

Factor Investing: Evidence from the Stock Exchange of Thailand

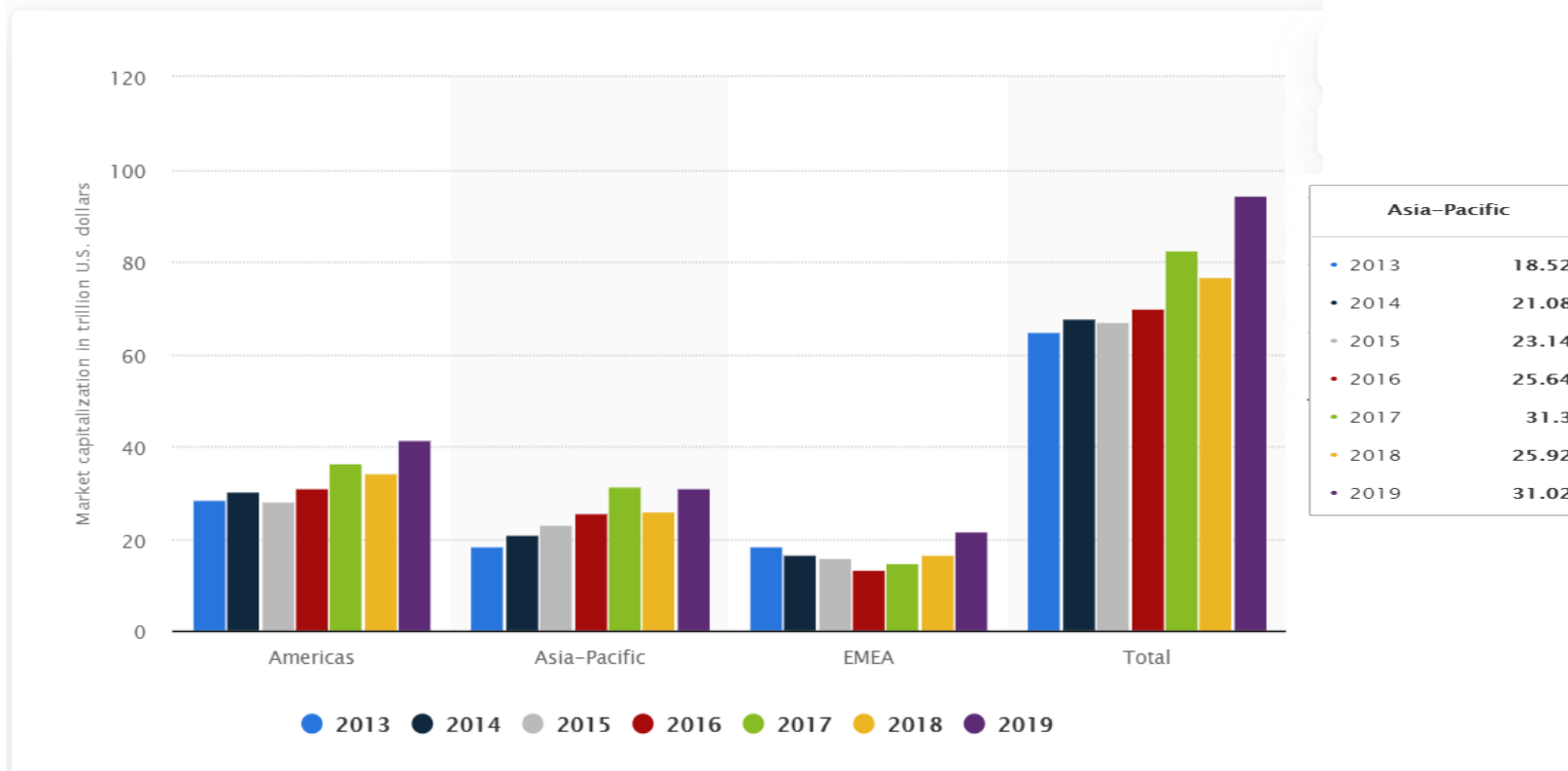
**SEC Capital Market Symposium 2020
Kasetsart University, Thailand.
Sasipa Pojanavatee**

Presentation Overview

- **Background**
- **Research problem**
- **Purpose of study**
- **Theory and literature**
- **Data**
- **Methodology**
- **Findings and discussion**
- **Conclusion**

Background: Domestic equity market capitalization worldwide 2013-2019, by region

(in trillion U.S. dollars)



Source: World Development Indicators

Background:

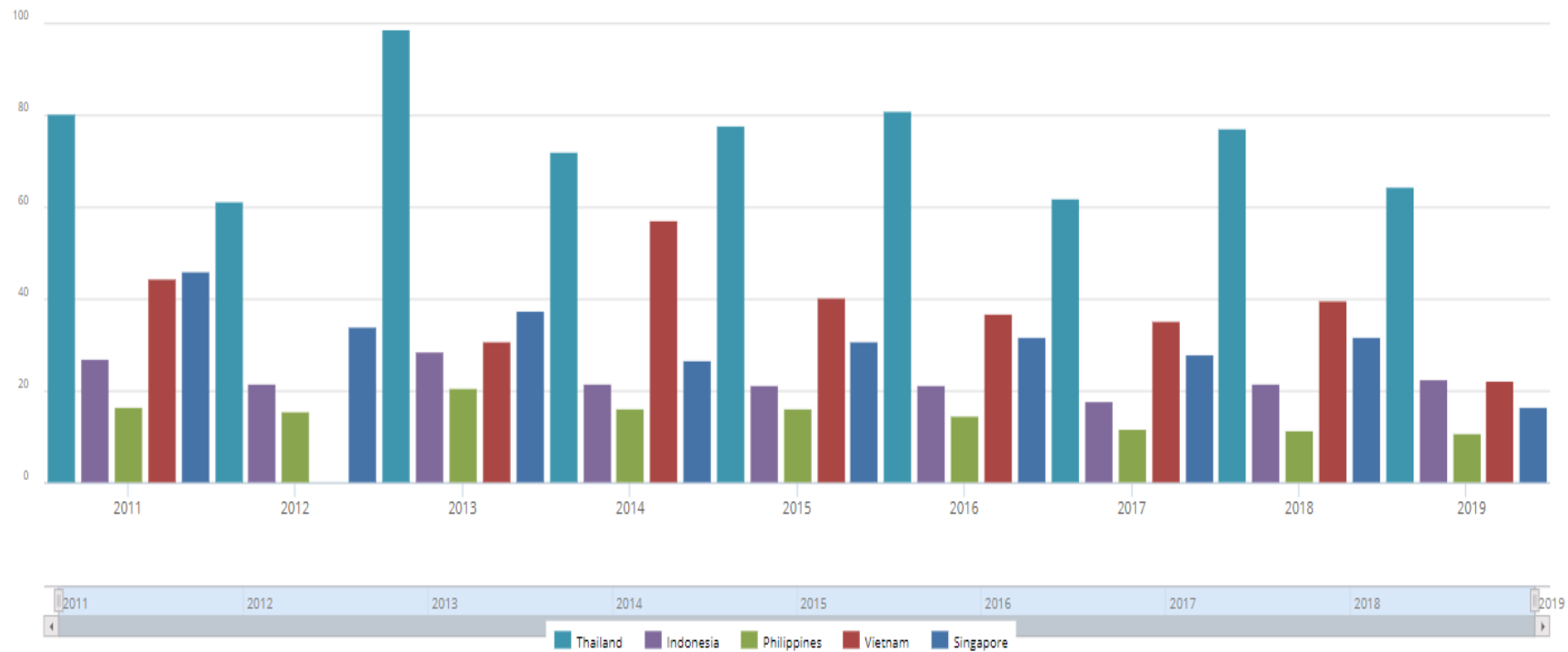
Market capitalization of listed domestic companies (current US\$)



Source: World Development Indicators

Background:

Stock traded, turnover ratio of domestic shares (%) - Thailand



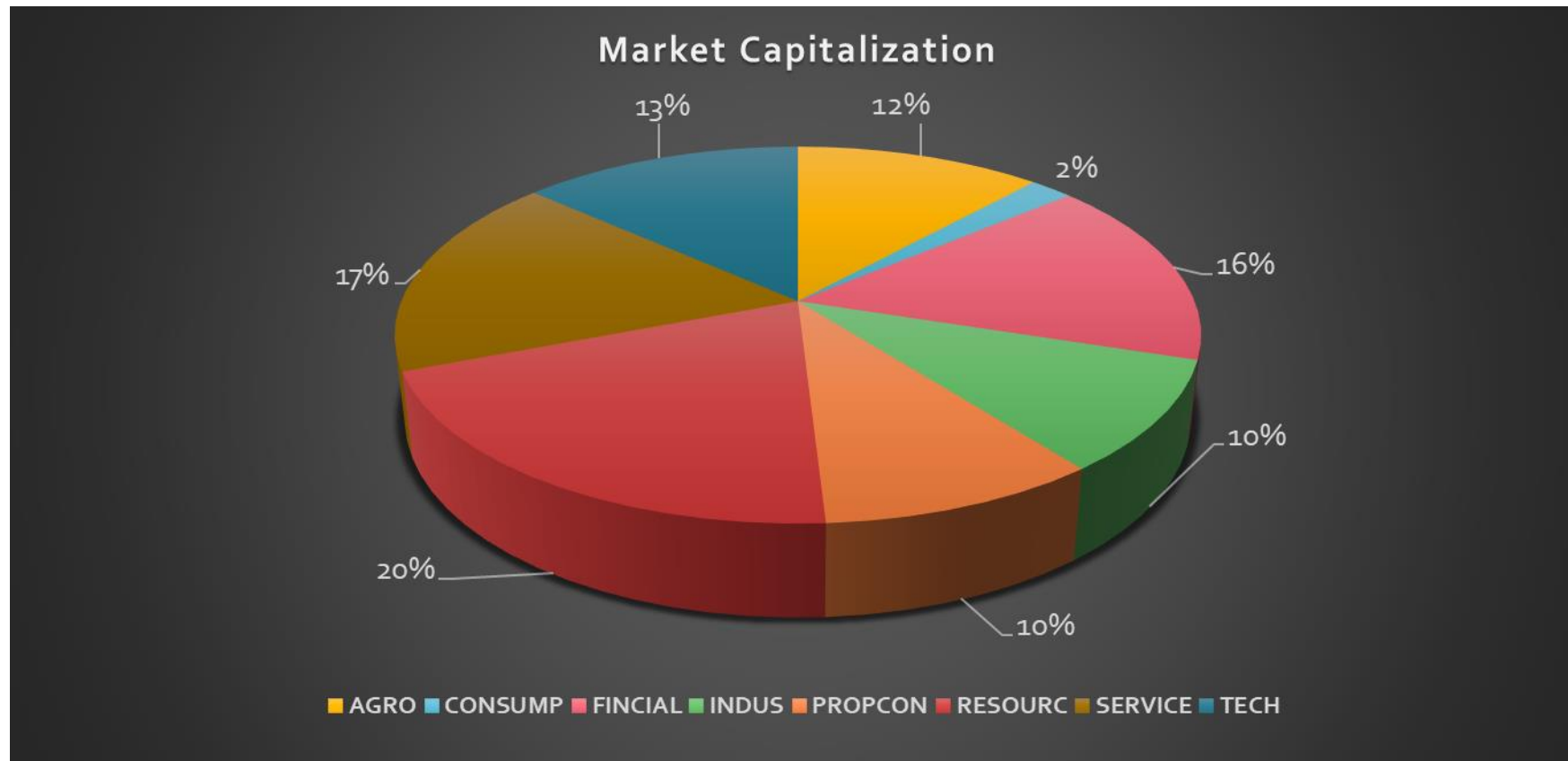
Source: World Development Indicators

Background: Stock Exchange of Thailand



Source: <https://marketdata.set.or.th/>

Background: Stock Exchange of Thailand



Source: <https://marketdata.set.or.th/>

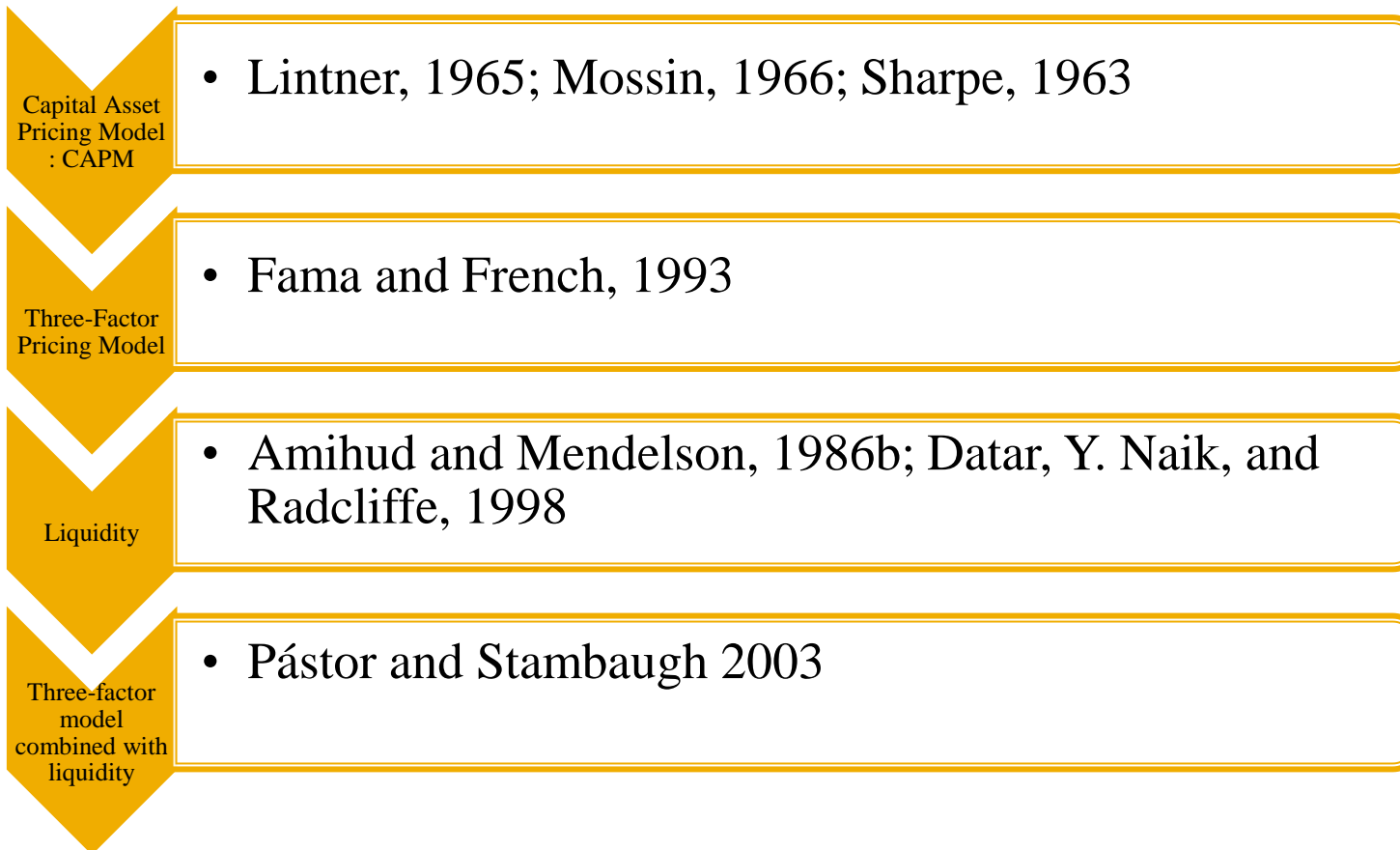
Research Problem

- นักลงทุนต้องเผชิญกับความผันผวนของราคา
หลักทรัพย์ที่เกิดจากปัจจัยภายใน และปัจจัยภายนอก
- เครื่องมือในการพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงราคาของ
หลักทรัพย์ และความเสี่ยงจากการลงทุน
- การศึกษาในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

Purpose of Study

- การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ ที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ด้วยแบบจำลองของ Pástor and Stambaugh (2003)
- ผลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ จะเป็นแนวทางในการตัดสินใจแก่นักลงทุนรายย่อย และผู้จัดการกองทุนรวม ในการพิจารณาเลือกลงทุนในหลักทรัพย์ โดยพิจารณาอิทธิพลของ ขนาด มูลค่า และอัตราการหมุนเวียนการซื้อขายของหลักทรัพย์

