บทที่ 3

วิธีการศึกษา

3.1 ขอบเขตการศึกษา

3.1.1 ขอบเขตเนื้อหา

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นการทดสอบความสามารถในการทำกำไรของเครื่องมือทางเทคนิคได้แก่ Moving Average 10 Days (MA10), Moving Average Convergence/Divergence (MACD), Exponential Moving Average (EMA) และ Relative Strength Index (RSI) ร่วมกับระดับความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ และใช้แบบจำลอง Fama-French: Three-Factor Model ในการทดสอบหาแหล่งที่มาของอัตราผลตอบแทนเกินปกติ นอกจากนั้นการค้นคว้าอิสระนี้ได้ใช้แบบจำลองของ Treynor and Mazuy (1966) และแบบจำลองของ Henriksson and Merton (1981) เพื่อทดสอบความสามารถในการจับจังหวะการลงทุน (Timing Ability) ของเครื่องมือทางเทคนิคและทดสอบหาแหล่งที่มาของอัตราผลตอบแทนเกินปกติ

3.1.2 ข้อมูลที่ต้องการ ลักษณะข้อมูล ที่มาของข้อมูล จำนวนข้อมูล และช่วงเวลา

การค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ จัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) โดยใช้ข้อมูลประเภท Cross-sectional Data และข้อมูลประเภท Time Series Data ใช้แหล่งข้อมูลจากโปรแกรม SET Smart และ Bloomberg ข้อมูลที่ต้องการทดสอบจะใช้หลักทรัพย์ในกลุ่ม SET ทั้งหมดในช่วงเวลาตั้งแต่ปี 2555 ถึงปี 2559 โดยข้อมูลที่ต้องการ ได้แก่

1. ราคาปิดของหลักทรัพย์
2. ดัชนีตลาดหลักทรัพย์
3. อัตราส่วน Book-to-Market Ratio
4. ขนาดมูลค่าตามราคาตลาดของหลักทรัพย์
5. อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง (ตั๋วเงินคลังอายุ 90 วัน)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

Volatility Decile Portfolios คือพอร์ตโฟลิโอที่แบ่งหลักทรัพย์ออกเป็น 10 กลุ่มตามระดับความผันผวนของอัตราผลตอบแทน ซึ่งคำนวณมาจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์รายวัน โดยเรียงลำดับจากกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีความผันผวนของอัตราผลตอบแทนน้อยไปหากลุ่มหลักทรัพย์ที่มีความผันผวนของอัตราผลตอบแทนมาก และใช้กลยุทธ์ซื้อแล้วถือ (Buy-and-Hold Strategy) ในการตัดสินใจซื้อขาย (Timing) โดยการซื้อตอนต้นปีและการขายตอนปลายปี

Technical Analysis Timing Portfolios คือพอร์ตโฟลิโอที่แบ่งหลักทรัพย์ออกเป็น 10 กลุ่มตามระดับความผันผวนของอัตราผลตอบแทน โดยมีวิธีจัดกลุ่มเหมือนกับ Volatility Decile Portfolios และใช้สัญญาณทางเทคนิคในการกำหนดจุดซื้อขาย

$$\tilde{R}_{jt,L} = \begin{cases} R_{jt,L} \\ 0 \; otherwise \end{cases} \qquad (11)$$

โดยที่ $R_{jt,L}$ = อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนตามกลยุทธ์ซื้อแล้วถือ

$\tilde{R}_{jt,L}$ = อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนตามสัญญาณทางเทคนิค

โดย Technical Analysis Timing Portfolios จะซื้อพอร์ตโฟลิโอเมื่อเกิดสัญญาณซื้อและขายพอร์ตโฟลิโอเมื่อเกิดสัญญาขาย โดยดัชนีพอร์ตโฟลิโอคำนวณมาจากค่าเฉลี่ยของราคาหลักทรัพย์ทุกตัวในแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์

Technical Minus Buy-and-hold Portfolios (TMB) คือพอร์ตโฟลิโอที่แสดงส่วนต่างอัตราผลตอบแทนของ Volatility Decile Portfolios กับ Technical Analysis Timing Portfolios

อย่างไรก็ตามผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อขายหลักทรัพย์ ทั้งใน Volatility Decile Portfolios และ Technical Analysis Timing Portfolios จะมีการหักค่าธรรมเนียมการซื้อขายหลักทรัพย์ร้อยละ 0.25 ของมูลค่าการซื้อขาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2 วิธีการศึกษา

