

บทที่ 4

ระเบียบวิธีวิจัย

จากแบบจำลอง Black & Scholes นั้น ตัวแปรในแบบจำลองส่วนมาก เป็นตัวแปรที่สามารถนำข้อมูลที่เป็นข้อมูลพื้นฐานของหลักทรัพย์นั้นๆ มาแทนค่าลงไป ในแบบจำลองได้ทันที จะมีเพียงตัวแปรบางตัวเท่านั้น ที่ต้องทำการคำนวณขึ้นมา เช่น อัตราผลตอบแทนเงินปันผล และ ค่า volatility ในที่นี้ จะกล่าวถึงการเลือกใช้ข้อมูลและวิธีการคำนวณ เพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้ใช้ในแบบจำลอง

4.1 การเลือกใช้ข้อมูลเพื่อนำมาคำนวณในแบบจำลอง

การเลือกใช้ข้อมูลเพื่อนำมาคำนวณในแบบจำลองนั้น มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 1) ราคาหุ้นสามัญ (S) ค่าของ S คือราคาปิดรายวันย้อนหลังของหุ้นสามัญจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในบางบริษัทอาจมีการออกหุ้นเพิ่มทุน มีผลทำให้ราคาหุ้นเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นในการนำข้อมูลมาแทนลงในแบบจำลอง จำเป็นจะต้องปรับราคาปิดย้อนหลังให้เป็นราคาต่อหุ้น ณ วันนั้นๆ
- 2) ราคาใบสำคัญแสดงสิทธิ (W) ค่าของ W คือราคาปิดรายวันย้อนหลังของใบสำคัญแสดงสิทธิจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
- 3) จำนวนหุ้นสามัญ (N) ค่าของ N คือจำนวนหุ้นสามัญของบริษัท ได้จากข้อมูลของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ในบางกรณี จำนวนหุ้นสามัญของบริษัทอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปได้ เช่น เมื่อเกิดการเพิ่มทุน หรือ เมื่อเกิดการใช้สิทธิแปลงสภาพใบสำคัญแสดงสิทธิ ดังนั้นจะพิจารณาข้อมูลสรุปการประกาศเพิ่มทุนและการจัดสรรหุ้นของบริษัทจดทะเบียนปี 2543 ถึง 2547 จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยด้วย
- 4) จำนวนใบสำคัญแสดงสิทธิ (M) ค่าของ M คือ จำนวนใบสำคัญแสดงสิทธิของบริษัท ได้จากข้อมูลที่บริษัทผู้ออกใบสำคัญแสดงสิทธิ ยื่นต่อตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยที่จำนวนใบสำคัญแสดงสิทธิอาจมีจำนวนลดลง เมื่อมีการใช้สิทธิของผู้ถือใบสำคัญแสดงสิทธิ ดังแสดงในตารางที่ 4.2
- 5) ราคาใช้สิทธิ (K) ค่าของ K คือราคาใช้สิทธิในการแปลงสภาพ ได้จากข้อมูลที่บริษัทผู้ออกใบสำคัญแสดงสิทธิ ยื่นต่อตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยที่บริษัทผู้ออก

ใบสำคัญแสดงสิทธิ จะต้องกำหนดราคาใช้สิทธิที่แน่นอน ไว้ตั้งแต่วันที่เริ่มออกใบสำคัญแสดงสิทธิ ราคาใช้สิทธินี้ อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ เช่น ในกรณีที่บริษัทมีการเพิ่มทุน ดังแสดงในตารางที่ 4.2

6) อัตราการใช้สิทธิ (γ) ค่าของ γ คืออัตราการใช้สิทธิ ได้จากข้อมูลที่บริษัทผู้ออกใบสำคัญแสดงสิทธิ ยื่นต่อตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ซึ่งจะกำหนดไว้ ตั้งแต่วันที่เริ่มออกใบสำคัญแสดงสิทธิ ดังแสดงในตารางที่ 4.2

7) จำนวนวันที่มีการซื้อขายหลักทรัพย์ (trading day) กำหนดให้จำนวนวันที่มีการซื้อขายหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยเท่ากับ 245 วันต่อปี เนื่องจากจำนวนวันที่มีการซื้อขายย้อนหลังไป 5 ปี คือตั้งแต่ปี 2543 ถึง 2547 มีค่าเท่ากับ 245 วันต่อปี ดังแสดงในตารางที่ 4.3

8) อัตราผลตอบแทนเงินปันผล (δ) อัตราผลตอบแทนเงินปันผลที่จะนำมาใช้ในแบบจำลอง หาได้จากค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนเงินปันผลในรอบ 3 ปีก่อนหน้า ของหุ้นสามัญแต่ละตัว โดยถือว่าค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนเงินปันผลในอดีต เป็นความคาดหวังของเงินปันผลที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ข้อมูลผลตอบแทนเงินปันผล หาได้จาก ข้อมูลสรุปการจ่ายเงินปันผลสำหรับผลการดำเนินงานประจำปี 2545 ถึง 2547 จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ดังแสดงในตารางที่ 4.4

9) อัตราดอกเบี้ยที่ปราศจากความเสี่ยง (r) เนื่องจากรัฐบาล แทบจะไม่มีออกพันธบัตรรัฐบาลเลยในระยะหลัง ทำให้ไม่มีอัตราดอกเบี้ยอ้างอิง หรืออัตราดอกเบี้ยมาตรฐาน (benchmark) ซึ่งเป็นตัวแทนของอัตราดอกเบี้ยที่แท้จริง แต่อย่างไรก็ตาม สามารถนำดอกเบี้ยของพันธบัตรรัฐวิสาหกิจ (state enterprise bond) มากำหนดเป็นอัตราดอกเบี้ยอ้างอิงได้ แม้ว่าจะไม่ได้เท่ากับพันธบัตรรัฐบาล แต่ก็มีความเสี่ยงต่ำ เนื่องจากค้ำประกันโดยกระทรวงการคลัง ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ จะใช้อัตราดอกเบี้ยของพันธบัตรรัฐวิสาหกิจที่มีช่วงเวลาในการออกพันธบัตรและวันหมดอายุ (maturity) ใกล้เคียงกันกับใบสำคัญแสดงสิทธิแต่ละใบ ดังแสดงในตารางที่ 4.5

10) ระยะเวลาที่เหลือจนหมดอายุของใบสำคัญแสดงสิทธิ (τ) τ ได้มาจากการคำนวณซึ่งใบสำคัญแสดงสิทธิจะมีอายุลดลงทุกๆวัน นับตั้งแต่วันที่ออกใบสำคัญแสดงสิทธิ วันหมดอายุของใบสำคัญแสดงสิทธิ หาได้จากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

11) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนจากหุ้นต่อปี (σ) σ หรือค่า volatility เป็นตัวแปรที่ต้องทำการคำนวณขึ้นมา ค่า volatility นี้ มีความสำคัญต่อแบบจำลอง Black and Scholes มาก เพราะจะมีผลต่อความถูกต้องแม่นยำของแบบจำลอง ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้วิธีการหาคำนวณค่า volatility 2 วิธี ดังนี้

1. การคำนวณ volatility จากราคาปิดของหุ้นสามัญ (volatility of stock)
มีวิธีคำนวณดังต่อไปนี้

กำหนดให้ $n+1$ คือ จำนวนวันที่สังเกตการณ์ทั้งหมด
 S_i คือ ราคาปิดของหุ้นสามัญ (Stock) ณ วันที่ i
 τ คือ จำนวนวันทำการที่หุ้นสามัญทำการซื้อขาย ใน 1 ปี

จะได้ว่า $U_i = \ln(S_{i+1}) - \ln(S_i)$

จากนั้น สามารถหาค่าเฉลี่ยของ U_i ได้คือ

$$\bar{U} = n^{-1} \sum_{i=1}^n U_i$$

แล้วนำค่า U_i กับ \bar{U} ไปคำนวณหาค่าความแปรปรวน (variance) ได้ดังนี้

$$S^2 = (n-1)^{-1} \sum_{i=1}^n (U_i - \bar{U})^2$$

นำค่าความแปรปรวนที่ได้ถอดรากที่สอง แล้วหารด้วย $\sqrt{\tau}$ จะได้

$$\frac{S}{\sqrt{\tau}} = \sigma$$

ซึ่งก็คือค่า ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตอบแทนจากหุ้นสามัญนั่นเอง

ค่า volatility ที่คำนวณได้โดยวิธีนี้ จะมีทั้งหมด 12 ค่า แตกต่างกันไป ตามช่วงระยะเวลา
 ย้อนหลังที่นำมาคำนวณ (n) คือ 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300, 330 และ 360 วัน
 โดยจะถูกนำไปแทนลงในแบบจำลองแต่ละแบบ เพื่อศึกษาว่า การใช้ช่วงเวลาย้อนหลังขนาด
 ต่างๆกัน จะมีผลต่อความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองอย่างไร

2. การคำนวณ volatility สิทธิทรัพย์ (volatility of equity)

การคำนวณโดยวิธีนี้ เสนอโดย Lauterbach and Schultz (Lauterbach and Schultz, 1990) ซึ่ง วิธีการคำนวณนั้นทำได้เช่นเดียวกันกับการคำนวณหาค่า volatility จากราคาปิดของหุ้นสามัญ แต่ใช้มูลค่าของหุ้นสามัญ รวมกับมูลค่าของใบสำคัญแสดงสิทธิต่อ 1 หุ้นสามัญ $\left(s + \left(\frac{M}{N}\right) * w\right)$ แทนที่ราคาหุ้นสามัญ (S) โดยที่

N	=	จำนวนหุ้นสามัญทั้งหมดของบริษัท
M	=	จำนวนใบสำคัญแสดงสิทธิ
W	=	มูลค่าของใบสำคัญแสดงสิทธิ

ค่า volatility ที่คำนวณได้โดยวิธีนี้ จะมีทั้งหมด 12 ค่าเช่นเดียวกันกับ volatility ที่คำนวณจากราคาปิดของหุ้นสามัญ แตกต่างกันไปตามช่วงระยะเวลาย้อนหลังที่นำมาคำนวณ (n) คือ 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300, 330 และ 360 วัน โดยจะถูกนำไปแทนลงในแบบจำลองแต่ละแบบ เพื่อศึกษาว่า การใช้ช่วงระยะเวลาย้อนหลังขนาดต่างๆกัน จะมีผลต่อความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองอย่างไร

บริษัททั้ง 10 แห่ง ที่ถูกใช้ในการศึกษารั้งนี้ ดำเนินธุรกิจที่มีลักษณะแตกต่างกันออกไป สามารถอธิบายรายละเอียดโดยสังเขป ในการดำเนินธุรกิจของบริษัทเหล่านี้ ได้คือ

ตารางที่ 4.1 ลักษณะการประกอบธุรกิจของบริษัทที่ออกใบสำคัญแสดงสิทธิ

บริษัท	ชื่อย่อ	ลักษณะการประกอบธุรกิจ
1. ชินคอร์ปอเรชั่น	SHIN	ประกอบธุรกิจเป็น Holding Company โดยเข้าไปถือหุ้นในบริษัทที่ดำเนินธุรกิจ สื่อสาร โทรคมนาคม เช่นธุรกิจโทรศัพท์ไร้สาย ธุรกิจสื่อสารดาวเทียม และธุรกิจสื่อและโฆษณา
2. แลนด์ แอนด์ เฮาส์	LH	ดำเนินธุรกิจพัฒนาที่ดิน และจัดสร้างที่อยู่อาศัยให้ผู้บริโภค โดยเน้นรูปแบบของโครงการ หมู่บ้านจัดสรรเป็นหลัก
3. ธนาคารกรุงศรีอยุธยา	BAY	ประกอบธุรกิจธนาคารพาณิชย์ทุกประเภท
4. เจริญโภคภัณฑ์อาหาร	CPF	ผลิตและจำหน่ายอาหารสัตว์ ผสมสำเร็จรูป และดำเนินธุรกิจทางด้านฟาร์มเลี้ยงสัตว์และลงทุนในธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับบริษัท

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

บริษัท	ชื่อย่อ	ลักษณะการประกอบธุรกิจ
5. เกลต้าอิเล็กทรอนิกส์	DELTA	ดำเนินธุรกิจเป็นผู้ผลิตและส่งออกชิ้นส่วนและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ภายใต้คำสั่งซื้อของลูกค้า (OEM : Original Equipment Manufacturing และสินค้ามาตรฐาน (Standard Product)
6. ปิคนิคแก๊ส แอนด์เอ็นจิเนียริง	PICNI	ดำเนินธุรกิจเป็นผู้รับเหมาก่อสร้างเครื่องจักรอุตสาหกรรมและติดตั้งระบบเครื่องกลและระบบไฟฟ้าให้แก่โครงการงานก่อสร้างอาคารสำนักงานและโรงงานอุตสาหกรรม
7. นครไทยสตีลปริมิล	NSM	ดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายเหล็กแผ่นรีดร้อนชนิดม้วน (Hot Rolled Coils : HRCS) ที่มีขนาดความกว้างตั้งแต่ 900-1,600 มิลลิเมตร และความหนา 1.2-25 มิลลิเมตร เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่าง ๆ เช่น อุตสาหกรรมท่อเหล็ก อุตสาหกรรมเหล็ก และอุตสาหกรรมผลิตเหล็กแผ่นรีดเย็น
8. ทีทีแอนด์ที	TT&T	จัดตั้งขึ้นเพื่อรับสัมปทานโครงการขยายโครงข่ายโทรศัพท์ 1 ล้านเลขหมายในเขตภูมิภาคตามสัญญาความร่วมมือการงานและร่วมลงทุนกับองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ทศท.) โดยมีหน้าที่ในการลงทุนจัดหา และติดตั้งอุปกรณ์ในระบบและจะทยอยโอนกรรมสิทธิ์ในอุปกรณ์ต่าง ๆ
9. ช.การช่าง	CK	ดำเนินธุรกิจรับเหมาก่อสร้างทั่วไป จากภาครัฐบาลและเอกชน เช่น งานก่อสร้างอาคาร ทางหลวงและทางพิเศษ โรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น ในลักษณะการเป็นผู้รับเหมาโดยตรง (Main Contractor), ผู้รับเหมาช่วง (Sub-Contractor) และการร่วมลงทุนกับบริษัทต่างชาติในลักษณะของกิจการร่วมค้า (Joint Venture)
10. วนชัยกรุ๊ป	VNG	ดำเนินธุรกิจผลิตและจำหน่ายแผ่นไม้ (Panel Board) เพื่อทดแทนไม้ธรรมชาติ ได้แก่ แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลางหรือแผ่น MDF (Medium Density Fiber Board) และแผ่นปาร์ติเกิ้ล รวมทั้งผลิตภัณฑ์ต่อเนื่อง ได้แก่ แผ่น MDF ปิดผิว แผ่นปาร์ติเกิ้ลปิดผิว และปานประตู่

ที่มา : ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2547)

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลพื้นฐานของใบสำคัญแสดงสิทธิ

Securities	SHIN	LH	BAY	CPF	DELTA
Warrant Symbol	SHIN-W1	LH-W2	BAY-W1	CPF-W2	DELTA-W
Begin Date	22-May-2002	3-Sep-2001	3-Sep-2003	22-Jul-2002	30-Jun-2000
Expiration Date	21-May-2007	2-Sep-2008	3-Sep-2008	21-Jul-2005	30-Jun-2005
Maturity : Years	5	7	5	3	5
Exercise Price : Bath	20.5	2.278	12	4	1
Exercise Ratio	1 : 1	1 : 1.1412	1 : 1	1 : 5	1 : 12.64553
Number of Warrant : Units	200,000,000	3,118,089,560	1,240,130,000	388,970,582	4,032,000
Exercise Period	every 3 months	every 3 months	every 3 months	every 3 months	every 3 months

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

Securities	PICNI	NSM	TT&T	CK	VNG
Warrant Symbol	PICNI-W1	NSM-W1	TT&T-W1	CK-W1	VNG-W1
Begin Date	12-Nov-2003	31-Oct-2003	28-Sep-2001	30-Mar-2004	2-Jan-2003
Expiration Date	11-Nov-2010	31-Oct-2011	29-Sep-2006	30-Mar-2007	28-Dec-2007
Maturity : Years	7	8	5	3	5
Exercise Price : Bath	3.144	3.162	4.85	4.5	1
Exercise Ratio	1 : 1.9086	1 : 1	1 : 1	1 : 1	1 : 1
Number of Warrant : Units	30,000,000	3,233,879,388	284,000,000	210,000,000	326,666,667
Exercise Period	every 3 months	every 3 months	every month	every 3 months	every 3 months

ที่มา : ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2547)

ตารางที่ 4.3 จำนวนวันที่มีการซื้อขายหลักทรัพย์ (trading day)

ปี	จำนวนวันที่มีการซื้อ-ขาย หลักทรัพย์
2543	245
2544	245
2545	245
2546	247
2547	245
เฉลี่ย 5 ปี	245.4

ที่มา : ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2547)

ตารางที่ 4.4 อัตราผลตอบแทนเงินปันผล (dividend yield)

ปี	2545	2546	2547	เฉลี่ย
หลักทรัพย์	(2002)	(2003)	(2004)	Average
SHIN	1.10%	4.00%	4.40%	3.17%
LH	0.80%	12.90%	5.80%	6.50%
BAY	-	-	-	-
CPF	8.40%	5.70%	2.70%	5.60%
DELTA	14.20%	14.20%	3.80%	10.73%
PICNI	-	-	1.40%	0.47%
NSM	-	-	-	-
TT&T	-	-	-	-
CK	-	-	0.80%	0.27%
VNG	5.60%	5.60%	5.60%	5.60%

ที่มา : ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (2547)

ตารางที่ 4.5 อัตราดอกเบี้ยของพันธบัตรรัฐวิสาหกิจที่ใช้ในการคำนวณ

ใบสำคัญ แสดงสิทธิ	วันที่จด ทะเบียน	อายุ (ปี)	พันธบัตรรัฐวิสาหกิจ	วันที่ออก	อายุ พันธบัตร	อัตรา ดอกเบี้ย	เฉลี่ย
1. SHIN-W1	22/5/2002	5	การรุดไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย	21/8/2002	4	4.49%	4.49%
			การรุดไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย	8/5/2002	6	4.49%	
2. LH-W2	3/9/2001	7	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	1/11/2001	7	5.40%	5.60%
			การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	26/7/2001	7	5.80%	
3. BAY-W1	3/9/2003	5	ธนาคารอาคารสงเคราะห์	11/11/2003	5	2.40%	2.45%
			การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	19/11/2003	5	2.50%	
4. CPF-W2	22/7/2002	3	การไฟฟ้านครหลวง	18/7/2002	3	2.93%	2.93%
5. DELTA-W	30/6/2000	5	การรุดไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย	18/5/2000	5	5.43%	5.19%
			การปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย	11/7/2000	5	4.95%	
6. PICNI-W1	12/11/2003	7	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	19/11/2003	7	3.44%	3.49%
			การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	22/10/2003	7	3.54%	
7. NSM-W1	31/10/2003	8	การรุดไฟแห่งประเทศไทย	25/8/2003	8	2.68%	2.79%
			การรุดไฟแห่งประเทศไทย	28/8/2003	8	2.90%	
8. TT&T-W1	28/9/2001	5	การรุดไฟแห่งประเทศไทย	9/8/2001	5	5.85%	5%
			การรุดไฟฟ้าขนส่งมวลชนแห่งประเทศไทย	27/11/2001	5	4.15%	
9. CK-W1	30/3/2004	3	การเคหะแห่งชาติ	29/3/2004	3	1.76%	1.77%
			การทางพิเศษแห่งประเทศไทย	15/3/2004	3	1.78%	
10. VNG-W1	2/1/2003	5	การรุดไฟแห่งประเทศไทย	30/4/2003	5	2.22%	2.71%
			การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	2/4/2003	5	3.20%	

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย (2547)

4.2 แบบจำลองการประเมินราคาใบสำคัญแสดงสิทธิ

การศึกษาในครั้งนี้จะใช้แบบจำลอง Black & Scholes ในการประเมินราคาใบสำคัญแสดงสิทธิ โดยจะมีทั้งแบบจำลองดั้งเดิม และแบบจำลองที่มีการปรับปรุงผลกระทบแต่ละด้านแตกต่างกันออกไปรวมทั้งหมด 4 แบบจำลอง เหตุที่ต้องใช้แบบจำลองหลายๆแบบ ก็เพื่อต้องการศึกษาถึงความสามารถในการพยากรณ์ของแบบจำลองแต่ละแบบ ว่าแบบใดมีความสามารถมากที่สุด ในการศึกษา จะแทนค่า volatility ทั้งแบบ volatility of stock และ volatility of equity อย่างละ 12 ช่วงเวลาย้อนหลัง ต่อจากนั้นจะทำการเปรียบเทียบผลระหว่างราคาใบสำคัญแสดงสิทธิที่ประเมินได้จากแบบจำลองกับราคาที่เกิดขึ้นจริงในตลาด

ตารางที่ 4.6 แบบจำลองที่ใช้ในการประเมินราคาใบสำคัญแสดงสิทธิ

แบบจำลอง	การปรับปรุง	ลักษณะของแบบจำลอง
แบบที่ 1	ไม่มี	$W = SN(d_1) - Ke^{-r\tau} N(d_2)$
แบบที่ 2	การจ่ายเงินปันผล	$W = Se^{-\delta\tau} N(d_1) - Ke^{-r\tau} N(d_2)$
แบบที่ 3	Dilution effect	$W = \frac{N}{\frac{N}{\gamma} + M} \left[SN(d_1) - Ke^{-r\tau} N(d_2) \right]$
แบบที่ 4	รวม	$W = \frac{N}{\frac{N}{\gamma} + M} \left[Se^{-\delta\tau} N(d_1) - Ke^{-r\tau} N(d_2) \right]$

ด้วยแบบจำลองทั้ง 4 แบบข้างต้น ผวนกับเงื่อนไขต่างๆดังกล่าวแล้ว ในแต่ละวัน จะสามารถประเมินราคาของใบสำคัญแสดงสิทธิ 1 ใบ ด้วยเงื่อนไขต่างๆได้ 96 ค่า ราคาที่ประเมินได้ทางทฤษฎีนี้ จะนำไปหาค่าความคลาดเคลื่อนเมื่อเทียบกับราคาตลาดของใบสำคัญแสดงสิทธิ ทั้งนี้เพื่อวิเคราะห์ความสามารถในการพยากรณ์ของแต่ละแบบจำลองต่อไป

4.3 การคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนของแบบจำลอง

การคำนวณความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองจะใช้วิธีวัดค่าความคลาดเคลื่อนดังต่อไปนี้

1) ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อน (mean error)

เป็นค่าที่จะแสดงให้เห็นว่าราคาใบสำคัญแสดงสิทธิที่ประเมินได้จากทฤษฎีแตกต่างจากราคาตามตลาดร้อยละเท่าใด มีวิธีการคำนวณดังนี้

$$M.E. = \frac{\sum_{i=1}^n \left[\frac{W_{M_i} - W_{B_i}}{W_{B_i}} \right]}{n} * 100$$

โดยที่

M.E. = ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อน

W_{M_i} = ราคาตลาดของใบสำคัญแสดงสิทธิ ณ วันที่ i

W_{B_i} = ราคาของใบสำคัญแสดงสิทธิที่คำนวณได้จากทฤษฎี ณ วันที่ i

n = จำนวนวันที่สังเกตการณ์

ค่าที่คำนวณได้อาจจะมีค่าเป็นบวกหรือลบก็ได้ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการศึกษาเรื่อง over value และ under value ของใบสำคัญแสดงสิทธิต่อไป โดยที่

2) ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์ (mean absolute error)

เป็นการคำนวณหาค่าความคลาดเคลื่อน โดยที่ไม่ได้ต้องการทราบเครื่องหมายแต่ต้องทราบเพียงว่า มีความคลาดเคลื่อนมากน้อยเพียงใด มีวิธีการคำนวณดังนี้

All rights reserved

$$\text{M.A.E.} = \frac{\sum_{i=1}^n \left| \frac{W_{M_i} - W_{B_i}}{W_{B_i}} \right|}{n} * 100$$

โดยที่

M.A.E. = ค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อน

W_{M_i} = ราคาตลาดของใบสำคัญแสดงสิทธิ ณ วันที่ i

W_{B_i} = ราคาของใบสำคัญแสดงสิทธิที่คำนวณได้จากทฤษฎี ณ วันที่ i

n = จำนวนวันที่สังเกตการณ์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved