratio} = \frac{\text{Total liabilities}}{\text{Total Assets}}$$

อัตราส่วนหนี้สินต่อส่วนของผู้ถือหุ้น (Debt to equity ratio) เพื่อวิเคราะห์สัดส่วนโครงสร้างเงินลงทุนระหว่างส่วนของผู้ถือหุ้นและส่วนของผู้ถือหุ้นตามสมการ

$$\text{Debt to Equity ratio} = \frac{\text{Total liabilities}}{\text{Shareholders Equity}}$$

อัตราส่วนประสิทธิภาพในการจัดการสินทรัพย์ (Asset Management Ratios) เป็นอัตราส่วนวัดประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรของธุรกิจ เพื่อบอกถึงประสิทธิภาพจากการบริหารสินทรัพย์ประเภทนั้นๆ ซึ่งประกอบด้วยอัตราการหมุนของลูกหนี้การค้า (Accounts Receivable Turnover)

$$\text{Account receivable Turnover} = \frac{\text{Nets Sales}}{\text{Average Accountsreceivable}}$$

เป็นอัตราส่วนระหว่างรายได้จากการให้บริการสุทธิกับลูกหนี้การค้า เพื่อให้ทราบถึงความสามารถในการเปลี่ยนรายได้ค้างรับให้เป็นเงินสด

อัตราการหมุนของสินค้าคงคลัง (Inventory Turnover) เป็นอัตราส่วนระหว่างต้นทุนขายต่อสินค้าคงคลังเฉลี่ย เพื่อวิเคราะห์ความสามารถในการบริหารสินค้าคงคลัง

$$\text{Inventory Turnover} = \frac{\text{Cost of Sales}}{\text{Average Inventory}}$$

อัตราส่วนแสดงความสามารถในการทำกำไร (Profitability Ratios) เป็นอัตราส่วนวัดประสิทธิภาพในการบริหารของฝ่ายบริหาร ซึ่งประกอบด้วยอัตราส่วนกำไรจากการดำเนินงาน (Operating Income to Sales) เป็นอัตราส่วนระหว่างกำไรจากการดำเนินงานกับรายได้สุทธิ เพื่อวิเคราะห์อัตราส่วนร้อยละของกำไรจากการดำเนินงานต่อยอดขายได้จากการให้บริการของธุรกิจ

$$\text{Operating Income to Sales} = \frac{\text{EBIT}}{\text{Nets Sales}}$$

อัตราผลตอบแทนจากสินทรัพย์ทั้งหมด (Return on Asset) เป็นอัตราส่วนระหว่างกำไรสุทธิกับสินทรัพย์รวม เพื่อทราบว่าในรอบระยะเวลาบัญชีที่ผ่านมาจำนวนเงินลงทุน 100 บาท สามารถทำกำไรในรอบปีนี้ได้เท่าใด หากอัตราส่วนนี้สูงแสดงถึงประสิทธิภาพในการดำเนินงานจากสินทรัพย์ได้ดี

$$\text{return on assets} = \frac{\text{Net Income}}{\text{Average Total Assets}}$$

หลัก CAMEL แนวความคิดความมีเสถียรภาพของธนาคารพาณิชย์สามารถประเมินได้จาก ความเพียงพอของเงินทุน (Asset Adequacy) คุณภาพของสินทรัพย์ (Asset Quality) การจัดการ (Management) ความสามารถในการทำกำไร (Earning) ความคล่องตัวทางการเงิน (Liquidity)

นอกจากนี้ยังมีปัจจัยภายนอกอื่นๆ (Externality) เช่น การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ และภาวะการเมืองที่อาจมีผลกระทบต่อการบริหารธนาคารพาณิชย์ได้

## 2.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภาณุพงศ์ นิธิประภา และ อัจฉรา วัฒนานุกิจ (2530) ศึกษาความมั่นคงของธนาคารพาณิชย์เพื่อใช้เป็นสัญญาณเตือนภัยล่วงหน้า(early warning system) โดยวิธีใช้เครื่องมือ Discriminant Analysis คือหาความสำคัญหรือตัวถ่วงน้ำหนักของอัตราส่วนหรือตัวแปรที่แบ่งแยกประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม และเมื่อได้ค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราส่วนก็สามารถสร้างค่าดัชนีซึ่งเป็น linear combination ของอัตราส่วนที่ถ่วงน้ำหนักแล้ว เลขดัชนีนี้จะชี้ให้เห็นถึงความมั่นคงของระบบธนาคารพาณิชย์

ตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์แยกเป็น 3 กลุ่ม โดยกลุ่มแรกเป็นการวิเคราะห์สภาพคล่อง (Liquidity) จากการจัดสรรสินทรัพย์และหนี้สินของธนาคาร ส่วนใหญ่เป็นสินทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูงสุดซึ่งหากมีอยู่มากก็สามารถจ่ายให้แก่ผู้มาถอนเงินได้โดยไม่ต้องเรียกเงินกู้คืน กลุ่มที่สองเป็นการวิเคราะห์ความเพียงพอของทุน (solvency) เพื่อจัดสรรส่วนของผู้ถือหุ้นให้เพียงพอกับสินทรัพย์รวมหรือเงินให้กู้ยืม กลุ่มที่สามวิเคราะห์ความสามารถในการทำกำไร(profitability) จากบัญชีกำไรขาดทุนของธนาคาร ได้แก่ รายได้ดอกเบี้ยรับต่อสินทรัพย์รวมซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการบริหารและจัดการ

ข้อมูลที่ใช้ศึกษาจากรายงานประจำปีของธนาคารพาณิชย์จำนวน 15 แห่ง ระหว่างปี 2521 - 2528 โดยแบ่งการวิเคราะห์ออกเป็น 2 กรณีคือกรณีแรกใช้ข้อมูลตัวเลขที่เป็นค่าเฉลี่ยในช่วงปี 2521 - 2528 เป็นฐานในการคำนวณจากเหตุผลที่ว่ากรณีเกิดปัญหาของธนาคารแห่งใดแห่งหนึ่งนั้น น่าจะมีแนวโน้มที่สะท้อนให้เห็นถึงปัญหามาเป็นระยะเวลาานพอสมควร ส่วนกรณีที่สองใช้ข้อมูลช่วงเวลาที่เหมาะสมปัญหาสำหรับธนาคารที่มีปัญหาเกิดขึ้นของปี 2527 หรือ 2528 ทั้งนี้เพื่อเลี่ยงจากปัญหาทางสถิติหากมีการรวมข้อมูลภาคตัดขวางและอนุกรมเวลาเข้าด้วยกัน

จากการวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรทั้งสามกลุ่มมีจำนวนมากจึงใช้วิธี stepwise ในการเลือกตัวแปรทีละตัวในแต่ละขั้นตอน จนกระทั่งได้ตัวแปรซึ่งอธิบายหรือบอกลักษณะที่แตกต่างระหว่างประชากร 2 กลุ่มได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$Z = V_1X_1 + V_2X_2 + V_3X_3 + \dots V_NX_N$$

โดยที่  $Z =$  discriminant scores

$V_i =$  สัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระที่  $i$

$X_i =$  ตัวแปรอิสระที่  $i$

## ผลการศึกษาระดับที่ 1

$$Z = -5.3704X_1 + 4.4811X_2 + 3.2031X_3 + 2.7679X_4 - 2.6208X_5$$

- โดยที่  $X_1$  = สัดส่วนเงินกู้ยืมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น  
 $X_2$  = สัดส่วนเงินให้กู้ยืมต่อเงินฝาก  
 $X_3$  = สัดส่วนสินทรัพย์รวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น  
 $X_4$  = สัดส่วนรายได้จากดอกเบี้ยสุทธิต่อสินทรัพย์  
 $X_5$  = สัดส่วนรายรับรวมต่อสินทรัพย์รวม

ข้อมูลเฉลี่ยช่วงเวลาปี 2521 -2528 ของแต่ละธนาคารพบว่าตัวแปรอิสระ  $X_1$  ถึง  $X_5$  สามารถแบ่งแยกธนาคารพาณิชย์ที่มีปัญหา 3 ธนาคาร ได้แก่ เอเชียทรีสตีด์ มหานคร และ นครหลวง ออกจากกลุ่มธนาคารที่ไม่มีปัญหาได้ โดยสัดส่วนเงินให้กู้ยืมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น( $X_1$ )ซึ่งแสดงถึงความเพียงพอของเงินกองทุนมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม( $Z$ )มากที่สุดจากการที่มีค่าสัมประสิทธิ์สูงถึง 5.370 เครื่องหมายเป็นลบแสดงถึงทิศทางตรงข้ามหากสัดส่วนเงินกู้ยืมต่อส่วนของผู้ถือหุ้นสูงขึ้น 1 หน่วยจะมีผลให้ discriminant score ลดลง 5.370 หน่วยหรือหากตัวเลขนี้สูงจะมีผลให้ธนาคารไม่มั่นคง ร่องลงมาได้แก่สภาพคล่องของธนาคารพาณิชย์( $X_2$ ) สัดส่วนสินทรัพย์รวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น( $X_3$ ) สัดส่วนรายได้จากดอกเบี้ยสุทธิต่อสินทรัพย์( $X_4$ ) และสัดส่วนรายรับรวมต่อสินทรัพย์รวม( $X_5$ ) ตามลำดับ

## ผลการศึกษาระดับที่ 2

$$Z = 21.3906X_6 - 20.0249X_7 + 6.7095X_8 - 5.1061X_9 + 3.9967X_{10}$$

- โดยที่  $X_6$  = สัดส่วนเงินให้กู้ยืมสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้น  
 $X_7$  = สัดส่วนสินทรัพย์สภาพคล่องต่อสินทรัพย์รวม  
 $X_8$  = สัดส่วนสินทรัพย์สภาพคล่องต่อเงินฝาก

ข้อมูลเฉลี่ยช่วงเวลาปี 2527 -2528 ซึ่งเป็นช่วงที่ธนาคารประสบปัญหาเป็นฐานในการคำนวณพบว่าปัจจัยสำคัญที่สามารถแบ่งแยกระหว่างธนาคารที่มีปัญหากับไม่มีปัญหาเรียงลำดับตามความสำคัญได้แก่ สัดส่วนสินทรัพย์รวมต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ( $X_1$ ) สัดส่วนเงินให้กู้ยืมสุทธิต่อส่วนของผู้ถือหุ้น ( $X_2$ ) สัดส่วนรายรับรวมต่อสินทรัพย์รวม ( $X_3$ ) สัดส่วนสินทรัพย์สภาพคล่องต่อสินทรัพย์รวม ( $X_4$ ) และสัดส่วนสินทรัพย์สภาพคล่องต่อเงินฝาก ( $X_5$ )

สัดส่วนความเพียงพอของเงินกองทุนมีอิทธิพลต่อตัวแปรตาม ( $Z$ ) มากที่สุด ในขณะที่สภาพคล่องมีความสำคัญน้อยที่สุด ผลการศึกษาสะท้อนให้เห็นถึงความไม่สามารถในการบริหารสินทรัพย์เพื่อทำให้เกิดรายได้ ส่วนสภาพคล่องนั้นธนาคารถือไว้เป็น defensive tool เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาสภาพคล่องในระยะสั้นซึ่งแต่ละธนาคารมีความแตกต่างกันไม่มากนักจึงเป็นปัจจัยที่สำคัญน้อยที่สุด

การตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบจำลองว่าสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องหรือผิดพลาด (false alarm) โดยพิจารณาจากความเป็นจริงกรณีที่ธนาคารไม่ประสบปัญหาแต่แบบจำลองส่งสัญญาณผิดพลาดทางสถิติที่เรียกว่า TYPE I error โดยดัชนีชี้ว่าธนาคารเกิดปัญหา หรือกรณีที่เป็นจริงธนาคารเกิดปัญหาแต่แบบจำลองส่งสัญญาณว่าไม่เกิดปัญหาซึ่งเกิดจากปัญหาทางสถิติที่เรียกว่า TYPE II error

ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงการศึกษากฎที่ 1 (2521-2528) กำหนดธนาคารที่มั่นคงเท่ากับ 1 และไม่มั่นคงเท่ากับ 0 และเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาซึ่งถูกจัดอยู่ในกลุ่ม 0 และ 1 จากการนำ discriminant scores มาจัดความน่าจะเป็นหรือ likelihood function ของแต่ละธนาคารพบว่า เลขดัชนีสามารถจัดกลุ่มธนาคารได้อย่างถูกต้องทั้ง 2 กลุ่มทั้งกลุ่มที่มั่นคงและไม่มั่นคงโดยไม่มี false alarm เกิดขึ้น หรือไม่เกิดปัญหา TYPE I error และ TYPE II error

จากนั้นจึงนำแบบจำลองมาพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลในปี 2529 พบว่าธนาคารที่ผ่านปัญหาจากปี 2521-2528 จำนวน 13 แห่งเกิดสัญญาณที่จะมีฐานะการเงินเหมือนธนาคารที่มีปัญหา 2 แห่ง อีก 4 ธนาคารอยู่ในช่วงคลุมเคลือไม่สามารถบอกได้ชัดเจน และที่เหลือ 7 แห่งเป็นธนาคารที่ไม่มีปัญหา

ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงการศึกษากฎที่ 2 (2527-2528) กำหนดธนาคารที่มั่นคงเท่ากับ 1 และไม่มั่นคงเท่ากับ 0 และเปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาซึ่งถูกจัดอยู่ในกลุ่ม 0 และ 1 จากการนำ discriminant scores มาจัดความน่าจะเป็นหรือ likelihood function ของแต่ละธนาคารพบว่า เลขดัชนีสามารถจัดกลุ่มธนาคารที่มั่นคงได้ 11 แห่ง แต่อีก 2 ธนาคารส่งสัญญาณว่าไม่มีความมั่นคงทั้งที่ไม่ได้ประสบปัญหานั้นคือเกิด false alarm ขึ้น หรือเกิดปัญหา TYPE I error

สำหรับธนาคาร 3 แห่งที่มีปัญหานั้นแบบจำลองส่งสัญญาณได้ถูกต้องเพียง 2 แห่ง ส่วนอีก 1 แห่ง  
ดัชนีชี้ว่าไม่มีปัญหาทั้งที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับธนาคาร หรือเกิดปัญหา TYPE II error

จากนั้นจึงนำแบบจำลองมาพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลในปี 2529 พบว่าธนาคารที่ผ่านปัญหา  
จากปี 2521-2528 จำนวน 13 แห่งเกิดสัญญาณที่จะมีฐานะการเงินเหมือนธนาคารที่มีปัญหา 1 แห่ง  
อีก 3 ธนาคารอยู่ในช่วงคลุมเคลือไม่สามารถบอกได้ชัดเจน และธนาคาร 9 แห่งไม่มีปัญหา

ประจักษ์ อุดมศิลป์ (2530) ได้ศึกษาความไม่มั่นคงของธนาคารพาณิชย์ : ศึกษากรณี  
ธนาคารเอเชียทรัสต์ ธนาคารมหานคร และ ธนาคารนครหลวงไทย โดยนำตัวแบบ corporate  
bankruptcy ของ Altman Edward I มาประยุกต์สร้างดัชนีรวมของธนาคารพาณิชย์ไทยเพื่อใช้บ่งชี้  
ความมั่นคงของธนาคารพาณิชย์ไทย

การเกิดปัญหาของธนาคารแต่ละแห่งไม่ได้เกิดในช่วงเวลาเดียวกันจึงไม่สามารถใช้ข้อมูล  
เชิงตัดขวาง(cross section data) ปีใดปีหนึ่งเป็นฐานได้จึงได้ใช้ตัวเลขที่เป็นค่าเฉลี่ยในการ  
คำนวณค่า Z-score ซึ่งขั้นตอนการวิเคราะห์จากการหาค่าดัชนีรวมหรือ Z-score ของธนาคารพาณิชย์  
ทั้งระบบ(2523-2528) เปรียบเทียบกับค่า Z-score ของธนาคารเอเชียทรัสต์(2523-2527) ธนาคาร  
มหานคร(2525-2528) และธนาคารนครหลวงไทย(2523-2528) ตามลำดับ

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 1.0X_5$$

โดยที่  $Z = Z$  - Score Index

$X_1 =$  สินทรัพย์หมุนเวียน / สินทรัพย์รวม

$X_2 =$  กำไรสะสม / สินทรัพย์รวม

$X_3 =$  กำไรก่อนภาษี / สินทรัพย์รวม

$X_4 =$  ส่วนของผู้ถือหุ้น / หนี้สินรวม

$X_5 =$  รายได้จากดอกเบี้ยและปันผล / สินทรัพย์รวม

ผลการวิเคราะห์พบว่าค่า Z-score ของธนาคารพาณิชย์ไทยทั้งระบบเคลื่อนไหวอยู่ในช่วง  
0.47-0.56 (2523-2528) โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.51. ซึ่งจะใช้เป็นเกณฑ์วัดความมั่นคงของระบบ  
ธนาคารพาณิชย์ไทยและได้ตั้งสมมุติฐานดังนี้

สมมุติฐานหลัก ;  $H_0 : > 0.51$  (มั่นคง)

สมมุติฐานรอง ;  $H_1 : < 0.51$  (ไม่มั่นคง)

จากการวิเคราะห์ค่า Z-score ของธนาคารเอเชียที่ต่ำกว่า 0.40 ธนาคารมหานครเท่ากับ 0.50 และธนาคารนครหลวงไทยเท่ากับ 0.33 ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของธนาคารพาณิชย์ไทยทั้งระบบเกิดการปฏิเสธสมมติฐานหลักและยอมรับสมมติฐานรองหมายถึงธนาคารทั้งสามแห่งเกิดความไม่มั่นคง ผลการวิเคราะห์สามารถยอมรับ Bankruptcy hypothesis และค่า Z-score ได้เพราะไม่ขัดแย้งกับข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น ดังนั้นแบบจำลองนี้จึงอาจใช้เป็นสัญญาณเตือนภัยถึงความไม่มั่นคงของธนาคารพาณิชย์แห่งหนึ่งแห่งใดได้ในระดับหนึ่ง

Patrick Honohan(2540)จาก BIS กล่าวถึงความล้มเหลวของระบบการเงินในประเทศกำลังพัฒนาโดยมากเกิดกับธนาคารบางแห่ง(endemic)ที่ขาดสภาพคล่องมาเป็นระยะเวลายาวนาน ในขณะที่ความล้มเหลวก็อาจเกิดจากการแพร่กระจาย(epidemics)ของความล้มเหลวทางด้านการเศรษฐกิจมหภาคที่ส่งผลกระทบต่อมาด้วย รูปแบบของความล้มเหลวของระบบการเงินมีด้วยกัน 3 รูปแบบโดยรูปแบบแรกเกิดจากการแพร่กระจายของเศรษฐกิจมหภาค(macroeconomic epidemics) เนื่องจากระบบการเงินสามารถซึมซับวิกฤตทางด้านมหภาคได้อย่างรวดเร็วและเป็นจำนวนที่มาก ปัจจัยภายในของระบบเศรษฐกิจมหภาค(endogenous macroeconomic) ที่อยู่ในช่วงวงจรขาขึ้น (boom)หรือขาลง(bust) ซึ่งธนาคารพาณิชย์มีนโยบายขยายตัวด้านสินเชื่อมากให้แก่โครงการที่มีผลตอบแทนในระยะยาวต่ำ ในช่วงที่ภาวะเศรษฐกิจอยู่ในช่วงขาขึ้นก็ยังไม่เกิดปัญหาทางด้านสินเชื่อขึ้นแต่ในช่วงที่ฟองสบู่แตก(bubble bursts)ปัญหาหนี้เสียของระบบธนาคารจะปรากฏชัดเจนตามภาวะเศรษฐกิจขาลง เหตุการณ์ดังกล่าวได้เคยเกิดขึ้นตั้งแต่ปี 1930 ในประเทศอาร์เจนตินา ประเทศชิลีและอุรุกวัยปี 1979-1983 กลุ่มนอร์ดิกปี 1987-1994 ประเทศญี่ปุ่นปี 1992 ประเทศเม็กซิโกปี 1994 และในกลุ่มอาเซียนในปี 1997

รูปแบบความล้มเหลวต่อมาก่อเกิดจากการขาดประสิทธิภาพในการบริหารและระบบเศรษฐกิจจุลภาคเกิดขึ้นจากหลายปัจจัย อาทิ การให้กู้ยืมแก่กลุ่มผู้ถือหุ้น ผู้บริหาร และกิจการในเครือของธนาคารโดยมีเงื่อนไขที่ผ่อนคลายนอก ธนาคารนั้นๆจะเป็นผู้รับความเสี่ยงทั้งหมดหากบริหารกิจการในเครือแบบศูนย์ต้นทุน(cost centre)ซึ่งหลายๆกิจการอาจมีต้นทุนต่ำแต่ไม่มีกำไรทำให้ผลการดำเนินงานของกิจการรวมทั้งหมดขาดทุนได้ ธนาคารในประเทศที่พัฒนาแล้วให้ความสำคัญกับการบริหารแบบศูนย์กำไร(profit centre)กับกิจการในเครือมากกว่าศูนย์ต้นทุน ส่วนความผิดพลาดที่เกิดจากการบริหารอัตราแลกเปลี่ยนโดยมากเกิดจากการตั้งข้อสมมติฐานผิดพลาด เช่นเหตุการณ์ในประเทศชิลี ตุรกี เม็กซิโกและไทยที่มีการให้กู้ยืมแก่กิจการในประเทศในรูปแบบสกุลเงินต่างประเทศโดยไม่มี การปกป้องความเสี่ยง(hedged) เมื่อเกิดการลดค่าของเงินในประเทศ(devaluation)ทำให้ผู้กู้ไม่สามารถรอดพ้นจากวิกฤตได้ ปัจจัยต่อมาได้แก่การจูงใจพนักงานด้วยผลตอบแทนจำนวนมากซึ่งเกิดกับงานทางด้านตลาดอนุพันธ์ มีผลให้พนักงานมีพฤติกรรมที่



ชอบความเสี่ยง(risk preferring)และหากไม่มีการตรวจสอบและควบคุมที่ดีอาจเกิดความเสียหายต่อธนาคารได้เช่นเดียวกับการเกิดเหตุการณ์ล้มเหลวของธนาคารแบเร็งในปี 1995

การขาดการจัดตั้งสถาบันประกันเงินฝาก(deposit guarantees)เพื่อป้องกันความเสี่ยงจากความล้มเหลวของผู้บริหารในการจัดสรรเงินทุนที่ได้รับมาไปใช้ในวัตถุประสงค์ของตนเอง เช่น การให้กู้ยืมแก่ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์เพื่อซื้อที่ดินจากผู้บริหารธนาคารในราคาที่สูง แม้ว่าต่อมาธุรกิจอสังหาริมทรัพย์อาจล้มละลายแต่ผู้บริหารยังคงได้กำไร และปัจจัยที่สำคัญคือการโกง(fraud)ของพนักงานธนาคาร เหตุการณ์โกงในระดับพนักงานทั่วไปเป็นเหตุการณ์ขนาดเล็กมีผลกระทบต่อระบบธนาคารไม่มากสามารถแก้ไขได้ด้วยการตั้งทีมงานตรวจสอบภายในที่ดี แต่การโกงในระดับผู้บริหารก่อให้เกิดความเสียหายในจำนวนที่มากพอที่จะทำให้ธนาคารล้มได้ เช่น เหตุการณ์ใน Guinea ปี 1985 ที่ธนาคาร 6 แห่งซึ่งครองส่วนแบ่งตลาดถึง 95% ถูกปิดภายในวันเดียวจากปัญหาการโกงภายใน

ความล้มเหลวที่สามเกิดจากบทบาทของภาครัฐต่อระบบธนาคาร อันเนื่องมาจากภาครัฐสามารถกำหนดนโยบายควบคุมสถาบันการเงิน เช่น การกำหนดหมวดธุรกิจสำหรับปล่อยสินเชื่อ การกำหนดมาตรการด้านภาษี การชดเชยทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่ระบบธนาคาร หากการกำหนดนโยบายมีการบิดเบือนเกิดขึ้นจะลดความสามารถในการแข่งขันของธนาคารลง และในที่สุดแล้วอาจส่งผลให้เกิดความล้มเหลวกับธนาคารได้

อย่างไรก็ตามมีตัวชี้วัดเพื่อเตือนภัยล่วงหน้า(early-warning indicators) ถึงความล้มเหลวของระบบธนาคารทั้งสามประการข้างต้นดังนี้ ตัวชี้วัดสำหรับการแพร่กระจายของระบบเศรษฐกิจมหภาค(macroeconomic epidemics)ได้แก่การเปลี่ยนแปลงในรายการบดุลและงบกำไรขาดทุน ซึ่งจะพิจารณาถึง การเปลี่ยนแปลงอัตราการเติบโตของสินเชื่อรวม อัตราส่วนสินเชื่อต่อเงินฝาก สัดส่วนโครงสร้างเงินทุนของธนาคาร สัดส่วนกำไรจากดอกเบี้ยรับสุทธิต่อสินทรัพย์รวม สัดส่วนรายได้ที่ไม่ใช่ดอกเบี้ยต่อรายได้รวม อัตราส่วนการเติบโตของการให้กู้ยืมแก่ ภาคอสังหาริมทรัพย์ ระดับราคาของอสังหาริมทรัพย์และส่วนของเจ้าของ สัดส่วนผลรวมการเข้ามาของทุนต่อ GDP

ตัวชี้วัดสำหรับการบริหารผิดพลาดหรือการขาดประสิทธิภาพทางด้านเศรษฐกิจจุลภาคเกิดจาก 3 ปัจจัยโดยปัจจัยแรกพิจารณาจากงบดุลและงบกำไรขาดทุนของกิจการ เช่น อัตราดอกเบี้ยเงินให้กู้ยืมระหว่างธนาคารหากอยู่ในอัตราที่สูงเป็นระยะเวลาานถือเป็นการส่งสัญญาณ ปัจจัยต่อมาพิจารณาตัวชี้วัดพื้นฐานของตลาด(market-based) เช่น ส่วนต่างอัตราดอกเบี้ยเงินฝากและสินเชื่อ(spread) หากมีส่วนต่างที่สูงหมายถึงธนาคารเริ่มมีปัญหาสภาพคล่อง ปัจจัยที่สามเกิดจากระดับการกำกับและตรวจสอบของทางการ เช่น รัฐกำหนดให้ธนาคารพาณิชย์ให้กู้ยืมแก่บางภาคธุรกิจเป็น

พิเศษ การกำหนดอัตราธนาคาร(bank rate)ทำให้ธนาคารต้องลงทุนในหลักทรัพย์ของรัฐจำนวนมาก การกำหนดขนาดของการขาดดุลงบประมาณรัฐเป็นตัวชี้วัดที่ส่งผลกระทบต่อระบบธนาคารพาณิชย์ การกำหนดอัตราภาษีทั้งทางตรงและทางอ้อมส่งผลกระทบต่อระบบธนาคารพาณิชย์

**Paul R.Krugman และ Maurice Obstfeld (2540)** กล่าวถึงการล้มเหลวของธนาคารเกิดจากการไม่สามารถจ่ายเงินแก่ผู้ฝากได้ โดยทั่วไปแล้วธนาคารจะนำเงินฝากมาทำการปล่อยสินเชื่อหรือซื้อหลักทรัพย์อื่นๆ ต่อมาบางธนาคารอาจไม่ได้รับชำระหนี้จากผู้กู้หรือสินทรัพย์ของธนาคารเสื่อมค่าลงซึ่งเป็นเหตุผลให้ไม่สามารถจ่ายเงินฝากได้ ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันการล่มสลายของธนาคารโดยการจัดตั้งสถาบันประกันเงินฝาก การมีอัตราสำรองตามกฎหมาย(Reserve requirements)ที่เพียงพอ การมีทุนที่เพียงพอ(Capital requirements) การมีระบบตรวจสอบระบบธนาคารที่มีประสิทธิภาพ การมีแหล่งให้กู้ยืมแหล่งสุดท้ายโดยธนาคารกลาง

**เสถียร ศรีบุญเรือง (2541)**กล่าวถึงการพยากรณ์แนวโน้มวิกฤตการณ์การเงินการธนาคารว่าข้อมูลเชิงเศรษฐกิจมหภาคที่ภาคการเงินการธนาคารและภาครัฐมีอยู่ในช่วงเวลานั้นๆ สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดหรือให้สัญญาณเตือนเกี่ยวกับวิกฤตการณ์ที่อาจเกิดขึ้นได้กับระบบการเงินการธนาคารได้พอสมควร ตัวชี้วัดทางมหภาคที่สำคัญได้แก่ตัวชี้วัดล่วงหน้า(leading indicators) ตัวชี้วัดพร้อม(coincident indicators) และตัวชี้วัดตาม(lagging indicators) ความล้มเหลวของระบบการธนาคารมีปัญหามาจากปัจจัยหลายด้าน โดยประการแรกเกิดจากปริมาณเงินฝากที่ระบบธนาคารพาณิชย์มีอยู่ในช่วงเวลาต่างๆมากกว่ามูลค่าทรัพย์สินประเภททุนที่มีอยู่ ปัญหาประการที่สองความมั่นคงของระบบธนาคารขึ้นกับความไม่แน่นอนของระบบเศรษฐกิจ และประการสุดท้ายขึ้นกับทุนที่อยู่ในรูปของทรัพย์สินระยะยาวแต่ส่วนของทุนมีสภาพคล่องน้อยกว่าเมื่อเทียบกับปริมาณหนี้สินที่ธนาคารมีอยู่

ก่อนที่ระบบธนาคารจะพัฒนามาถึงจุดวิกฤตจะต้องมีช่วงระยะเวลาการฟักตัวเอง(gestation period) ที่ยาวนานระยะหนึ่ง ตัวแปรที่เป็นตัวชี้วัดความเสี่ยงที่สำคัญตัวแรกคือข้อมูลแสดงระดับการขาดทุนที่เป็นผลจากการดำเนินงานของธนาคาร(bank losses) ระบบการเงินการธนาคารใดมีระดับการขาดทุนสูงและต่อเนื่องแสดงถึงการมีภาวะถดถอยเกิดขึ้น ตัวชี้วัดตัวที่สองคือข้อมูลที่สามารถใช้ตรวจสอบความเคลื่อนไหวหรือพัฒนาการเกิดวิกฤตการณ์ขึ้นในระบบเศรษฐกิจ เช่น การเปลี่ยนแปลงตัวแปรที่อยู่ในรูปของเทอมการค้า(term of trade)ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความสามารถในการทำกำไรของธุรกิจและถึงที่สุดจะกระทบโดยตรงต่อภาคการเงินการธนาคารต่อไป ตัวชี้วัดตัวที่สามคือข้อมูลที่สามารถใช้ตรวจสอบความเคลื่อนไหวของผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นอันเป็นผล

สืบเนื่องมาจากการที่ระบบการเงินของประเทศกำลังถดถอย เช่น ความแตกต่างที่เพิ่มมากขึ้นของปริมาณรับฝากและให้กู้ยืมของระบบธนาคาร

ตัวชี้วัดทั้งสามข้อข้างต้นสามารถนำมาอธิบายอย่างละเอียดได้เป็น ข้อมูลภายในของระบบธนาคาร(banking sector indicators) ที่ได้จากงบดุลหรืองบกำไรขาดทุนของธนาคาร ข้อมูลที่มาจากภายในระบบธนาคารสามารถแบ่งย่อยออกไปอีก 4 ตัวชี้วัดโดยตัวแรกได้แก่ตัวชี้วัดทางตรง(direct indicators)หรือที่เรียกว่าระดับการสะสมทุนของธนาคาร(bank capitalization level) แสดงถึงจำนวนสินทรัพย์ของธนาคารเปรียบเทียบกับภาวะหนี้สินที่มีอยู่ ตัวชี้วัดที่สองได้แก่การเปลี่ยนแปลงในระดับการเพิ่มทุน(changes in capitalization)การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของเงินให้กู้ยืมอาจส่งผลให้ส่วนของทุนลดลงหากเกิดหนี้เสียจำนวนมาก

ตัวที่สามได้แก่การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างงบดุลของธนาคาร(shifts in the structure of banks balance sheet) ศึกษาค้นคว้าได้จากการบันทึกผลขาดทุนสะสมซึ่งเกิดมาจากการดำเนินงานและตัวชี้วัดที่สี่คือระดับการเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในโครงสร้างความเติบโตของทรัพย์สินและหนี้สินของธนาคาร การเพิ่มขึ้นของมูลค่าทรัพย์สินในระยะสั้นทำให้ธนาคารเปลี่ยนแปลงทัศนคติไปเป็นเชิงรุกมากขึ้นจากเดิมที่อนุรักษ์

วีระชาติ อินตา (2541) ได้วิเคราะห์ความมั่นคงทางการเงินของธนาคารพาณิชย์ไทย โดยศึกษาข้อมูลทางการเงินของธนาคารพาณิชย์ไทย 15 แห่งตั้งแต่ปี 2536 -2540 การศึกษาแบ่งเป็นสองส่วนคือส่วนที่หนึ่งศึกษาถึงระดับการรับภาระความเสี่ยงของธนาคารพาณิชย์ไทย และส่วนที่สองศึกษาความมั่นคงทางการเงินของธนาคารพาณิชย์ไทย

ส่วนที่หนึ่งการศึกษาถึงระดับการรับภาระความเสี่ยงของธนาคารพาณิชย์ไทยมีตัวแปรที่เป็นดัชนีชี้วัดความเสี่ยง 3 ประเภทคือ ดัชนีความเสี่ยงเชิงเปรียบเทียบของการกู้ยืม( $R_1$ ) ดัชนีความเสี่ยงเชิงเปรียบเทียบของเงินให้กู้ยืม( $R_2$ ) และดัชนีความเสี่ยงเชิงเปรียบเทียบของเงินกู้ยืมจากต่างประเทศ( $R_3$ ) โดยที่

$$R_1 = (\text{เงินกู้ยืมของแต่ละธนาคาร} / \text{เงินกองทุนแต่ละธนาคาร}) / (\text{เงินกู้ยืมของธนาคารทั้งระบบ} / \text{เงินกองทุนของธนาคารทั้งระบบ})$$

$$R_2 = (\text{เงินให้กู้ยืมของแต่ละธนาคาร} / \text{เงินกองทุนแต่ละธนาคาร}) / (\text{เงินให้กู้ยืมของธนาคารทั้งระบบ} / \text{เงินกองทุนของธนาคารทั้งระบบ})$$

$$R_3 = (\text{เงินกู้ต่างประเทศของแต่ละธนาคาร} / \text{เงินกองทุนแต่ละธนาคาร}) / (\text{เงินกู้ต่างประเทศของธนาคารทั้งระบบ} / \text{เงินกองทุนของธนาคารทั้งระบบ})$$

วิธีการวิเคราะห์หากค่าดัชนีความเสี่ยง  $R_1 - R_3$  มีค่ามากกว่า 1 ถือว่ามีความเสี่ยงสูง และหากดัชนีน้อยกว่า 1 ถือว่ามีความเสี่ยงต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับระบบ ซึ่งสามารถแบ่งธนาคารออกตาม

ลักษณะการเปิดเผยตัวให้กับความเสี่ยงเป็น กลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำหรือกลุ่มธนาคารที่มีขีดความสามารถในการต้านทาน(Resistant)แรงกระทบจากภายนอกได้ และกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงหรือกลุ่มธนาคารที่มีการเปิดเผยตัวให้กับความเสี่ยงสูงค่อนข้างอ่อนแอ (Vulnerable) ที่จะต้านทานแรงกระทบหรือความผันผวนจากภายนอกได้

ส่วนที่สองศึกษาความมั่นคงทางการเงินของระบบธนาคารพาณิชย์ไทยโดยการใช้แบบจำลอง Z-Score Model หรือ Corporate Bankruptcy Model ของ Professor Edward I. Altman แห่ง New York University โดยใช้ข้อมูลทางการเงินของธนาคารพาณิชย์ไทย 15 แห่งในช่วงเวลา ปี 2536 –2540

$$Z = 1.2X_1 + 1.4X_2 + 3.3X_3 + 0.6X_4 + 1.0X_5$$

โดยที่  $Z = Z - \text{Score Index}$

$X_1 =$  สินทรัพย์หมุนเวียน / สินทรัพย์รวม

$X_2 =$  กำไรสะสม / สินทรัพย์รวม

$X_3 =$  กำไรก่อนภาษี / สินทรัพย์รวม

$X_4 =$  ส่วนของผู้ถือหุ้น / หนี้สินรวม

$X_5 =$  รายได้จากดอกเบี้ยและปันผล / สินทรัพย์รวม

$X_1 =$  สินทรัพย์หมุนเวียน / สินทรัพย์รวม อัตราส่วนนี้เป็นการวัดสินทรัพย์สภาพคล่องของธนาคารพาณิชย์ นอกเหนือจากอัตราส่วนอื่นในประเภทเดียวกันนี้ อาทิเช่น Current Ratio และ Quick Ratio

$X_2 =$  กำไรสะสม / สินทรัพย์รวม กำไรสะสมเป็นบัญชีที่แสดงถึงจำนวนของรายรับที่เกิดจากการลงทุน(Reinvested Earnings) ตลอดจนการประสพภาวะขาดทุนของธุรกิจในช่วงระยะเวลาการดำเนินงาน นอกจากนี้ยังหมายถึงส่วนเกินจากการทำมาหาได้ของธุรกิจ อัตราส่วนนี้เป็นอัตราส่วนที่มุ่งเน้นการพิจารณาถึงเงินทุนสะสมจากแหล่งภายใน โดยการวัดความสามารถในการทำกำไรตลอดอายุของกิจการด้วยข้อสมมุติฐานที่ว่าธุรกิจจะดำเนินธุรกิจต่อไปในอนาคต(Going Concern)

$X_3 =$  กำไรก่อนภาษี / สินทรัพย์รวม อัตราส่วนนี้เป็นการวัดประสิทธิภาพในการใช้สินทรัพย์ในการดำเนินธุรกิจตามปกติของธนาคารว่าเป็นอย่างไร บรรลุเป้าหมายในการจัดการหรือไม่ หากอัตราส่วนนี้สูงแสดงว่าธนาคารนั้นๆ ใช้สินทรัพย์อย่างมีประสิทธิภาพ อัตราส่วนซึ่งชี้วัดประ

สิทธิภาพในการใช้สินทรัพย์ในตัวแปร  $X_3$  นี้ แตกต่างจากอัตราส่วนของ Altman ในส่วนของตัวตั้ง ซึ่ง Altman ใช้กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี (EBIT) แต่ในการศึกษานี้ใช้กำไรก่อนภาษี (Profit Before Taxes) แทน เนื่องจากในรายละเอียดงบกำไรขาดทุนของธนาคารพาณิชย์ไทย ค่าใช้จ่ายด้านดอกเบี้ย อันประกอบด้วย ดอกเบี้ยเงินฝาก ดอกเบี้ยเงินกู้ และรายการระหว่างธนาคารและตลาดเงิน จะถือเป็นค่าใช้จ่ายหลักในการดำเนินธุรกิจธนาคารพาณิชย์ อันเนื่องมาจากโดยธรรมชาติของธุรกิจธนาคาร แหล่งเงินทุนดังกล่าวข้างต้นจะมีต้นทุนงกที่ทางด้านดอกเบี้ยจ่ายซึ่งต้องตัดเป็นค่าใช้จ่ายหลัก แสดงในงบกำไรขาดทุนเป็นลำดับแรกก่อนค่าใช้จ่ายที่มีใช้ดอกเบี้ย ซึ่งแตกต่างจากธุรกิจประเภทอื่น

$X_4$  = ส่วนของผู้ถือหุ้น / หนี้สินรวม เป็นการพิจารณาถึงสัดส่วนแห่งภาระผูกพันทางการเงินหรือโครงสร้างเงินทุนของกิจการ ตัวแปร  $X_4$  ในที่นี้จะใช้ส่วนของเจ้าของสุทธิตามมูลค่าทางบัญชี (the book value of net worth) แทนส่วนของเจ้าของตามมูลค่าราคาตลาดของหุ้น (market value of net worth) แทนส่วนของเจ้าของตามมูลค่าราคาตลาดของหุ้น (market value of equity) ตามสูตรเดิม ทั้งนี้เพื่อเป็นการขจัดความผิดปกติของข้อมูลราคาหุ้นตามราคาตลาดซึ่งไม่สะท้อนภาพที่เป็นจริงของมูลค่าส่วนของผู้ถือหุ้น อีกทั้งจากการศึกษาของ Altman ได้ระบุถึงการแทนค่า Market Value of Equity ด้วย Net Worth ตามมูลค่าทางบัญชีว่าจะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำนายความมั่นคงของหน่วยธุรกิจได้ดี ซึ่งในการศึกษาเกี่ยวกับเรื่อง Bankruptcy ในระยะต่อมาอัตราส่วนนี้ก็ได้นำมาใช้ในฐานะที่เป็นอัตราส่วนที่มีประสิทธิภาพในการแบ่งแยกกลุ่มบริษัทที่มีปัญหาทางการเงินออกจากบริษัทที่ไม่มีปัญหา

$X_5$  = รายได้จากดอกเบี้ยและปันผล / สินทรัพย์รวม อัตราส่วนนี้เป็นการวัดผลการดำเนินงานและถือเป็นเครื่องวัดความสามารถของผู้บริหารและสินทรัพย์ธนาคารพาณิชย์ว่ามีประสิทธิภาพในอันที่จะก่อให้เกิดรายได้ในการบรรลุเป้าหมายของการจัดการหรือไม่หากอัตราส่วนนี้มีค่าสูงย่อมแสดงว่าธนาคารนั้นๆ ใช้สินทรัพย์อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวแปร  $X_5$  ในที่นี้ใช้ รายได้จากดอกเบี้ยและเงินปันผลหารด้วยสินทรัพย์รวม โดยรายได้จากดอกเบี้ยและเงินปันผลจะถือเป็นยอดขาย (Sales) ของธุรกิจธนาคารพาณิชย์

การวิเคราะห์หาค่าดัชนีรวม หรือ ค่า Z-Score ของธนาคารพาณิชย์ทั้งระบบ ได้ใช้ตัวเลขที่เป็นค่าเฉลี่ยในช่วงระยะเวลาที่ศึกษาคือ ตั้งแต่ปี 2536-2540 เป็นฐานในการคำนวณหาค่าดัชนีรวมสำหรับค่าดัชนีรวมที่ได้จะใช้เป็นเกณฑ์สำหรับพิจารณาว่า ธนาคารพาณิชย์ไทยมีความมั่นคงทางการเงินหรือไม่ อย่างไร เมื่อเปรียบเทียบกับบรรทัดฐานของระบบ โดยที่ค่าดัชนี Z-Score ที่ได้จะถือเป็นบรรทัดฐานของระบบในการชี้วัดความมั่นคงทางการเงินของแต่ละธนาคาร หากค่า Z-Scores ของธนาคารใดมีค่าต่ำกว่าค่า Z-Score ของทั้งระบบ ธนาคารนั้นจะถูกจัดเป็นธนาคารที่มีความมั่นคง

คงต่ำ โดยเฉพาะหากค่าดัชนีของธนาคารใดที่คำนวณได้ยังมีค่าต่ำกว่าค่าดัชนีของทั้งระบบที่เป็นบรรทัดฐานความมั่นคงของธนาคารนั้นก็ยิ่งลดลงหรือไม่มีความมั่นคง ในทางตรงกันข้าม หากค่าดัชนี Z-Score ของธนาคารใดมีค่าสูงกว่าค่าดัชนีของทั้งระบบ ธนาคารนั้นจะถูกจัดเป็นธนาคารที่มีความมั่นคง หากค่าดัชนีของธนาคารใดยังมีค่าสูงกว่าค่าดัชนีของทั้งระบบ ธนาคารนั้นก็จะมีความมั่นคงสูงตามไปด้วย

ผลการศึกษารณีที่หนึ่งพบว่าดัชนีความเสี่ยงเชิงเปรียบเทียบจากการกู้ยืม( $R_1$ )มีธนาคารพาณิชย์ไทยจำนวน 10 แห่งที่มีค่า  $R_1$  มากกว่า 1 ได้แก่ธนาคารกรุงเทพจำกัด ธนาคารไทยพาณิชย์ ธนาคารนครหลวงไทย ธนาคารกรุงเทพพาณิชย์การ ธนาคารศรีนคร ธนาคารเอเชีย ธนาคารไทยท努 ธนาคารนครธน ธนาคารสหธนาคาร และธนาคารแหลมทอง ส่วนที่เหลือ 5 แห่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ซึ่งธนาคารที่มีค่าดัชนีมากกว่า 1 เปิดเผยตัวเองให้กับความเสี่ยงจากการกู้ยืมสูง

ส่วนดัชนีความเสี่ยงเชิงเปรียบเทียบจากการเงินให้กู้ยืม( $R_2$ )มีธนาคารพาณิชย์ไทยจำนวน 9 แห่งที่มีค่า  $R_2$  มากกว่า 1 ได้แก่ธนาคารกรุงไทย ธนาคารกรุงศรีอยุธยา ธนาคารทหารไทย ธนาคารมหานคร ธนาคารนครหลวงไทย ธนาคารกรุงเทพพาณิชย์การ ธนาคารศรีนคร ธนาคารเอเชีย และธนาคารสหธนาคาร ส่วนที่เหลือ 6 แห่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ซึ่งธนาคารที่มีค่าดัชนีมากกว่า 1 เปิดเผยตัวเองให้กับความเสี่ยงจากการให้กู้ยืมสูง

สำหรับดัชนีความเสี่ยงเชิงเปรียบเทียบจากการเงินกู้จากต่างประเทศ( $R_3$ )มีธนาคารพาณิชย์ไทยจำนวน 8 แห่งที่มีค่า  $R_3$  มากกว่า 1 ได้แก่ธนาคารกรุงเทพจำกัด ธนาคารนครหลวงไทย ธนาคารไทยท努 ธนาคารเอเชีย ธนาคารกรุงเทพพาณิชย์การ ธนาคารนครธน ธนาคารสหธนาคาร และธนาคารแหลมทอง ส่วนที่เหลือ 7 แห่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ซึ่งธนาคารที่มีค่าดัชนีมากกว่า 1 เปิดเผยตัวเองให้กับความเสี่ยงจากการกู้ยืมต่างประเทศสูง

ผลการศึกษารณีที่สองพบว่าค่าเฉลี่ยของระบบธนาคารพาณิชย์ไทยทั้ง 15 แห่ง(2536-2540)มีค่า Z-score เท่ากับ 1.3998 และธนาคารพาณิชย์เพียง 2 แห่งได้แก่ธนาคารกรุงเทพ จำกัด และธนาคารกสิกรไทยที่มีค่า Z-score สูงกว่าค่าเฉลี่ยหมายถึงมีความมั่นคงมาก ส่วนอีก 13 ธนาคารค่าดัชนีต่ำกว่าค่าเฉลี่ยหรือไม่มั่นคง

วิศิษฐ์ ลิ้มสมบุญชัย (2542) ได้ทดสอบความมั่นคงของบริษัทเงินทุนและบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์โดยใช้แบบจำลอง Logit (Logit Model) การศึกษารณีนี้ใช้ข้อมูลจากงบการเงินปี 2539 ของบริษัทเงินทุนและบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์จำนวน 91 แห่งของประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยบริษัทที่ถูกสั่งให้ระงับการดำเนินการ 56 บริษัท(ไม่มั่นคง)และบริษัทที่ยังคงดำเนินงานได้ตามปกติจำนวน 35 บริษัท(มั่นคง)

การคัดเลือกอัตราส่วนทางการเงินที่นำมาใช้ในการสร้างแบบจำลองพิจารณาจากตัวแปรที่สะท้อนให้เห็นถึงผลการดำเนินงานของบริษัทหรือสอดคล้องกับหลักการจัดอันดับความมั่นคงของธนาคารพาณิชย์ไทยซึ่งประกอบด้วยตัวแปรตามหลักของ CAMELS ประกอบด้วยปัจจัยทางด้านทุน(Capital) ทรัพย์สิน(Assets) การจัดการ(Management) กำไร(Earnings) สภาพคล่อง(Liquidity) และความอ่อนไหวต่อความเสี่ยงของตลาด(Sensitivity to Market Risk) แต่เนื่องจากการประเมินส่วนของการจัดการและความอ่อนไหวต่อความเสี่ยงตลาดเป็นการประเมินในเชิงคุณภาพซึ่งยากต่อการวิเคราะห์โดยใช้อัตราส่วนทางการเงิน ดังนั้นการศึกษานี้จึงใช้เฉพาะข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น ทุน คุณภาพสินเชื่อ ทรัพย์สิน ความสามารถในการทำกำไร และสภาพคล่องในการวิเคราะห์

การศึกษาใช้เครื่องมือทางสถิติคือ Binary Logistic Regression ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างแบบจำลองสำหรับทดสอบความมั่นคงของสถาบันการเงิน โดยประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธี Maximum Likelihood(ML) เพื่อกำหนดให้ค่าตัวแปรตาม  $Y_i$  มีค่าเท่ากับ 1 กรณีที่บริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์นั้นมีความมั่นคง และเท่ากับ 0 กรณีที่ไม่มีความมั่นคง และกำหนดค่าความน่าจะเป็น( $P_i$ ) ของการเป็นบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่มีความมั่นคง มีความสัมพันธ์กับอัตราส่วนทางการเงิน( $X_1, X_2, \dots, X_{14}$ ) ตามสมการ Logistic Function คือ

$$P_i = \text{prob} \left[ Y_i = \frac{1}{X_i} \right]$$

$$P_i = \frac{1}{(1 + e^{-Z_i})}$$

โดยที่

$$Z_i = \phi + \sum_{j=1}^{14} \beta_j \cdot X_{ij}$$

$P_i$  = ค่าความน่าจะเป็นของการเป็นบริษัทที่มีความมั่นคงและมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1

$e$  = natural logarithms มีค่าเท่ากับ 2.7183

$i$	=	ตัวอย่างที่ 1, 2, 3, ..., 91
$j$	=	อัตราส่วนทางการเงินที่ 1, 2, 3, ..., 14
$X_1$	=	ทรัพย์สินหมุนเวียน ต่อ หนี้สินหมุนเวียน
$X_2$	=	หนี้สูญต่อ เงินให้กู้ยืมรวม
$X_3$	=	หนี้สินรวม ต่อ ทรัพย์สินรวม
$X_4$	=	เงินทุนหมุนเวียน ต่อ ทรัพย์สินรวม
$X_5$	=	กำไรสุทธิ ต่อ รายได้รวม
$X_6$	=	กำไรสุทธิ ต่อ ส่วนของผู้ถือหุ้น
$X_7$	=	กำไรก่อนดอกเบี้ยและภาษี ต่อ ทรัพย์สินรวม
$X_8$	=	กำไรสุทธิ ต่อ ทรัพย์สินรวม
$X_9$	=	รายได้รวม ต่อ ทรัพย์สินรวม
$X_{10}$	=	หนี้สินรวม ต่อ ส่วนของผู้ถือหุ้น
$X_{11}$	=	เงินให้กู้ยืมรวม ต่อ เงินที่ได้กู้ยืมมารวม
$X_{12}$	=	เงินให้กู้ยืมรวม ต่อ เงินฝากทั้งหมด
$X_{13}$	=	เงินฝาก ต่อ หนี้สินรวม
$X_{14}$	=	กำไรสะสม ต่อ สินทรัพย์รวม

ความสัมพันธ์ระหว่าง  $P_i$  และ  $Z_i$  เป็นความสัมพันธ์ในลักษณะที่ไม่ใช่ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (nonlinear) ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการปรับรูปแบบของสมการให้อยู่ในรูปของ Transformed Logit Model เพื่อแก้ปัญหา Heteroscedasticity ที่อาจเกิดขึ้นกับแบบจำลอง

$$L_i = \ln \left[ \frac{P_i}{1 - P_i} \right] = Z_i$$

โดยที่  $L_i$  = Log of the Odds Ratio  
 $\ln$  = Natural Logarithms

การประมาณค่า standard error ของค่าสัมประสิทธิ์( $\beta_j$ ) ใช้วิธีการ Quasi Maximum Likelihood และใช้ Likelihood Ratio Test (L/R) ในการพิจารณาตัดตัวแปรอิสระ ( $X_j$ ) ที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติในการอธิบายค่า  $Z_i$  ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ออกจากแบบจำลอง



การทดสอบความสามารถในการพยากรณ์และความน่าเชื่อถือของแบบจำลองโดยกำหนดจุดตัด(Cutoff Point) ที่ระดับ 0.5 หากค่าความน่าจะเป็นของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์สินมีค่าน้อยกว่า 0.5 ( $P_i < 0.5$ ) ก็ถือว่าเป็นบริษัทที่ไม่มีความมั่นคง และหากค่าความน่าจะเป็นมีค่ามากกว่า 0.5 ก็ถือว่าเป็นบริษัทที่มีความมั่นคง สำหรับการพยากรณ์แบ่งเป็น 2 กรณีคือกรณีแรกทำการพยากรณ์โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกับที่ใช้ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์หรือเป็นการพยากรณ์ในลักษณะของ In Sample Forecast ส่วนกรณีที่สองพยากรณ์โดยแยกบริษัทที่จะพยากรณ์ออกจากกลุ่มตัวอย่างและใช้ข้อมูลตัวอย่างที่เหลือในการประมาณค่าสมการ จากนั้นจึงนำสมการความสัมพันธ์ที่ได้ไปทดสอบบริษัทที่ถูกแยกออกจากตัวอย่างตอนแรกโดยทำซ้ำจนครบทุกบริษัทและคำนวณค่าความถูกต้องในการพยากรณ์ต่อไป

ผลการวิเคราะห์สามารถนำมาเขียนในรูปของสมการความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงได้ดังนี้

$$Z_i = -4.159290 - 8.662388 X_6 - 8.662388 X_7 + 1897.746 X_8 + 2.411324 X_{12}$$

เมื่อนำแบบจำลองไปทำการทดสอบความน่าเชื่อถือในการพยากรณ์กรณีที่หนึ่งพบว่าแบบจำลองสามารถพยากรณ์ได้ถูกต้องร้อยละ 75.82 และสามารถพยากรณ์บริษัทที่ไม่มีความมั่นคงได้ถูกต้องร้อยละ 87.5 แต่สามารถพยากรณ์บริษัทที่มั่นคงได้เพียงร้อยละ 57.14 หรือเกิด Type II Error สูงถึงร้อยละ 42.86 ส่วนกรณีที่สองแบบจำลองพยากรณ์เหมือนกรณีที่หนึ่ง

ศิริธร หนูไทร(2542) ศึกษาประสิทธิภาพของธนาคารพาณิชย์ไทยโดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษา 3 วัตถุประสงค์โดยวัตถุประสงค์แรกศึกษาความมั่นคงของธนาคารพาณิชย์ไทยจากปัจจัยด้านเงินกองทุน หนี้ที่ไม่ก่อให้เกิดรายได้(NPL) อัตราส่วนของ deposit run-off ratio อัตราส่วนเงินสดต่อเงินฝาก และความสามารถในการระดมทุน

สำหรับวัตถุประสงค์ที่สองศึกษาถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของธนาคารพาณิชย์โดยพิจารณาจากสินทรัพย์ เงินฝาก เงินให้สินเชื่อ เงินกองทุน และกำไรสุทธิ

ส่วนวัตถุประสงค์สุดท้ายศึกษาประสิทธิภาพการดำเนินงานของธนาคารพาณิชย์ไทยจากการเปรียบเทียบทางการเงินจาก GDP ความสามารถในการทำกำไร การเติบโตของมูลค่าทางบัญชี(book value) การหมุนเวียนของกระแสเงินสด การเติบโตของอัตรากำไรต่อหุ้นกับกำไรรวม การเติบโตของสินทรัพย์ และความสามารถของพนักงาน

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ธนาคารพาณิชย์ทั้งหมดที่เป็นในประเทศไทยจำนวน 15 ธนาคารโดยใช้ข้อมูลจากงบดุลและงบกำไรขาดทุนในช่วงปี 2530-2541 การวิเคราะห์ใช้การวิเคราะห์อัตราส่วนทางการเงิน(financial ratios analysis)เป็นเครื่องมือในการศึกษา

ผลการศึกษาด้านความมั่นคงของธนาคารพาณิชย์ไทยพบว่าธนาคารพาณิชย์ไทยที่สามารถดำรงสัดส่วนเงินกองทุนต่อสินทรัพย์เสี่ยงตามกำหนดของธนาคารแห่งประเทศไทยสามารถประกอบธุรกิจอยู่ได้แน่นอน ธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่มีความมั่นคงมากกว่าขนาดกลางและเล็ก

ด้านความเจริญเติบโตพบว่ารายการด้านสินทรัพย์ เงินฝาก เงินให้กู้ยืม เงินกองทุน และกำไรมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันคือมีการขยายตัวที่ดี และเมื่อเปรียบเทียบกับ GDP และ Investment Index พบว่าเป็นไปในทิศทางเดียวกันคือมีแนวโน้มลดลง ธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่มีสัดส่วนที่ดีกว่าขนาดกลางและเล็ก

ด้านผลการดำเนินงานพบว่าธนาคารพาณิชย์ทุกแห่งสามารถดำเนินงานต่อไปได้ สัดส่วนการเติบโตของสินทรัพย์ การหมุนเวียนของกระแสเงินสด กำไรสุทธิต่อสินทรัพย์ กำไรสุทธิต่อหุ้น ความสามารถของพนักงาน เมื่อเปรียบเทียบกับ GDP และ Investment Index พบว่าเฉพาะธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่มีอัตราส่วนที่ดีกว่าค่าเฉลี่ยรวม

**John Hawkins และ Philip Turner (2542)** กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะวิกฤติของระบบธนาคารพาณิชย์ว่าเกิดจาก 3 ปัจจัยหลักโดยปัจจัยแรกเกิดจากผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจจุลภาค(microeconomic)อันเนื่องมาจากปัญหาความไม่เพียงพอของเงินกองทุนธนาคาร นโยบายการปล่อยสินเชื่อที่ล้มเหลว ขาดการป้องกันความเสี่ยงด้านเครดิต(credit risk) การปล่อยสินเชื่อกระจุกตัวเพียงบางภาคธุรกิจ การปล่อยสินเชื่อแก่ธุรกิจในเครือ ความไม่สอดคล้องด้านเวลาของการจัดสรรแหล่งที่มาและใช้ไปของเงินทุนเช่นกู้ยืมมาระยะสั้นแต่ปล่อยสินเชื่อในระยะยาว

ปัจจัยต่อมาได้แก่ปัญหาทางด้านเศรษฐกิจมหภาค(macroeconomics)ของระบบธนาคารพาณิชย์ของประเทศที่มีระบบเศรษฐกิจเกิดใหม่(emerging economies)จำนวน 23 ประเทศว่าเกิดจากการขยายตัวของสินเชื่อในประเทศที่เร็วเกินกว่าการขยายตัวของผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) โดยเฉพาะประเทศมาเลเซียและไทยมีอัตราการปล่อยสินเชื่อในประเทศต่อ GDP ในสัดส่วนที่สูงใกล้เคียงกับประเทศในกลุ่ม G10

การขยายตัวของสินเชื่อไปยังภาคเอกชน โดยเฉพาะภาคธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ที่มีการเก็งกำไรสูงส่งผลให้ราคาอสังหาริมทรัพย์สูงขึ้นและมูลค่าหลักประกันของสถาบันการเงินสูงขึ้นตามด้วย

ตารางที่ 2.1 แสดงอัตราการเติบโตของสินเชื่อเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ  
ที่ระบบเศรษฐกิจเกิดใหม่

ประเทศ	อัตราการเติบโตของสินเชื่อ				% GDP
	เฉลี่ย 1990-95	1996	1997	1998	
1.จีน	12	17	19	18	103
2.อินเดีย	4	8	5	-5	23
3.ฮ่องกง	6	7	17	-8	165
4.อินโดนีเซีย	19	12	20	-26	61
5.เกาหลี	11	12	15	-7	71
6.มาเลเซีย	14	24	21	-1	104
7.ฟิลิปปินส์	13	40	27	-12	60
8.สิงคโปร์	13	15	11	0	110
9.ไทย	20	12	9	-12	116
10.อาร์เจนตินา	3	3	13	10	20
11.บราซิล	4	-3	-2	10	26
12.ชิลี	10	18	9	4	58
13.กัมพูชา	10	6	8	8	24
14.เม็กซิโก	21	-39	-26	-6	12
15.เปรู	26	33	26	15	23
16.เวเนซุเอลา	-15	-16	52	-17	12
17.รัสเซีย	-12	-13	14	-22	9
18.อิสราเอล	10	7	8	11	75
19.ซาอุดีอาระเบีย	6	1	6	20	24
20.แอฟริกาใต้	2	10	7	9	71
21.ออสเตรเลีย	5	8	9	10	81
22.เยอรมัน	6	6	5	8	108
23.ญี่ปุ่น	2	1	-1	-1	114
24.สหรัฐอเมริกา	-1	3	5	10	67

ที่มา : BIS (อ้างอิง IMF)

การบิดเบือนดังกล่าวทำให้ธุรกิจต่างๆมีสัดส่วนหนี้สิน(leveraged)ที่สูงเกินไป ส่วนในประเทศฮังการี อินเดีย โปแลนด์ รัสเซีย ซาอุดีอาระเบียและประเทศในแถบละตินอเมริกามีอัตราหนี้เชื่อในประเทศต่อ GDP ที่ต่ำกว่าเนื่องจากมุ่งให้สินเชื่อแก่ภาครัฐมากกว่าภาคเอกชน ยิ่งกว่านั้นธนาคารข้ามชาติในประเทศอุตสาหกรรมต่างเร่งให้กู้ยืมแก่ธนาคารในประเทศเกิดใหม่จำนวนมาก

ปัจจัยสุดท้ายเกิดจากผลกระทบของระบบ(system-related) เช่น การปล่อยสินเชื่อและระดมเงินฝากจากภาคธุรกิจของธนาคารขนาดใหญ่ที่เป็นของรัฐสามารถบิดเบือนอุตสาหกรรมธนาคารพาณิชย์ได้ การควบคุมทางด้านเครดิตของรัฐทำให้ธนาคารขาดทักษะในการพิจารณาสินเชื่อ ข้อจำกัดทางด้านกฎหมายทำให้ธนาคารขาดประสิทธิภาพ การไม่สามารถพัฒนาตลาดทุนรองรับการลงทุนระยะยาวทำให้ธุรกรรมทั้งหมดผ่านตลาดเงินมีผลให้ธนาคารพาณิชย์รับความเสี่ยงทั้งหมด รวมถึงการขาดการกำกับและตรวจสอบที่ดี