3.2.1 สมมติฐาน

Brown and Jennings (1989) แสดงให้เห็นว่าในสภาวะที่มีความไม่แน่นอนของข้อมูลสูง นักลงทุนจะใช้สัญญาณทางพื้นฐานน้อยลง เพราะราคาหลักทรัพย์จะเบี่ยงเบนไปจากมูลค่าที่แท้จริง ดังนั้นนักลงทุนจึงต้องพึ่งพาการวิเคราะห์ทางเทคนิคเพื่อช่วยในการจับจังหวะการลงทุน โดยมูลค่าของการวิเคราะห์ทางเทคนิคจะขึ้นอยู่กับความแตกต่างระหว่างราคาหลักทรัพย์กับมูลค่าที่แท้จริง กรณีที่ระดับความไม่แน่นอนของข้อมูลสูง ทำให้ราคาหลักทรัพย์มีความผันผวนสูง ส่งผลให้ราคาหลักทรัพย์เบี่ยงเบนไปจากมูลค่าที่แท้จริงมาก จึงเป็นการเปิดโอกาสให้สัญญาณทางเทคนิคสามารถทำกำไรได้จากราคาหลักทรัพย์ที่เบี่ยงเบนออกจากมูลค่าที่แท้จริง ในทางตรงกันข้าม กรณีที่ระดับความไม่แน่นอนของข้อมูลต่ำ ทำให้ราคาหลักทรัพย์มีความผันผวนต่ำ ส่งผลให้ราคาหลักทรัพย์เบี่ยงเบนไปจากมูลค่าที่แท้จริงน้อย โอกาสในการทำกำไรของสัญญาณทางเทคนิคจึงลดลง จึงเป็นที่มาของสมมติฐาน

H1: ความสามารถในการทำกำไรจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคเป็นสัญญาณซื้อขายจะมากขึ้นตามระดับความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์

แบบจำลอง Fama-French: Three-Factor Model ใช้ในการควบคุมความเสี่ยงจากปัจจัยตลาด ปัจจัยความเสี่ยงจากขนาด และปัจจัยความเสี่ยงจากอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด ที่มีผลต่อตัวแปรตาม (TMB) จากตัวแบบดังกล่าว หากอัตราผลตอบแทนเกินปกติยังคงมากขึ้นตามระดับความผันผวนของอัตราผลตอบแทนและมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำให้มั่นใจได้ว่าอัตราผลตอบแทนเกินปกติเป็นผลมาจากระดับความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ไม่ใช่ความเสี่ยงจากทั้งสามปัจจัย จากการศึกษาของ Han, Yang and Zhou (2009) โดยการควบคุมความเสี่ยงจากปัจจัยตลาด ปัจจัยความเสี่ยงจากขนาด และปัจจัยความเสี่ยงจากอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด พบว่าอัตราผลตอบแทนเกินปกติยังคงมากขึ้นตามระดับความผันผวนของอัตราผลตอบแทน เป็นที่มาของสมมติฐานดังนี้

H2: อัตราผลตอบแทนเกินปกติจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคในการเป็นสัญญาณซื้อขาย โดยการใช้แบบจำลองที่ควบคุมปัจจัยความเสี่ยงจากตลาด ความเสี่ยงจากขนาด และความเสี่ยงจากอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด จะมาก ขึ้นตามระดับความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นอกจากนั้นการศึกษานี้ใช้แบบจำลองสมการถดถอยของ Treynor and Mazuy (1966) และแบบจำลองสมการถดถอยแบบตัวแปรหุ่นของ Henrikson and Merton (1981) ในการควบคุมปัจจัยความสามารถในการจับจังหวะการลงทุนที่มีผลต่อตัวแปรตาม (TMB) โดยหากค่า β_{MKT^2} ในแบบจำลอง Treynor and Mazuy (1966) และค่า γ_{MKT} ในแบบจำลอง Henrikson and Merton (1981) มีค่าเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญ หมายความว่าสัญญาณทางเทคนิคมีความสามารถในการจับจังหวะการลงทุนได้ดีกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ตลาด เมื่อควบคุมปัจจัยความสามารถในการจับจังหวะการลงทุนที่มีผลต่อตัวแปรตามแล้ว หากอัตราผลตอบแทนเกินปกติยังคงมากขึ้นตามระดับความผันผวนของอัตราผลตอบแทนและมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำให้มั่นใจได้ว่าอัตราผลตอบแทนเกินปกติเป็นผลมาจากระดับความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ไม่ได้เป็นผลมาจากปัจจัยความสามารถในการจับจังหวะการลงทุน Han, Yang and Zhou (2009) ได้ใช้แบบจำลองสมการถดถอยของ Treynor and Mazuy (1966) และแบบจำลองของ Henrikson and Merton (1981) ในการควบคุมปัจจัยความสามารถในการจับจังหวะการลงทุนพบว่า สัญญาณทางเทคนิคมีความสามารถในการจับจังหวะการลงทุนได้ดีกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ตลาดในแบบจำลองของ Henrikson and Merton (1981) และอัตราผลตอบแทนเกินปกติยังคงเพิ่มขึ้นตามระดับความผันผวนของอัตราผลตอบแทน โดยอัตราผลตอบแทนเกินปกติยังคงมีนัยสำคัญในพอร์ตโฟลิโอที่มีระดับความผันผวนของอัตราผลตอบแทนสูง