Asset Pricing Models



Key Literature Review:

- สภาพคล่องของหลักทรัพย์มีผลเชิง **บวก** ต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์

- + Acharya and Pedersen (2005) - U.S. Stock Market

- + Lam and Tam (2011) - Hong Kong Stock Markets

- + Ho and Chang (2015) - Shanghai Stock Market

- สภาพคล่องของหลักทรัพย์มีผลเชิง **ลบ** ต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์

- Chang, Faff, and Hwang (2010) - Japanese Stock Markets

- Narayan and Zheng (2011) - Chinese Stock Exchanges

- Shakatreh (2020) - Amman Stock Exchange

Key Literature Review: Thailand

- Janutai and Chansom (2014)
 - Fama – French Three factor model
 - **หลักทรัพย์กลุ่มพลังงาน ปีพ.ศ. 2553 – 2556 จำนวน 12 หลักทรัพย์**
 - **ปัจจัยตลาดมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทุกหลักทรัพย์ และ**
 - **หลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็ก ให้อัตราผลตอบแทนสูง**
 - **หลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าราคาตลาดสูง ให้อัตราผลตอบแทนที่สูง**
- Jitteemet (2016)
 - Fama – French Three factor model
 - **หลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ mai จำนวน 50 หลักทรัพย์ปีพ.ศ. 2554 – 2558**
 - **กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่ และมีมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าราคาตลาดต่ำ**

Key Literature Review: Thailand

- Pusuwanaratana and Tachasermsukkul (2017)
 - ทดสอบความสามารถของตัวแบบการประเมินราคาสินทรัพย์ทุน (CAPM) กับตัวแบบสามปัจจัยของ Fama – French
 - ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และตลาดหลักทรัพย์ mai ปีพ.ศ. 2552 - 2558
 - Fama –French Three factor model สามารถพยากรณ์อัตราผลตอบแทนส่วนเกินได้ร้อยละ 73.65 ถึงร้อยละ 86.96
 - CAPM สามารถพยากรณ์อัตราผลตอบแทนส่วนเกินได้ร้อยละ 40.88 ถึงร้อยละ 81.04

Data

- ข้อมูลซื้อขายรายเดือน ระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ พ.ศ. 2557 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2561
- จำนวน 429 หลักทรัพย์ 8 กลุ่มอุตสาหกรรม

Industry	Share
Agro & Food Industry (AGRO)	37
Consumer Products (CONSUMP)	31
Financials (FINCIAL)	51
Industrials (INDUS)	67
Property & Construction (PROPCON)	102
Resources (RESOURC)	29
Services (SERVICE)	81
Technology (TECH)	31
All Share	429

- SET Index เป็นตัวแทนของ ผลตอบแทนการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์
- ตัวเงินคลังอายุ 90 วัน เป็นตัวแทนของ ผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง

Methodology

- แบบจำลอง CAPM

$$R_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_{RM}RM_{it} + \varepsilon_{i,t}$$

- $R_{i,t}$ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของหลักทรัพย์ i ณ เวลา t
- $\alpha_{i,t}$ ค่าคงที่ของการทดสอบสมการถดถอย
- RM อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด
- β_{RM} ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของหลักทรัพย์ i เนื่องจากส่วนชดเชยความเสี่ยงตลาด

Methodology

- ปัจจัยจากมูลค่าราคาตลาด (Market Capitalization) หรือปัจจัยความเสี่ยงจากขนาด (Size Factor)
- ปัจจัยจากมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด (BE/ME) หรือปัจจัยความเสี่ยงมูลค่า (Value Factor)
- ปัจจัยจากสภาพคล่องของหลักทรัพย์ (Stock Liquidity Factor)

Methodology

- **วิธีการจัดกลุ่มหลักทรัพย์** Swanson's Rule 30-40-30 (Hurst, Brown, & Swanson, 2000)
 - **จัดกลุ่มหลักทรัพย์ตามขนาด (Size) แบ่งหลักทรัพย์ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่**
หลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็ก (Small) และหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่ (Big)
 - **จัดกลุ่มหลักทรัพย์ตามมูลค่า (Value) แบ่งหลักทรัพย์ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่**
หลักทรัพย์ที่มีมูลค่าต่ำ (Low) หลักทรัพย์ที่มีมูลค่าปานกลาง (Medium) และ
หลักทรัพย์ที่มีมูลค่าสูงสุด (High)

Methodology

- นำหลักทรัพย์ที่จัดกลุ่มตามมูลค่าราคาตลาด และจัดกลุ่มตามอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าราคาตลาด มาจัดเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ตามลักษณะคาบเกี่ยวเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ 6 กลุ่ม
 - SL หมายถึง กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าราคาตลาดต่ำ และมีอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าราคาตลาดต่ำ
 - SM หมายถึง กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าราคาตลาดต่ำ และมีอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าราคาตลาดปานกลาง
 - SH หมายถึง กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าราคาตลาดต่ำ และมีอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าราคาตลาดสูง
 - BL หมายถึง กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าราคาตลาดสูง และมีอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าราคาตลาดต่ำ
 - BM หมายถึง กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าราคาตลาดสูง และมีอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าราคาตลาดปานกลาง
 - BH หมายถึง กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าราคาตลาดสูง และมีอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าราคาตลาดสูง

Methodology

- ปัจจัยจากมูลค่าราคาตลาด (Market Capitalization) หรือปัจจัยความเสี่ยงจากขนาด (Size Factor)

$$SML = \frac{SL + SM + SH}{3} - \frac{BL + BM + BH}{3}$$

- ปัจจัยจากมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาด (BE/ME) หรือปัจจัยความเสี่ยงมูลค่า (Value Factor)

$$HML = \frac{SH + BH}{2} - \frac{SL + BL}{2}$$

- ปัจจัยจากสภาพคล่องของหลักทรัพย์ (ILLIQ)

$$\text{อัตราการหมุนเวียนการซื้อขาย} = \frac{\text{ผลรวมปริมาณซื้อขายหลักทรัพย์รายเดือน} \times 100}{\text{ค่าเฉลี่ยปริมาณหุ้นจดทะเบียนกับตลาดหลักทรัพย์รายเดือน}}$$

Methodology

- ปัจจัยความเสี่ยงตลาด (RM)
- ปัจจัยความเสี่ยงจากขนาด (SML)
- ปัจจัยความเสี่ยงมูลค่า (HML)
- ปัจจัยจากสภาพคล่องของหลักทรัพย์ ($ILLIQ$)

$$R_{i,t} = \alpha_{i,t} + \beta_{RM}RM_t + \beta_{SMB}SMB_t + \beta_{HML}HML_t + \beta_{ILLIQ}ILLIQ_t + \varepsilon_{i,t}$$

- β_{SMB} , β_{HML} และ β_{ILLIQ} คือความผันผวนของอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ i เนื่องจากส่วนชดเชยความเสี่ยงด้านขนาด, ส่วนชดเชยความเสี่ยงด้านมูลค่า และส่วนชดเชยความเสี่ยงด้านสภาพคล่อง

Findings: Basic Statistics Collected Monthly

Industry	Share	Average return	Average excess return
Agro & Food Industry (AGRO)	37	-0.0004	-1.512
Consumer Products (CONSUMP)	31	0.0005	-1.508
Financials (FINCIAL)	51	0.0078	-1.504
Industrials (INDUS)	67	0.0053	-1.506
Property & Construction (PROPCON)	102	0.0025	-1.509
Resources (RESOURC)	29	0.0044	-1.507
Services (SERVICE)	81	0.0076	-1.504
Technology (TECH)	31	0.0076	-1.512
All Share	429	0.0040	-1.500

Findings: Basic Statistics for Risk Factors

Risk Factors	Mean	Minimum	Maximum
Market Excess Return (RM)	-1.5041	-2.2388	-1.0583
Size (SMB)	-0.0060	-0.0716	0.0586
Value (HML)	0.0239	-0.1022	0.1148
Liquidity (ILLIQ)	-0.0216	-0.1050	0.0556

Findings: Pástor and Stambaugh Model






Industry	α	β_{RM}	β_{SMB}	β_{HML}	β_{ILLIQ}	R-Squared
Agro & Food Industry (AGRO)	-0.0126	0.9939*	0.1703	0.0460	0.0146	0.9958
Consumer Products (CONSUMP)	-0.0474	0.9624*	0.1050	1.1545*	1.6768*	0.9843
Financials (FINCIAL)	-0.0655*	0.9607*	-0.7716*	0.1140	-0.1488	0.9869
Industrials (INDUS)	-0.0013	0.9977*	0.6219*	0.1577	0.0248	0.9973
Property & Construction (PROPCON)	-0.0294*	0.9845*	0.1322	-0.0579	-0.3288	0.9968
Resources (RESOURC)	-0.0123	0.9954*	0.2058	-0.1504	-0.5110*	0.9970
Services (SERVICE)	-0.0096	0.9909*	0.4678*	-0.0675	-0.2009	0.9954
Technology (TECH)	-0.0309	0.9842*	0.3425*	0.0519	-0.1762	0.9947
All Share	-0.0093	0.9934*	0.1047	0.0143	-0.1678	0.9954



Discussion

Morningstar® Category ↕	YTD Return % ↕	Last Close
Equity Small/Mid-Cap	20.21	8.7983
Equity Small/Mid-Cap	15.18	12.3316
Equity Small/Mid-Cap	15.09	10.2988
Equity Small/Mid-Cap	12.50	11.1864
Equity Small/Mid-Cap	6.81	10.1146
Equity Small/Mid-Cap	4.47	12.3044
Equity Small/Mid-Cap	4.37	8.3689
Equity Small/Mid-Cap	4.36	12.4784
Equity Small/Mid-Cap	3.90	11.9925
Equity Small/Mid-Cap	3.90	11.9925
Equity Small/Mid-Cap	3.90	11.3914
Equity Small/Mid-Cap	3.80	12.2002
Equity Small/Mid-Cap	3.30	15.2320
Equity Small/Mid-Cap	1.98	55.0921
Equity Small/Mid-Cap	-2.49	11.3350






Morningstar® Category ↕	YTD Return % ↕	Last Close
Equity Large-Cap	0.52	23.9684
Equity Large-Cap	-0.28	26.7938
Equity Large-Cap	-1.05	10.6955
Equity Large-Cap	-9.30	13.5713
Equity Large-Cap	-10.38	9.3553
Equity Large-Cap	-11.49	33.4521
Equity Large-Cap	-11.99	8.8233
Equity Large-Cap	-12.16	11.3198
Equity Large-Cap	-12.17	8.7253
Equity Large-Cap	-12.25	8.4909
Equity Large-Cap	-12.45	7.3049
Equity Large-Cap	-12.60	9.3753
Equity Large-Cap	-12.65	8.3237
Equity Large-Cap	-12.68	9.8425
Equity Large-Cap	-12.85	33.0289








Discussion

Top 5 Regions	%	Top 5 Sectors	%
Asia - Emerging	100.00	 Communication Services	20.51
United States	0.00	 Consumer Cyclical	19.96
Canada	0.00	 Technology	16.57
Latin America	0.00	 Consumer Defensive	11.33
United Kingdom	0.00	 Financial Services	10.50

Top 5 Holdings	Sector	%
 Interlink Telecom PCL	 Communication Services	9.03
 Netbay Public Company Ltd	 Technology	8.66
 Union Auction PCL	 Consumer Cyclical	6.48
 Chayo Group PCL Ordinary Shares	 Financial Services	6.29
 T.A.C. Consumer PCL	 Consumer Defensive	5.59

Standardised Performance				
1 Yr to	1 Yr to	1 Yr to	1 Yr to	1 Yr to
30 n.u. 59	30 n.u. 60	30 n.u. 61	30 n.u. 62	30 n.u. 63
-2.48	18.83	-12.06	-11.86	11.59

Top 5 Regions	%	Top 5 Sectors	%
Asia - Emerging	100.00	 Financial Services	19.77
United States	0.00	 Consumer Defensive	13.70
Canada	0.00	 Communication Services	11.66
Latin America	0.00	 Utilities	11.63
United Kingdom	0.00	 Energy	11.16

Top 5 Holdings	Sector	%
 Sri Trang Gloves Thailand PCL	 Basic Materials	6.71
JMT Network Services PCL	 Financial Services	5.80
 Airports Of Thailand PLC	 Industrials	5.29
 Ptt PCL	 Energy	5.22
 CP All PCL	 Consumer Defensive	5.00

Standardised Performance				
1 Yr to	1 Yr to	1 Yr to	1 Yr to	1 Yr to
30 n.u. 59	30 n.u. 60	30 n.u. 61	30 n.u. 62	30 n.u. 63
9.75	14.05	-1.63	-2.89	-5.70

Equity Small/Mid-Cap

Equity Large-Cap

Conclusion

- แบบจำลอง CAPM ไม่เพียงพอที่จะใช้ในการประมาณการอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์
- ผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับปัจจัยความเสี่ยงของตลาด
- ผลตอบแทนของกลุ่มอุตสาหกรรม Financials, Industrials, Services และ Technology มีความสัมพันธ์กับปัจจัยความเสี่ยงขนาด
- ผลตอบแทนของกลุ่มอุตสาหกรรม Consumer Products มีความสัมพันธ์กับปัจจัยความเสี่ยงมูลค่า
- ผลตอบแทนของกลุ่มอุตสาหกรรม Consumer Products และ Resources มีความสัมพันธ์กับปัจจัยความเสี่ยงสภาพคล่องของหลักทรัพย์

Contact Details

Name: Sasipa POJANAVATEE

Work: Faculty of Economics, Kasetsart University, Thailand.

Tel: +662 579 9579,

Email: Sasipa.poj@ku.ac.th

Pojanavatee, S. (2020). Tests of a Four-Factor Asset Pricing Model: The Stock Exchange of Thailand. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(9), 117-123.