

บทที่ 6

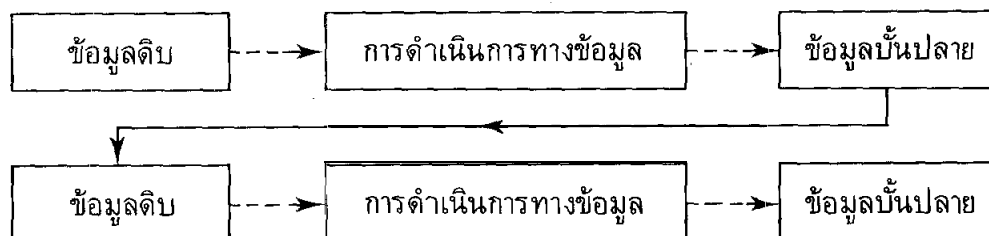
การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อรวบรวมข้อมูลได้มาจากวิธีการต่าง ๆ แล้ว ผู้ทำวิจัยจะต้องดำเนินการกับข้อมูล โดยการวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้น พร้อมทั้งแปลความหมายของข้อมูลเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและนำไปใช้ในการตัดสินใจในปัญหาที่สงสัยนั้นได้

ดังนั้นงานของผู้วิจัยในขั้นนี้จะต้องมีความเข้าใจในข้อมูลนั้นอย่างดีพอ เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ในแต่ละขั้นตอน อันมีผลต่อคุณภาพของข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการตัดสินใจดังกล่าว เพราะการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นการหาคำตอบอธิบายปัญหาของการวิจัย แต่การดำเนินการปฏิบัติการกับข้อมูลดังกล่าวจะต้องสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย และทรัพยากรต่าง ๆ ด้วย ดังนั้นผู้ทำวิจัยจึงต้องให้ความสนใจต่อการดำเนินการกับข้อมูลดังกล่าวอย่างละเอียดรอบคอบ⁽¹⁾

ลักษณะทั่วไปของกรรมวิธีทางข้อมูล

กรรมวิธีทางข้อมูล หมายถึง กระบวนการแปรสภาพข้อมูลจากรูปแบบหนึ่งให้เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถใช้ได้ โดยผู้ที่นำข้อมูลไปใช้จะต้องทราบอย่างแน่ชัดถึงลักษณะและข้อจำกัดของข้อมูล โดยจะต้องทราบถึงลักษณะของข้อมูลเต็ม และกระบวนการของกรรมวิธีทางข้อมูลอย่างง่าย ๆ จากแผนภูมิข้างล่างนี้ เช่น



(1)โปรดดู สุชาติ ประสิทธิ์รัฐสินธุ์ และคณะ ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (กรุงเทพฯ : สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, 2523), หน้า 96-97.

ข้อมูลดิบ โดยทั่ว ๆ ไป หมายถึง ข้อมูลที่เก็บรวบรวมโดยตรงจากการสำมะโนการสำรวจที่มีการบันทึกไว้ในเอกสาร ซึ่งแม้ข้อมูลดิบที่ผ่านกระบวนการดำเนินการกับข้อมูลขั้นตอนหนึ่งไปแล้ว อาจกลายเป็นข้อมูลดิบของขั้นตอนต่อไปได้ ดังนั้นข้อมูลอาจผ่านกรรมวิธีหลายครั้งก่อนนำไปใช้ประโยชน์

การดำเนินการทางข้อมูล หมายถึงการกระทำที่มีต่อข้อมูลดิบโดยอาศัยตัวเลขซึ่งอาจทำได้โดยใช้เครื่องจักรกลหรือแรงงานบุคคลก็ได้ การดำเนินการข้อมูลโดยทั่วไปจะไม่ให้ข้อมูลอะไรใหม่นอกเหนือไปจากที่มีอยู่ในแหล่งเดิม แม้ว่าจะมีการแปรสภาพหลายครั้งก็ตาม ซึ่งกรรมวิธีทางข้อมูลอาจแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเครื่องมือที่ใช้ และวัตถุประสงค์ที่ต้องการ เช่น การตรวจหรือการบรรณาธิการเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์และความเป็นเอกภาพของข้อมูล การเปรียบเทียบ การจำแนกประเภท การโยกย้ายข้อมูล การเคลื่อนไหวและควบคุมเอกสารข้อมูลบ้นปลาย เป็นผลของการดำเนินการกับข้อมูล ลักษณะข้อมูลบ้นปลายที่ต้องการควรกำหนดไว้ล่วงหน้า เพื่อจะได้มีการวางแผนและปฏิบัติการเกี่ยวกับข้อมูลที่ต้องการอย่างประหยัดและรวดเร็ว

การวิเคราะห์ข้อมูลมีองค์ประกอบที่สำคัญ 3 ประการ⁽²⁾ คือ

1. ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์
2. แนวความคิดที่ใช้ในการวิเคราะห์
3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

องค์ประกอบทั้ง 3 ประการ มีความสัมพันธ์ต่อกันและกัน และแนวความคิดในการวิเคราะห์มีผลต่อการหาข้อมูล ประเภทของข้อมูลและสถิติที่จะใช้ในการวิเคราะห์ และข้อมูลที่ใช้มีผลต่อการเลือกสถิติที่จะใช้ในการวิเคราะห์

โดยทั่วไปการวิเคราะห์ข้อมูลจะเป็นการนำเอาตัวแปร 2 ตัว มาแสดงความสัมพันธ์กันตามแนวความคิดที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งตัวแปรดังกล่าวจะเป็นตัวแปรตามหรือตัวแปรถูกกำหนด (dependent variable) และตัวแปรที่เป็นตัวกำหนดหรือไม่ขึ้นต่อตัวแปรอื่น แต่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรอื่น คือ ตัวแปรอิสระ (independent variable)

ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูล⁽³⁾ คือ การวิเคราะห์ค่าของตัวแปรที่ได้มาจากการรวบรวมข้อมูล เพื่อที่จะทราบลักษณะของตัวแปรแล้วนำเอาผลจากการวิเคราะห์นั้นมาตีความเพื่อหาคำตอบให้กับปัญหาที่วิจัยนั่นเอง

(2) Ibid., p. 139.

(3)โปรดดู จีรพรรณ กาญจนจิตรา, วิธีการวิจัย (กรุงเทพฯ : สหบุรุษสาสน์การพิมพ์, 2526), หน้า. 174-75.

การวิเคราะห์ข้อมูลนอกจากจะต้องค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของประชากรหรือระหว่างตัวแปรตามที่ได้กำหนดไว้เป็นวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายของการวิจัยแล้ว ยังต้องมีการพิสูจน์ทดสอบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่พบนั้น เป็นความสัมพันธ์ที่แท้จริงหรือไม่ โดยการทดสอบด้วยวิธีต่าง ๆ ซึ่งจะต้องมีการวางแผนไว้ตั้งแต่การออกแบบวิจัย หากไม่มีการพิสูจน์ทดสอบความสัมพันธ์ที่ค้นพบ การศึกษาข้อมูลดังกล่าวไม่จัดว่าเป็นการวิเคราะห์ข้อมูล

อย่างไรก็ตามการวิเคราะห์ข้อมูลไม่จำเป็นต้องนำไปที่จะศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัว โดยที่ตัวแปรหนึ่งเป็นตัวแปรอิสระ อีกตัวหนึ่งเป็นตัวแปรตามอย่างมีนัยความเป็นสาเหตุและผล การวิเคราะห์ข้อมูลอาจมีวัตถุประสงค์จำกัดเพียงแต่หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรโดยไม่มีนัยความเป็นสาเหตุและผลระหว่างตัวแปร วัตถุประสงค์อาจจะมีเพียงแต่ต้องการใช้ตัวแปรหนึ่งในการคาดคะเนตัวแปรอีกตัวหนึ่ง จะเห็นได้ว่าเมื่อพื้นฐานของการวิเคราะห์ข้อมูลหรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแตกต่างกัน การตีความหมายของผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลย่อมแตกต่างกัน ด้วยเหตุนี้ความรู้หรือความระมัดระวังของนักวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ตนเองศึกษาอยู่จะช่วยให้การวิจัยตีความหมายได้ดีขึ้น และหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาดต่าง ๆ ที่พึงเกิดขึ้นได้

วัตถุประสงค์ที่สำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นก็เพื่อให้ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาและได้รับการประมวลผลสำเร็จแล้วอยู่ในรูปที่มีความหมายเด่นชัดยิ่งขึ้น และสามารถนำไปใช้เป็นพื้นฐานในการอธิบายข้อสรุปเกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ที่รวบรวมมาได้อย่างสะดวก และง่ายต่อการทำความเข้าใจ

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การวิเคราะห์ข้อมูลสถิตินั้นมีบทบาทสำคัญต่อการทำวิจัยซึ่งพอสรุปได้ดังนี้⁽⁴⁾

1. **การพรรณนาข้อมูล (Description)** เพราะว่าการใช้การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติจะช่วยลดปริมาณข้อมูลที่มีมากเกินไปให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น โดยที่ไม่ทำให้ข้อมูลที่สำคัญต้องสูญหายไป และข้อมูลนั้น ๆ สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้

2. **การวิเคราะห์ (Analysis)** เมื่อมีข้อมูลที่ได้จากการสำรวจแล้ว นักวิจัยจะต้องพยายามหาคำตอบให้กับคำถามเหล่านั้นว่า “ข้อมูลตัวอย่างที่ได้มาจะสะท้อนให้เห็นลักษณะของประชากรทั้งหมดหรือไม่”

(4)โปรดดู Cristina P.Parel and et.al., Social Survey Research Design, (Quezon City : Philippine Social Science Council; Inc., 1978). p. 30.

3. การคาดคะเน (Prediction) เป็นเป้าหมายสำคัญสำหรับการนำวิธีการทางสถิติมาประยุกต์ใช้กับข้อมูลที่รวบรวมมาได้ นักวิจัยจะต้องใช้ประโยชน์ของข้อมูลตัวอย่างเพื่อคาดคะเนผลที่อาจเกิดขึ้นและมีผลต่อประชากรทั้งหมด

ขั้นตอนที่สำคัญของการวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย⁽⁵⁾

1. การแยกประเภทข้อมูล การที่ต้องแยกประเภทข้อมูลก็เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์ จัดเข้าตารางหาความสัมพันธ์ระหว่างกัน การจัดแยกประเภทนั้นจะต้องเป็นไปตามปัญหาและวัตถุประสงค์ในการวิจัย ทั้งนี้เพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการอย่างถูกต้องตามแผนการที่กำหนดไว้ก่อนเก็บข้อมูล

2. การลงรหัส หมายถึงการเปลี่ยนข้อมูลดิบเป็นสัญลักษณ์ ซึ่งปกติก็เป็นตัวเลขที่สามารถจัดเข้าตารางและนับจำนวนได้ โดยทั่ว ๆ ไปแล้วจะใช้ตัวเลขเรียงตามลำดับ เช่น 1, 2, 3, และการเขียนรหัสต้องเขียนด้วยหมึกให้ชัดเจน การลงรหัสจะต้องมีการวางแผนไว้ล่วงหน้าในขณะที่เตรียมแบบสอบถามเพราะในแบบสอบถามจะต้องมีที่เตรียมไว้ หรืออาจมีแบบฟอร์มการลงรหัส ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเตรียมข้อมูล

3. การเข้าตาราง หมายถึง การนับเพื่อทราบจำนวนของรายการต่าง ๆ ที่แยกประเภทได้ วิธีการที่ใช้แบบสอบถามทั้งที่ซับซ้อนและไม่ซับซ้อน และใช้กับแบบสอบถามที่ใช้รหัสวิธีการจัดข้อมูลเข้าตารางนี้จะช่วยนักวิจัยในการแยกหมวดหมู่ และยังสะดวกในการแจกแจงความถี่ ตรวจสอบความผิดพลาดได้ด้วย

การเข้าตารางแบบแยกประเภท (Cross Tabulation) หมายถึง การเข้าตารางรายการต่าง ๆ โดยแยกเป็น 2 ประเภท หรือเกินกว่า 2 ประเภท ซึ่งการเข้าตารางนี้จะช่วยในการค้นหาหรือทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ

4. การอ่านและวิเคราะห์ข้อมูลจากตาราง สำหรับขั้นตอนนี้ขึ้นอยู่กับตัวของนักวิจัยเอง ดังนั้นนักวิจัยจึงต้องเลือกวิธีการวิจัยที่เหมาะสมกับปัญหาที่ศึกษา

5. การพิจารณาและตีความหมายของข้อมูล ได้แก่การแปรตัวเลขจากข้อมูลที่ได้ออกมาเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจว่าตัวเลขในเรื่องนั้นมีความหมายว่าอย่างไร

⁽⁵⁾Ibid., pp. 177-80

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ข้อมูลเชิงคุณภาพ⁽⁶⁾ หมายถึงข้อมูลที่รวบรวมได้จากการสัมภาษณ์ การกรอกแบบสอบถาม หรือการนับการสังเกตเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ข้อมูลจะมีตัวแปรซึ่งมาตรวัดเป็นมาตรนามบัญญัติ (Nominal scale) หรือมาตรเรียงลำดับ (Ordinal scale) ตัวเลขที่ปรากฏในข้อมูลสอดคล้องกับมาตรต่าง ๆ ของตัวแปรจะอยู่ในลักษณะที่เรียกว่า ความถี่ที่เกิดจากการนับซ้ำ

ถ้าข้อมูลประกอบด้วยตัวแปรเดียว การนำเสนอจะทำได้เป็นตารางเดียว (one-way table) กราฟเส้น แผนภูมิแท่งหรือแผนภาพกลม การวิเคราะห์จะทำได้เป็นร้อยละเปรียบเทียบ หรือฐานนิยม (mode) การทดสอบจะทดสอบสัดส่วนด้วย ไคส์แควร์ (chi-square)

ส่วนข้อมูลที่มีตัวแปร 2 ตัวแปร การจัดข้อมูลจะทำตาราง 2 ทาง (two-way table) ซึ่งอาจเรียกว่า Contingency Table โดยมีตัวแปรทั้ง 2 ต้องมีแนวโน้มที่จะมีความสัมพันธ์กัน

การวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงปริมาณ

ข้อมูลเชิงปริมาณ⁽⁷⁾ หมายถึงข้อมูลที่รวบรวมได้จากการวัด การนับ ซึ่งแสดงออกเป็นจำนวนตัวเลขได้ จากเหตุการณ์ที่ต้องการศึกษาที่เกิดขึ้นเองหรือจากผลการทดลอง ข้อมูลประกอบด้วยตัวแปรที่มีมาตรวัดเป็นมาตรอันตรภาค (Interval scale) หรือมาตรอัตราส่วนการ จัดข้อมูลเพื่อนำเสนอจะทำการแจกแจงความถี่ ตัวเลขที่เป็นค่าวัดในข้อมูลมักเรียกง่าย ๆ ว่า คะแนน คะแนนที่ใกล้เคียงกันจัดอยู่พวกเดียวกันเรียกว่า จัดชั้น ความห่างระหว่างชั้นเรียกว่า อันตรภาคชั้น (Class interval)

สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณนี้การวิเคราะห์อาจทำได้ตามลำดับดังนี้⁽⁸⁾

ก. จัดเป็นหมวดหมู่โดยวิธีการแจกแจงความถี่ (Frequency distribution)

ข. หาลักษณะปานกลางของข้อมูลโดยการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง (Measure of central tendency)

ค. หาลักษณะการกระจายของคะแนนในข้อมูลโดยการวัดการกระจาย (Measure of dispersion)

(6)โปรดดู ไพฑูรย์ ต้นจตุริ และคณะ, “การวางแผนงานวิจัยและลักษณะข้อมูล” : เอกสารประชุมวิชาการสถิติ ครั้งที่ 6, (ตุลาคม, 2527).

(7) Ibid., p. 24.

(8) Ibid., p. 25.

การวิเคราะห์เบื้องต้น

ก. การทำเป็นอัตราร้อยละ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลมาจัดเป็นหมวดหมู่ โดยการแจกแจงความถี่ แล้วนำความถี่ของตัวแปรแต่ละตัวมาเทียบหาเป็นร้อยละ ซึ่งวิธีนี้จะมีปัญหาในเรื่องการหาค่าที่จะนำมาเป็นฐานเพื่อเปรียบเทียบเป็น 100 ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไปจะใช้ผลรวมของความถี่ทั้งหมด ทั้งนี้เพราะจะได้ทำความเข้าใจได้ง่ายขึ้น

ข้อควรระวังในการวิเคราะห์แบบร้อยละ

- 1) การกำหนดฐานจะต้องถูกต้องตามเป้าหมาย เพื่อไม่ให้เกิดการเข้าใจผิด
- 2) การใช้วิธีร้อยละโดยมีฐานเป็นตัวเลขที่น้อยเกินไปจะทำให้ตีความหมายผิดไป
- 3) เลขที่แสดงร้อยละเป็นลักษณะเฉพาะจะนำมาบวก ลบ คูณ หารกันไม่ได้ นอกจากใช้ฐานเดียวกันเท่านั้น

ข. การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง ในกรณีที่เราต้องการหาตัวแทนตัวเดียวของข้อมูลชุดใดชุดหนึ่ง เพื่อจุดประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง เราจะต้องเลือกตัวแทนที่มีค่าใกล้เคียงกับค่าของข้อมูลส่วนมาก ซึ่งค่าที่มีค่าใกล้เคียงกับข้อมูลส่วนใหญ่มักจะเป็นค่าเฉลี่ย การวัดวิธีนี้จะทำได้หลายประการ เช่น

1) การหาค่าตัวกลางเลขคณิต (Arithmetic mean) โดยปกติจะใช้สัญลักษณ์ว่า $\bar{X}$ ซึ่งได้ค่ามาจากการหาผลรวมของข้อมูลทั้งหมดหารด้วยจำนวนของข้อมูล

2) การหาค่ามัธยฐาน (Median) ซึ่งได้แก่คะแนนที่บอกให้ทราบว่าครึ่งหนึ่งของคะแนนทั้งหมดที่มีค่าต่ำกว่าหรือเท่ากับคะแนนที่เป็นมัธยฐาน และอีกครึ่งหนึ่งของคะแนนทั้งหมดมีค่าสูงกว่าหรือเท่ากับคะแนนที่เป็นมัธยฐาน

3) การหาค่าฐานนิยม (Mode) เป็นคะแนนที่มีความถี่สูงสุด สำหรับข้อมูลชุดหนึ่ง ๆ อาจมีฐานนิยมมากกว่า 1 ตัวก็ได้ ซึ่งการหาค่าฐานนิยมที่แท้จริงก็คือ การหาค่าจุดกลางชั้นของชั้นที่มีความถี่สูงสุด

ความแตกต่างกันของวิธีการหาค่าการวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง สรุปได้ดังนี้

ตัวกลางเลขคณิต	มัธยฐาน	ฐานนิยม
1) ค่ากลางแสดงน้ำหนักเฉลี่ยของค่าต่าง ๆ ในข้อมูล	1) ค่ากลางแสดงตำแหน่งกลางในข้อมูล	1) ค่ากลางหาได้ง่ายและตีความได้รวดเร็ว
2) เป็นตัวแทนที่ดีสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณทุกชนิด	2) เป็นตัวแทนที่ระบุจำนวนครึ่งของข้อมูลต่ำกว่ามัธยฐาน	2) เป็นตัวแทนของข้อมูลที่ต้องการหาตัวแทนที่รวดเร็วทันต่อเหตุการณ์

ตัวกลางเลขคณิต	มัธยฐาน	ฐานนิยม
3) ใช้วัดการกระจายของข้อมูลได้ดี	3) ใช้วัดข้อมูลปริมาณที่แจกแจงความถี่ได้ดีและคล่องตัวกว่าการวัดแบบอื่น	3) ใช้วัดกับข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ

ก. การวัดการกระจาย ตามปกติแล้วนิยมใช้การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน กับสัมประสิทธิ์การกระจาย ซึ่งรายละเอียดพอสรุปได้ดังนี้

1) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นการวิเคราะห์เพื่อดูว่าข้อมูลชุดนั้น ๆ มีความแตกต่างจากค่าตัวกลางมากหรือน้อยเพียงไร เพราะถ้าค่าความแตกต่างดังกล่าวมีค่าน้อยก็แสดงว่าการกระจายน้อย นั่นก็คือข้อมูลชุดนั้นมีความหมายดี และมีความเชื่อมั่นได้ดีกว่าข้อมูลที่มีการกระจายมาก

2) สัมประสิทธิ์การกระจาย เป็นการวิเคราะห์เปรียบเทียบการกระจายของข้อมูลที่มีหลายชุด การใช้ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะทำได้ไม่สะดวก เนื่องจากหน่วยของตัวเลขในข้อมูลแต่ละชุดอาจแตกต่างกัน จึงต้องหาเป็นสัมประสิทธิ์ เทียบกับค่ากลาง

เทคนิคสำคัญในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

เทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลมีอยู่มากมายหลายวิธี แต่ละวิธีก็จะมีมีความสำคัญและความเหมาะสมในการใช้ได้เฉพาะอย่าง ทั้งนี้ย่อมขึ้นอยู่กับข้อมูลที่รวบรวมมาได้ เรื่องที่กำลังให้ความสนใจที่จะศึกษา เป็นต้น ดังนั้นนักวิจัยจะต้องทำความเข้าใจกับวิธีการต่าง ๆ ดังกล่าวให้ชัดเจน เพื่อจะได้นำมาใช้อย่างเหมาะสม เช่น

ก. เทคนิคการจำแนกข้อมูล เราก็คงต้องจัดแบ่งออกเป็นข้อมูล เชิงปริมาณ หรือเชิงคุณภาพ ซึ่งไม่ว่าจะเป็นแบบใดควรมีหลักเกณฑ์สำคัญ คือ⁽⁹⁾

1) ต้องให้มีความแบบนัยในคำจำกัดความและมาตรฐานการจำแนก เช่น อายุ อาชีพ เพศ ฯลฯ

2) พยายามอย่าให้มีกลุ่มที่ไม่สามารถจำแนกได้อย่างชัดเจน มีความถี่สูงมากจนทำให้ข้อมูลขาดความหมายที่เด่นชัดไป

3) ถ้าเป็นการจำแนกตามปริมาณก็จะศึกษาทำความเข้าใจหลักการในอัตราภาคชั้นได้ถูกต้องและสะดวกกับการคำนวณต่าง ๆ เชิงสถิติด้วย

⁽⁹⁾โปรดดู จีรพรรณ, op. cit., p. 181.

ข. เทคนิคการสรุปข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลที่นิยมใช้กันอีกรูปแบบหนึ่งพอสรุปได้ดังนี้

- 1) การแจกแจงความถี่
- 2) การสรุปข้อมูลโดยวิธีการหาค่าทางสถิติ

สำหรับเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลที่สูงขึ้นได้แก่การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงฟังก์ชันของข้อมูล เช่น

ก. การวิเคราะห์อนุกรมเวลา (Time Series analysis) ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีการที่ง่ายที่สุด และแสดงความเปลี่ยนแปลงในเวลาที่เกิดเหตุการณ์นั้นขึ้นได้ดี เหมาะสมที่จะใช้ในการพยากรณ์และการวางแผน ข้อมูลเดียวกันนี้แสดงได้หลายแบบ เช่น แสดงเป็นตาราง กราฟ หรือแผนภูมิ ซึ่งเราจะสร้างสมการได้โดยการพล็อตกราฟจากข้อมูลที่ได้ การวิเคราะห์อนุกรมเวลาเป็นเรื่องที่สำคัญสำหรับนักธุรกิจและนักเศรษฐศาสตร์ เพราะการตัดสินใจและการกำหนดนโยบายของนักธุรกิจและนักเศรษฐศาสตร์จะทำได้ต้องอาศัยข้อมูลหรือข้ออ้างอิงในช่วงเวลาหนึ่ง เพื่อนำการเปลี่ยนแปลงไปพยากรณ์เหตุการณ์ในอนาคตจากอนุกรมเวลาได้

การเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นนั้นอาจเนื่องมาจากสาเหตุหลายประการ เช่น ยอดขายของบริษัทเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งอาจเป็นไปตามปกติ หรือมีสาเหตุภายนอกทำให้เปลี่ยนแปลง เช่น ฤดูกาล การโฆษณา หรือภาวะเศรษฐกิจ เป็นต้น ดังนั้นการวิเคราะห์อนุกรมเวลาทำให้ทราบผลของการเปลี่ยนแปลง เพื่อนำไปพยากรณ์ในอนาคตได้ การเปลี่ยนแปลงสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 แบบ คือ

1) Secular Trend เป็นการเปลี่ยนแปลงในเวลานานอย่างน้อยที่สุด 15 ปี และยาวกว่าช่วงวัฏจักรธุรกิจ (Business cycle)

2) Cyclical variation หรือ Business cycle เป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเป็นครั้งคราวตามวัฏจักร แต่ในระยะยาวแล้วมีแนวโน้มให้ทราบว่าจะเป็นอย่างไร

3) Seasonal variation เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในระยะสั้นตามปกติจะเป็นเวลาน้อยกว่า 1 ปี

4) Irregular movements หรือ Random Variation เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เราทำนายล่วงหน้าไม่ได้ แต่อาจอธิบายได้ถ้าเกิดเหตุการณ์นั้น ๆ ขึ้นแล้ว เช่น ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่าปริมาณการผลิตเดือน พฤศจิกายนต่ำกว่าปกติมาก จึงตรวจสอบรายละเอียดจึงพบว่าในช่วงเวลาดังกล่าวนี้อากาศร้อนเกินไป จึงทำให้ปริมาณการผลิตลดลง

ข. การวิเคราะห์สหสัมพันธ์ (Correlation analysis) เป็นการหาความสัมพันธ์ของตัวแปร 2 ตัว หรือมากกว่า การใช้สหสัมพันธ์ประสมปัญหายุ่งยากอยู่บ้าง เพราะหาความสัมพันธ์

ต่าง ๆ ในธุรกิจสลับซับซ้อนไม่กระจ่างชัด แต่ก็สามารถนำมาใช้ได้ดีโดยเฉพาะทางด้านการโฆษณา การหาความสัมพันธ์ของตัวแปรต่าง ๆ ว่ามีความสัมพันธ์กันในระดับมากน้อยแค่ไหน และยังบอกถึงระดับความสัมพันธ์กับตัวแปรตัวหนึ่งมีความเกี่ยวข้องกับตัวแปรอีกตัวหนึ่งในคู่เดียวกัน

ก. การวิเคราะห์การวิจัยเชิงปฏิบัติ (Operation Research) วิธีนี้จะช่วยในการวิเคราะห์และตัดสินใจเกี่ยวกับงานที่ทำเป็นประจำวัน และงานที่มีปัญหาหลักและคุณสมบัติของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ สรุปได้ดังนี้

- 1) ทำในรูปของตัวแบบเชิงปริมาณ
- 2) วัตถุประสงค์ของโครงการจะต้องเขียนเป็นเชิงปริมาณ เช่นเดียวกับในรูปของกำไรสูงสุดหรือต้นทุนจำกัด
- 3) คำตอบของการวิจัยเชิงปฏิบัติการจะพยากรณ์ทางเลือก 2 ทาง หรือมากกว่า
- 4) การวิจัยเชิงปฏิบัติการ สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ดี เช่น การทำโปรแกรมเส้นตรง การจัดลำดับ (Queueing) การจัดเกมส์ (Game Theory) เป็นต้น

ประเด็นอื่นที่สำคัญของการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน

ข้อมูลทางการเงิน

จากข้อมูลทางการเงินที่รวบรวมได้ทั้งจากแหล่งภายในธุรกิจ และแหล่งภายนอกธุรกิจ สามารถนำมาวิเคราะห์โดยวิธีการต่าง ๆ ตามความเหมาะสมกับปัญหาหรือเรื่องที่ต้องการทราบได้ ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน เพื่อช่วยผู้บริหารการเงินในการปฏิบัติงานหรือช่วยผู้วิเคราะห์ในการแปลความหมายข้อมูลทางการเงินนั้น แยกเป็น 4 หัวข้อ คือ

1. การใช้อัตราส่วนเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์
2. การเคลื่อนไหวของเงินทุน
3. การประเมินค่าการลงทุนในภาวะความไม่แน่นอน
4. การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลใด ๆ ก็ตาม ผู้วิเคราะห์ต้องพิจารณาเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ที่เหมาะสมกับสถานะการณ์และข้อมูลนั้น ไม่จำเป็นต้องนำวิธีการวิเคราะห์ทั้งหมดมาใช้ จะเลือกเฉพาะวิธีการที่เกี่ยวข้องเท่านั้น ความมุ่งหมายของผู้วิเคราะห์เพื่อจะหาเงื่อนไขของปัญหาและคำตอบในปัญหานั้น ซึ่งเป็นที่สนใจของผู้บริหารการเงิน การวิเคราะห์ข้อมูลไม่ได้กำหนดไว้ตายตัว สามารถจะเปลี่ยนแปลงได้ตามเหตุการณ์และความจำเป็น นอกจากนั้นการศึกษา

แนวโน้มก็จะช่วยในการวิเคราะห์ด้วย ไม่ว่าจะด้วยการขยายเครดิตหรือความสามารถในการหา
กำไรของธุรกิจ ฯลฯ ในขณะที่เดียวกับที่วิธีการวิเคราะห์ต่าง ๆ ให้ประโยชน์แต่ก็มีข้อจำกัดและ
ความเชื่อถือได้ของวิธีการวิเคราะห์นั้น เพราะการวิเคราะห์ใช้ข้อมูลในอดีตเป็นแนวทางในการ
ตัดสินใจ และคาดการณ์ในอนาคต

การใช้อัตราส่วนเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์⁽¹⁰⁾

จากข้อมูลที่ได้ภายในธุรกิจจะนำมาวิเคราะห์เป็นเครื่องมือซึ่งให้ผลการเปรียบเทียบ ประเมิน
ผลฐานะทางการเงิน ประสิทธิภาพของการดำเนินงาน และความสามารถในการหากำไรของ
ธุรกิจ เพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าวจะวิเคราะห์ในรูปของอัตราส่วน ซึ่งดีกว่าการใช้ข้อมูลที่รวบรวม
ได้มาตัดสินใจทันที เช่น การเปรียบเทียบสินทรัพย์หมุนเวียนกับหนี้สินหมุนเวียน มีความหมาย
มากกว่าพิจารณาจำนวนสินทรัพย์หมุนเวียนและหนี้สินหมุนเวียนโดยไม่เปรียบเทียบ เพราะ
ตามปกติจะพิจารณาสินทรัพย์หมุนเวียน เป็นเงินทุนที่ใช้ชำระหนี้สินหมุนเวียนที่ถึงกำหนด
ชำระ

ข้อจำกัดของการใช้อัตราส่วน⁽¹¹⁾ ก่อนจะกล่าวถึงการวิเคราะห์อัตราส่วนจะพิจารณา
ข้อจำกัดของการใช้อัตราส่วนในการวิเคราะห์ก่อน คือ

1. การใช้วิธีการปฏิบัติทางบัญชีที่แตกต่างกันของธุรกิจต่าง ๆ เป็นข้อจำกัดที่สำคัญคือ
เป็นจุดอ่อนของการเปรียบเทียบข้อมูลในสถานการณ์ต่าง ๆ แม้แต่ธุรกิจประเภทเดียวกัน วิธี
การบันทึกค่าของสินทรัพย์ การคิดค่าเสื่อมราคาเป็นค่าใช้จ่าย ฯลฯ ก็ต่างกันไปตามแต่นโยบาย
และลักษณะของธุรกิจนั้น ๆ

2. งบการเงินนั้น เป็นหลักฐานแสดงผลการดำเนินงานในอดีต การวิเคราะห์ข้อมูลใน
อดีตเพื่อคาดการณ์เหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต เหตุการณ์ในอดีตเป็นเพียงแนวทางในการ
พิจารณาอนาคตเท่านั้น ซึ่งการนำข้อมูลในอดีตมาใช้จำเป็นต้องทราบรายละเอียดเกี่ยวกับธุรกิจ
นั้น ๆ อย่างดีด้วย

แต่กล่าวได้ว่า แม้การวิเคราะห์อัตราส่วนจะมีข้อจำกัด ก็ยังเป็นแนวทางให้เห็นแนวโน้ม
ในภาพหน้าว่าดีขึ้นหรือเลวลงอย่างไร และหาความเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ยด้วยว่ามีนัยสำคัญอย่างไร
ซึ่งการแปลความหมายของแนวโน้มแต่ละอย่างและความเบี่ยงเบนจากค่าเฉลี่ย ผู้วิเคราะห์ต้อง
ใช้ความรู้และประสบการณ์เป็นอย่างมาก

(10)โปรดดู James C. Van Horne, *Financial Management and Policy*, (Engle wood Cliff, N.J. : Prentice-
Hall, Inc., 1971), pp. 635-51.

(11)โปรดดู James D. Herrigan, "A Short History of Financial Ratio Analysis, " *Accounting Review*,
43 (April 1968), pp. 284-94.

บริษัท เหล็กไทย จำกัด
งบดุล
ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2522, 2523
(หน่วย-พันบาท)

สินทรัพย์	2523	<u>2522</u>	+ เพิ่มขึ้น - ลดลง
เงินสด	258.4	255.7	+ 2.7
เงินลงทุนชั่วคราว	257.0	251.8	+ 5.2
ลูกหนี้ (สุทธิ)	312.0	250.3	+ 61.7
สินค้า	<u>596.4</u>	<u>665.3</u>	<u>- 68.9</u>
รวมสินทรัพย์หมุนเวียน	1,423.8	1,423.1	+ 0.7
พันธบัตรรัฐบาลกันไว้เพื่อซื้อสินทรัพย์ เพิ่มและเปลี่ยนแปลง	495.0	530.0	- 35.0
โรงงานและเครื่องมือเครื่องใช้	5,892.0	5,600.2	+ 291.8
ค่าเสื่อมราคาสะสม	<u>3,380.2</u>	<u>3,255.1</u>	<u>125.1</u>
โรงงานและเครื่องมือเครื่องใช้สุทธิ	2,511.8	2,345.1	+ 166.7
เงินลงทุนต่าง ๆ	41.4	48.9	- 7.5
ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า	<u>87.1</u>	<u>89.7</u>	<u>2.6</u>
รวมสินทรัพย์	<u>4,559.1</u>	<u>4,413.8</u>	<u>+ 122.3</u>
หนี้สินและส่วนผู้ถือหุ้น			
เจ้าหนี้	452.9	377.6	+ 75.3
ค่าภาษีค้างจ่าย	275.7	273.9	+ 1.8
เงินปันผลค้างจ่าย	46.8	46.7	+ 0.1
หนี้สินระยะยาวครบกำหนดชำระภายใน 1 ปี	32.8	<u>28.6</u>	<u>+ 4.2</u>
รวมหนี้สินหมุนเวียน	808.2	726.8	+ 81.4
หนี้สินระยะยาว	454.5	487.6	33.1

สำรองสำหรับการประกันภัยอื่น ๆ	112.7	108.4	+ 4.3
หุ้นบุริมสิทธิ 7%	360.3	360.3	—
หุ้นสามัญ	899.3	897.1	+ 2.2
กำไรสะสม	<u>1,924.1</u>	<u>1,856.6</u>	<u>+ 67.5</u>
รวมหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น	<u>4,559.1</u>	<u>4,436.8</u>	<u>+ 122.3</u>

* เป็นสำรองที่กันมาจากกำไรสะสม ซึ่งมีวัตถุประสงค์ไม่ถือเป็นเงินทุนของบริษัท โดยทั่ว ๆ ไปแล้วสำรองที่กันมาจากกำไรสะสมนั้นนอกเหนือจากที่ระบุดูประสงค์ไว้แล้วก็ให้ถือว่าเป็นเงินทุนของบริษัท บัญชีสำรองที่ปรากฏในงบดุลจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่ระบุดูประสงค์ไว้และสำรองทั่วไป แม้ว่าการตัดสินใจจะขึ้นอยู่กับกรณีที่เกี่ยวข้องแต่ละกรณีก็ตามกิจการส่วนมากก็มีบัญชีสำรองเพื่อเหตุฉุกเฉิน ซึ่งโดยทั่ว ๆ ไปแล้วในการวิเคราะห์จะนำไปบวกย้อนกลับบัญชีกำไรสะสม

บริษัท เหล็กไทย จำกัด

งบกำไรและขาดทุน

สำหรับงวด 1 ปี สิ้นสุด 31 ธันวาคม 2522, 2523

(หน่วย-พันบาท)

	2523	2522
ขาย (สุทธิ)	3,598.0	3,438.6
ต้นทุนขายและต้นทุนค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	2,530.3	2,339.4
ค่าใช้จ่ายทั่วไป, ค่าใช้จ่ายในการบริหารและ		
ค่าใช้จ่ายในการขาย	112.8	166.8
รายจ่ายสมทบเงินกองทุนบำเหน็จพนักงาน	104.4	33.3
ค่าภาษีต่าง ๆ (ไม่รวมภาษีเงินได้)	132.4	118.8
ค่าเสื่อมราคา, ค่าเสื่อมสิน และรายการตัดบัญชี	<u>189.8</u>	<u>204.8</u>
	<u>3,129.7</u>	<u>2,863.1</u>
กำไรจากการดำเนินงาน	468.3	575.5
รายได้อื่น ๆ	<u>45.0</u>	<u>33.5</u>
รวม	513.3	609.0

	<u>2523</u>	<u>2522</u>
ดอกเบี้ยจ่าย	<u>17.6</u>	<u>11.5</u>
กำไรสุทธิก่อนหักภาษีเงินได้	495.7	597.5
ภาษีเงินได้	<u>241.2</u>	<u>296.0</u>
กำไรสุทธิหลังจากหักภาษีเงินได้	<u>254.5</u>	<u>301.5</u>
เงินปันผลหุ้นบุริมสิทธิ	25.2	25.2
เงินปันผลหุ้นสามัญ	<u>161.8</u>	<u>161.4</u>
รวมเงินปันผลจ่าย	<u>187.0</u>	<u>186.6</u>
ยอดเพิ่มขึ้นในบัญชีกำไรสะสม*	<u>67.5</u>	<u>114.9</u>

* ทุกงวดบัญชีจะจัดทำบแสดงการเปลี่ยนแปลงในบัญชีกำไรสะสมไว้ด้วย

อัตราส่วนต่าง ๆ ที่ใช้วิเคราะห์ อัตราส่วนที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ⁽¹²⁾

I อัตราส่วนวัดความคล่องตัวของธุรกิจและความเป็นหนี้

- (1) Current ratio
- (2) Liquidity ratio
- (3) อัตราส่วนระหว่างสินทรัพย์ที่เป็นเงินสดและใกล้เคียงเงินสด ต่อเงินสดจ่ายประจำวันโดยเฉลี่ย
- (4) ระยะเวลาชำระหนี้โดยเฉลี่ย
- (5) อัตราส่วนหนี้สิน
 - (ก) อัตราส่วนระหว่างหนี้สินทั้งสินต่อสินทรัพย์ทั้งสิน
 - (ข) อัตราส่วนระหว่างหนี้สินระยะยาวต่อ Total Capitalization
 - (ค) อัตราส่วนระหว่างส่วนของผู้เป็นเจ้าของต่อหนี้สินทั้งสิน

II อัตราส่วนการประเมินผลการใช้เงินทุน

- (1) ลูกหนี้
 - (ก) อัตราการหมุนเวียนของลูกหนี้
 - (ข) ยอดขายถัวเฉลี่ยต่อวัน
 - (ค) ระยะเวลาเก็บหนี้โดยเฉลี่ย

(12)โปรดดู Gitman J., Principle of Managerial Finance, (New York : Harper and Kow, Publishers, 1976)

(2) สินค้า

- (ก) อัตราการหมุนเวียนของสินค้า
- (ข) อัตราส่วนระหว่างยอดขายต่อสินค้าปลายงวด
- (ค) อัตราส่วนระหว่างสินค้าปลายงวด (หรือถัวเฉลี่ย) ต่อยอดขาย

(3) สินทรัพย์ถาวร

- (ก) อัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์ถาวร
- (ข) อัตราผลตอบแทนจากการใช้สินทรัพย์ถาวร

III อัตราส่วนที่แสดงความสามารถในการทำกำไร

(1) ความสามารถในการทำกำไรเกี่ยวข้องกับการลงทุน

- (ก) อัตราส่วนระหว่างกำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์ทั้งสิ้น
- (ข) อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน หรือการใช้สินทรัพย์
- (ค) อัตราผลตอบแทนของส่วนผู้เป็นเจ้าของ

(2) ความสามารถในการทำกำไรเกี่ยวข้องกับการขาย

- (ก) อัตราส่วนระหว่างกำไรสุทธิก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อยอดขาย
- (ข) อัตราผลกำไรหรืออัตราส่วนระหว่างกำไรสุทธิต่อยอดขาย
- (ค) อัตราส่วนระหว่างต้นทุนขายต่อยอดขาย
- (ง) อัตราส่วนกำไรขั้นต้น
- (จ) อัตราส่วนการดำเนินงาน
- (ฉ) อัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายแต่ละประเภทต่อยอดขาย

ตามตัวอย่างที่จะกล่าวต่อไปนี้ ใช้ข้อมูลของ บริษัทเหล็กไทย จำกัด

I อัตราส่วนวัดความคล่องตัวของธุรกิจและความเป็นหนี้

$$(1) \text{ Current ratio} = \frac{\text{สินทรัพย์หมุนเวียน}}{\text{หนี้สินหมุนเวียน}}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{1,423.1}{726.8} = 1.96:1$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{1,423.8}{808.2} = 1.76 : 1$$

Current ratio เป็นอัตราส่วนที่ง่ายอันหนึ่ง ใช้เป็นเครื่องชี้ให้เห็นความมั่นคงทางด้านการเงินได้ แม้ว่าจะไม่ดีทีเดียวนัก พูดย่าง ๆ คือความสามารถของธุรกิจที่จะชำระหนี้สินหมุนเวียน โดยมีเหลือพอให้ความปลอดภัยแก่เจ้าหนี้ได้พอสมควร ถ้าสินทรัพย์หมุนเวียนมีค่าลดลง เช่น ลูกหนี้ สินค้าคงเหลือ การทดสอบนี้เป็นการทดสอบเพียงจุดเดียว ซึ่งหมายถึงความสามารถในการชำระหนี้มากกว่าจะพิจารณาวัดความสามารถของธุรกิจที่จะดำเนินกิจการต่อไปในอนาคต

โดยทั่ว ๆ ไปแล้วจะรู้สึกว่ายัตราส่วนนี้สูงมากเท่าไรจะยิ่งดี ถ้าพิจารณาในฐานะเจ้าหนี้ นั้นอาจจะจริง แต่ถ้าพิจารณาในฐานะผู้บริหารที่มีความรอบคอบ แล้ว อาจมีข้อสงสัยว่ามีการ ปิดบังเหตุการณ์บางอย่าง ฉะนั้นการแปลความหมายของอัตราส่วนจึงควรพิจารณาประกอบ ของสินทรัพย์หมุนเวียน และหนี้สินหมุนเวียนแต่ละรายการด้วย เช่น เงินสด ลูกหนี้ สินค้า เจ้าหนี้ เป็นต้น โดยเทียบสินทรัพย์หมุนเวียนแต่ละรายการว่าเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของยอดสินทรัพย์ หมุนเวียนทั้งสิ้น (สินทรัพย์หมุนเวียนทั้งสิ้น = 100%) สำหรับหนี้สินหมุนเวียนที่เทียบได้ เช่นเดียวกัน ตัวอย่างเช่น

ส่วนประกอบอัตราร้อยละ

สินทรัพย์หมุนเวียน	2523	2522
เงินสด	18.15	17.97
เงินลงทุนชั่วคราว	18.05	17.69
ลูกหนี้ (สุทธิ)	21.91	17.59
สินค้า	41.89	46.75
รวม	100.00%	100.00%
หนี้สินหมุนเวียน	2523	-
เจ้าหนี้	56.04	51.95
ค่าภาษีค้างจ่าย	34.11	37.69
เงินปันผลค้างจ่าย	5.79	6.43
หนี้สินระยะยาวครบกำหนดชำระภายใน 1 ปี	4.06	3.93
รวม	100.00%	100.00%

สินทรัพย์ที่เปลี่ยนเป็นเงินสดได้เร็วจะมีความคล่องตัวสูงกว่าสินทรัพย์เปลี่ยนเป็นเงินสดได้ช้า การพิจารณาส่วนประกอบของสินทรัพย์หมุนเวียนโดยเปรียบเทียบกับปีก่อนจะทราบว่าธุรกิจมีความคล่องตัวมากขึ้นหรือน้อยลงอย่างไร

การที่เข้าใจว่าอัตราส่วนของ current ratio ที่ดี คือ 2 : 1 จึงไม่เป็นหลักเกณฑ์ที่แน่นอน แม้ว่า current ratio 2 : 1 หรือ 10 : 1 ไม่ได้เป็นหลักประกันว่าธุรกิจจะไม่ประสบกับปัญหาที่ไม่สามารถชำระหนี้สินหมุนเวียนได้ หรือความสามารถที่จะเปลี่ยนสินทรัพย์หมุนเวียนโดยเฉพาะสินค้าคงเหลือเป็นเงินสดได้ง่ายทันทีที่ต้องการ เพราะขึ้นอยู่กับคุณภาพ และลักษณะของสินทรัพย์หมุนเวียนว่าเป็นอย่างไร และลักษณะของอุตสาหกรรมนั้น ๆ ด้วย อุตสาหกรรมแต่ละประเภทมีความต้องการสินทรัพย์หมุนเวียนมากน้อยแตกต่างกัน เช่น พ่อค้าส่งต้องลงทุนในลูกหนี้ และสินค้าคงเหลือมากต่างกับกิจการสาธารณูปโภค

ฉะนั้นแม้ว่า current ratio จะสูงแต่ก็ยังไม่สามารถบอกได้ทันทีว่า อัตราส่วนนี้ดีต้องดูจากธุรกิจประเภทเดียวกันว่า อัตราถัวเฉลี่ยของธุรกิจประเภทนี้เป็นอย่างไร (industrial average) และแนวโน้ม current ratio ของบริษัทในอดีตว่าเพิ่มขึ้นหรือลดลง ถ้าเพิ่มขึ้นจะมีความปลอดภัยในการชำระหนี้สินหมุนเวียนมากขึ้น ถ้าลดลงเรื่อย ๆ แสดงว่าธุรกิจกำลังประสบปัญหาการชำระหนี้สินหมุนเวียนด้วยสินทรัพย์หมุนเวียน

ตัวเลขที่เกี่ยวข้องกับ current ratio ได้แก่ รายการสินทรัพย์หมุนเวียน “net current assets” หรือเงินทุนหมุนเวียน “working capital” คือ ผลต่างระหว่างสินทรัพย์หมุนเวียนและหนี้สินหมุนเวียน ผู้วิเคราะห์เครดิตจะต้องพิจารณาตัวเลขนี้ และพิจารณาการเคลื่อนไหวในหลาย ๆ งวดด้วย

(2) Liquidity ratio หรือ Acid test ratio หรือ Quick ratio :

$$= \frac{\text{เงินสด} + \text{เงินลงทุนชั่วคราว} + \text{ลูกหนี้}}{\text{หนี้สินหมุนเวียน}}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{255.7 + 251.8 + 250.3}{726.8} = 1.04 : 1$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{258.4 + 257.0 + 312.0}{808.2} = 1.02 : 1$$

อัตราส่วนนี้ใช้วัดความสามารถของธุรกิจที่จะชำระหนี้สินหมุนเวียนเมื่อถึงกำหนดได้เหมือน current ratio แต่ขจัดข้อเสียของ current ratio คือตัดสินทรัพย์หมุนเวียนที่มีค่าไม่แน่นอนออก ได้แก่ สินค้าคงเหลือ เพื่อแสดงว่าถ้าธุรกิจหยุดดำเนินงานวันนี้ โอกาสที่จะเปลี่ยนสินทรัพย์หมุนเวียนทั้งหมดเป็นเงินสดเพื่อชำระหนี้สินหมุนเวียนได้เรียบร้อยเพียงใด ตามปกติอัตราส่วนนี้ = 1 : 1

(3) อัตราส่วนระหว่างสินทรัพย์ที่เป็นเงินสดและใกล้เคียงเงินสดต่อเงินสดจ่ายประจำวันโดยเฉลี่ย

$$= \frac{\text{เงินสด} + \text{เงินลงทุนชั่วคราว}}{\text{เงินสดจ่ายประจำวันโดยเฉลี่ย}}$$

อัตราส่วนนี้ใช้วัดความสามารถของธุรกิจว่าเงินสดและสินทรัพย์ที่ใกล้เคียงเงินสดจะเพียงพอใช้จ่ายได้กี่วัน ซึ่งอัตราส่วนนี้ผู้วิเคราะห์ภายนอกจะคำนวณได้ยาก เนื่องจากข้อมูลเกี่ยวกับเงินสดจ่ายประจำวันโดยเฉลี่ย สำหรับธุรกิจที่มั่นคงใช้เงินกู้จากธนาคารหรือเจ้าหนี้อื่น ๆ เพียงเล็กน้อยก็จะรักษาระดับเงินสดและสินทรัพย์ที่ใกล้เคียงเงินสดโดยเปรียบเทียบกับเงินสดที่ต้องจ่ายประจำวันโดยเฉลี่ยไว้น้อยได้

(4) ระยะเวลาชำระหนี้โดยเฉลี่ย สำหรับเจ้าหนี้ของธุรกิจนี้เมื่อเงื่อนไขการซื้อและการปฏิบัติในการจ่ายเงินชำระหนี้ไม่เปลี่ยนแปลงก็สามารถจะทราบได้ว่าปริมาณการซื้อในปัจจุบัน ขึ้น ๆ ลง ๆ อย่างไร ซึ่งการที่เจ้าหนี้เพิ่มสูงขึ้นอย่างมากมาอาจเป็นเพราะธุรกิจซื้อสินค้ามากขึ้น หรือการจ่ายเงินชำระหนี้ของธุรกิจช้าลงกว่าเดิมก็ได้

การคำนวณจะเปรียบเทียบกับยอดเจ้าหนี้กับซื้อเชื่อในงวดนั้น ถ้าไม่มีข้อมูลเพียงพอก็คำนวณแบบหยาบ ๆ การคำนวณยอดซื้อเชื่อถัวเฉลี่ยต่อวันนี้จะนำจำนวนวันในงวดหารยอดซื้อเชื่อของงวดนั้น

$$(ก) \text{ ยอดซื้อเชื่อถัวเฉลี่ยต่อวัน} = \frac{\text{ยอดซื้อเชื่อภายในงวดนั้น}}{\text{จำนวนวันของงวดนั้น}}$$

ผลลัพธ์ที่ได้นำมาหารยอดบัญชีเจ้าหนี้ปลายงวดหรือถัวเฉลี่ยจะได้ระยะเวลาชำระหนี้โดยเฉลี่ย

$$(ข) \text{ ระยะเวลาชำระหนี้โดยเฉลี่ย} = \frac{\text{เจ้าหนี้}}{\text{ยอดซื้อเชื่อถัวเฉลี่ยต่อวัน}}$$

ซึ่งตัวเลขนี้นำมาเปรียบเทียบกับเงื่อนไขการให้สินเชื่อที่ผู้ขายให้จะทราบว่าการชำระหนี้ของธุรกิจเป็นไปตามเงื่อนไขการให้สินเชื่อที่ได้หรือไม่ และมีแนวโน้มอย่างไร

นอกจากนั้นการวิเคราะห์อายุเจ้าหนี้ก็สามารถทำได้เช่นเดียวกับการวิเคราะห์อายุลูกหนี้เพื่อทราบยอดเจ้าหนี้ที่ยังไม่ครบกำหนดชำระในปัจจุบันและเจ้าหนี้ที่มีอายุเกินกว่าเงื่อนไขการให้สินเชื่อที่ได้จากเจ้าหนี้ด้วย

ในกรณีที่เป็นการกิจการผลิตสินค้า การซื้ออาจจะประมาณจากงบกำไรและขาดทุนถ้าขาดข้อมูลอาจใช้ต้นทุนสินค้าที่ขายและปรับปรุงการเปลี่ยนแปลงในสินค้าคงเหลือด้วย แต่เป็นการประมาณเท่านั้น เพราะต้นทุนขายนั้นมักจะรวมค่าแรงงาน ฯลฯ ได้ด้วย ความยุ่งยากอีกประการคือ บัญชีเจ้าหนี้มักจะรวมหนี้ที่ไม่เกิดจากการซื้ออย่างเดียว เป็นหนี้ที่เกิดจากวัตถุประสงค์อื่นปนอยู่ด้วย อัตราส่วนนี้จึงเชื่อถือได้น้อยกว่าอัตราส่วนเกี่ยวกับลูกหนี้

(5) อัตราส่วนหนี้สิน มีอยู่หลายอัตราส่วนที่แสดงให้เห็นความสมดุลระหว่างส่วนที่เป็นหนี้สินและส่วนของผู้เป็นเจ้าของ วัตถุประสงค์ในการวิเคราะห์ คือ ประเมินผลความสามารถในการชำระหนี้ทั้งระยะสั้นและระยะยาวที่ถึงกำหนด ซึ่งจะทำให้เจ้าหนี้ทั้งหลายวางใจได้ว่าฐานะการเงินของธุรกิจจะไม่กระทบกระเทือนมากนักถ้าเกิดขาดทุนจากการดำเนินงานหรือมูลค่าของสินทรัพย์ลดลง แต่การที่จะมีหลักประกันแก่เจ้าหนี้มากเกินไปอาจไม่ดีนัก เพราะการดำเนินงานของธุรกิจหรืออุตสาหกรรมใด ๆ ก็ตามอาจจะต้องมีการเสี่ยง ธุรกิจควรจะใช้หนี้ที่มีต้นทุนต่ำ เพื่อให้ได้กำไรสูงสุด อัตราส่วนที่ใช้กันโดยทั่ว ๆ ไป คือ

$$(ก) \text{ อัตราส่วนระหว่างหนี้สินทั้งสิ้นต่อสินทรัพย์ทั้งสิ้น} = \frac{\text{หนี้สินทั้งสิ้น}}{\text{สินทรัพย์ทั้งสิ้น}}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{726.8 + 487.6}{4,436.8} = 27.37\%$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{808.2 + 454.5}{4,559.1} = 27.70\%$$

อัตราส่วนนี้เปรียบเทียบทั้งหนี้สินระยะสั้นและหนี้สินระยะยาวกับสินทรัพย์ทั้งหมด และยังแสดงให้เห็นสัดส่วนของเงินทุนที่ได้จากเจ้าหนี้ทั้งหมดของธุรกิจอีกด้วย

$$(ข) \text{ อัตราส่วนระหว่างหนี้สินระยะยาวต่อ Total Capitalization}$$

$$= \frac{\text{หนี้สินระยะยาว}}{\text{Total Capitalization}}$$

$$\text{Total Capitalization} = \text{หนี้สินระยะยาว} + \text{ส่วนของผู้เป็นเจ้าของ}$$

$$\text{หรือ} = \text{หนี้สินระยะยาว} + \text{ทุนหุ้นบุริมสิทธิ} + \text{ทุนหุ้นสามัญ} + \text{กำไรสะสม}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{487.6}{487.6 + 360.3 + 897.1 + 1,856.6}$$

$$= 13.54\%$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{454.5}{454.5 + 360.3 + 899.3 + 1,924.1}$$

$$= 12.48\%$$

อัตราส่วนนี้แสดงสัดส่วนของการใช้หนี้สินในโครงสร้างเงินทุนของธุรกิจโดยไม่รวมหนี้สินหมุนเวียน จึงเป็นอัตราส่วนที่ใช้แสดงถึงนโยบายทางการเงินระยะยาวของธุรกิจ การพิจารณาแหล่งที่มาของเงินทุนธุรกิจ ซึ่งอัตราส่วนทั้ง (ก) และ (ข) ของบริษัทหลักทรัพย์ จำกัด นั้นเป็นที่ไว้วางใจแก่เจ้าหนี้ได้มาก

$$(ค) \text{ อัตราส่วนระหว่างส่วนของผู้เป็นเจ้าของต่อหนี้สินทั้งสิ้น}$$

$$= \frac{\text{ส่วนของผู้เป็นเจ้าของ}}{\text{หนี้สินทั้งสิ้น}}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{360.3 + 897.1 + 1,856.6}{726.8 + 487.6}$$

$$= 2.56 : 1$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{360.3 + 899.3 + 1,924.1}{808.2 + 454.5}$$

$$= 2.52 : 1$$

$$\begin{aligned}\text{หรือ} &= \frac{\text{หนี้สินทั้งสิ้น}}{\text{ส่วนของผู้เป็นเจ้าของ}} \\ \text{ปี 2522} &= \frac{726.8 + 487.6}{360.3 + 897.1 + 1,856.6} \\ &= 40.00\% \\ \text{ปี 2523} &= \frac{808.2 + 454.5}{360.3 + 899.3 + 1,924.1} \\ &= 39.66\%\end{aligned}$$

อัตราส่วนนี้ช่วยในการประเมินผลความเกี่ยวข้องระหว่างส่วนของผู้เป็นเจ้าของกับเจ้าหนี้ของธุรกิจ ซึ่งบริษัทเหล็กไทย จำกัด มีลักษณะ conservative พอควรแม้ว่าสินทรัพย์จะมีมูลค่าลดลงหรือเกิดความเสียหาย ก็ยังเป็นหลักประกันแก่เจ้าหนี้ได้ดี

II อัตราส่วนการประเมินผลการใช้เงินทุน

(1) ลูกหนี้

(ก) อัตราการหมุนเวียนของลูกหนี้

$$\begin{aligned}&= \frac{\text{ขายเชื่อ}}{\text{ลูกหนี้}} \\ \text{ปี 2522} &= \frac{3,438.6}{250.3} = 13.74 \text{ ครั้ง} \\ \text{ปี 2523} &= \frac{3,598.0}{312.0} = 11.53 \text{ ครั้ง}\end{aligned}$$

สำหรับขายเชื่อนั้นถ้าไม่สามารถคำนวณได้จะสมมติให้ยอดขายของงวดนั้นเป็นการขายเชื่อแทน (ตามตัวอย่างนี้) ส่วนลูกหนี้จะขายเชื่อลูกหนี้แล้วเฉลี่ย $\frac{(\text{ลูกหนี้ต้นงวด} + \text{ปลายงวด})}{2}$ หรือ ลูกหนี้ปลายงวดก็ได้

ถ้าอัตราการหมุนเวียนของลูกหนี้ที่คำนวณได้สูงเกินไป อาจเป็นเพราะกิจการเข้มงวดการให้เครดิตแก่ลูกค้าทำให้ขายได้น้อยก็ได้ และในการคำนวณอัตราหมุนเวียนของลูกหนี้นั้นกรณีใช้ลูกหนี้ปลายงวดต้องพิจารณาด้วยการขายสินค้าของธุรกิจเป็นไปตามฤดูกาลหรือไม่ โดยเฉพาะถ้าขายสินค้าได้มากในปลายงวดอัตราการหมุนเวียนของลูกหนี้จะต่ำทำให้ตีความอัตราส่วนนี้ผิดไปได้

มูลค่าของลูกหนี้ถ้าไม่มีรายละเอียดเกี่ยวกับอายุของลูกหนี้ ก็สามารถจะคำนวณได้หายาบ ๆ โดยสัมพันธ์กับบัญชีขายเชื่อ ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นระยะเวลาเก็บหนี้โดยเฉลี่ย การวัดนี้สามารถจะเปรียบเทียบกับเงื่อนไขการให้สินเชื่อที่ให้กับลูกค้าในอุตสาหกรรมนั้น และความเป็นเบี่ยงเบนจากมาตรฐานคือ เก็บเงินได้ช้าหรือเร็วกว่าเพียงใด การเก็บเงินจากลูกหนี้เป็นเครื่องชี้ประสิทธิภาพการบริหารงานของแผนกสินเชื่อเท่า ๆ กับสะท้อนให้เห็นคุณภาพของบัญชีลูกหนี้ ถ้านโยบายการให้สินเชื่อของบริษัทเข้มงวดเกินไปก็จะทำให้ขาดกำไรจากการขายได้

ระยะเวลาเก็บหนี้โดยเฉลี่ยสามารถคำนวณได้ดังนี้

(ข) ยอดขายเชื่อถัวเฉลี่ยต่อวัน

$$= \frac{\text{ยอดขายเชื่อภายในงวดนั้น}}{\text{จำนวนวันของงวดนั้น}}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{3,438.6}{360} = 9.55 \text{ พันบาท/วัน}$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{3,598.0}{360} = 9.99 \text{ พันบาท/วัน}$$

(การคำนวณตามตัวอย่างนี้ใช้ 1 ปี = 360 วัน)

(ค) ระยะเวลาเก็บหนี้โดยเฉลี่ย

$$= \frac{\text{ลูกหนี้}}{\text{ยอดขายเชื่อถัวเฉลี่ยต่อวัน}}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{250.3}{9.55} = 26.2 \text{ วัน}$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{312.0}{9.99} = 31.2 \text{ วัน}$$

วิธีทำที่ง่ายได้ผลลัพธ์เหมือนกัน คือ การคำนวณเปอร์เซ็นต์ของลูกหนี้เปรียบเทียบกับยอดขายเชื่อในงวดแล้วจึงคูณด้วยจำนวนวันในงวดนั้น ๆ

$$\frac{(\text{ลูกหนี้} \times \text{จำนวนวันของงวดนั้น})}{\text{ขายเชื่อ}}$$

ลูกหนี้ก็คำนวณได้เช่นเดียวกัน โดยหารจำนวนวันของงวดนั้นด้วยอัตราการหมุนเวียนของลูกหนี้

(จำนวนวันของงวดนั้น) ก็จะได้ผลลัพธ์เท่ากัน
อัตราการหมุนเวียนของลูกหนี้

การคำนวณระยะเวลาเก็บหนี้โดยเฉลี่ย จะช่วยวัดคุณภาพของบัญชีลูกหนี้โดยทั่ว ๆ ไป อย่างหยาบ ๆ และนโยบายการให้สินเชื่อของธุรกิจนั้น แต่อาจประสบปัญหาถ้ายอดขายขึ้น ๆ ลง ๆ มาก หรือขายทั้งเงินสดและเงินเชื่อจะประสบกับปัญหาการแยกขายเชื่อจากการขายใน งวดนั้นอีก สำหรับรายละเอียดเรื่องการวิเคราะห์อายุลูกหนี้ “aging” จะทำได้โดยแบ่งบัญชี ลูกหนี้ออกเป็นกลุ่ม ๆ โดยถือวันที่ขายเป็นเกณฑ์ ตามระยะเวลาเป็นเดือนก็ได้ หรือเป็นช่วง เวลา (ขึ้นกับเงื่อนไขการให้สินเชื่อ) เพื่อจะเห็นลูกหนี้ที่ยังไม่ถึงกำหนดชำระเงินในปัจจุบัน และลูกหนี้ที่อายุเกินกว่าเงื่อนไขการให้สินเชื่อ การวิเคราะห์นี้จะช่วยให้การวิเคราะห์ลูกหนี้ ถูกต้องยิ่งขึ้นและเห็นสัดส่วนของลูกหนี้ที่มีอายุเกินกว่าเงื่อนไขการให้สินเชื่อด้วย ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ตามปกติจะหาได้ง่ายจากบันทึกของบริษัท ตัวอย่างการวิเคราะห์อายุลูกหนี้ เช่น

ตารางอายุลูกหนี้

ณ. วันที่ 31 ธันวาคม 2523

เวลาที่ค้างชำระ	จำนวนเงิน	เปอร์เซ็นต์
ต่ำกว่า 30 วัน	310.4	88.51
30-44 วัน	7.5	2.14
45-59 วัน	6.9	1.97
60-74 วัน	5.8	1.65
75 วันขึ้นไป	20.1	5.73
	350.7	100.0

(2) สินค้า

เรื่องสินค้านี้ธุรกิจสนใจทั้งมูลค่าของสินค้าไม่ว่าจะเป็นสินค้าสำเร็จรูปหรือวัตถุดิบ สัมพันธ์กับจำนวนสินค้าที่ขายได้ การประเมินค่าสินค้าให้ได้แน่นอนไม่สามารถจะตรวจนับรายละเอียดของสินค้าได้ภายในระยะเวลาอันสั้น ผู้วิเคราะห์งบการเงินจึงต้องใช้ดุลพินิจในการ วิเคราะห์อัตราส่วน ซึ่งสามารถจะแสดงความสัมพันธ์ของสินค้าคงเหลือกับรายการที่เกี่ยวข้อง ได้ 3 กรณี คือ

(ก) อัตราการหมุนเวียนของสินค้า

$$= \frac{\text{ต้นทุนขาย}}{\text{สินค้าคงเหลือถัวเฉลี่ย}}$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{2720.1}{\frac{1}{2} (596.4 + 665.3)^{**}} = 4.31 \text{ ครั้ง}$$

*รวมค่าเสื่อมราคาด้วย 189.8 พันบาท

** $\left(\frac{1}{2}\right)$ ของผลบวกสินค้าต้นงวดกับสินค้าปลายงวด

ความสัมพันธ์นี้แสดงจำนวนครั้งของการหมุนเวียนสินค้าจากการดำเนินงานถ้าอัตราการหมุนเวียนสูงแสดงว่าการดำเนินงานของธุรกิจดี สามารถดำเนินงานได้โดยใช้เงินทุนน้อย และสินค้าที่เหลือนจะเป็นสินค้าในปัจจุบันใช้ประโยชน์ได้ สินค้าที่หมายถึงมีสินค้าขาดหายไปหรือเป็นสินค้าที่ถูกค่าจะเลือกไม่ได้ตามที่ต้องการทุกอย่าง ซึ่งการใช้ดุลพินิจวิเคราะห์ขึ้นอยู่กับลักษณะของอุตสาหกรรม ธุรกิจนั้น ๆ ใช้วิธีการตีราคาสินค้าคงเหลืออย่างไร และการสังเกตแนวโน้มในอนาคต

(ข) อัตราส่วนระหว่างยอดขายต่อสินค้าปลายงวด

$$= \frac{\text{ขาย}}{\text{สินค้าปลายงวด}}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{3,438.6}{665.3} = 5.17 \text{ ครั้ง}$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{3,598.0}{596.4} = 6.03 \text{ ครั้ง}$$

อัตราส่วนนี้ใช้เป็นมาตรฐานหยาบ ๆ ได้เหมือนกับอัตราส่วน (ก) แต่ใช้จำนวนสินค้าปลายงวดซึ่งไม่เป็นตัวเลขที่บอกระดับของสินค้าตลอดปี สำหรับตัวเลขที่แสดงค่าการลงทุนในสินค้าคงเหลือจึงเป็นต้นทุนขายมากกว่า เพราะยอดขายมี mark up ปนอยู่ด้วย ใช้เปรียบเทียบระหว่างธุรกิจก็จะไม่ดี เพราะธุรกิจต่าง ๆ อาจคิดอัตรากำไรขึ้นต้นจากการขายแตกต่างกัน

$$(ค) \text{ อัตราส่วนระหว่างสินค้าปลายงวด (หรือถัวเฉลี่ย) ต่อยอดขาย} \\ = \frac{\text{สินค้าปลายงวดหรือถัวเฉลี่ย}}{\text{ขาย}}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{665.3}{3,438.6} = 19.35\%$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{596.4}{3,598.0} = 16.58\%$$

อัตราส่วนนี้กลับกันกับอัตราส่วนก่อน การแปลความหมายความสัมพันธ์ระหว่างสินค้าคงเหลือและยอดขายที่สำคัญคือ ต้องการพยากรณ์ความต้องการสินค้าเพื่อให้เพียงพอกับการขาย ซึ่งมีประโยชน์ทั้งในการกำหนดเงินทุนหมุนเวียนเท่า ๆ กับความต้องการลงทุนสินค้าเพื่อการขายในอนาคต

(3) **สินทรัพย์ถาวร** อัตราส่วนประเมินผลการใช้สินทรัพย์ถาวร พิจารณา 2 อัตราส่วนคือ

(ก) อัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์ถาวร

$$= \frac{\text{ยอดขาย}}{\text{สินทรัพย์ถาวร}}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{3,438.6}{2,345.1} = 1.47 \text{ ครั้ง}$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{3,598.0}{2,511.8} = 1.43 \text{ ครั้ง}$$

อัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์ถาวرنั้นเปรียบเทียบกับยอดขายกับยอดรวมของสินทรัพย์ทั้งสิ้น เพื่อให้ได้ระดับการลงทุนในเครื่องมือโรงงานตามความเหมาะสมกับการขาย โดยเฉพาะเราเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมประเภทเดียวกันและดุลพินิจเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากสินทรัพย์เพื่อเพิ่มการขาย การวัดนี้เป็นการวัดหยาบ ๆ และมีปัญหาเรื่องมูลค่าที่แท้จริงของสินทรัพย์ต่าง ๆ ไปจากราคาตามบัญชีที่บันทึกไว้ แต่ก็เป็นที่ยอมรับว่าการวัดนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนและปริมาณการขาย ซึ่งอาจไม่สำคัญเท่ากับความสัมพันธ์ระหว่างการลงทุนและกำไรซึ่งจะกล่าวต่อไปก็ตาม

(ข) อัตราผลตอบแทนจากการใช้สินทรัพย์ถาวร

$$= \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{สินทรัพย์ถาวร}}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{301.5}{2,345.1} = 12.86\%$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{254.5}{2,511.8} = 10.13\%$$

III อัตราส่วนที่แสดงความสามารถในการทำกำไร การวัดความสามารถในการทำกำไรจะเปรียบเทียบเป็นอัตราส่วนใหญ่ ๆ 2 กลุ่ม คือ

(1) ความสามารถในการทำกำไรเกี่ยวข้องกับการลงทุน ความสัมพันธ์ระหว่างกำไรประจำปีกับการลงทุนเป็นการวิเคราะห์ที่สำคัญของธุรกิจ ซึ่งได้เชื่อมโยงกันเกี่ยวกับวิธีการคำนวณมาก เนื่องจากวิธีการปฏิบัติทางบัญชี การตีราคาสินทรัพย์ นโยบายเกี่ยวกับค่าใช้จ่าย ฯลฯ ที่ต่างกัน จะมีผลกระทบถึงการคำนวณอัตราส่วนนี้ทั้งสิ้น อัตราส่วนที่ใช้กันโดยทั่ว ๆ ไป คือ

(ก) อัตราส่วนระหว่างกำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อสินทรัพย์ทั้งสิ้น

$$= \frac{\text{กำไรก่อนหักดอกเบี้ยและภาษี (EBIT)}}{\text{สินทรัพย์ทั้งสิ้น}}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{609.0}{4,436.8} = 73.73\%$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{513.3}{4,559.1} = 11.16\%$$

อัตราส่วนนี้วัดกำไรของธุรกิจเทียบกับสินทรัพย์ทั้งหมด กำไรเป็นกำไรก่อนเสียภาษีและก่อนจ่ายเงินตอบแทนแก่เจ้าหนี้และผู้เป็นเจ้าของ การวิเคราะห์นี้ผู้วิเคราะห์บางรายใช้สินทรัพย์ถาวรเฉลี่ยของปี บางรายก็ใช้สินทรัพย์ต้นงวดหรือปลายงวด

(ข) อัตราผลตอบแทนจากการลงทุน หรือจากการใช้สินทรัพย์

$$= \frac{\text{กำไรสุทธิหลังเสียภาษี}}{\text{สินทรัพย์ทั้งสิ้น}}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{301.5}{4,436.8} = 6.80\%$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{254.5}{4,599.1} = 5.53\%$$

การใช้ตัวเลขกำไรสุทธิเป็นกำไรสุทธิหลังจากหักภาษีและจ่ายเงินตอบแทนแก่ผู้เป็นเจ้าของเงินทุน และจ่ายดอกเบี้ยแก่เจ้าหนี้แล้วเทียบกับสินทรัพย์ทั้งสิ้น แต่อัตรานี้ไม่พอที่จะใช้วัดความสามารถในการทำกำไรได้ตามความมุ่งหมายทุกกรณี

(ค) อัตราผลตอบแทนของส่วนผู้เป็นเจ้าของ

$$= \frac{\text{กำไรสุทธิหลังเสียภาษี}}{\text{ส่วนของผู้เป็นเจ้าของ}}$$

$$\begin{aligned} \text{ปี 2522} &= \frac{301.5}{360.3 + 897.1 + 1,856.6} \\ &= 9.68\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ปี 2523} &= \frac{254.5}{360.3 + 899.3 + 1,924.1} \\ &= 7.99\% \end{aligned}$$

เป็นการวัดผลตอบแทนแก่ผู้เป็นเจ้าของธุรกิจหลังจากหักดอกเบี้ยจ่ายและภาษีแล้วในการประเมินค่า earning power การลงทุนของผู้เป็นเจ้าของในธุรกิจบางคราวส่วนของผู้เป็นเจ้าของจะใช้ค่าเฉลี่ยระหว่างปีและที่ต่างกันไปอีก คือ คิดเฉพาะส่วนของผู้เป็นเจ้าของที่มีตัวตนเท่านั้น (tangible net worth) โดยหักส่วนของผู้เป็นเจ้าของที่ไม่มีตัวตน (intangible net worth) ออกจากส่วนของผู้เป็นเจ้าของทั้งหมด เช่น ค่าความนิยม นิมิตรสิทธิ์ และค่าใช้จ่ายในการตั้งธุรกิจซึ่งปรากฏในงบดุลของธุรกิจนั้น

(2) ความสามารถในการหากำไรเกี่ยวข้องกับยอดขาย อัตราส่วนกำไรกับยอดขายนั้นช่วยในการประเมินประสิทธิภาพในการดำเนินงาน แม้ว่าราคาและปริมาณจะขึ้น ๆ ลง ๆ จนทำให้การวิเคราะห์อัตราส่วนนี้มีข้อจำกัดไม่เป็นที่เชื่อถือได้ก็ตาม แต่ก็ยังเป็นดัชนีที่ดีในการวัดความสามารถในการทำกำไรและประสิทธิภาพการดำเนินงาน

(ก) อัตราส่วนระหว่างกำไรสุทธิก่อนหักดอกเบี้ยและภาษีต่อยอดขาย

$$= \frac{\text{กำไรสุทธิก่อนหักดอกเบี้ยและภาษี}}{\text{ขาย}}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{609.0}{3,438.6} = 17.71\%$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{513.3}{3,598.0} = 14.27\%$$

(ข) อัตราผลกำไรหรืออัตราส่วนระหว่างกำไรสุทธิต่อยอดขาย

$$= \frac{\text{กำไรสุทธิหลังเสียภาษี}}{\text{ขาย}}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{301.5}{3,438.6} = 8.77\%$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{254.5}{3,598.0} = 7.07\%$$

นอกจากนี้ยังมีอัตราส่วนอยู่หลายอัตราส่วนที่จะชี้ให้เห็นค่าใช้จ่ายภายใต้การควบคุมของธุรกิจ

(ค) อัตราส่วนระหว่างต้นทุนขายต่อยอดขาย

$$= \frac{\text{ต้นทุนขาย}}{\text{ขาย}}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{2,544.1}{3,438.6} = 73.99\%$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{2,720.1}{3,598.0} = 75.60\%$$

(ง) อัตรากำไรขั้นต้น

$$= \frac{\text{ขาย} - \text{ต้นทุนขาย}}{\text{ขาย}}$$

$$\text{ปี 2522} = \frac{3,438.6 + 2,544.2}{3,438.6} = 26.01\%$$

$$\text{ปี 2523} = \frac{3,598.0 - 2,720.1}{3,598.0} = 24.40\%$$

(ตามตัวอย่างบริษัทเหล็กไทย จำกัด ต้นทุนขายรวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและค่าเสื่อมราคาไว้ด้วย)

อัตราส่วน (ค) และ (ง) แสดงให้เห็นการ mark up จากราคาทุนของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ และยังชี้ให้เห็นค่าใช้จ่ายจากการดำเนินงาน ความกดดันด้านราคาปริมาณการขายไม่คงที่ ฯลฯ การตรวจสอบโดยใช้อัตราส่วนอื่น ๆ และข้อมูลจะเป็นเครื่องช่วยให้เห็นสถานการณ์ต่าง ๆ ให้ง่ายขึ้น

(จ) อัตราส่วนการดำเนินงาน

$$= \frac{\text{ต้นทุน} + \text{ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน}}{\text{ขาย}}$$

กรณีบริษัทเหล็กไทย จำกัด ต้นทุนขายได้รวมค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและค่าเสื่อมราคาไว้ด้วยตามอัตราส่วน (ค) และ (ง) จึงไม่ต้องคำนวณอัตราส่วนการดำเนินงานอีก

(ฉ) อัตราส่วนระหว่างค่าใช้จ่ายแต่ละประเภทต่อยอดขาย ผู้วิเคราะห์จะเลือกมาวิเคราะห์ตามดุลพินิจได้ อัตราส่วนนี้มีประโยชน์ในการตรวจสอบประสิทธิภาพการดำเนินงาน โดยเฉพาะวิเคราะห์จากงวดหนึ่งไปอีkgวดหนึ่ง การควบคุมโดยงบประมาณ ฯลฯ ความจริงแล้วเราสามารถประเมินผลการดำเนินงานจากการเปลี่ยนแปลงของกำไรขั้นต้น ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน กำไรสุทธิก่อนเสียภาษี ฯลฯ ซึ่งจะแสดงเป็นเปอร์เซ็นต์ของยอดขายสุทธิได้

นอกจากการวิเคราะห์ในรูปของอัตราส่วนที่แสดงความสัมพันธ์ดังกล่าวแล้วผู้วิเคราะห์อาจจะวิเคราะห์อัตราร้อยละของงบกำไรและขาดทุนได้ โดยถือว่ายอดขายสุทธิเป็น 100% และเทียบรายการต่าง ๆ ในงบกำไรและขาดทุนว่าเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของยอดขายสุทธิ ตามตัวอย่างบริษัทเหล็กไทย จำกัด จะวิเคราะห์อัตราร้อยละของงบกำไรและขาดทุนได้ดังนี้

อัตราผลตอบแทน

	2523	2522
ขาย (สุทธิ)	100.00%	100.00%
ต้นทุนขายและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน	70.33%	68.03%
ค่าใช้จ่ายทั่วไป, ค่าใช้จ่ายในการบริหารและค่า ค่าใช้จ่ายในการขาย	4.80%	4.85%
รายการสมทบเงินกองทุนบำเหน็จพนักงาน	2.90%	.97%
ค่าภาษีต่าง ๆ (ไม่รวมภาษีเงินได้)	3.68%	3.45%
ค่าเสื่อมราคา, ค่าเสื่อมสิน และรายการตัดบัญชี	5.27%	5.96%
	86.98%	83.26%
กำไรจากการดำเนินงาน	13.02%	16.74%
รายได้อื่น ๆ	1.25%	.97%
รวม	14.27%	17.71%
ดอกเบี้ยจ่าย	.49%	.33%
กำไรก่อนหักภาษีเงินได้	13.78%	17.38%
ภาษีเงินได้	6.70%	8.61%
กำไรสุทธิหลังจากหักภาษีเงินได้	7.08%	8.77%
เงินปันผลหุ้นบุริมสิทธิ	.70%	.73%
เงินปันผลหุ้นสามัญ	4.50%	4.69%
รวมเงินปันผลจ่าย	5.20%	5.42%
ยอดเพิ่มขึ้นในบัญชีกำไรสะสม	1.88%	3.35%

นอกจากอัตราส่วนที่กล่าวมาแล้วทั้ง (I), (II) และ (III) ยังมีอัตราส่วนที่ผู้วิเคราะห์จะนำมาใช้ได้อีกมาก ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์ เช่น

1) อัตราส่วนที่เจ้าหน้าที่ต้องการทราบว่ากำไรพอจ่ายดอกเบี้ยหรือไม่

$$\text{Time-interest-earned} = \frac{\text{กำไรสุทธิก่อนหักดอกเบี้ยและภาษี}}{\text{ดอกเบี้ยจ่าย}}$$

2) อัตราส่วนที่ผู้ถือหุ้นบุริมสิทธิต้องการทราบว่ากำไรพอจ่ายเงินปันผลหรือไม่

$$\text{Time-dividends-earned} = \frac{\text{กำไรสุทธิหลังเสียภาษี}}{\text{เงินปันผลที่จ่ายให้หุ้นบุริมสิทธิ}}$$

3) อัตราส่วนที่ผู้เป็นเจ้าของต้องการทราบว่ากำไรเหลือเป็นของตนเท่าไร

$$\begin{aligned} \text{Earnings per share} &= \frac{\text{กำไรสุทธิส่วนที่เหลือเป็นของผู้ถือหุ้นสามัญ}}{\text{จำนวนหุ้นสามัญที่ออกจำหน่าย}} \\ \text{Dividend per share} &= \frac{\text{เงินปันผลจ่ายแก่หุ้นสามัญ}}{\text{จำนวนหุ้นสามัญ}} \\ \text{Price-earnings ratio} &= \frac{\text{ราคาตลาดหุ้นสามัญ}}{\text{กำไรต่อหุ้น}} \\ \text{Payout ratio} &= \frac{\text{เงินปันผลต่อหุ้น}}{\text{กำไรต่อหุ้น}} \\ \text{หรือ} &= \frac{\text{เงินปันผลจ่าย}}{\text{กำไรสุทธิส่วนที่เหลือเป็นของผู้ถือหุ้นสามัญ}} \end{aligned}$$

ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนต่าง ๆ ความสัมพันธ์ในระหว่างอัตราส่วนต่าง ๆ สามารถคำนวณได้เพื่อช่วยวิเคราะห์ในการยืนยันข้อสรุปผลการวิเคราะห์ เช่น

ตัวอย่าง หาอัตราผลตอบแทนจากการใช้สินทรัพย์ทั้งสิ้น โดยใช้อัตรากำไรจากการขาย และอัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์ :-

$$\text{อัตรากำไรจากการขาย} = \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{ขาย}}$$

$$\text{อัตราการหมุนเวียนของสินทรัพย์} = \frac{\text{ขาย}}{\text{สินทรัพย์}}$$

$$\begin{aligned} \text{อัตราผลตอบแทนจากการใช้สินทรัพย์} &= \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{ขาย}} \times \frac{\text{ขาย}}{\text{สินทรัพย์}} \quad \text{หรือ} \\ &= \frac{\text{กำไรสุทธิ}}{\text{สินทรัพย์}} \end{aligned}$$

ฉะนั้นการที่จะสังเกตกลุ่มของอัตราส่วนที่มีความเกี่ยวข้องกันจะให้ความกระจ่างแก่ผู้วิเคราะห์มากกว่าการพิจารณาเพียงอัตราส่วนใดอัตราส่วนหนึ่งแต่เพียงอัตราส่วนเดียว

ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ การตรวจสอบฐานะในปัจจุบันของธุรกิจ การใช้แต่อย่างเดียว ไม่มีความหมายในการที่จะสรุปฐานะในปัจจุบันได้ แต่ถ้าคำนวณอัตราการหมุนเวียนของสินค้า ประกอบด้วยจะช่วยให้ทราบคุณภาพของสินค้าการวิเคราะห์ลูกหนี้จะช่วยในการประเมินค่าสถานะการดำเนินงาน นอกจากนี้การทดสอบการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของเงินทุนหมุนเวียนจะเป็นเครื่องชี้ให้เห็นการเคลื่อนไหวของเงินทุนด้วย

จากแผนผังสรุปหน้าต่อไปจะเห็นว่าอัตราส่วนต่าง ๆ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีความหมายมาก ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงหรือมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลง ณ จุดใดจุดหนึ่งจะมีผลกระทบกับอัตราส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

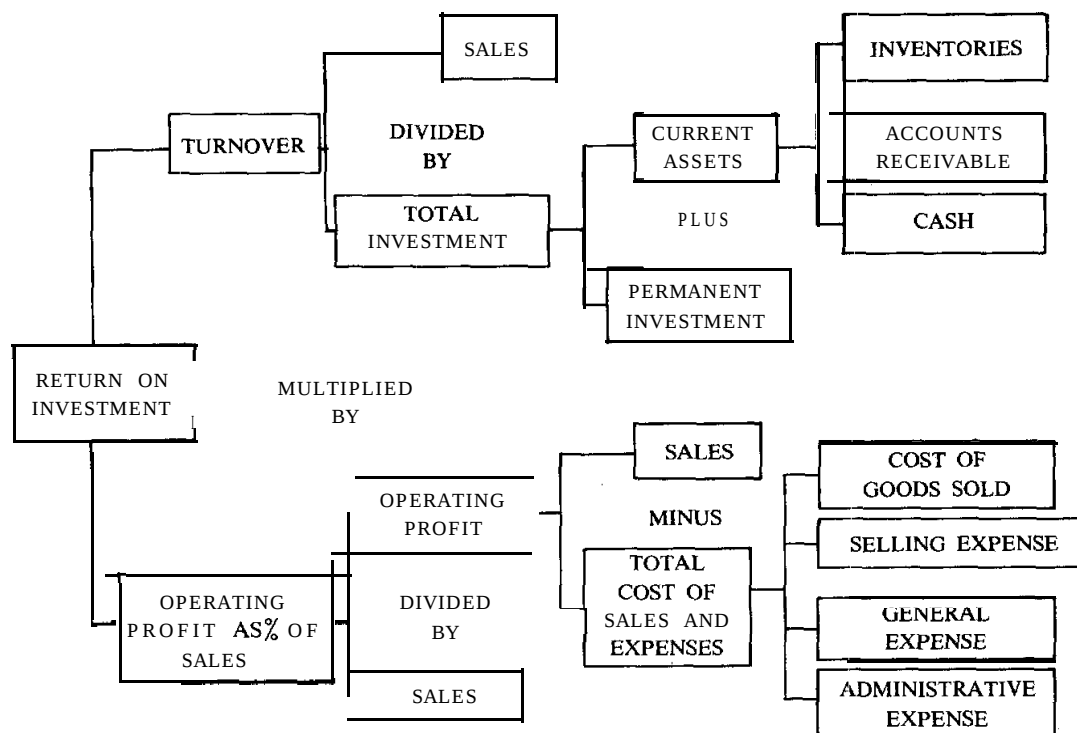
ข้อเสนอแนะอื่น ๆ การใช้อัตราส่วนต่าง ๆ เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์จะต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง ข้อเสนอแนะในการใช้อัตราส่วนโดยย่อ ๆ มีดังนี้ คือ

1. จะเลือกใช้เฉพาะอัตราส่วนที่มีความสำคัญอย่างแท้จริงในการวิเคราะห์แต่ละกรณี ตามสถานการณ์ที่ตรวจสอบในขณะนั้น วัตถุประสงค์ของการตรวจสอบจะเป็นไปตามลักษณะของอัตราส่วนซึ่งจะช่วยได้เป็นอย่างมาก

2. ในการคำนวณอัตราส่วนนี้ ถ้าเป็นไปได้ควรจะคำนวณย้อนหลังไปหลาย ๆ งวดจนถึงปัจจุบัน ซึ่งจะทำให้สังเกตเห็นแนวโน้มในอนาคตได้ง่าย ว่ามีแนวโน้มไปในทางที่ดีขึ้นหรือไม่ และถ้าปีปัจจุบันเปลี่ยนแปลงไปจากปีที่แล้วมา ก็จะวิเคราะห์ถึงสาเหตุและหาทางแก้ไขได้ทันที

3. การตัดสินใจโดยพิจารณาแต่อัตราส่วนเพียงอย่างเดียวอาจจะตัดสินใจผิดได้ควรใช้อัตราส่วนเป็นเครื่องมือประกอบการพิจารณาเท่านั้น

INTERRELATIONSHIPS OF COMMON RATIOS*



4. การเสนอผลการตรวจสอบควรมีเหตุผลเช่น เสนอเป็นตาราง กราฟ พร้อมกับเปรียบเทียบกับมาตรฐานค่าเฉลี่ยของอุตสาหกรรมเดียวกัน และเทียบกับธุรกิจของกลุ่มแข่งขันในอุตสาหกรรมประเภทเดียวกันด้วย

5. ต้องแสดงให้เห็นส่วนที่แตกต่างจากมาตรฐานอย่างชัดเจน โดยเฉพาะถ้าเป็นแนวโน้มของช่วงเวลาต่าง ๆ

6. ถ้าเป็นไปได้ต้องการตรวจสอบสาเหตุที่เกิดการแตกต่าง ๆ โดยตรวจสอบย้อนกลับไปยังกับอัตราส่วน และข้อมูลอื่น ๆ อีก

การนำอัตราส่วนที่วิเคราะห์มาใช้มิใช่ใช้ทุกอัตราส่วน จะเลือกแต่ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาเฉพาะแต่ละกรณี ที่สำคัญคือ จะต้องรู้จักนำมาใช้และทราบข้อจำกัดของการใช้อัตราส่วนแต่ละชนิดด้วย

* สำหรับผู้สนใจรายละเอียดจากตารางข้างต้น โปรดดูเพิ่มเติมจาก, C.A. Kline, Jr., and Howard C. Hessler, "The Du Pont Chart System for Appraising Operating Performance," Reading in Cost Accounting, Budgeting, and Control, William E. Thomas, Editor, (Cincinnati): Southwestern Publishing Company, 1955), pp. 753-75.

การเคลื่อนไหวของเงินทุน

ผู้บริหารงานของธุรกิจโดยเฉพาะผู้จัดการด้านการเงินนั้น นอกจากจะใช้อัตราส่วนเป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์แล้ว ผู้จัดการด้านการเงินต้องตัดสินใจในการบริหารงาน 2 ประการ อยู่เสมอ คือ

1. จะใช้เงินทุนดำเนินการภายในธุรกิจอย่างไรเพื่อให้เกิดผลดีแก่เจ้าของธุรกิจมากที่สุด
2. ถ้าต้องการเงินมาลงทุนเพิ่มเติมจะหาเงินทุนนั้นมาได้อย่างไร

ซึ่งจะมีข้อยกเว้นในกรณีธุรกิจมีเงินทุน หรือมีผลกำไรจากการดำเนินงานมากแต่การลงทุนนั้นต้องคำนึงถึงความเสี่ยงภัยประกอบกับกำไรที่จะได้รับด้วย

การใช้เงินทุนและแหล่งที่มาของเงินทุนจากรายการต่าง ๆ เช่น ซื้อเครื่องจักรลงทุน สินค้าคงเหลือมากขึ้น ผูกพันกับการใช้เงินทุนและการตัดสินใจของผู้บริหารงานทั้งสิ้นว่าจะใช้เงินทุนอย่างไรให้ดีที่สุด ตรงกันข้ามการขายหุ้นสามัญ กำไรจากการดำเนินงาน การกู้เงินจากธนาคาร ผู้ขายสินค้าเพิ่มเครดิตให้มากขึ้น เป็นแหล่งที่มาของเงินทุนทั้งสิ้น การตัดสินใจบางประการของผู้บริหารมีผลทำให้เพิ่มแหล่งที่มาของเงินทุน กรณีที่สินค้าคงเหลือ หรือลูกหนี้ลดลง ฯลฯ ต่างเป็นแหล่งที่มาของเงินทุนทั้งสิ้น ส่วนการที่จ่ายชำระหนี้สินหรือจ่ายเงินปันผล จะทำให้เงินทุนลดลงจึงเป็นการใช้เงินทุน

การใช้เงินทุนจะต้องสอดคล้องกับแหล่งที่มาของเงินทุน เช่น เงินทุนที่ใช้ซื้อโรงงานแห่งใหม่ได้มาจากการจ่ายเงินสด ทำให้เงินสดลดลงส่วนหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งได้จากการก่อหนี้ในทำนองเดียวกันแหล่งที่มาของเงินทุนจะต้องสอดคล้องกับการใช้เงินทุน เช่น การออกหุ้นสามัญจำหน่าย มีผลทำให้เงินสดเพิ่มขึ้น สินค้า เครื่องจักรเพิ่มขึ้น หรือหนี้สินหมุนเวียนหรือหนี้สินระยะยาวลดลง สำหรับกำไรสุทธิเป็นแหล่งที่มาของเงินทุน ซึ่งธุรกิจจะสามารถนำไปใช้ได้หลายประการ ส่วนผลขาดทุนเป็นการใช้เงินทุนที่มีผลให้สินทรัพย์ลดลงหรือเพิ่มหนี้สินหรือทุน

ถ้ามองง่าย ๆ จะเห็นว่าการเคลื่อนไหวของเงินทุนเป็นการเคลื่อนไหวแบบวัฏจักรเริ่มจากการใช้เงินทุนเพื่อซื้อสินค้าหรือวัตถุดิบ โดยมีแหล่งเงินทุนจากส่วนของผู้อถือหุ้น เงินสด ผู้ขายสินค้าขายให้เป็นเงินเชื่อและขณะเดียวกันก็ต้องใช้เงินทุนเพื่อผลิตสินค้าสำเร็จรูป โดยต้องจ่ายค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ถ้าขายสินค้าที่ผลิตได้เป็นเงินสด ก็จะมีเงินสดไหลเข้ามา ถ้าขายเป็นเงินเชื่อก็เปลี่ยนสภาพจากสินค้าเป็นลูกหนี้และเงินสดตามลำดับ ซึ่งวงจรของการเคลื่อนไหวของเงินทุนจะเป็นไปด้วยกันในรายการต่าง ๆ เช่น ออกหุ้นจำหน่ายใหม่ การเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในการขาย การที่สินค้าลดลง การจัดหาสินทรัพย์ถาวรเพิ่มขึ้น

ผู้บริหารการเงินจะสนใจการเคลื่อนไหวของเงินทุนนี้มาก เพราะช่วยในการประเมินผลการตัดสินใจเพื่อบริหารงานธุรกิจในช่วงหนึ่ง ๆ⁽¹³⁾ การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของเงินทุนงวด 3 ปี หรือ 1 ปี หรือ 1 เดือน หรือ 1 สัปดาห์ จะแสดงให้เห็นว่าผู้บริหารใช้เงินทุนอย่างไร มีแหล่งเงินทุนที่ใดบ้าง ลดการลงทุน หรือจัดหาเงินทุนเพิ่ม ชำระหนี้สินอย่างไร ซึ่งผู้บริหารจะใช้ดุลยพินิจได้ว่าการตัดสินใจนั้น ๆ มีผลมาจากดีต่ออย่างไร ในการเปรียบเทียบกับระหว่างธุรกิจกับอุตสาหกรรมมีรายการที่ผิดปกติหรือไม่ ซึ่งต้องสนใจการเคลื่อนไหวของเงินทุนโดยละเอียด

คำว่า “เงินทุน” สามารถให้คำจำกัดความ และวิเคราะห์ได้หลายอย่างบางกลุ่มให้คำจำกัดความของ “เงินทุน” ว่า หมายถึงเงินสด การเคลื่อนไหวของเงินทุนจึงเกี่ยวข้องเฉพาะการเคลื่อนไหวของบัญชีเงินสดเท่านั้น วิธีการนี้มีประโยชน์แก่ผู้บริหารการเงินที่ต้องการจะสังเกตเงินสดรับและเงินสดจ่ายในช่วงเวลาหนึ่ง และการหาเงินมาใช้จ่ายของธุรกิจ บางกลุ่มให้คำจำกัดความของ “เงินทุน” โดยกว้าง ๆ ว่าเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจหรือการลงทุน และสิทธิเรียกร้องต่าง ๆ ฉะนั้นการเคลื่อนไหวของเงินสดจึงเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการเคลื่อนไหวของเงินทุน และมีการเคลื่อนไหวของเงินทุนหลายอย่างที่ไม่เกี่ยวกับเงินสด เช่น ซื้อสินค้าเป็นเงินเชื่อ หรือซื้อสินทรัพย์เงินเชื่อ กรณีนี้จะต้องพิจารณาจากงบดุลซึ่งเป็นงบแสดงฐานะการเงิน สะท้อนให้เห็นว่าลงทุนในสินทรัพย์อย่างไรมีหนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้นอย่างไร ด้านสินทรัพย์สรุปการใช้เงินทุน (สุทธิ) ทางด้านหนี้สินและส่วนของผู้เป็นเจ้าของจะสรุปแหล่งที่มาของเงินทุน (สุทธิ) ฉะนั้นจึงขึ้นอยู่กับหน้าที่ผู้บริหารจะให้คำจำกัดความของ “เงินทุน” อย่างแคบหรือกว้าง แล้วจึงวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของเงินทุนตามคำจำกัดความนั้น ๆ ซึ่งบทที่แสดงให้เห็นการเคลื่อนไหวของเงินทุนนี้เรียกว่า “งบแสดงแหล่งที่มาและใช้ไปของเงินทุน”

วิธีทำงบแสดงการเคลื่อนไหวของเงินทุน โดยทั่ว ๆ ไปในการวิเคราะห์จะเปรียบเทียบงบดุลของสิ้นงวดบัญชีก่อนกับสิ้นงวดบัญชีนี้ ผลต่างของรายการในงบดุลจะแสดงผลการเคลื่อนไหวของเงินทุนตามที่ได้ตัดสินใจไปแล้วในงวดนั้น ๆ ต่อมาจึงแปลความหมายของการเปลี่ยนแปลงนั้น เช่น พบว่ามีการใช้เงินทุนเพื่อเพิ่มสินค้าคงเหลือถ้ากิจการมีกำไรก็อาจจะคิดว่าเงินทุนที่ใช้เพื่อเพิ่มสินค้าคงเหลือมาจากกำไรจากการดำเนินงานของกิจการ

ตัวอย่างอื่น ๆ เช่น สมมติว่าการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของเงินทุนปรากฏว่าบัญชีโรงงานเครื่องมือ วัสดุ เพิ่มขึ้นโดยสมดุลกับหนี้สินที่เพิ่มขึ้น เช่น เจ้าหนี้ ค่าภาษีค้างจ่ายหนี้สินระยะยาวเพิ่มขึ้นก็จะแสดงให้เห็นว่าเป็นการเพิ่มปัญหาแก่กิจการเมื่อถึงกำหนดเวลาชำระหนี้ต่อไป

การเคลื่อนไหวของเงินทุนสามารถแสดงได้ง่ายจากงบดุลเปรียบเทียบ พร้อมทั้งการแสดง การเปลี่ยนแปลงตามตัวอย่างของบริษัท เหล็กไทย จำกัด เปรียบเทียบงบดุล 2 งวดว่ามีการ เพิ่มขึ้นหรือลดลงในสินทรัพย์ หนี้สิน และทุนอย่างไร

แหล่งที่มาของเงินทุนเกิดจากการเปลี่ยนแปลงดังนี้⁽¹⁴⁾

1. สินทรัพย์ลดลง เช่น สินค้าคงเหลือลดลง
2. หนี้สินเพิ่มขึ้น เช่น เจ้าหนี้เพิ่มขึ้น
3. ส่วนของผู้เป็นเจ้าของเพิ่มขึ้น เช่น ขายหุ้นสามัญ

การใช้ไปของเงินทุนเกิดจากการเปลี่ยนแปลงดังนี้⁽¹⁵⁾

1. สินทรัพย์เพิ่มขึ้น เช่น สินค้าคงเหลือเพิ่มขึ้น
2. หนี้สินลดลง เช่น จ่ายชำระหนี้เงินกู้ธนาคาร
3. ส่วนของผู้เป็นเจ้าของลดลง เช่น จ่ายเงินปันผล

งบแสดงการเคลื่อนไหวของเงินทุนหรืองบแสดงแหล่งที่มาและใช้ไปของเงินทุนอาจเรียกว่า “Where got, Where gone” statement สำหรับบริษัทเหล็กไทย จำกัด จะทำงบดังกล่าวได้ ดังนี้

บริษัทเหล็กไทย จำกัด

งบดุลเปรียบเทียบ ระหว่างปี 2522 กับ 2523

(หน่วย-พันบาท)

แหล่งที่มาของเงินทุน

การลดลงของ	— สินค้า	68.9
	— พันธบัตรรัฐบาล	35.0
	— เงินลงทุนต่าง ๆ	1.5
	— ค่าใช้จ่ายจ่ายล่วงหน้า	2.6
การเพิ่มขึ้นของ	— เจ้าหนี้	15.3
	— ค่าภาษีค้างจ่าย	1.8
	— เงินปันผลค้างจ่าย	0.1
	— สำรองสำหรับการประกันภัย และอื่น ๆ	4.3
	— หุ้นสามัญ	2.2
	— กำไรสะสม	67.5
	รวม	<u>265.2</u>

(14)โปรดดู Weston and Brigham, Managerial Finance, (New York : Rinchart and Winston, 1969).

(15)Ibid.

แหล่งที่ใช้ไปของเงินทุน

การเพิ่มขึ้นของ	— เงินสด	2.7
	— เงินลงทุนชั่วคราว	5.2
	— ลูกหนี้ (สุทธิ)	61.7
	— โรงงานและเครื่องมือเครื่องใช้สุทธิ*	166.7
การลดลงของ	— หนี้สินระยะยาว**	28.9
	รวม	<u>265.2</u>

* การแสดงการเปลี่ยนแปลงสินทรัพย์สุทธิง่ายกว่าการแสดงให้เห็นการเปลี่ยนแปลงแต่ละบัญชี (บัญชีสินทรัพย์ถาวร, บัญชีค่าเสื่อมราคาสะสม)

** ได้นำหนี้สินระยะยาวที่ครบกำหนดชำระภายใน 1 ปี หักจากหนี้สินระยะยาวแล้ว

เมื่อจัดทำงบแสดงการเคลื่อนไหวของเงินทุนแล้วจะเห็นว่า การตัดสินใจของผู้บริหารบริษัทหลักไทย จำกัด ระหว่างปี 2523 มีผลให้เกิดแหล่งที่มาของเงินทุน 4 แหล่งใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ

1. ได้รับสินเชื่อเพิ่มขึ้นจากผู้ขายมากกว่าปีก่อน 75.3 พันบาท
2. สินค้าคงเหลือลดลง 68.9 พันบาท เนื่องจากการสไตรค์ในปี 2523
3. มีกำไรสะสมเพิ่มขึ้นในปี 2523 จำนวน 67.5 พันบาท
4. ขายพันธบัตรรัฐบาล 35 พันบาท ที่ซื้อไว้เพื่อวัตถุประสงค์ในการปรับปรุงและขยายโรงงาน

จากแหล่งที่มาของเงินทุนใหญ่ ๆ นี้ บริษัทหลักไทย จำกัด ใช้ไปเพื่อ

1. ลงทุนในโรงงานและเครื่องมือเครื่องใช้มากที่สุด คือ 166.7 พันบาท
2. ลงทุนในลูกหนี้มากขึ้น 61.7 พันบาท การเพิ่มขึ้นของลูกหนี้และเจ้าหนี้ที่เกิดจากเพิ่มปริมาณการผลิตอย่างรวดเร็วในระยะสิ้นปี 2523 หลังจากการสไตรค์ยุติลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2523 ซึ่งตกลงกันได้แล้ว

อนึ่ง การทำงานบแสดงการเคลื่อนไหวของเงินทุนควรแสดงให้เห็นการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของเงินทุนอย่างชัดเจนมากขึ้น คือ

1. ตัวเลขการเปลี่ยนแปลงในกำไรสะสมเป็นตัวเลขสุทธิของกำไรจากการดำเนินงาน ซึ่งเป็นแหล่งที่มาของเงินทุน และจ่ายเงินปันผลซึ่งเป็นการใช้เงินทุน (กรณีที่มีกำไร) หรือขาดทุนจากการดำเนินงาน และจ่ายเงินปันผล ซึ่งเป็นการใช้เงินทุน (กรณีที่ขาดดุล) จะต้องแสดงให้เห็นในงบแสดงการเคลื่อนไหวของเงินทุนด้วย

กรณี บริษัทเหล็กไทย จำกัด จะสังเกตเห็นว่าการเพิ่มขึ้นของกำไรสะสมสุทธิ 67.5 พันบาท ประกอบด้วยกำไรสุทธิ 254.5 พันบาท และจ่ายเงินปันผล 187.0 พันบาท (ดูจากงบกำไรและขาดทุน) ฉะนั้น แหล่งที่มาของเงินทุนสุทธิ 67.5 พันบาท ประกอบด้วย

แหล่งที่มา	: กำไรสุทธิ	254.5	บาท
แหล่งใช้ไป	: จ่ายเงินปันผล	(187.0)	บาท
แหล่งที่มาของเงินทุนสุทธิ		<u>67.5</u>	บาท

2. ในงบกำไรและขาดทุน ค่าเสื่อมราคาถือเป็นค่าใช้จ่ายทำให้กำไรสุทธิลดลง แต่ค่าเสื่อมราคาธุรกิจไม่ต้องจ่ายเงินทุนออกไป จึงถือเป็นแหล่งที่มาของเงินทุนต้องแสดงให้เห็นชัดเจน

สมมติตัวอย่างง่าย ๆ ของงบกำไรและขาดทุนของงวด 1 ปี สิ้นสุด 31 ธันวาคม 2523 มีดังนี้

ขาย	1,200	บาท
ต้นทุนขาย	1,050	บาท
ค่าเสื่อมราคา	<u>150</u>	บาท
กำไร	<u>0</u>	บาท

จากงบดุลง่าย ๆ นี้ เราจะสังเกตว่า ถ้ารายการอื่น ๆ เท่ากันหมดทุกรายการเงินสดจะเพิ่มขึ้น 150 บาท เนื่องจากค่าเสื่อมราคาสะสมเพิ่มขึ้น 150 บาท

สินทรัพย์	<u>1 ม.ค. 2523</u>	<u>31 ธ.ค. 2523</u>	การเปลี่ยนแปลง <u>ในระหว่างงวด</u>
เงินสด	100	250	+ 150
สินค้า	500	500	0
โรงงานและเครื่องมือเครื่องใช้	1,000	1,000	0
หัก ค่าเสื่อมราคาสะสม	<u>(200)</u>	<u>(350)</u>	<u>+ (150)</u>
โรงงานและเครื่องมือเครื่องใช้สุทธิ	<u>800</u>	<u>650</u>	<u>- 150</u>
รวม	<u>1,400</u>	<u>1,400</u>	<u>0</u>

หนี้สินและส่วนของผู้ถือหุ้น			
หนี้สินต่าง ๆ	400	400	0
ส่วนของผู้ถือหุ้น	<u>1,000</u>	<u>1,000</u>	<u>0</u>
รวม	<u><u>1,400</u></u>	<u><u>1,400</u></u>	<u><u>0</u></u>

ทั้ง ๆ ที่ไม่มีกำไรเลย แต่จะเห็นว่ามีเงินสดเพิ่มขึ้น 150 บาท สมดุลกับค่าเสื่อมราคาสะสมที่เพิ่มขึ้น ซึ่งทำให้มูลค่าตามบัญชีของสินทรัพย์ถาวรลดลง

เราเรียกค่าเสื่อมราคาว่าเป็นแหล่งที่มาของเงินทุน เพราะเป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นตัวเงินสด (non cash charge) ทำให้ผลกำไรลดลง การทำงานแสดงการเคลื่อนไหวของเงินทุนต้องบวกค่าเสื่อมราคาเป็นแหล่งที่มาของเงินทุน พร้อมทั้งบวกเพิ่ม “การเปลี่ยนแปลงสุทธิในโรงงานและเครื่องมือเครื่องใช้” ด้วยจำนวนเท่ากัน เพราะค่าเสื่อมราคาทำให้ค่าสุทธิของโรงงานและเครื่องมือเครื่องใช้ลดลง ในกรณีบริษัทเหล็กไทย จำกัด จะแสดงค่าเสื่อมราคาเป็นแหล่งที่มาของเงินทุน 189.8 พันบาท (จากงบกำไรและขาดทุน) และเพิ่มค่าสุทธิของโรงงานและเครื่องมือเครื่องใช้ 166.7 พันบาท เป็น 356.5 พันบาท (เพิ่มอีก 189.9 พันบาท) จะเป็นยอดรายจ่ายโรงงานและเครื่องมือเครื่องใช้สำหรับปีนี้

จากการปรับปรุงให้งบแสดงการเคลื่อนไหวของเงินทุนชัดเจนขึ้น จะจัดทำดังกล่าวนี้อย่างใหม่ได้ดังนี้

บริษัท เหล็กไทย จำกัด
งบแสดงการเคลื่อนไหวของเงินทุน
(หน่วย-พันบาท)
แหล่งที่มาของเงินทุน

เงินทุนได้มาจากการดำเนินงาน		
กำไรสุทธิ*	254.5	
ค่าเสื่อมราคา**	<u>189.8</u>	444.3
การเพิ่มขึ้นของ		
เจ้าหนี้	75.3	
สำรองสำหรับการประกันภัยและอื่น ๆ	4.3	
หุ้นสามัญ	2.2	

ค่าภาษีค้างจ่าย	1.8	
เงินปันผลค้างจ่าย	<u>0.1</u>	83.7
การลดลง		
สินค้า	68.9	
พันธบัตรรัฐบาล	35.0	
เงินลงทุนต่าง ๆ	7.5	
ค่าใช้จ่ายล่วงหน้า	<u>2.6</u>	<u>114.0</u>
รวม		<u><u>642.0</u></u>

แหล่งที่ใช้ไปของเงินทุน

เงินปันผลจ่าย*		187.0
การเพิ่มขึ้นของ		
โรงงานและเครื่องมือเครื่องใช้***	356.5	
ลูกหนี้ (สุทธิ)	61.7	
เงินลงทุนชั่วคราว	5.2	
เงินสด	<u>2.7</u>	<u>426.1</u>
การลดลงของ		
หนี้สินระยะยาว		<u>28.9</u>
รวม		<u><u>642.0</u></u>

* เป็นรายการที่แทนการเพิ่มขึ้นของบัญชีกำไรสะสม

** ค่าเสื่อมราคาจากงบกำไรและขาดทุน

*** การเปลี่ยนแปลงของโรงงานและเครื่องมือเครื่องใช้ที่เพิ่มขึ้นด้วยจำนวนที่คิดค่าเสื่อม

ราคา

การจัดทำงบแสดงการเคลื่อนไหวของเงินทุนนี้อาจทำได้หลายแบบ โดยเฉพาะนักบัญชีจะจัดทำบัญชีโดยวิเคราะห์ในกระดาษทำการอย่างละเอียดก่อน ซึ่งเหมาะสมในกรณีที่มีข้อมูลและรายละเอียดเพียงพอ แต่บุคคลภายนอกซึ่งไม่มีข้อมูลรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงของบัญชีต่าง ๆ เพียงพอก็สามารถจัดทำงบแสดงการเคลื่อนไหวของเงินทุนได้ดังกล่าวแล้ว ที่สำคัญคือก่อนการวิเคราะห์จะต้องเลือกงวดเวลาที่จะวิเคราะห์ก่อน อาจวิเคราะห์ในช่วงเวลาที่สั้นกว่างวดบัญชีหนึ่ง ๆ ก็ได้

ข้อจำกัดของงบแสดงการเคลื่อนไหวของเงินทุน การใช้งบแสดงการเคลื่อนไหวของเงินทุนนั้น จำเป็นที่ผู้วิเคราะห์จะต้องทราบถึงข้อจำกัดของงบนี้ด้วย คือ

1. งบแสดงการเคลื่อนไหวของเงินทุนนี้แสดงให้เห็นแหล่งที่มาของเงินทุนของธุรกิจ และการใช้เงินทุนของธุรกิจในช่วงเวลาหนึ่ง แต่รายการบางรายการที่เริ่มขึ้นและสำเร็จในช่วงเวลานั้น ผู้วิเคราะห์จะไม่ทราบ เช่น ธุรกิจกู้เงินจากเจ้าหนี้และชำระเสร็จเรียบร้อยแล้วในช่วงเวลานั้น จะไม่ปรากฏในงบแสดงการเคลื่อนไหวของเงินทุน

2. การวิเคราะห์โดยใช้งบแสดงการเคลื่อนไหวของเงินทุนไม่ละเอียดพอที่จะทราบถึงสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงบางประการ เช่น ทราบแต่เพียงว่าแหล่งใช้ไปของเงินทุนส่วนหนึ่งเนื่องมาจากขาดทุนจากการดำเนินงาน แต่ไม่ทราบว่าขาดทุนนั้นมีสาเหตุมาจากอะไร และนอกจากนั้นการใช้งบนี้ยังไม่ทราบว่ากิจการมีโครงสร้างของเงินทุนอย่างไร

ฉะนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูลทางการเงิน ผู้วิเคราะห์จำเป็นต้องพิจารณาว่าการวิเคราะห์โดยวิธีนั้น ๆ เพียงพอที่จะสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดีมีความเชื่อถือได้เพียงใด

การเปลี่ยนแปลงของเงินทุนหมุนเวียน นอกจากงบแสดงการเคลื่อนไหวของเงินทุนดังกล่าวข้างต้น การวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของสินทรัพย์หมุนเวียนและหนี้สินหมุนเวียนจะแสดงให้เห็นรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงของเงินทุนหมุนเวียน เมื่อมีรายละเอียดเพียงพอ ผู้วิเคราะห์สามารถจะจัดทำขึ้นเพื่อให้เห็นความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวได้ เช่น ตัวอย่าง บริษัทเหล็กไทย จำกัด จะสรุปการเปลี่ยนแปลงของเงินทุนหมุนเวียนได้ดังนี้

การเปลี่ยนแปลงของเงินทุนหมุนเวียน

(หน่วย-พันบาท)

เงินทุนหมุนเวียนเพิ่มขึ้นจาก :-

กำไรสุทธิ	254.5
บวก ค่าเสื่อมราคาโรงงานและเครื่องมือ	
เครื่องใช้	189.8
ขายเศษซากของเครื่องมือเครื่องใช้	9.6
ขายหุ้นสามัญตามโครงการจองใจให้ซื้อ	
หุ้นสามัญของกิจการโดยออก stock	
option	6.5
รายการเบ็ดเตล็ดอื่น ๆ	5.9
	466.3

(16)โปรดดู Van Home. op. cit., p. 663

เงินทุนหมุนเวียนลดลงจาก :—

รายจ่ายในการสร้างโรงงานและซื้อเครื่องมือ
เครื่องใช้

366.1

หัก ใช้เงินทุนที่กักไว้ในปีก่อน

35.0

331.1

จ่ายชำระหนี้สินระยะยาว

28.9

จ่ายเงินปันผลหุ้นบุริมสิทธิและหุ้นสามัญ

187.0

547.0

เงินทุนหมุนเวียนลดลง

60.7

เงินทุนหมุนเวียนจากงบดุล

วันที่ 31 ธันวาคม 2523

615.6

วันที่ 31 ธันวาคม 2522

696.3

เงินทุนหมุนเวียนลดลง

80.7

การประเมินค่าการลงทุนในภาวะความไม่แน่นอน⁽¹⁷⁾

ความไม่แน่นอนกับความเสี่ยง การประเมินค่าการลงทุนดังที่เคยได้ศึกษามาแล้ว เป็นการประเมินค่าการลงทุนภายใต้สถานการณ์ที่แน่นอน แต่ในทางปฏิบัติที่เป็นจริงแล้ว เป็นกรณีของความไม่แน่นอนเพราะเราไม่สามารถทราบได้แน่ชัดว่ากระแสเงินสดรับ และกระแสเงินสดจ่ายที่จะได้รับนั้นจะมีความแน่นอนแค่ไหน ผู้ลงทุนจึงประสบกับความไม่แน่นอนของกระแสเงินสดรับ และกระแสเงินสดจ่ายตลอดเวลา ซึ่งความไม่แน่นอนจะไม่เหมือนกับการเสี่ยง ซึ่งการเสี่ยงนี้อาจพอทราบได้โดยพิจารณาว่าแต่ละกรณีมีความน่าจะเป็น (โอกาสที่กรณีดังกล่าวอาจเกิดขึ้นได้) เท่าไร ผู้บริหารจึงต้องมีวิธีแก้ปัญหา โดยการปรับการตัดสินใจในภาวะความไม่แน่นอนให้เป็นการตัดสินใจในภาวะคล้ายการเสี่ยง โดยกำหนดความน่าจะเป็นขึ้น ซึ่งจะเป็นความน่าจะเป็นแบบอัตนัย (Subjective probability) แล้วจึงนำมาใช้วิเคราะห์เพื่อตัดสินใจเช่นเดียวกับการวิเคราะห์การเสี่ยง

ในกรณีที่วิเคราะห์โครงการต่างกันความเสี่ยงย่อมแตกต่างกัน โดยเฉพาะโครงการที่คาดว่าจะให้ผลตอบแทนสูง ทำให้ธุรกิจมีความเสี่ยงสูง ซึ่งอาจมีผลทำให้ราคาหุ้นต่ำลงได้

ความเสี่ยงภัยของธุรกิจ ความเสี่ยงที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับการตัดสินใจของธุรกิจ ได้แก่

1. **ความเสี่ยงภัยทางการเงิน** เช่น กรณีธุรกิจกู้เงินระยะยาวมาลงทุนธุรกิจจะมีภาระต้องจ่ายดอกเบี้ยแก่เจ้าหนี้และจ่ายเงินต้นเมื่อถึงกำหนด ธุรกิจจะสามารถจ่ายเงินต้นและดอกเบี้ยนี้ได้หรือไม่ ถ้าไม่สามารถจ่ายได้จะถูกฟ้องล้มละลายจึงเรียกว่า เป็นความเสี่ยงภัยทางการเงิน

2. **ความเสี่ยงภัยที่เกี่ยวกับการดำเนินงานธุรกิจ** ซึ่งเกี่ยวกับการกระจายกำไรสุทธิของธุรกิจ อาจเกิดขึ้นเนื่องจากต้นทุนการผลิต ปริมาณการขายและกำไร เปลี่ยนแปลงไปคือ การขายและกำไรน้อยกว่าที่ประมาณไว้ โดยมีสาเหตุจากความเสี่ยงภัยทางเศรษฐกิจ การแข่งขันเทคนิคต่าง ๆ ในการผลิต ภาวะการณ์ด้านแรงงาน การเปลี่ยนแปลงของผู้บริโภคในการเลือกซื้อสินค้า

การพยากรณ์กระแสเงินสด

ความถูกต้องของการพยากรณ์กระแสเงินสด การตัดสินใจลงทุนจำเป็นต้องพยากรณ์เหตุการณ์ในอนาคตให้มีความถูกต้องมากที่สุด เช่น พยากรณ์กระแสเงินสดจากโครงการลงทุน 3 ปี ๆ ละ 50,000 บาท ต้องพิจารณาด้วยว่ามีความแน่นอนเพียงใด ซึ่งกำหนดเป็นค่าความน่า

(17)โปรดดู Latané and Tuttle, *Security Analysis and Portfolio Management*, (New York : The Ronald Press Company, 1970).

จะเป็นของโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์นั้น ๆ ขึ้นได้การพยากรณ์กระแสเงินสดจึงต้องประมาณกระแสเงินสดสูงสุด ต่ำสุดและที่น่าเชื่อว่าจะเป็นไปได้มากที่สุด เช่น กรณีที่พิจารณากระแสเงินสดในภาวะเศรษฐกิจต่าง ๆ ดังนี้

กระแสเงินสดที่คาดว่าจะได้รับเมื่อภาวะเศรษฐกิจต่าง ๆ

ภาวะเศรษฐกิจ	กระแสเงินสด (บาท)
ตกต่ำ	40,000
ปกติ	50,000
รุ่งเรือง	60,000

การเปรียบเทียบความเสี่ยง โครงการต่าง ๆ ที่คาดว่าจะได้รับผลตอบแทนเท่ากัน ไม่ได้หมายความว่าโครงการนั้นน่าจะลงทุนเท่ากัน ต้องพิจารณาว่าโครงการมีความเสี่ยงเท่ากันหรือไม่ เพราะการพิจารณาว่าจะลงทุนหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความเสี่ยงและผลตอบแทนจากการลงทุนของโครงการนั้น

ตัวอย่าง โครงการ ก. และ ข. ต้องจ่ายเงินลงทุนเท่ากัน = 10,000 บาท คาดว่าทั้ง 2 โครงการจะมีกระแสเงินสดรับปีละ 5,000 บาท 3 ปี ถ้าใช้อัตราคิดลด 10% จะคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิของ 2 โครงการได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 &= (5,000 \times 2.487) - 10,000 \\
 &= 12,435 - 10,000 \\
 &= 2,435 \text{ บาท}
 \end{aligned}$$

สมมติว่าโครงการ ก. เป็นโครงการเปลี่ยนเครื่องจักรใหม่แทนเครื่องจักรเก่าซึ่งช่วยประหยัดค่าแรงงาน วัตถุประสงค์โครงการ ข. เป็นโครงการซื้อเครื่องจักรใหม่ซึ่งความต้องการสินค้าแม้ว่าจะสูงแต่ค่อนข้างจะไม่แน่นอน จึงน่าจะลงทุนในโครงการ ก. มากกว่า สำหรับโครงการ ข. ถ้าเศรษฐกิจรุ่งเรืองจะมีกระแสเงินสดรับมาก แต่ทั้ง 2 โครงการคาดว่าจะให้ผลตอบแทนปีละ 5,000 บาท การพิจารณาโครงการทั้ง 2 ตามลำดับมีดังนี้

1. ประเมินว่าแต่ละโครงการในภาวะเศรษฐกิจต่าง ๆ จะได้รับผลตอบแทนอย่างไร ในลักษณะของ payoff matrix

payoff matrix ของโครงการ ก. และ ข.

ภาวะเศรษฐกิจ	กระแสเงินสด/ปี (บาท)	
	โครงการ ก.	โครงการ ข.
ตกต่ำ	4,000	0
ปกติ	5,000	5,000
รุ่งเรือง	6,000	10,000

2. กำหนดความน่าจะเป็นที่จะเกิดภาวะเศรษฐกิจต่าง ๆ กรณีนี้ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำมีความน่าจะเป็น = 0.2 ปกติมีความน่าจะเป็น = 0.6 รุ่งเรืองมีความน่าจะเป็น = 0.2 จะสังเกตได้ว่าความน่าจะเป็นรวมกัน = 1.0 หรือ 100%: $0.2 + 0.6 + 0.2 = 1.0$ หรือ 100%

3. คำนวณผลตอบแทนของโครงการที่คาดว่าจะได้รับโดยคูณความน่าจะเป็นกับกระแสเงินสดที่จะได้รับในภาวะเศรษฐกิจต่าง ๆ

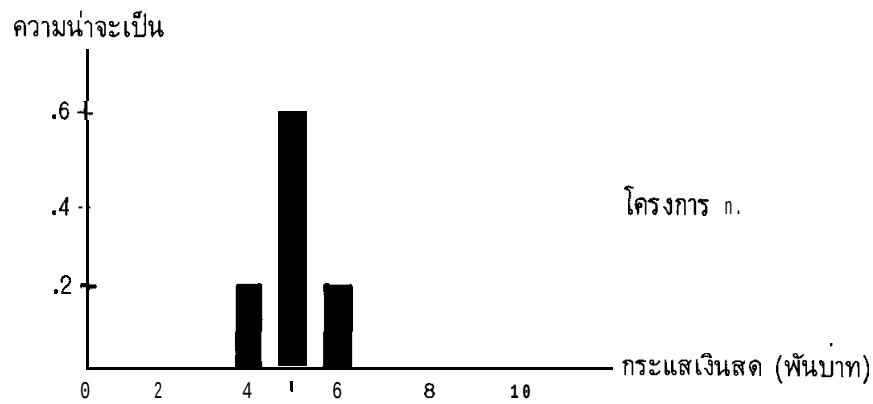
คำนวณค่าผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ

ภาวะเศรษฐกิจ (1)	ความน่าจะเป็น (2)	ผลตอบแทนที่ได้รับ (3)	(2) × (3) (4)
โครงการ ก.			
ตกต่ำ	0.2	4,000	800
ปกติ	0.6	5,000	3,000
รุ่งเรือง	0.2	6,000	1,200
	<u>1.0</u>		<u>5,000 บาท</u>
โครงการ ข.			
ตกต่ำ	0.2	0	0
ปกติ	0.6	5,000	3,000
รุ่งเรือง	0.2	10,000	2,000
	<u>1.0</u>		<u>5,000 บาท</u>

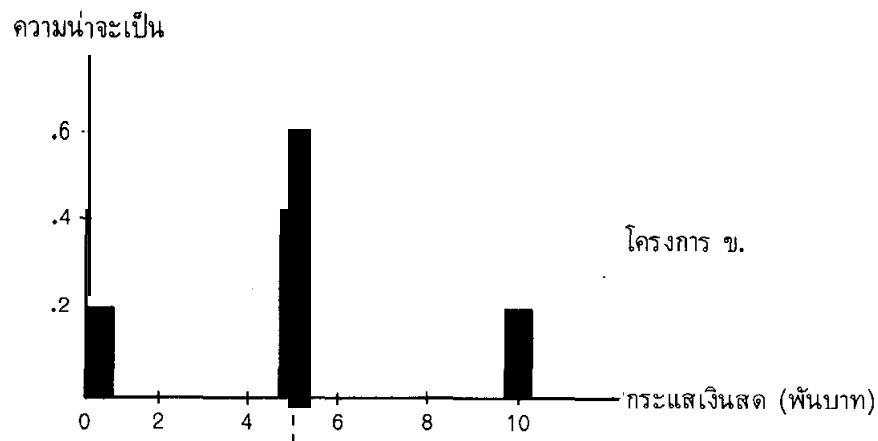
ทั้งโครงการ ก. และ ข. ให้ค่าผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับเท่ากันแต่ถ้าแสดงเป็นแผนภูมิแท่งจะเห็นการกระจายของกระแสเงินสด 2 โครงการต่างกันคือโครงการ ก. ต่ำสุด 4,000 บาท สูงสุด 6,000 บาท โครงการ ข. ต่ำสุดไม่มีกระแสเงินสดรับเลย สูงสุด 10,000 บาท

รูปที่ 1

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างภาวะเศรษฐกิจต่างๆ กับผลตอบแทนที่ได้รับ



(= มูลค่าที่คาดว่าจะได้รับ)

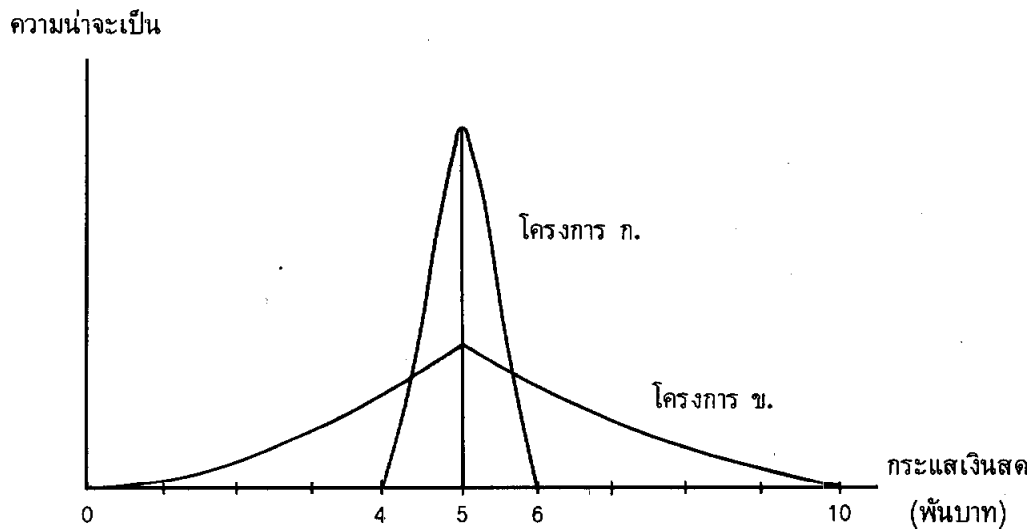


(= มูลค่าที่คาดว่าจะได้รับ)

นอกจากนั้นอาจจะแสดงเป็นกราฟได้ โครงการ ก. ความน่าจะเป็นที่จะมีกระแสวิกฤตต่ำกว่า 4,000 บาท และมากกว่า 6,000 บาท = 0 โครงการ ข. ความน่าจะเป็นที่จะไม่ได้กระแสวิกฤตเลย หรือได้มากกว่า 10,000 บาท = 0

รูปที่ 2

การกระจายของความน่าจะเป็นที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง
ภาวะเศรษฐกิจต่างๆ กับผลตอบแทนที่ได้รับ



โครงการ ก. กราฟโค้งสูงกว่าโครงการ ข. จะมีความเสี่ยงน้อยกว่าโครงการ ข.

องค์ประกอบของความเสี่ยงและความไม่แน่นอน ความเสี่ยงและความไม่แน่นอน
นี้ พิจารณาองค์ประกอบ 3 ประการด้วยกัน คือ

1. ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้จากการลงทุน ซึ่งได้แก่ผลรวมของผลลัพธ์ ในสถานะการณ์
หนึ่ง ๆ คูณด้วยความน่าจะเป็น

2. การกระจายของผลลัพธ์ในสถานะการณ์หนึ่ง ๆ จากผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้จาก
การลงทุน ผู้ลงทุนย่อมต้องการทราบว่าโอกาสที่อาจขาดทุนมากที่สุดมีเพียงไรและมากแค่ไหน
ถ้าธุรกิจของเขาจะมีรายได้ต่ำเพียงใด

3. ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้จากการลงทุนนี้ เป็นเครื่องวัดที่แน่นอนและดีเพียงไร

องค์ประกอบทั้ง 3 ประการนี้ ต้องนำมาพิจารณาเพื่อการตัดสินใจที่มีเหตุผล ไม่คิด
ในด้านกำไรด้านเดียว พิจารณาถึงความเสี่ยงต่อการขาดทุนด้วย

การวัดความเสี่ยง ความเสี่ยงวัดได้โดยการคำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือ
สัมประสิทธิ์ของการกระจาย

1. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นการวัดความเสี่ยงของโครงการกรณี 2 โครงการถ้าคำนวณแล้วโครงการใดค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) น้อยความเสี่ยงของโครงการนั้นจะน้อยด้วย โดยใช้สูตร

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n r_i^2 P_i}$$

$$= \sqrt{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2 P_i}$$

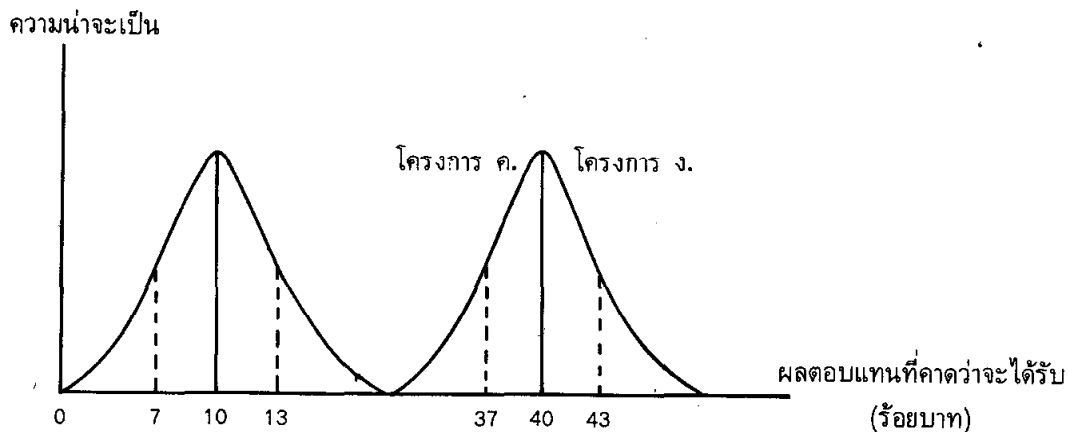
การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะกล่าวโดยละเอียดในการประเมินค่าการลงทุนวิธีที่ 3 ตามตัวอย่างเดิมค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โครงการ ก. = 632.50 บาทโครงการ ข. = 3,162.00 บาท โครงการ ข. มีความเสี่ยงมากกว่าโครงการ ก.

2. สัมประสิทธิ์ของการกระจาย กรณีที่มี 2 โครงการขึ้นไปค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากัน อาจจะเข้าใจผิดได้ว่าความเสี่ยงเท่ากัน เช่น

	ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
โครงการ ค.	1,000	300
โครงการ ง.	4,000	300

รูปที่ 3

การกระจายของความน่าจะเป็นของโครงการ 2 โครงการ
ซึ่งให้ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับต่างกัน



จากรูปจะเห็นว่าโครงการ ค. มีค่าเบี่ยงเบนจากตัวกลางมากกว่า โครงการ ง. หรือโครงการ ค. จึงมีความเสี่ยงมากกว่าโครงการ ง. แม้ว่าค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะเท่ากัน เพื่อขจัดปัญหานี้จะหาค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจาย (V) โดยหารค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ด้วยผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ ($\bar{R}$)

$$V = \frac{\sigma}{\bar{R}}$$

$$\text{โครงการ ค.} = \frac{300}{1,000} = 0.30$$

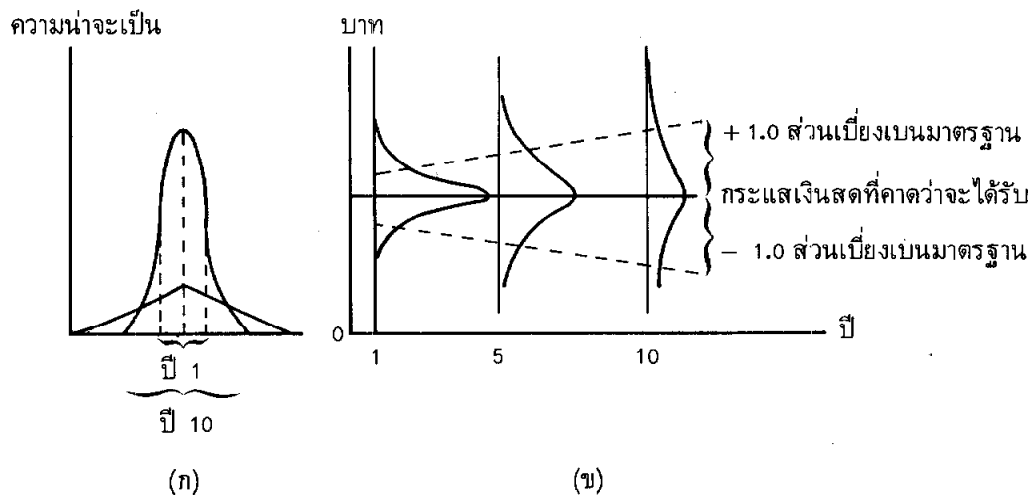
$$\text{โครงการ ง.} = \frac{300}{4,000} = 0.075$$

ฉะนั้นค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายจะใช้พิจารณาว่าโครงการใดมีความเสี่ยงมากกว่ากันได้ในกรณีที่ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากัน

ความเสี่ยงในงวดเวลาต่างๆ การพิจารณาความเสี่ยงควรนำเรื่องเวลามาเกี่ยวข้องด้วย เพราะโครงการ 2 โครงการ โครงการ ก. ได้กระแสเงินสดรับ 1 ปี โครงการ ข. 10 ปี แม้ว่าทั้ง 2 โครงการให้ค่าผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับเท่ากัน แต่ความเสี่ยงต่างกัน

รูปที่ 4

แสดงความเสี่ยงของโครงการกับงวดเวลาต่างๆ



รูป (ก) แสดงความน่าจะเป็นที่คาดว่าจะได้รับกระแสเงินสดเข้ามาในปีที่ 1 และปีที่ 10 ซึ่งปีที่ 10 นั้นมีความไม่แน่นอนมากเพราะช่วงเวลานาน

รูป (ข) แสดงการคาดว่าจะได้รับกระแสเงินสดในเวลาต่าง ๆ เส้น..... แสดงค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานที่เกี่ยวกับกระแสเงินสดรับ ปีต่าง ๆ ซึ่งกระแสเงินสดรับในปีแรก ๆ จะประมาณได้ใกล้เคียงมากกว่าปีหลัง ๆ ของโครงการ

วิธีการประเมินค่าการลงทุน ในภาวะความไม่แน่นอนมีการเสี่ยง ผู้ตัดสินใจจะใช้วิธีประเมินค่าการลงทุนได้โดยวิธีต่าง ๆ ดังนี้

1. วิธีปรับอัตราส่วนลดให้เหมาะสมกับการเสี่ยง (Risk-Adjusted Discount Rate Method)
2. วิธีเทียบเท่าความแน่นอน (Certainty Equivalent Method)
3. วิธีแจกแจงความน่าจะเป็น (Probability Distribution Method)
4. วิธีใช้ทัศนคติของผู้ตัดสินใจ (Expected Utility Method)
5. Decision Tree

วิธีที่ 1. วิธีปรับอัตราส่วนลดให้เหมาะสมกับการเสี่ยง วิธีนี้ทำได้ง่าย โดยผู้ตัดสินใจเพิ่มอัตราผลตอบแทนที่ต้องการตามความเสี่ยงที่เพิ่มขึ้น การคำนวณใช้สูตร

$$NPV. = \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{1 + k^*} - C$$

k^* = อัตราผลตอบแทนที่ปรับให้เหมาะสมกับความเสี่ยงแล้ว

สมมติว่าอัตราผลตอบแทนจากโครงการลงทุนที่ต้องการเท่ากับค่าของเงินทุน 10% (หลังจากหักภาษีแล้ว) โครงการลงทุนนี้ต้องจ่ายเงินปีแรก 100,000 บาท (ปี 0) และคาดว่าจะมีกระแสเงินสดรับ 3 ปี ต่อไปปีละ 45,000 บาท

กรณีที่ไม่มีความเสี่ยงมาเกี่ยวข้องจะหามูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการได้ดังนี้

$$\begin{aligned} NPV. &= -100,000 + \frac{45,000}{(1.10)} + \frac{45,000}{(1.10)^2} + \frac{45,000}{(1.10)^3} \\ &= 11,920 \text{ บาท} \end{aligned}$$

การตัดสินใจกรณีไม่มีการเสี่ยงจะรับโครงการลงทุนนี้ เพราะผลการคำนวณให้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวก

อย่างไรก็ตามถ้าฝ่ายบริหารวินิจฉัยโครงการนี้เห็นว่ามีความเสี่ยงมากกว่าโครงการตามปกติ จะกำหนดอัตราผลตอบแทนที่ต้องการให้สูงขึ้น สำหรับโครงการนี้พิจารณาแล้วเห็นว่าอัตราผลตอบแทนใหม่ที่มีการเสี่ยง = 18% จึงจะเหมาะสม มูลค่าปัจจุบันสุทธิของโครงการจะคำนวณใหม่ได้ดังนี้

$$\begin{aligned} NPV &= -100,000 + \frac{45,000}{(1.18)} + \frac{45,000}{(1.18)^2} + \frac{45,000}{(1.18)^3} \\ &= -2,170 \text{ บาท} \end{aligned}$$

กรณีที่มีการเสี่ยง มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นลบ จะไม่รับโครงการลงทุนนี้

ถ้าหาวิธีอัตราผลตอบแทนที่ลดลงมาใช้จะเปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนที่ลดลงที่คำนวณได้กับอัตราผลตอบแทนที่ปรับให้เหมาะสมกับการเสี่ยงแล้ว ถ้าอัตราผลตอบแทนที่ลดลงที่คำนวณได้เท่ากับหรือสูงกว่าอัตราผลตอบแทนที่ปรับให้เหมาะสมกับความเสี่ยงก็จะรับโครงการลงทุนนั้น ถ้าต่ำกว่าจะปฏิเสธโครงการลงทุนนั้น

ข้อดีและข้อจำกัด การใช้วิธีปรับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการให้เหมาะสมกับการเสี่ยงนี้มีข้อดีคือ ใช้ได้ง่าย สะดวก แต่จะประสบกับปัญหาที่ยากคือ จะปรับอัตราผลตอบแทนที่ต้องการให้เหมาะสมกับการเสี่ยงได้ถูกต้องหรือไม่ เพราะโครงการแต่ละโครงการมีการเสี่ยงมากน้อยต่างกัน ธุรกิจบางแห่งจึงแบ่งการลงทุนที่มีการเสี่ยงเป็นกลุ่ม ๆ และกำหนดอัตราผลตอบแทนให้โครงการลงทุนแต่ละกลุ่มนั้นตามความเหมาะสม สำหรับโครงการที่มีการเสี่ยงมากได้แก่ การลงทุนโครงการผลิตภัณฑ์ใหม่ กำหนดอัตราผลตอบแทน 20% โครงการที่มีการเสี่ยงตามปกติกำหนดอัตราผลตอบแทน 15% และโครงการที่มีการเสี่ยงน้อยกำหนดอัตราผลตอบแทน 10% แต่วิธีการนี้ก็ใช้แก้ปัญหาการวิเคราะห์การลงทุนที่มีการเสี่ยงเพียงหยาบ ๆ เท่านั้น

วิธีที่ 2 วิธีเทียบเท่าความแน่นอน วิธีนี้ปรับค่าของกระแสเงินสดที่ไม่แน่นอนเป็นค่าที่มีความแน่นอนโดยใช้สูตร

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{\alpha_t R_t}{(1+i)^t} - C$$

α_t = สัมประสิทธิ์เทียบเท่าความแน่นอน (certainty equivalent coefficient)

R_t = กระแสเงินสดในช่วงเวลา t

C = จำนวนเงินที่ใช้ในการลงทุนเริ่มแรกปี 0

i = อัตราดอกเบี้ยที่ไม่รวมความเสี่ยง (risk-free rate of interest)

n = อายุของโครงการ

ค่าสัมประสิทธิ์เทียบเท่าความแน่นอน (α_t) นั้น มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1.00 ($0 \leq \alpha_t \leq 1$) และผันแปรเป็นปฏิภาคกับการเสี่ยง ถ้ากระแสเงินสดในอนาคตมีความเสี่ยงมาก สัมประสิทธิ์นี้จะมีค่าต่ำ ค่าสัมประสิทธิ์จะพิจารณาจากทัศนคติของผู้บริหารที่มีต่อการเสี่ยง ซึ่งสัมประสิทธิ์ (α_t) นี้นำไปคูณกับกระแสเงินสด (R_t) ซึ่งมีความเสี่ยงทำให้เป็นกระแสเงินสดที่แน่นอน

$$\alpha_t = \frac{R_t^*}{R_t} = \frac{\text{Certain Cash Flow}}{\text{Risky Cash Flow}}$$

ตัวอย่าง คาดว่าในปี t จะมีกระแสเงินสดรับ 10,000 บาท ฝ่ายบริหารจะต้องเลือกระหว่างเงินจำนวนนี้กับเงินจำนวนที่แน่นอน ถ้าฝ่ายบริหารให้ค่าของ 10,000 บาท เท่ากับเงินสดที่แน่นอน 6,000 บาท ดังนั้น $\alpha_t = 0.60$ และกระแสเงินสดที่คาดว่าจะได้รับในปี t 10,000 บาท มีค่าแน่นอน = 6,000 บาท

เมื่อกระแสเงินสดที่คาดว่าจะได้รับนั้นเทียบเท่าความแน่นอนแล้วจึงช้อลดเพื่อหามูลค่าปัจจุบันสุทธิด้วยอัตราช้อลดที่ไม่มีการเสี่ยง (i)

ตัวอย่าง พิจารณาโครงการลงทุน ซึ่งต้องจ่ายลงทุนครั้งแรก 100,000 บาท คาดว่า จะมีกระแสเงินสดรับหลังภาษี 3 ปี ข้างหน้าปีละ 50,000 บาท กระแสเงินสดรับนี้มีความเสี่ยงมากขึ้นตามเวลา ค่า $\alpha_0 = 1.0$

$$a_1 = 0.90$$

$$a_2 = 0.80$$

$$a_3 = 0.70$$

และ $i = 4\%$ จะคำนวณมูลค่าปัจจุบันสุทธิได้ดังนี้

$$\begin{aligned} NPV &= 1.0 (-100,000) + \frac{0.90(50,000)}{(1.04)} + \frac{0.80(50,000)}{(1.04)^2} + \\ &= \frac{0.70(50,000)}{(1.04)^3} \\ &= 11,370 \text{ บาท} \end{aligned}$$

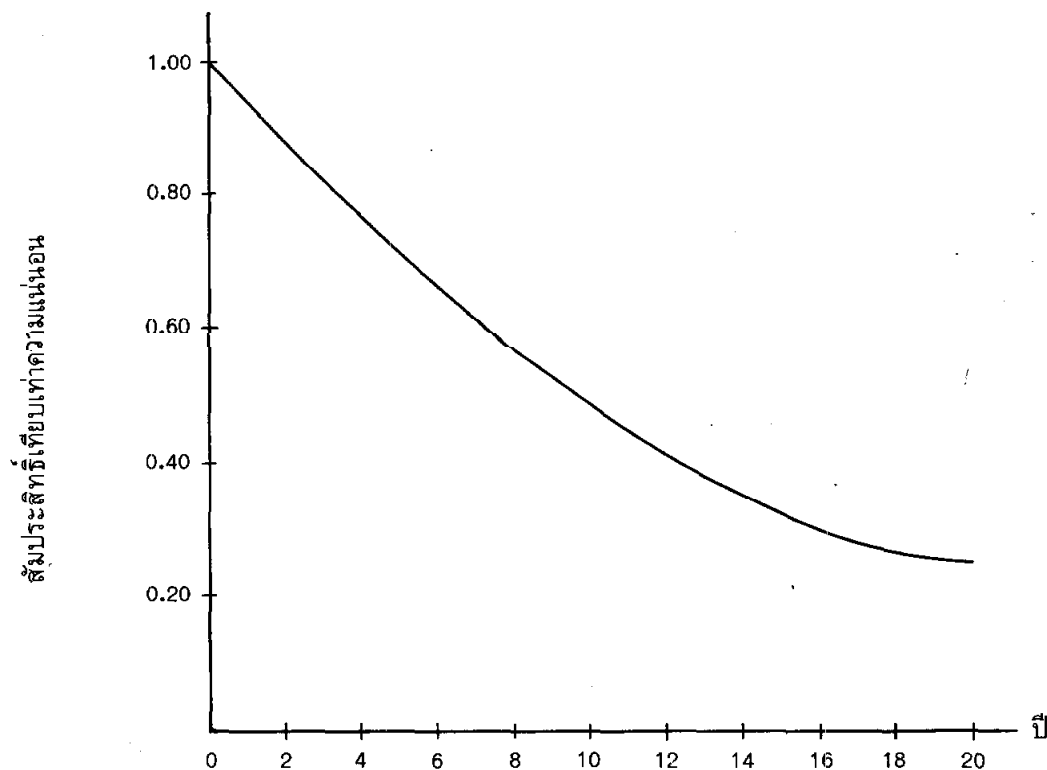
จากการคำนวณได้มูลค่าปัจจุบันสุทธิเป็นบวกจึงรับโครงการลงทุนนี้ได้ ถ้าใช้วิธีอัตราผลตอบแทนช้อลดจะหาค่าของอัตราผลตอบแทนช้อลดที่ทำให้ค่าปัจจุบันกระแสเงินสดรับเทียบ

ค่าแน่นอน เท่ากับค่าปัจจุบันกระแสเงินสดจ่ายที่เทียบค่าแน่นอนแล้วนำมาเปรียบเทียบกับค่า i (risk free rate) ถ้าอัตราผลตอบแทนข้อลดที่คำนวณได้สูงกว่าหรือเท่ากับ i จะรับโครงการนั้นได้ ถ้าต่ำกว่าจะไม่รับโครงการนั้น

เปรียบเทียบวิธีปรับอัตราข้อลดให้เหมาะสมกับความเสี่ยงกับวิธีเทียบเท่าความแน่นอน จากการเปรียบเทียบวิธีปรับอัตราข้อลดให้เหมาะสมกับการเสี่ยง และวิธีเทียบเท่าความแน่นอนจะสังเกตได้ว่า วิธีปรับอัตราข้อลด (k) ใช้ข้อลดกระแสเงินสดเท่ากันทุกปีตลอดอายุโครงการ แต่วิธีเทียบเท่าความแน่นอนนั้นกำหนดค่า α_t ตามความเหมาะสมแต่ละปี ถ้าเวลายาวนานออกไป α_t ยิ่งลดลงดังรูปที่ 9

รูปที่ 5

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์เทียบเท่าความแน่นอน
และเวลาเมื่อ $k = 0.12$ และ $\beta = 0.04$



แต่ทั้ง 2 วิธีดังกล่าวข้างต้นไม่ได้พิจารณาความน่าจะเป็นมาเกี่ยวข้องกับกระแสเงินสด อันเป็นวิธีที่ดีในการวิเคราะห์การลงทุนกรณีที่มีการเสี่ยง

วิธีที่ 3 วิธีแจกแจงความน่าจะเป็น เมื่อกระแสเงินสดที่จะได้รับในอนาคตแต่ละปีไม่แน่นอน และเป็นอิสระจากกัน คือกระแสเงินสดรับปี t ไม่ขึ้นอยู่กับการขึ้นอยู่กับการแจกแจงความน่าจะเป็นเป็นแบบปกติ จะหาค่าผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของช่วงเวลาต่าง ๆ ได้ แล้วจึงนำค่าผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับนั้นมาหามูลค่าปัจจุบันสุทธิและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของโครงการต่อไปตามสูตร

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{\bar{R}_i}{(1+i)^t} - C$$

$\bar{R}_i$ = ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับของกระแสเงินสดในปี t

C = จำนวนเงินที่ใช้ในการลงทุนเริ่มแรก ปี 0

i = อัตราดอกเบี้ยที่ไม่รวมการเสี่ยง

n = อายุของโครงการ

ลำดับขั้นตอนวิธีแจกแจงความน่าจะเป็นสรุปได้ดังนี้

1. หาค่าผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับของกระแสเงินสดแต่ละงวด ($\bar{R}_i$) โดยคุณความน่าจะเป็นกับกระแสเงินสดที่อาจเกิดขึ้นในงวดเวลานั้น เมื่อนำผลคูณนั้นมารวมกันจะได้ค่าผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ

$$\text{ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ} = \bar{R}_i = \sum_{i=1}^n (R_i P_i)$$

R_i = กระแสเงินสดที่อาจเกิดขึ้น i ทางในงวดเวลาต่าง ๆ

P_i = ความน่าจะเป็นของกระแสเงินสดที่อาจเกิดขึ้น i ทางในงวดเวลาต่าง ๆ

$\bar{R}_i$ = ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ ที่คำนวณได้เป็นค่าเฉลี่ยจากการถ่วงน้ำหนักกระแสเงินสดที่อาจเกิดขึ้นในงวดเวลาต่าง ๆ ด้วยค่าความน่าจะเป็น

ตัวอย่าง การลงทุนในโครงการหนึ่งคือ โครงการ ก. ต้องใช้เงินสดลงทุนปีแรก 10,000 บาท การกระจายของกระแสเงินสดสิ้นปีพร้อมทั้งความน่าจะเป็นของงวดเวลา 3 ปี มีดังนี้

กระแสเงินสดสุทธิ

ความน่าจะเป็น	ปี 1	ปี 2	ปี 3
0.10	3,000	2,000	1,000
0.25	4,000	3,000	2,000
0.30	5,000	4,000	3,000
0.25	6,000	5,000	4,000
0.10	7,000	6,000	5,000

อัตราดอกเบี้ยที่ไม่รวมการเสี่ยง = 4%

ค่าผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับของกระแสเงินสดแต่ละงวดเวลาคำนวณ ได้ดังนี้

	ความน่าจะเป็น (P_i)	กระแสเงินสดสุทธิ (R_i)	$R_i P_i$
	(1)	(2)	(1) × (2)
ปี 1	0.10	3,000	300
	0.25	4,000	1,000
	0.30	5,000	1,500
	0.25	6,000	1,500
	0.10	7,000	700
	ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ ปี 1 ($\bar{R}_1$)		<u>5,000</u> บาท
ปี 2	0.10	2,000	200
	0.25	3,000	750
	0.30	4,000	1,200
	0.25	5,000	1,250
	0.10	6,000	600
	ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ ปี 2 ($\bar{R}_2$)		<u>4,000</u> บาท
ปี 3	0.10	1,000	100
	0.25	2,000	500
	0.30	3,000	900
	0.25	4,000	1,000
	0.10	5,000	500
	ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ ปี 3 ($\bar{R}_3$)		<u>3,000</u> บาท

2. หามูลค่าปัจจุบันสุทธิของผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับของโครงการ

$$\begin{aligned} NPV &= \sum_{t=1}^n \frac{\bar{R}_t}{(1+i)^t} - C \\ &= -10,000 + \frac{5,000}{(1.04)} + \frac{4,000}{(1.04)^2} + \frac{3,000}{(1.04)^3} \\ &= 1,173 \text{ บาท} \end{aligned}$$

3. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) ของโครงการ เพื่อวัดความเสี่ยงของโครงการนั้น ๆ ถ้าผลการคำนวณปรากฏว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามาก ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการกระจายของกระแสเงินสดนี้จะมากตามไปด้วย

การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของโครงการคำนวณเป็น 2 ตอน คือ

ก. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกระแสเงินสดแต่ละงวด (σ_t)

ข. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของโครงการ (σ)

ก. หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกระแสเงินสดแต่ละงวด

1) คำนวณค่าเบี่ยงเบน (r_i) โดยนำค่าผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับในรูปของกระแสเงินสดแต่ละงวดเวลาหักจากกระแสเงินสดที่อาจจะเกิดขึ้นทุกทางในงวดเวลานั้น ๆ

$$\text{ค่าเบี่ยงเบน } i = r_i - R_i - \bar{R}_t$$

2) คำนวณค่าความแปรปรวน (σ_t^2) โดยหาผลบวกของผลคูณระหว่างค่าเบี่ยงเบนยกกำลังสองกับค่าความน่าจะเป็น

$$\text{ค่าความแปรปรวน} = \sigma_t^2 = \sum_{i=1}^n r_i^2 P_i$$

3) คำนวณค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกระแสเงินสดแต่ละงวดโดยหารากที่สองของค่าความแปรปรวน

$$\begin{aligned} \text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน} &= \sigma_t = \sqrt{\sum_{i=1}^n r_i^2 P_i} \\ &= \sqrt{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R}_t)^2 P_i} \end{aligned}$$