แบบจำลองสมการถดถอยของ Treynor and Mazuy (1966) และแบบจำลองสมการถดถอยแบบตัวแปรหุ่นของ Henrikson and Merton (1981) มีสมมติฐานดังนี้

H3: อัตราผลตอบแทนเกินปกติจากการใช้เครื่องมือทางเทคนิคในการเป็นสัญญาณซื้อขาย โดยการใช้แบบจำลองที่ควบคุมปัจจัยความสามารถในการจับจังหวะการลงทุน จะมากขึ้นตามระดับความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์

3.2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ได้แบ่งการทดสอบออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการทดสอบความสามารถในการทำกำไรของสัญญาณทางเทคนิค ขั้นตอนการทดสอบแหล่งที่มาของอัตราผลตอบแทนเกินปกติ โดยใช้แบบจำลอง Fama-French: Three-Factor Model และขั้นตอนการทดสอบความสามารถในการจับจังหวะการลงทุน โดยใช้แบบจำลองสมการถดถอยของ Treynor and Mazuy (1966) และแบบจำลองสมการถดถอยแบบตัวแปรหุ่นของ Henrikson and Merton (1981)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขั้นตอนแรก การทดสอบความสามารถในการทำกำไรของสัญญาณทางเทคนิค

การแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็น 10 กลุ่มตามระดับความผันผวนของอัตราผลตอบแทน โดยคำนวณจากส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนรายวันของปีก่อนหน้า กล่าวคือจะใช้การแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ตามความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของปีก่อนหน้า มาใช้เพื่อลงทุนในปีปัจจุบัน โดยการแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์จะทำใหม่ทุกปี จากการศึกษานี้มีจำนวนหลักทรัพย์ที่ใช้ในการแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์และจำนวนหลักทรัพย์ในแต่ละกลุ่มดังนี้

ตารางที่ 3.1 แสดงจำนวนหลักทรัพย์ในกลุ่มหลักทรัพย์ที่แบ่งตามความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ตั้งแต่ปี 2554 ถึงปี 2558

	จำนวนหลักทรัพย์				
Rank	ปี 2554	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2557	ปี 2558
Low	41	42	43	45	47
2	41	42	43	45	47
3	41	42	43	45	47
4	41	42	43	45	47
5	41	42	43	45	47
6	41	42	43	45	47
7	41	42	43	45	47
8	41	42	43	45	47
9	41	42	43	45	47
High	43	43	44	42	41
Total	412	421	431	447	464

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขั้นตอนต่อมาคือการสร้างดัชนีพอร์ตโฟลิโอ (Portfolio Index) โดยการเฉลี่ยราคาหลักทรัพย์ทุกตัวในแต่ละพอร์ตโฟลิโอ เพื่อใช้ในการคำนวณค่าสถิติของสัญญาณทางเทคนิคแทนราคาปิดของหลักทรัพย์ทุกตัวในพอร์ตโฟลิโอ และคำนวณสัญญาณทางเทคนิคได้แก่ MA10, MACD, EMA และ RSI เพื่อใช้ในการจับจังหวะซื้อขาย โดยอัตราผลตอบแทนที่ได้จากการใช้สัญญาณทางเทคนิค (Technical Analysis Portfolios) จะนำไปเปรียบเทียบกับอัตราผลตอบแทนที่ได้จากการใช้กลยุทธ์ซื้อแล้วถือ (Volatility Decile Portfolios) ผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนจากการใช้สัญญาณทางเทคนิคกับกลยุทธ์ซื้อแล้วถือ (Technical minus Buy-and-hold Portfolios) จะแสดงถึงความสามารถในการทำ

กำไรของสัญญาณทางเทคนิค โดยมีรายละเอียดวิธีคำนวณอัตราผลตอบแทนของ Volatility Decile Portfolios, Technical Analysis Portfolios และ Technical minus Buy-and-hold Portfolios รวมทั้งเครื่องมือทางเทคนิคที่ใช้ในการตัดสินใจซื้อขายดังนี้

ตารางที่ 3.2 แสดงการคำนวณที่มาของอัตราผลตอบแทนของ Volatility Decile Portfolios, Technical Analysis Portfolios และ Technical minus Buy-and-hold Portfolios

วันที่	ราคาปิดของหลักทรัพย์ตัวที่				Portfolios Index	MA10	Signal	Return on VDP	Return on MA10	Return on TMB
	1	2	…	n						
1	3.54	9.7	…	10.80	32.06	31.85	B	0.33	0.33	0
2	3.54	9.8	…	10.90	32.09	31.89	B	0.19	0.19	0
3	3.56	9.8	…	10.10	32.10	31.92	B	0.05	0.05	0
4	3.54	9.8	…	10.20	32.12	31.95	B	0.02	0.02	0
5	3.54	9.85	…	10.30	31.05	31.99	B	0.45	0.45	0
6	3.54	9.85	…	10.40	31.33	32.02	S	0.24	0	-0.24
7	3.54	9.8	…	10.00	31.45	32.05	S	-0.03	0	0.03
8	3.5	9.8	…	10.10	31.98	32.06	S	-0.28	0	0.28
9	3.5	9.8	…	10.40	32.00	32.08	S	-0.05	0	0.05
10	3.5	9.8	…	10.30	31.88	32.00	S	0.04	0	-0.04

จากตารางที่ 3.2 จะยกตัวอย่างการใช้เครื่องมือ MA10 ในการตัดสินใจซื้อขาย โดยอัตราผลตอบแทนของ Volatility Decile Portfolios ซึ่งเป็นพอร์ตโฟลิโอที่ใช้กลยุทธ์ซื้อแล้วถือ จะคำนวณมาจากอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์ทุกตัวในพอร์ตโฟลิโอ ในส่วนของอัตราผลตอบแทนของ MA10 Portfolios ในวันที่เกิดสัญญาณซื้อ อัตราผลตอบแทนจะเท่ากับอัตราผลตอบแทนของ Volatility Decile Portfolios แต่ในวันที่เกิดสัญญาณขาย อัตราผลตอบแทนจะเท่ากับ 0 และในส่วนอัตราผลตอบแทนของ Technical minus Buy-and-hold Portfolios จะเท่ากับส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของ MA10 Portfolios กับ Volatility Decile Portfolios

รายละเอียดของเครื่องมือทางเทคนิคที่ใช้ในการตัดสินใจซื้อขายมีดังนี้

Moving Average 10 Days (MA10)

เกณฑ์การตัดสินใจซื้อขายคือเมื่อราคาปิดวันล่าสุด สูงกว่าราคาเฉลี่ย 10 วันย้อนหลัง และจะขายเมื่อราคาปิดวันล่าสุดต่ำกว่าราคาเฉลี่ย 10 วันย้อนหลัง โดยมีวิธีการคำนวณดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$SMA_t = (P_t + P_{t-1} + P_{t-2} + \cdots + P_{t-n})/n$$

โดยที่ SMA_t คือค่า Simple Moving Average ณ วันปัจจุบัน

P_t คือราคา ณ วันปัจจุบัน

P_{t-n} คือราคาย้อนหลังไป n วัน

n คือจำนวนวัน

Moving Average Convergence/Divergence (MACD)

จะใช้สัญญาณทางเทคนิคของ MACD ของค่า Exponential Moving Average 12 กับ Exponential Moving Average 25 เกณฑ์การตัดสินใจซื้อขายคือหากค่า MACD มากกว่าค่า Signal Line จะแสดงสัญญาณซื้อ และหากค่า MACD น้อยกว่าค่า Signal Line จะแสดงสัญญาณขาย ซึ่ง MACD มีวิธีการคำนวณดังนี้

MACD = EMA (12 Days) – EMA (25 Days)

Signal Line = EMA 9 Days of MACD

โดยที่ MACD คือค่า Moving Average Convergence/Divergence

EMA คือค่า Exponential Moving Average

Relative Strength Index (RSI)

เกณฑ์การตัดสินใจซื้อขายคือ ถ้าค่า RSI น้อยกว่า 30% แสดงว่าหลักทรัพย์ถูกขายมากเกินไป ให้เตรียมเข้าซื้อเมื่อค่า RSI มากกว่า 30% ขึ้นไป ในทางตรงกันข้าม ถ้าค่า RSI มากกว่า 70% แสดงว่าหลักทรัพย์ถูกซื้อมากเกินไป ให้เตรียมตัวขายเมื่อค่า RSI น้อยกว่า 70% ลงมา ซึ่ง RSI มีสูตรการคำนวณดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$RSI = 100 - \frac{100}{1 + RS}$$

โดยที่ $$RS = \frac{\text{ค่าเฉลี่ยของจำนวนที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นของราคาปิดใน } 14 \text{ วัน}}{\text{ค่าเฉลี่ยของจำนวนที่เปลี่ยนแปลงลดลงของราคาปิดใน } 14 \text{ วัน}}$$

Exponential Moving Average (EMA)

ใช้ EMA 5 Days เป็นสัญญาณซื้อขาย เกณฑ์การตัดสินใจซื้อขายคือเมื่อ ราคาปิดวันก่อนหน้ามากกว่าค่า EMA 5 Days และขายเมื่อราคาปิดวันก่อนหน้าน้อยกว่าค่า EMA 5 Days โดยมีวิธีการคำนวณดังนี้

$$EMA_t = EMA_{t-1} + \mathrm{SF}(P_t - EMA_{t-1})$$

โดยที่ $\mathrm{EMA_t}$ คือค่า Exponential Moving Average ณ วันปัจจุบัน

$\mathrm{EMA_{t-1}}$ คือค่า Exponential Moving Average ณ วันก่อนหน้า

SF คือ Smoothing Factor มีค่าเท่ากับ 2/(n+1)

$\mathrm{P_t}$ คือราคา ณ วันปัจจุบัน

n คือจำนวนวัน

<u>ขั้นตอนที่สอง การทดสอบที่มาของอัตราผลตอบแทนเกินปกติ โดยใช้แบบจำลอง Fama-French: Three-Factor Model</u>

การนำส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนจากพอร์ตโฟลิโอที่ใช้เครื่องมือทางเทคนิคเป็นสัญญาณซื้อขายกับพอร์ตโฟลิโอที่ใช้กลยุทธ์ซื้อแล้วถือ (TMB) มาทดสอบหาแหล่งที่มาของอัตราผลตอบแทนเกินปกติโดยใช้แบบจำลองที่ควบคุมความเสี่ยงจากตลาด ความเสี่ยงจากขนาด และความเสี่ยงจากอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด ดังนี้

แบบจำลอง Fama-French: Three-Factor Model มีแบบจำลองดังนี้

$$TMB_{jt,L} = \alpha_i + \beta_{MKT}(\mathrm{R}_{MKT} - \mathrm{R}_f) + \beta_{HML}(R_{HML}) + \beta_{SMB}(R_{SMB}) + \varepsilon_i \qquad (12)$$

โดยที่ $\mathrm{TMB_{jt,L}}$ = อัตราผลตอบแทนจากพอร์ตโฟลิโอที่แสดงส่วนต่างของ Volatility Decile Portfolios กับ Technical Analysis Timing Portfolios

$\mathrm{R_f}$ = อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง

$\mathrm{R_{MKT}}$ = อัตราผลตอบแทนของตลาด

$\mathrm{R_{HML}}$ = อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า BE/ME สูงลบด้วยอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า BE/ME ต่ำ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

R_{SMB} = อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กลบด้วยอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่

β_{MKT} = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอัตราผลตอบแทนของตลาด

β_{HML} = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า BE/ME สูงลบด้วยอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า BE/ME ต่ำ

β_{SMB} = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กลบด้วยอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่

α_i = อัตราผลตอบแทนเกินปกติของหลักทรัพย์ i

ε_i = ค่าความคลาดเคลื่อนของหลักทรัพย์ i

ขั้นตอนที่สาม การทดสอบที่มาของอัตราผลตอบแทนเกินปกติ โดยใช้แบบจำลองสมการถดถอยของ Treynor and Mazuy (1966) และแบบจำลองสมการถดถอยแบบตัวแปรหุ่นของ Henriksson and Merton (1981)

การนำส่วนต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนจากพอร์ตโฟลิโอที่ใช้เครื่องมือทางเทคนิคเป็นสัญญาณซื้อขายกับพอร์ตโฟลิโอที่ใช้กลยุทธ์ซื้อแล้วถือ (TMB) มาทดสอบหาแหล่งที่มาของอัตราผลตอบแทนเกินปกติโดยใช้แบบจำลองดังนี้

แบบจำลองสมการถดถอยของ Treynor and Mazuy (1966) มีแบบจำลองดังนี้

$$TMB_{jt,L} = \alpha_i + \beta_{MKT}(R_{MKT} - R_f) + \beta_{MKT^2}(R_{MKT} - R_f)^2 + \varepsilon_i \quad (13)$$

โดยที่ $TMB_{jt,L}$ = อัตราผลตอบแทนจากพอร์ตโฟลิโอที่แสดงส่วนต่างของ Volatility Decile Portfolios กับ Technical Analysis Timing Portfolios

R_f = อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง

R_{MKT} = อัตราผลตอบแทนของตลาด

β_{MKT} = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอัตราผลตอบแทนของตลาด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

β_{MKT^2} = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดกำลังสอง

α_i = อัตราผลตอบแทนเกินปกติของหลักทรัพย์ i

ε_i = ค่าความคลาดเคลื่อนของหลักทรัพย์ i

โดยหากค่า β_{MKT^2} เป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญหมายความว่าสัญญาณทางเทคนิคมีความสามารถในการจับจังหวะการลงทุนได้ดีกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ตลาด หากค่า β_{MKT^2} เป็นลบอย่างมีนัยสำคัญหมายความว่าสัญญาณทางเทคนิคมีความสามารถในการจับจังหวะการลงทุนได้ด้อยกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ตลาด และหาก β_{MKT^2} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติหมายความว่าสัญญาณทางเทคนิคไม่มีความสามารถในการจับจังหวะการลงทุน

แบบจำลองสมการถดถอยแบบตัวแปรหุ่นของ Henrikson and Merton (1981) มีแบบจำลองดังนี้

$$TMB_{jt,L} = \alpha_i + \beta_{MKT}(R_{MKT} - R_f) + \gamma_{MKT}(R_{MKT} - R_f)I_{MKT} + \varepsilon_i \qquad (14)$$

โดยที่ $TMB_{jt,L}$ = อัตราผลตอบแทนจากพอร์ตโฟลิโอที่แสดงส่วนต่างของ Volatility Decile Portfolios กับ Technical Analysis Timing Portfolios

R_f = อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง

R_{MKT} = อัตราผลตอบแทนของตลาด

β_{MKT} = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอัตราผลตอบแทนของตลาด

I_{MKT} = จะมีค่าเท่ากับ 1 เมื่ออัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดมากกว่า 0 และจะมีค่าเท่ากับ 0 เมื่ออัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาดน้อยกว่า 0

γ_{MKT} = ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอัตราผลตอบแทนของตลาด

α_i = อัตราผลตอบแทนเกินปกติของหลักทรัพย์ i

ε_i = ค่าความคลาดเคลื่อนของหลักทรัพย์ i

โดยหาก γ_{MKT} มีค่าเป็นบวกอย่างมีนัยสำคัญหมายความว่า สัญญาณทางเทคนิคมีความสามารถในการจับจังหวะการลงทุนที่ดีกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ตลาด หากค่า γ_{MKT} มีค่าเป็นลบอย่างมีนัยสำคัญหมายความว่า สัญญาณทางเทคนิคมีความสามารถในการจับจังหวะการลงทุนที่ด้อยกว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กลุ่มหลักทรัพย์ตลาด และหาก γ_{MKT} ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติหมายความว่าสัญญาณทางเทคนิคไม่มีความสามารถในการจับจังหวะการลงทุน

3.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมได้ จะนำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ประกอบด้วย ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) และการทดสอบสถิติเชิงอนุมาน (Inferential Statistics) ประกอบด้วย t-test และ Multiple Regression สำหรับการศึกษานี้ใช้โปรแกรม Eviews ในการทดสอบ

3.4 สถานที่ในการดำเนินการและรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ใช้สถานที่ในการดำเนินการศึกษาและรวบรวมข้อมูลคือศูนย์การเรียนรู้การลงทุน คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

3.5 ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการศึกษาทั้งหมด 6 เดือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved