

**สภาพคล่องที่วัดโดยอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio)
และแบบจำลองกำหนดราคาหลักทรัพย์ดัชนี SET 100 ประเทศไทย**



**สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต
วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2564**

ลิขสิทธิของมหาวิทยาลัยมหิดล

สารนิพนธ์

เรื่อง

สภาพคล่องที่ถ่วงวัดโดยอัตราหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio)

และแบบจำลองกำหนดราคาหลักทรัพย์ดัชนี SET 100 ประเทศไทย

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาการจัดการมหาบัณฑิต

28 ตุลาคม พ.ศ. 2564



.....
ธัญชนก ชาตะรัตน์

ผู้วิจัย

.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยภัทร ชาระวานิช,

Ph.D.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

.....
ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติชัย ราชมหา,

Ph.D.

ประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์

.....
รองศาสตราจารย์วิจิตา รักธรรม,

Ph.D.

คณบดีวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล

.....
รองศาสตราจารย์ชาติรี จันทร โคลิกา,

Ph.D.

กรรมการสอบสารนิพนธ์

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณาจารย์และท่านอาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.ปิยภัทร ธาระวานิช และ รศ.ดร.ชาติร์ จันทร์โคติกา ที่ได้สละเวลาอันมีค่าให้คำปรึกษาแนะแนวทางในการทำวิจัย ความรู้และข้อคิดเห็นต่างๆ ตลอดจนกรุณาตรวจสอบแก้ไขให้การศึกษา อีสรณ์ฉบับนี้ถูกต้องสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านเป็นอย่างสูง

ขอกล่าวขอบพระคุณบิดา มารดา พี่น้อง เพื่อนๆ ในภาควิชาการเงิน วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ให้การช่วยเหลือสนับสนุน และเป็นแรงผลักดันให้งานวิจัยนี้ประสบผลสำเร็จได้ ขอขอบพระคุณวิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล และเจ้าหน้าที่ทุกๆ ท่านที่ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด สุดท้ายนี้ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสารนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจหรือเป็นแนวทางต่อผู้ที่ศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องต่อไปในอนาคต

ชญชนก ชาตะรัตน์

สภาพคล่องที่ถูกวัดโดยอัตราหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) และแบบจำลองกำหนดราคาหลักทรัพย์ดัชนี SET 100 ประเทศไทย

LIQUIDITY MEASURED BY TURNOVER RATIO AND ASSET PRICING MODEL IN THAILAND STOCK MARKET (SET 100)

รัชชนก ชาตะรัตน์ 6250339

กจ.ม.

คณะกรรมการที่ปรึกษาสารนิพนธ์: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยภัทร ชาระวานิช, Ph.D., ผู้ช่วยศาสตราจารย์กิตติชัย ราชมหา, Ph.D., รองศาสตราจารย์ชาติรี จันทร โคลิกา, Ph.D.

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาความสัมพันธ์ของห้าปัจจัยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ระหว่างปัจจัยด้านสภาพคล่องที่ถูกวัดโดยอัตราหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) และปัจจัยที่ไม่ใช่สภาพคล่อง (Non-Liquidity) 4 ปัจจัยได้แก่ ปัจจัยอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด (Market Risk Premium : MRP), ปัจจัยด้านขนาดของบริษัท (Small Minus Big : SMB), ปัจจัยด้านมูลค่า (High Minus Low : HML) และ โมเมนตัม (Momentum : WML) ที่ส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ของบริษัทในดัชนี SET100 ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)

ผลการศึกษา พบว่า หลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำให้อัตราผลตอบแทนมากกว่าหลักทรัพย์สภาพคล่องสูง ซึ่งปัจจัยด้านสภาพคล่องที่ถูกวัดด้วยอัตราหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ให้อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 7.8627% ต่อปี

คำสำคัญ: สภาพคล่อง/ แบบจำลองกำหนดราคาหลักทรัพย์

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ข
บทคัดย่อ	ค
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูปภาพ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 แนวคิดที่ใช้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง	4
2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง	7
บทที่ 3 ข้อมูลที่ใช้ ตัวแปร และวิธีการทางสถิติ	14
3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา	14
3.2 ตัวแปร	14
3.3 วิธีการทางสถิติ	26
บทที่ 4 ผลการทดสอบ	30
4.1 ผลสถิติเชิงพรรณนา	30
4.2 ผลสถิติอ้างอิง	34
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา	52
บรรณานุกรม	55
ภาคผนวก	56
ตารางที่ A-1 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง CAPM ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ตามมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) และอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)	57
ตารางที่ A-2 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง CAPM ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
(Book to Market Ratio) และอัตราหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)	58
ตารางที่ A-3 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง CAPM ที่สร้างด้วยอัตราหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)	59
ตารางที่ A-4 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Fama-French Three-Factor ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ตามมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) และอัตราหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)	60
ตารางที่ A-5 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Fama-French Three-Factor ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) และอัตราหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)	61
ตารางที่ A-6 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Fama-French Three-Factor ที่สร้างด้วยอัตราหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)	62
ตารางที่ A-7 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Liquidity-Augmented Three-Factor ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ตามมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) และอัตราหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)	63
ตารางที่ A-8 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Liquidity-Augmented Three-Factor ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) และอัตราหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)	65

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ A-9 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Liquidity-Augmented Three-Factor ด้วยอัตราหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)	66
ประวัติผู้วิจัย	67



สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
4.1 อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายเดือนของแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์แบบไม่ถ่วงน้ำหนักเท่ากัน (Equal Weighted)	32
4.2 อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายปีของแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์แบบไม่ถ่วงน้ำหนักเท่ากัน (Equal Weighted)	33
4.3 อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก Equal Weighted กลุ่มหลักทรัพย์สภาพคล่องสูงเทียบกับกลุ่มหลักทรัพย์สภาพคล่องต่ำ	34
4.4 เมตริกสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix) ของอัตราผลตอบแทนรายเดือนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted) โดยใช้วิธี Pearson Correlation	36
4.5 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Liquidity-Augmented Four-Factor ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์มูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) และอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)	38
4.6 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Liquidity-Augmented Four-Factor ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) และอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)	39
4.7 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Liquidity-Augmented Four-Factor ของปัจจัยอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)	41
4.8 ค่า R^2 เฉลี่ยของ 4 แบบจำลองตามการจัดกลุ่มระหว่างปัจจัยด้านขนาดและปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Size-Turnover Ratio), ปัจจัยด้านมูลค่าและปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Book to market ratio- Turnover Ratio) และสภาพคล่องเพียงอย่างเดียว (Turnover Ratio)	41
4.9 อัตราผลตอบแทนอ้างอิงแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ที่ถูกแบ่งระหว่าง Size และ Turnover Ratio	43

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
4.10 อัตราผลตอบแทนอ้างอิงแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ที่ถูกแบ่งระหว่าง Book to Market Ratio และ Turnover Ratio	44
4.11 อัตราผลตอบแทนอ้างอิงแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ที่ถูกแบ่งโดย Turnover Ratio	45
4.12 จุดตัดการแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ (Cut-off point) ระหว่าง Size และ Turnover Ratio	47
4.13 จุดตัดการแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ (Cut-off point) ระหว่าง Book to Market Ratio และ Turnover Ratio	47
4.14 จุดตัดการแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ (Cut-off point) โดยใช้ Turnover Ratio	48
4.15 ทดสอบสมมติฐานตามแบบจำลองของ Gibbons-Ross-Shanken (GRS) Test ของ CAPM	49
4.16 ทดสอบสมมติฐานตามแบบจำลองของ Gibbons-Ross-Shanken (GRS) Test ของ Fama-French Three-Factor	49
4.17 ทดสอบสมมติฐานตามแบบจำลองของ Gibbons-Ross-Shanken (GRS) Test ของ Liquidity-Augmented Three-Factor	50
4.18 ทดสอบสมมติฐานตามแบบจำลองของ Gibbons-Ross-Shanken (GRS) Test ของ Liquidity-Augmented Four-Factor	51

สารบัญรูปลูกภาพ

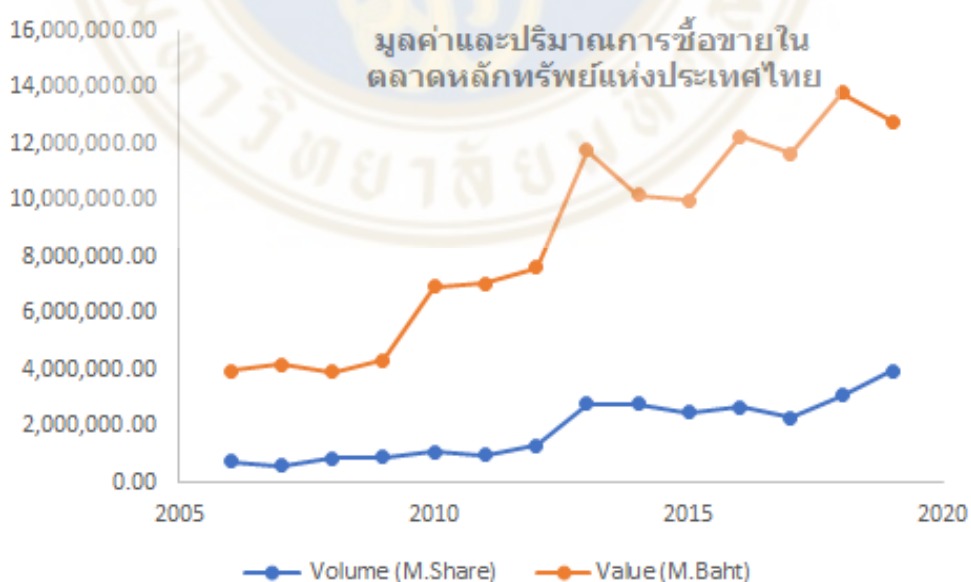
รูปลูกภาพ	หน้า
1.1 กราฟแสดงมูลค่าและปริมาณการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ปี ค.ศ. 2006 ถึง 2019	1
3.1 กราฟแสดงมูลค่าราคาตลาด (Market Capitalization) จำนวน 100 บริษัท ใน SET 100	19
4.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (รายปี) ของ LIQ	35
4.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (รายปี) ของ MRP, SMB, HML, WML และ LIQ	36



บทที่ 1

บทนำ (Introduction)

การลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2006 ถึงปี ค.ศ. 2019 มีการขยายตัวของการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ปรับสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องจากปริมาณการซื้อขาย (Trading Volume) และมูลค่าการซื้อขาย (Trading Value) ที่เพิ่มขึ้น ตามรูปภาพที่ 1 มูลค่าและปริมาณการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2006 ถึงปี ค.ศ. 2019 ซึ่งในการลงทุนนั้น นักลงทุนเผชิญกับความเสี่ยง 2 ประเภท แบ่งออกเป็น ความเสี่ยงแรก คือ ความเสี่ยงเชิงระบบ (Systematic Risk) เป็นความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อในวงกว้าง และไม่สามารถกำจัดให้หมดไปได้ด้วยการกระจายความเสี่ยง และอีกหนึ่งความเสี่ยง คือ ความเสี่ยงเฉพาะตัว (Unsystematic Risk) เป็นความเสี่ยงเฉพาะของหลักทรัพย์หรือสินทรัพย์ที่สามารถลดความเสี่ยงประเภทนี้ได้ด้วยการกระจายการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์ต่างๆ หลักทรัพย์บางตัวมีการซื้อขายในปริมาณมาก หลักทรัพย์บางตัวไม่ค่อยมีการซื้อขาย ซึ่งความเสี่ยงด้านสภาพคล่อง (Liquidity Risk) ถือเป็นความเสี่ยงหนึ่งในการตัดสินใจลงทุนของนักลงทุน



ภาพที่ 1.1 แสดงมูลค่าและปริมาณการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ปี ค.ศ. 2006 ถึง 2019
ที่มา : SET SMART

การอธิบายความหมายของสภาพคล่องมีหลายแง่มุมขึ้นอยู่กับบริบทที่ต้องการกล่าวถึง สภาพคล่อง (Liquidity) เป็นองค์ประกอบสำคัญอย่างหนึ่งของตลาดและสินทรัพย์ทางการเงิน ทั้งนี้รายงาน Market Liquidity : Research Findings and Selected Policy Implications ของ Bank of International Settlement (BIS) ได้ให้คำจำกัดความของตลาดที่มีสภาพคล่อง (Liquid Market) หมายถึง ตลาดซึ่งผู้ที่มีส่วนร่วมสามารถส่งทำการซื้อขายที่มีปริมาณธุรกรรมจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว และเกิดผลกระทบต่อราคาราคาซื้อขายที่ต่ำ เครื่องชี้วัดสภาพคล่องของตลาดหุ้นที่ได้รับความนิยมและถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย เช่น ปริมาณและมูลค่าการซื้อขาย (Trading Volumes and Values) อัตราการหมุนเวียนการซื้อขาย (Turnover Ratio) และส่วนต่างระหว่างราคาเสนอซื้อและราคาเสนอขาย (Bid-Ask Spread) (สมาคมบริษัทหลักทรัพย์ไทย 2560)

แบบจำลอง Fama French Three-Factor Model ได้เสนอปัจจัยในด้านความเสี่ยงของตลาด ปัจจัยด้านขนาดของบริษัท และปัจจัยด้านมูลค่าหรืออัตราส่วนระหว่างมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาด ผลการศึกษาพบว่า หลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กจะให้อัตราผลตอบแทนโดยเฉลี่ยสูงกว่าหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่ และหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดในระดับต่ำให้อัตราผลตอบแทนโดยเฉลี่ยที่ต่ำกว่าหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดในระดับสูง

นอกจากนี้ยังได้มีการศึกษาถึงปัจจัยอื่นที่มีผลกระทบต่อตลาด คือ ปัจจัยด้านสภาพคล่องในการซื้อขายหลักทรัพย์ ซึ่งผลการวิจัยนั้นพบว่า สภาพคล่องในการซื้อขายของหลักทรัพย์นั้นมีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนในหลักทรัพย์ ซึ่งผลการวิจัยที่สนับสนุนปัจจัยนี้ ได้แก่ Amihud (2002) และ Keene and Peterson (2007) พบว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยที่สูงกว่าหลักทรัพย์ที่สภาพคล่องสูง เนื่องจากหลักทรัพย์ที่สภาพคล่องต่ำมีการซื้อขายได้ยากกว่า ทำให้ต้องมีผลตอบแทนส่วนเกินเพื่อมาชดเชยความเสี่ยงดังกล่าว

งานวิจัยนี้ศึกษาความสัมพันธ์ของห้าปัจจัยในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยการทดสอบครั้งนี้ใช้ข้อมูลบริษัทในดัชนี SET 100 ระยะเวลาย้อนหลัง 13 ปี ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ.2549 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2552 โดยทำการทดสอบทั้ง 5 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด (Market Risk Premium) ปัจจัยด้านขนาด (Size) ปัจจัยด้านมูลค่า (Value) ปัจจัยด้านโมเมนตัม (Momentum) และปัจจัยด้านสภาพคล่องที่ถูกวัดโดยอัตราการหมุนเวียนการซื้อขาย (Turnover Ratio) ตามทฤษฎีแบบจำลอง CAPM, แบบจำลอง Fama-French Three-Factor, แบบจำลอง Liquidity-Augmented Three-Factor และแบบจำลอง Liquidity-Augmented Four-Factor ตามลำดับ ซึ่งผลการศึกษาของงานวิจัยนี้ พบว่า SMB มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยเป็นบวก ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน คือ กลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็กให้อัตราผลตอบแทนโดย

เฉลี่ยมากกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่, HML มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยเป็นลบ กล่าวคือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า B/M สูง ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยที่ต่ำกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า B/M ต่ำ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน และ WML มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยเป็นบวก สอดคล้องสมมติฐาน คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนที่ดี โดยเปรียบเทียบต่อไปให้อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าหลักทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนระดับต่ำโดยเปรียบเทียบต่อไป นอกจากนี้การศึกษาปัจจัยเรื่องสภาพคล่องจะตอบคำถามที่ว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำควรจะมีอัตราผลตอบแทนส่วนเกินเหนือหลักทรัพย์สภาพคล่องสูงเท่าใด เพื่อนำมาใช้อ้างอิงในการกำหนดราคาหลักทรัพย์ขนาดเล็กหรือหลักทรัพย์ที่อยู่นอกตลาดได้อย่างยุติธรรม

ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยด้านสภาพคล่องยังไม่สามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนโดยเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ในดัชนี SET100 ได้เพียงพอ และยังมีปัจจัยอื่นที่สามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และความสัมพันธ์ระหว่างสภาพคล่องที่ใช้อัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) เป็นตัวแทนมีความสัมพันธ์ในทิศทางลบกับอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยสูงกว่าหลักทรัพย์ที่สภาพคล่องสูง ผลสอดคล้องกับผลงานวิจัยในอดีตของ Keene and Peterson (2007) ในตลาดหลักทรัพย์ NYSE และ NASDAQ, Lam and Tam (2011) ในตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง ส่วนผลการศึกษาของตลาดหลักทรัพย์ไทยในอดีต สอดคล้องกับมาสิฐฐา และ ชัยวุฒิ (2560) ซึ่งพบว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยสูงกว่าหลักทรัพย์ที่สภาพคล่องสูง แต่ให้ผลตรงข้ามกับกฤษนถ (2554) ที่พบว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูงให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยที่สูงกว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำ

รายงานฉบับนี้ได้ถูกแบ่งออกเป็นห้าส่วน ได้แก่ บทนำ (Introduction), งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review), วิธีการดำเนินการวิจัย (Methodology), ผลการวิจัย (Results) และสรุปผลการศึกษา (Conclusion) ตามลำดับ

บทที่ 2

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Literature Review)

2.1 ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง (Theories)

2.1.1 Capital Asset Pricing Model (CAPM)

เป็นแบบจำลองที่ใช้ประเมินอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง จากแนวคิดของ Markowitz นักลงทุนจะมีกลุ่มสินทรัพย์ในการลงทุนสินทรัพย์เสี่ยงที่เหมือนกัน คือ กลุ่มหลักทรัพย์ตลาด (Market Portfolio) ซึ่งเป็นสินทรัพย์ที่ประกอบด้วยสินทรัพย์ที่มีความเสี่ยงทุกชนิดที่สามารถซื้อขายแลกเปลี่ยนได้ นอกจากนี้ กลุ่มหลักทรัพย์ตลาดยังเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้ผลตอบแทนที่คาดหวังสูงที่สุดภายใต้ระดับความเสี่ยงเดียวกันและอยู่บนเส้นโค้งกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีประสิทธิภาพ (Efficient Frontier) โดยความเสี่ยงประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ความเสี่ยงที่เป็นระบบ (Systematic Risk) และ ความเสี่ยงที่ไม่เป็นระบบ (Unsystematic Risk) ซึ่งนักลงทุนสามารถจัดความเสี่ยงไม่เป็นระบบได้ จากการกระจายความเสี่ยงในการลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ ตามแนวคิดของแบบจำลอง CAPM ความเสี่ยงที่นักลงทุนจะคำนึงถึงในการลงทุนในสินทรัพย์หนึ่งๆ จะเหลือเพียงความเสี่ยงที่เป็นระบบที่ไม่สามารถจัดได้ ทำให้ผลตอบแทนจากการลงทุนในสินทรัพย์หนึ่งๆนั้น จะสามารถแสดงได้ในรูปของความสัมพัทธ์ ดังนี้

$$E(R_i) = R_f + \beta_i[E(R_m) - R_f]$$

$E(R_i)$ คือ ผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับจากการลงทุนในสินทรัพย์ i

R_f คือ อัตราผลตอบแทนในสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง

R_m คือ ผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ตลาด

β_i คือ ค่าเบต้าหรือค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบของสินทรัพย์ i

2.1.2 Fama-French (1992)

ในปี ค.ศ. 1992 Eugene Fama และ Kenneth French ได้ศึกษาวิจัยถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการลงทุน พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนที่คาดหวัง และความเสี่ยงของ

หลักทรัพย์ตามแบบจำลอง CAPM นั้น ไม่สามารถอธิบายผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์ได้ดีพอ จึงได้นำปัจจัยอื่นๆ เข้ามาใช้อธิบายผลตอบแทนเพิ่มขึ้น คือ

1. ปัจจัยในด้านขนาดของบริษัท (Small Minus Big : SMB) ปัจจัยนี้ระบุถึงผลตอบแทนที่แตกต่างของกลุ่มหลักทรัพย์ของบริษัทที่มีขนาดเล็ก และกลุ่มหลักทรัพย์ของบริษัทที่มีขนาดใหญ่ จากการลงทุนบริษัทขนาดเล็กนั้นมีความเสี่ยงมากกว่าการลงทุนในบริษัทขนาดใหญ่ ทั้งในด้านของการเปิดเผยข้อมูล ความสามารถในการแข่งขัน และความน่าเชื่อถือของบริษัท ผลตอบแทนที่คาดหวังของบริษัทขนาดเล็กควรสูงกว่าผลตอบแทนที่คาดหวังของบริษัทขนาดใหญ่

2. ปัจจัยความแตกต่างของผลตอบแทนของบริษัทที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูง และบริษัทที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำ (High Minus Low : HML) ปัจจัยนี้สะท้อนถึงความเสี่ยงจากการลงทุนในบริษัทสองลักษณะ กล่าวคือ หากนำบริษัทสองบริษัทมาเปรียบเทียบกัน บริษัทที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูงกว่า (High Value) ย่อมต้องให้อัตราผลตอบแทนมากกว่าอีกบริษัทที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าต่ำ (Low Value) โดยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดที่สูงนั้น อาจเกิดจากการที่นักลงทุนตีราคาบริษัทนี้ต่ำเกินไปเมื่อเทียบกับอีกบริษัทแพงกว่า บริษัท High Value จึงมีมูลค่าคงเหลือเยอะ และควรให้อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังสูงกว่าบริษัท Low Value

จากการศึกษาของ Fama และ French พบว่าการนำปัจจัยที่เพิ่มเข้ามาใหม่นั้นใช้ร่วมกับปัจจัยตามแนวคิดของแบบจำลอง CAPM สามารถอธิบายผลตอบแทน และความเสี่ยงในการลงทุน ซึ่งทำให้แบบจำลอง Fama French นำความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทน และปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้ ดังนี้

$$E(R_i) = R_f + \beta_i[E(R_m - R_f)] + s_iSMB_t + h_iHML_t$$

SMB_t คือ ผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยความแตกต่างของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กกับกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่ ณ เวลา t โดยขนาดวัดจากมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization)

HML_t คือ ผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยความแตกต่างของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูง (Value Stock) กับกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำ (Growth Stock) ณ เวลา t

β_i คือ ค่าเบต้าหรือค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบของสินทรัพย์ i

s_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยในด้านความแตกต่างของขนาดบริษัทของสินทรัพย์ i

h_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยความแตกต่างของบริษัทที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูงและบริษัทที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำของสินทรัพย์ i

2.1.3 Fama French Three-Factor Model Augmented with Liquidity Factor

Pastor and Stambaugh (2003) ศึกษาแบบจำลองที่ต่อยอดมาจาก Fama French Three Factor Model โดยเพิ่มปัจจัยในด้านสภาพคล่องของหลักทรัพย์เข้าไปในแบบจำลอง โดยปัจจัยดังกล่าวนี้สะท้อนถึงผลแตกต่างของผลตอบแทนที่ได้รับจากการนำเงินที่ได้ขายกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูงมาลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำ

$$E(R_i) = R_f + \beta_i[E(R_m - R_f)] + s_iSMB_t + h_iHML_t + l_iLIQ_t$$

LIQ_t คือ ผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยความแตกต่างของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำกับกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูงในการซื้อขายหลักทรัพย์ ณ เวลา t

l_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยความแตกต่างของสภาพคล่องในการซื้อขายของหลักทรัพย์ของสินทรัพย์ i

2.1.4 Liquidity-Augmented Four-Factor Model

Lam and Tam (2011) ศึกษาเพิ่มเติมจากแบบจำลองที่ปัจจัยเป็นแบบจำลองห้าปัจจัยที่ต่อยอดมาจาก Fama French Three-Factor Model Augmented with Liquidity Factor โดยเพิ่มปัจจัยที่ 5 เข้ามา คือ ปัจจัยด้านโมเมนตัม (WML)

$$E(R_i) = R_f + \beta_i[E(R_m - R_f)] + s_iSMB_t + h_iHML_t + l_iLIQ_t w_i + WML_t$$

WML_t คือ ผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยความแตกต่างของกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนสะสมย้อนหลัง 11 เดือน โดยเว้นผลตอบแทนเดือนล่าสุด สูงสุด 30 เปอร์เซ็นต์แรก หักลบด้วย อัตราผลตอบแทนของหุ้น Loser คือหุ้นที่ให้อัตราผลตอบแทนสะสมย้อนหลัง 11 เดือน โดยเว้นผลตอบแทนเดือนล่าสุด ต่ำสุด 30 เปอร์เซ็นต์หลัง (Winner Minus Loser) ณ เวลา t

w_i คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยด้าน โมเมนตัมของสินทรัพย์ i

2.2 การศึกษาเชิงประจักษ์ที่เกี่ยวข้อง (Empirical studies)

ที่ผ่านมาได้มีการศึกษาเชิงประจักษ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ซึ่งสามารถสรุปผลการศึกษาที่ผ่านมาโดยแบ่งตามแบบจำลองที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.2.1 แบบจำลอง Fama and French Three Factor

Fama and French (1993) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์กับปัจจัยความเสี่ยงของตลาด (CAPM) โดยใช้ข้อมูลทั้งหมดในตลาดหลักทรัพย์ NYSE, Amex และ NASDAQ (หลังปี ค.ศ.1972) ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ค.ศ.1963 ถึง เดือนธันวาคม ค.ศ. 1991 ผลการศึกษาพบว่าความเสี่ยงตลาดเพียงตัวเดียว (β) ไม่สามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาดหลักทรัพย์ในสหรัฐอเมริกาได้ จึงเพิ่มอีก 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยด้านขนาด (Size) ซึ่งแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ตามมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) ที่ 50 : 50 เปอร์เซนต์ และปัจจัยด้านมูลค่า (Value) ซึ่งแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ตามมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio : B/M) ที่มากกว่าเท่ากับ 70 : น้อยกว่า 30 เปอร์เซนต์

ผลการศึกษาพบว่า ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็กผลตอบแทนโดยเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ (SMB) และผลตอบแทนโดยเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า B/M สูง ลบผลตอบแทนโดยเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า B/M ต่ำ (HML) ให้ผลเป็นบวก และแบบจำลองสามปัจจัยนี้ ทำให้สามารถอธิบายผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ได้ดีขึ้น เมื่อเทียบกับแบบจำลอง CAPM

ณัฐพงศ์ (2547) ศึกษาความเหมาะสมของแบบจำลอง Fama and French ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และเปรียบเทียบกับแบบจำลอง CAPM โดยใช้ข้อมูลหลักทรัพย์ทุกตัวที่มีการบันทึกในฐานข้อมูล Data Stream เป็นรายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคมปี พ.ศ.2553 ถึง กันยายนปี พ.ศ.2547 โดยทำการเพิ่มปัจจัยด้านขนาด (Size) ใช้วิธีการตัดบริษัทที่มีขนาดเล็กที่สุดและใหญ่สุดที่ร้อยละ 5 ในแต่ละปีออก และนำที่เหลือมาจัดพอร์ตตามมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) ที่ 50 : 50 เปอร์เซนต์ ส่วนปัจจัยด้านมูลค่า (Value) วัดโดยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) แบ่งเป็นมากกว่าเท่ากับ 70 : น้อยกว่าเท่ากับ 30 เปอร์เซนต์

ผลการศึกษาพบว่า SMB ให้ผลเป็นลบ กล่าวคือ หุ้นที่มีขนาดใหญ่ให้อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าหุ้นที่มีขนาดเล็ก ผลไม่ได้เป็นไปตามสมมติฐานของ Fama-French (1993) และ HML ให้ผลเป็นบวก ได้ตามสมมติฐานของ Fama-French (1993) กล่าวคือ หุ้นที่มี Book to Market Ratio สูงให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าหุ้นที่มี Book to Market Ratio ต่ำ ดังนั้น แบบจำลอง

Fama-French ให้ผลการศึกษาดีกว่าและมีความเหมาะสมกว่าการใช้แบบจำลอง CAPM โดยสามารถอธิบายความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ดีเพิ่มขึ้น 18% มากกว่า และไม่พบผลของเดือนมกราคม (January Effect) ในกลุ่มหลักทรัพย์ย่อยอื่นๆที่ใช้ในการศึกษา

2.2.2 แบบจำลอง Liquidity-Augmented Three-Factor

Amihud (2002) เป็นการศึกษาต่อยอดมาจาก Amihud and Mendelson (1986) ที่พบความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทน และสภาพคล่องที่อธิบายด้วย Bid-Ask Spread โดย Amihud (2002) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพคล่อง และอัตราผลตอบแทนของหุ้นใน New York Stock Exchange (NYSE) ตั้งแต่ปี ค.ศ.1963 ถึงปี ค.ศ.1997 และใช้วิธีการของ Fama and MacBeth (1973) ในการทดสอบ งานวิจัยชิ้นนี้อธิบายสภาพคล่องโดยใช้ Amihud Illiquidity Ratio (ILLIQ) ซึ่งเป็นอัตราส่วนระหว่างค่าสัมบูรณ์ของผลตอบแทนรายวันต่อปริมาณการซื้อขายต่อวัน

$$ILLIQ_{iy} = \frac{1}{D_{iy}} \sum_{t=1}^{D_{iy}} (|R_{iyd}| / VOLD_{iyd})$$

D_{iy} คือ จำนวนวันทั้งหมดที่เกิดการซื้อขายของหลักทรัพย์ I ในปีที่ย

$|R_{iyd}|$ คือ ค่าสัมบูรณ์ของอัตราผลตอบแทนรายวันของหลักทรัพย์ I ณ วันที่ d ในปีที่ย

$VOLD_{iyd}$ คือ มูลค่าการซื้อขายรายวันของหลักทรัพย์ I ณ วันที่ d ในปีที่ย

จากการศึกษาพบว่าหุ้นสภาพคล่องต่ำมี Illiquidity Premium กล่าวคือหากหุ้นนั้นมีค่า ILLIQ สูง แปลว่าสภาพคล่องของหุ้นนั้นยิ่งต่ำ นักลงทุนจึงคาดหวังอัตราผลตอบแทนที่สูงขึ้นเพื่อชดเชยความเสี่ยงจากสภาพคล่องที่ต่ำ

Pastor and Stambaugh (2003) ศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพคล่องของระบบ (Marketwide Liquidity) ที่มีผลต่ออัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ โดยใช้ข้อมูลในตลาดหลักทรัพย์ NYSE, AMEX และ NASDAQ ตั้งแต่เดือนมกราคม ปี ค.ศ. 1966 ถึงเดือนธันวาคม ปี ค.ศ. 1999 ซึ่งปัจจัยด้านสภาพคล่องใช้ข้อมูลอัตราผลตอบแทนและปริมาณ (Volume) ของหุ้นทุกตัวเป็นรายวันใน 1 เดือน ซึ่งจะใช้หุ้น I ในเดือนที่ t โดยคำนวณจากการประมาณค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square) $\gamma_{i,t}$ ดังนี้

$$r_{i,d+1,t}^e = \theta_{i,t} + \phi_{i,t}r_{i,d,t} + \gamma_{i,t} \text{sign}(r_{i,d,t}^e) \cdot v_{i,d,t} + \epsilon_{i,d+1,t} \quad d = 1, \dots, D \quad (D > 15)$$

$$\hat{v}_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{v}_{i,t}$$

- $r_{i,d}^e$ คือ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของหุ้น i วันที่ d ในเดือนที่ t
- $r_{i,d,t}$ คือ อัตราผลตอบแทนของหุ้น i วันที่ d ในเดือนที่ t ; $r_{i,d}^e = r_{i,d,t} - r_{m,d,t}$
- $r_{m,d,t}$ คือ อัตราผลตอบแทนของตลาดวันที่ d ในเดือนที่ t
- $v_{i,d,t}$ คือ Dollar Volume สำหรับหุ้น i วันที่ d ในเดือนที่ t
- \hat{v}_t คือ ค่าประมาณของค่าเฉลี่ยของ Marketwide Liquidity ในเดือนที่ t
- $\hat{v}_{i,t}$ คือ ค่าประมาณของ Liquidity Cost ของหุ้น i ในเดือนที่ t ที่มีการซื้อขายที่ \$ 1 million
- N คือ จำนวนหุ้นที่นำมาคำนวณ
- d คือ จำนวนวันที่มีการซื้อขายต้องมากกว่า 15 วัน

สภาพคล่องวิธีนี้จะถูกคำนวณเป็นรายเดือน ผลการศึกษาพบว่า สภาพคล่องเป็นตัวแปรสำคัญในการกำหนดราคาหุ้น อัตราผลตอบแทนของหุ้นมีความสัมพันธ์กับความอ่อนไหวต่อสภาพคล่อง หุ้นที่มีความอ่อนไหวต่อสภาพคล่องสูงจะมีค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนสูงกว่าหุ้นที่มีความอ่อนไหวต่อสภาพคล่องต่ำ ประมาณ 7.5% กล่าวคือ หุ้นที่มีความเสี่ยงด้านสภาพคล่องสูงจะให้ผลตอบแทนสูงกว่าหุ้นที่มีความเสี่ยงด้านสภาพคล่องต่ำ เมื่อเปรียบเทียบสภาพคล่องที่ถูกคำนวณใน Amihud (2002) และ Pastor and Stambaugh (2003) พบว่าสภาพคล่องที่ถูกวัด โดย Pastor and Stambaugh (2003) สะท้อนต้นทุนสภาพคล่องของหุ้น แต่การคำนวณสภาพคล่องวิธีนี้ต้องอาศัยข้อมูลจำนวนมากและซับซ้อนกว่า อีกทั้งการคำนวณสภาพคล่องโดยวิธีของ Amihud เป็นที่นิยมแพร่หลาย ทำให้งานวิจัยนี้เลือกใช้วิธีของ Amihud (2002)

กฤษนก (2554) ศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพคล่องของหลักทรัพย์กับสมการประเมินราคาหลักทรัพย์ โดยใช้ข้อมูลรายเดือนของหุ้นสามัญที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ย้อนหลัง 10 ปี ตั้งแต่เดือนมกราคมปี พ.ศ.2544 ถึง เดือนธันวาคมปี พ.ศ.2553 และใช้อัตราการหมุนของหุ้น (Share Turnover) เป็นตัววัดสภาพคล่อง ซึ่งมีการแบ่งกลุ่มดังต่อไปนี้ คือ ปัจจัยด้านขนาด (Size) แบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ตามมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) แบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่งเป็นหลักทรัพย์ที่มีค่า Market Capitalization สูงกว่าค่ากลาง เป็น Big และกลุ่มที่สองเป็นหลักทรัพย์ที่มีค่า Market Capitalization ต่ำกว่าค่ากลาง เป็น Small สำหรับปัจจัยด้านมูลค่า (Value) ที่ถูกวัดโดยอัตราส่วนมูลค่าบัญชีต่อมูลค่าตลาด (Book to Market Value) แบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็นสองกลุ่ม คือกลุ่มที่หนึ่งเป็นหลักทรัพย์ที่มีค่า Book to Market Value สูงกว่าค่ากลาง เป็น High และกลุ่มที่สองเป็นหลักทรัพย์ที่มี Book to Market Value ต่ำกว่าค่า

กลาง เป็น Low ปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) แบ่งเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่งเป็นหลักทรัพย์ที่มี Share Turnover สูงกว่าค่ากลาง เป็น High และกลุ่มที่สองเป็นหลักทรัพย์ที่มี Share Turnover ต่ำกว่าค่ากลาง เป็น Low และปัจจัยโมเมนตัม (Momentum) ใช้ผลตอบแทนของหุ้นย้อนหลัง 11 เดือน แบ่งเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่งเป็นหลักทรัพย์ที่มีผลตอบแทนของหุ้นสูงสุด เป็น Winner และกลุ่มที่สองเป็นหลักทรัพย์ที่มีผลตอบแทนของหุ้นต่ำสุด เป็น Loser โดยใช้ค่ากลางเป็นจุดตัด จะได้กลุ่มหลักทรัพย์ออกมาทั้งหมด 16 พอร์ต

ผลการศึกษา พบว่า SMB ให้ผลเป็นลบ หุ้นที่มีขนาดเล็กให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าหุ้นที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งไม่ตรงตามการศึกษาของ Fama and French (1993) ขณะที่ HML และ WML ให้ผลเป็นบวก กล่าวคือ หุ้นที่มีค่า Book to Market Ratio สูงให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าหุ้นที่มี Book to Market Ratio ต่ำ และหุ้นที่มีโมเมนตัมสูงให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าหุ้นที่มีโมเมนตัมต่ำ ส่วนปัจจัยสภาพคล่องให้ผลตอบแทนเฉลี่ยเป็นลบ กล่าวคือ หลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูงให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำ ซึ่งไม่ตรงตามการศึกษาของ Keene and Peterson (2007)

มาสิฎฐา และ ชัยวุฒิ (2560) เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพคล่องกับผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่อยู่ในดัชนี SET100 ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 ถึงปี พ.ศ.2558 ซึ่งมีการแบ่งกลุ่มดังต่อไปนี้ คือ ปัจจัยด้านขนาดแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ตามมูลค่าตามราคาตลาด ออกเป็นสองกลุ่มโดยใช้ค่ามัธยฐาน คือ กลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ปัจจัยด้านมูลค่าแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ตามมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดที่จัดแบ่งตามเปอร์เซ็นต์ที่ 30 กับเปอร์เซ็นต์ที่ 70 จะได้กลุ่มที่มี B/M Ratio สูง กลาง และต่ำ โดยมีการทดสอบกับแบบจำลองสามปัจจัยของ Fama and French และเพิ่มปัจจัยสภาพคล่องที่ถูกวัดจากอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) เข้าไปในแบบจำลองซึ่งมีการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ตาม Keene and Peterson (2007)

ผลการศึกษาพบว่า SMB ให้ผลเป็นลบ กล่าวคือ หุ้นที่มีขนาดเล็กให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่าหุ้นที่มีขนาดใหญ่ ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Fama and French (1993) ที่กล่าวว่า หลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กจะให้ผลตอบแทนมากกว่าหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ และ HML ให้ผลเป็นบวก สอดคล้องกับสมมติฐานที่กล่าวว่า หลักทรัพย์ที่มีมูลค่ากิจการสูงจะให้ผลตอบแทนสูงกว่าหลักทรัพย์ที่มีมูลค่ากิจการต่ำ ปัจจัยสภาพคล่องหรือ LIQ ให้ผลเป็นบวก สอดคล้องกับสมมติฐานที่ได้กล่าวไว้ว่า หลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องในการซื้อขายที่ต่ำจะให้ผลตอบแทนที่มากกว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องในการซื้อขายที่สูง แต่อธิบายได้เพียงบางหลักทรัพย์เท่านั้น ในการเปรียบเทียบผลของ Adjusted R² ระหว่างแบบจำลองสามปัจจัยและแบบจำลองสามปัจจัยที่มีการเพิ่มสภาพคล่อง พบว่า

การเพิ่มปัจจัยสภาพคล่องทำให้ ค่า Adjusted R² เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 0.920 เป็น 0.930 จึงพิจารณาได้ว่าไม่มีความจำเป็นในการเพิ่มสภาพคล่องเข้าไปในแบบจำลอง

2.2.3 แบบจำลอง Liquidity-Augmented Four-Factor

Keene and Peterson (2007) ศึกษาความสัมพันธ์ของสภาพคล่องที่มีต่ออัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ โดยใช้ข้อมูลหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ NYSE และ NASDAQ จาก Center for Research in Security Prices (CRSP) ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ค.ศ. 1963 ถึงเดือนธันวาคม ค.ศ. 2002 มาจัดกลุ่มหลักทรัพย์ 54 Portfolio ตามวิธีของ Fama and French (1993) โดยมีปัจจัยด้านขนาด (Size) ปัจจัยด้านมูลค่า (Value) ปัจจัยด้านโมเมนตัม (Momentum) และปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) ซึ่งถูกวัดด้วย 6 ตัวแทน (Proxy) ได้แก่ 1) ปริมาณการซื้อขาย (Dollar Volume of Shared Traded) 2) อัตราการหมุนเวียนของหลักทรัพย์ (Share Turnover) 3) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณการซื้อขาย (Standard Deviation of Dollar Volume) 4) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการหมุนเวียนของหลักทรัพย์ (Standard Deviation of Share Turnover) 5) ค่าสัมประสิทธิ์ของความเปลี่ยนแปลงของอัตราการหมุนเวียนของหลักทรัพย์ (The Coefficient of Variation of Share Turnover) 6) ค่าสัมประสิทธิ์ของความเปลี่ยนแปลงของปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์ (The Coefficient of Variation of Trading Volume)

ผลการศึกษาพบว่า SMB และ HML ให้ผลเป็นบวก สอดคล้องกับ Fama and French (1993) ขณะที่ปัจจัยสภาพคล่องทุกตัวให้ผลในทิศทางเดียวกัน คือ ผลตอบแทนมีค่าเฉลี่ยเป็นบวก กล่าวคือ หลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูง และพบว่าอัตราการหมุนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนอย่างมีนัยสำคัญมากที่สุด ในขณะที่ WML ให้ผลเป็นบวก และจากการศึกษาแบบจำลอง 5 ปัจจัย (Market, Size, Book to Market, Momentum และ Liquidity) ยังไม่สามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนได้ครบถ้วน

Lam and Tam (2011) ศึกษาบทบาทของสภาพคล่องในตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง โดยใช้ข้อมูล 769 บริษัทที่ถูกซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง ตั้งแต่ เดือนกรกฎาคม ปี 1981 ถึง เดือนมิถุนายน ปี 2004 โดยปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) ถูกวัดโดย 9 ตัวแทน (Proxy) ได้แก่ 1) อัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio : LIQ1) 2) ปริมาณการซื้อขาย (Trading Volume : LIQ2) 3) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Standard Deviation of Turnover Ratio : LIQ3) 4) การใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณการซื้อขาย (Standard Deviation of Trading Volume : LIQ4) 5) ค่าสัมประสิทธิ์ของความเปลี่ยนแปลงของการหมุนเวียนของหลักทรัพย์ (The Coefficient of Variation of Turnover : LIQ5) 6) ค่าสัมประสิทธิ์ของความเปลี่ยนแปลงของปริมาณ

การซื้อขายหลักทรัพย์ (The Coefficient of Variation of Trading Volume : LIQ6) 7) การวัดสภาพคล่องตาม Pastor and Stambaugh (2003) 8) Amihud Illiquidity Ratio : LIQ8 และ 9) The Standardized Turnover : LIQ9 โดยมีการทดสอบ 4 แบบจำลอง คือ แบบจำลอง Three-Moment CAPM แบบจำลอง Fama-French Three Factor Model แบบจำลอง Liquidity-Augmented Three-Factor Model และ Five-Factor Model

ผลการศึกษาพบว่า SMB และ HML ให้ผลเป็นบวก สอดคล้องกับ Fama and French (1993) และ Keene and Peterson (2007) สำหรับปัจจัยสภาพคล่องส่วนใหญ่ซึ่งรวมถึงสภาพคล่องที่ถูกวัดโดยอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (LIQ1) และ Amihud Illiquidity Ratio (LIQ8) มีผลตอบแทนเฉลี่ยเป็นบวก กล่าวคือ หลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูง ยกเว้น ค่าสัมประสิทธิ์ของความเปลี่ยนแปลงของการหมุนเวียนของหลักทรัพย์ (LIQ5) และ สภาพคล่องตาม Pastor and Stambaugh (2003) (LIQ7) ที่ผลตอบแทนมีค่าเฉลี่ยเป็นลบ กล่าวคือ หลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูงให้ผลตอบแทนที่สูงกว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำ ขณะที่ WML ให้ผลเป็นลบ ซึ่งไม่สอดคล้องกับ Keene and Peterson (2007) และ WML ไม่มีนัยสำคัญในการอธิบายผลตอบแทนของหลักทรัพย์ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างแบบจำลอง พบว่า แบบจำลองที่ดีที่สุดในการอธิบายผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง คือ แบบจำลอง Liquidity Four-Factor Model (Market Excess Return, Size, Book to Market และ Liquidity) อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาทดสอบ GRS Test พบว่า ค่าสถิติที่ได้ปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าค่าคงที่ (α) เท่ากับศูนย์ แสดงว่า ยังมีปัจจัยอื่นๆ ในการอธิบายอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์

Uphaiprom (2014) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนและสภาพคล่องของหุ้น โดยใช้ Five-Factors Model อันประกอบด้วย อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด (MKT), ปัจจัยด้านขนาด (SMB), ปัจจัยด้านมูลค่า (HML), ปัจจัยด้านโมเมนตัม (WML), และ ปัจจัยด้านสภาพคล่อง (LIQ) โดยข้อมูลที่น่าสนใจใช้ศึกษาคือ SET100 ช่วงเดือนเมษายน ค.ศ.2002 ถึง มีนาคม ค.ศ.2013 เพื่อนำข้อมูลอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของหุ้นดังกล่าวมาสร้าง Testing Portfolio ทั้งหมด 9 พอร์ต จากนั้นใช้วิธีทางสถิติ 2 แบบ คือ Gibbons-Ross-Shanken (GRS) และ Regression Analysis เพื่อทดสอบว่าปัจจัยด้านสภาพคล่องสามารถอธิบายผลตอบแทนได้หรือไม่

ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยด้านขนาด (SMB) กลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็กให้อัตราผลตอบแทนน้อยกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ ชัดแย้งกับงานวิจัยของ Fama-French (1992) ปัจจัยด้านมูลค่า (HML) กลุ่มหลักทรัพย์ที่มี Book to Market Ratio ต่ำ (Growth) ให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ที่มี Book to Market Ratio สูง (Value) ชัดแย้งกับงานวิจัยของ Fama-French (1992) ปัจจัยด้านโมเมนตัม (WML) กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่าโมเมนตัมสูง ให้อัตราผลตอบแทนที่ดีกว่า

กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่าโมเมนตัมต่ำ สอดคล้องกับงานวิจัย Keene and Peterson (2007) ปัจจัยด้านสภาพคล่อง (LIQ) ที่วัดโดย Amihud Illiquidity Ratio กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำ ให้อัตราผลตอบแทนที่ดีกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูง สอดคล้องกับงานวิจัย Amihud (2002) โดยงานวิจัยนี้พบว่าปัจจัยด้านสภาพคล่องยังไม่สามารถอธิบายผลตอบแทนได้ทั้งหมด แต่การเพิ่มปัจจัยด้านสภาพคล่องก็สามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนได้ดีขึ้นเมื่อเทียบกับ CAPM Model นอกจากนี้ผลการทดสอบ Gibbon-Ross-Shanken (GRS) Test พบว่า แบบจำลอง Amihud five-factor model ไม่สามารถอธิบายผลตอบแทนได้เพียงพอเช่นกัน

ัชชญา (2560) ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพคล่องกับผลตอบแทน โดยใช้ข้อมูลบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยในดัชนี SET100 ระหว่างเดือนมีนาคมปี พ.ศ. 2549 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ปี พ.ศ.2558 รวม 209 บริษัท ระหว่างปัจจัยอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด (Market Risk Premium), ปัจจัยด้านขนาด (Size) โดยใช้ข้อมูล ณ สิ้นเดือนมีนาคมของทุกปี มาจัดลำดับตามขนาดของมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) โดยแบ่งกลุ่มที่หนึ่งมูลค่าตามราคาตลาดของบริษัทที่มากกว่าร้อยละ 25 ของมูลค่าตลาดรวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็ก (Small Size) และกลุ่มที่สองมูลค่าตามราคาตลาดของบริษัทที่ต่ำกว่าร้อยละ 25 ของมูลค่าตลาดรวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ (Big Size), ปัจจัยด้านมูลค่า (Value) ถูกวัดโดยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) แบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็น กลุ่มหลักทรัพย์มากกว่าเท่ากับ 70 (H : High) : น้อยกว่าเท่ากับ 30 (Low) เปอร์เซ็นไทล์ และปัจจัยด้านโมเมนตัม (Momentum) โดยทดสอบ WML-12,-2 โมเมนตัมย้อนหลัง -12 เดือน ถึง -2 เดือน หรืออัตราผลตอบแทนสะสมย้อนหลัง 1 ปี ทำการแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็น กลุ่มหลักทรัพย์มากกว่าเท่ากับ 80 (Winner) : น้อยกว่าเท่ากับ 20 (Loser) เปอร์เซ็นไทล์ โดยใช้แบบจำลอง CAPM, แบบจำลอง Fama French Three Factors Model และ แบบจำลอง Carhart Four-Factors Model

ผลการศึกษาพบว่า หลักทรัพย์ที่มีค่าเบต้าสูง จะให้ผลตอบแทนโดยเฉลี่ยสูงกว่าหลักทรัพย์ที่มีค่าเบต้าต่ำ การจัดกลุ่มหลักทรัพย์แบบถ่วงน้ำหนัก (Value Weighted) ใน SMB ให้อัตราผลตอบแทนเป็นบวก คือกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็กให้ผลตอบแทนดีกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ ให้ผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัยของ Fama-French (1993) ใน HML ให้อัตราผลตอบแทนเป็นลบ คือกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า B/M สูง ให้อัตราผลตอบแทนต่ำกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า B/M ต่ำ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน ให้ผลตรงข้ามกับงานวิจัยของ Fama-French (1993) และณัฐพงศ์ (2547) ปัจจัยด้านโมเมนตัม (Momentum) พบว่า ให้อัตราผลตอบแทนเป็นบวก จากผลการทดสอบ GRS F- Test พบว่า ทั้ง 4 ปัจจัย ไม่สามารถอธิบายผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ได้อย่างเพียงพอ

บทที่ 3

ข้อมูลที่ใช้ ตัวแปร และวิธีการทางสถิติ (Methodology)

ในการศึกษาเรื่องสภาพคล่องที่ถูกลด และแบบจำลองกำหนดราคาหลักทรัพย์ดัชนี SET100 ประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งหาคำตอบว่าแบบจำลองที่นำมาใช้ทำการศึกษานี้สามารถอธิบายผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ได้หรือไม่ โดยหาความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้ง 5 ปัจจัย คือ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินตลาด (Market Risk Premium), มูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization), อัตราส่วนมูลค่าตลาดต่อมูลค่าทางบัญชี (Book to Market Ratio), ปัจจัยด้านโมเมนตัม (Momentum) และปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) จากนั้นทดสอบทางสถิติด้วยวิธีสมการเชิงเส้นตรง (Ordinary Least Squares (OLS)), Gibbons, Ross และ Shanken (GRS (1989))

3.1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา (Data)

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลในการคำนวณตัวแปรปัจจัยต่างๆ จากฐานข้อมูล Refinitiv-QA Point และ Refinitiv-Eikon ของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยที่อยู่ในดัชนี SET100 ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 และ อัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลรายเดือน (T-Bill 1 M) ณ วันต้นเดือนจากฐานข้อมูล THAIBMA

3.2 ตัวแปร (Variables)

3.2.1 ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ ($R_{pt} - R_{ft}$) เพื่อทดสอบว่าตัวแปรอธิบาย ทั้ง 5 ปัจจัย คือ 1) ปัจจัยด้านอัตราผลตอบแทนส่วนเกินตลาด (Market Risk Premium) 2) ปัจจัยด้านขนาด (Size) 3) ปัจจัยด้านมูลค่า (Value) 4) ปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) ซึ่งถูกลดโดยอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) และ 5) ปัจจัยด้านโมเมนตัม (Momentum) สามารถอธิบายอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ ($R_{pt} - R_{ft}$) ได้หรือไม่ ซึ่งมีการหาอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ ($R_{pt} - R_{ft}$) โดยทำการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ทั้งหมด 3 กลุ่ม ดังนี้

3.2.1.1 การสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ระหว่าง มูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) และ ปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity)

การวัดอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ ($R_{pt} - R_{ft}$) ด้วยวิธีการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ โดยใช้ปัจจัยด้านขนาด (Size) ซึ่งวัดขนาดของบริษัทโดยใช้ข้อมูลมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) และปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity)

มูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) สามารถแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็น 4 กลุ่มเท่าๆกัน

- ข้อมูลมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) ใช้ข้อมูล ณ สิ้นเดือนของมีนาคมทุกปี

- การปรับปรุงข้อมูล : ปรับปรุงข้อมูลทุกสิ้นเดือนมีนาคมของทุกปี

ปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) ซึ่งถูกวัดโดยอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) สามารถแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็น 4 กลุ่มเท่าๆ กัน

- ข้อมูลปัจจัยด้านสภาพคล่อง ใช้ข้อมูล ณ สิ้นเดือนของมีนาคมทุกปี

- การปรับปรุงข้อมูล : ปรับปรุงข้อมูลทุกสิ้นเดือนมีนาคมของทุกปี

การสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ของตัวแปรตาม (Dependent Variable) เมื่อนำหลักทรัพย์จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาแต่ละช่วงเวลามาแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์เป็น 4 ขนาด คือ ตามมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) และแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ตามอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ต่อมาทำการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ขึ้นมา 16 กลุ่ม ตามการจับคู่กันของมูลค่าตามราคาตลาด และอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ คือ กลุ่มหลักทรัพย์ SL11, SL12, SL13, SL14, SL21, SL22, SL23, SL24, SL31, SL32, SL33, SL34, SL41, SL42, SL43, SL44 ดังนี้

		Size (Market Capitalization)			
		Small		Big	
		S1 (25)	S2 (25)	S3 (25)	S4(25)
Most Illiquid	L1 (25)	SL11	SL21	SL31	SL41
	L2 (25)	SL12	SL22	SL32	SL42
	L3 (25)	SL13	SL23	SL33	SL43
Most Liquid	L4 (25)	SL14	SL24	SL34	SL44

หมายเหตุ :

ปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) L1 คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องน้อยที่สุด, L2 และ L3 คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องระดับปานกลาง, L4 คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูงที่สุด โดยสภาพคล่องวัดจากอัตราหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio)

3.2.1.2 การสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ระหว่างมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) และปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity)

การวัดอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ ($R_{pt} - R_{ft}$) ด้วยวิธีการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ โดยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) และปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity)

มูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) สามารถแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็น 4 กลุ่มเท่าๆกัน

- มูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) ใช้ข้อมูล ณ สิ้นเดือนของมีนาคมทุกปี

- การปรับปรุงข้อมูล : ปรับปรุงข้อมูลทุกสิ้นเดือนมีนาคมของทุกปี

ปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) ซึ่งถูกวัดโดยอัตราหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) สามารถแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็น 4 กลุ่มเท่าๆกัน

- ข้อมูลปัจจัยด้านสภาพคล่อง ใช้ข้อมูล ณ สิ้นเดือนของมีนาคมทุกปี

- การปรับปรุงข้อมูล : ปรับปรุงข้อมูลทุกสิ้นเดือนมีนาคมของทุกปี

การสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ของตัวแปรตาม (Dependent Variable) เมื่อนำหลักทรัพย์จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาแต่ละช่วงเวลามาแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์เป็น 4 กลุ่ม คือ ตามมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) และแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ตาม อัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ต่อมาทำการสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ขึ้นมา 16 กลุ่ม ตามการจัดคู่กันของมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด และอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ คือ กลุ่มหลักทรัพย์ BL11, B12, BL13, BL14, BL21, BL22, BL23, BL24, BL31, BL32, BL33, BL34, BL41, BL42, BL43, BL44 ดังนี้

		Value (Book to Market Ratio)			
		High		Low	
		B1 (25)	B2 (25)	B3 (25)	B4 (25)
Most Illiquid	L1 (25)	BL11	BL21	BL31	BL41
	L2 (25)	BL12	BL22	BL32	BL42
	L3 (25)	BL13	BL23	BL33	BL43
Most Liquid	L4 (25)	BL14	BL24	BL34	BL44

หมายเหตุ :

ปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) L1 คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องน้อยที่สุด, L2 และ L3 คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องระดับปานกลาง, L4 คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูงที่สุด โดยสภาพคล่องวัดจากอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio)

3.2.1.3 การสร้างกลุ่มหลักทรัพย์ระหว่างปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity)

การวัดอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ ($R_{pt} - R_{ft}$) ด้วยวิธีการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ โดยใช้ปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) ซึ่งถูกวัดโดยอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) เพียงอย่างเดียว โดยแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็น 4 กลุ่ม เท่าๆกัน

- ข้อมูลปัจจัยด้านสภาพคล่อง ใช้ข้อมูล ณ สิ้นเดือนของ

มีนาคมทุกปี

- การปรับปรุงข้อมูล : ปรับปรุงข้อมูลทุกสิ้นเดือนมีนาคม

ของทุกปี

Most Illiquid		Most Liquid	
L1 (25)	L2 (25)	L3 (25)	L4 (25)
L1	L2	L3	L4

หมายเหตุ :

ปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) L1 คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องน้อยที่สุด, L2 และ L3 คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องระดับปานกลาง, L4 คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูงที่สุด โดยสภาพคล่องวัดจากอัตราหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio)

3.2.2 ตัวแปรอธิบาย (Explanatory Variables)

3.2.2.1 อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด (Market Risk Premium : MRP) คำนวณจากอัตราผลตอบแทนรายเดือนของ SET100TRI (ดัชนีผลตอบแทนรวม SET100) ซึ่งรวมคำนวณผลตอบแทนจากการเพิ่มขึ้นของราคาหุ้น สิทธิในการจองซื้อหุ้น และเงินปันผลไว้แล้วหักออกด้วยอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง (Risk Free Rate of Return) ซึ่งนำมาจากอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลรายเดือน (T-Bill 1 Month) ช่วงต้นเดือน (วันทำการแรกของเดือน)

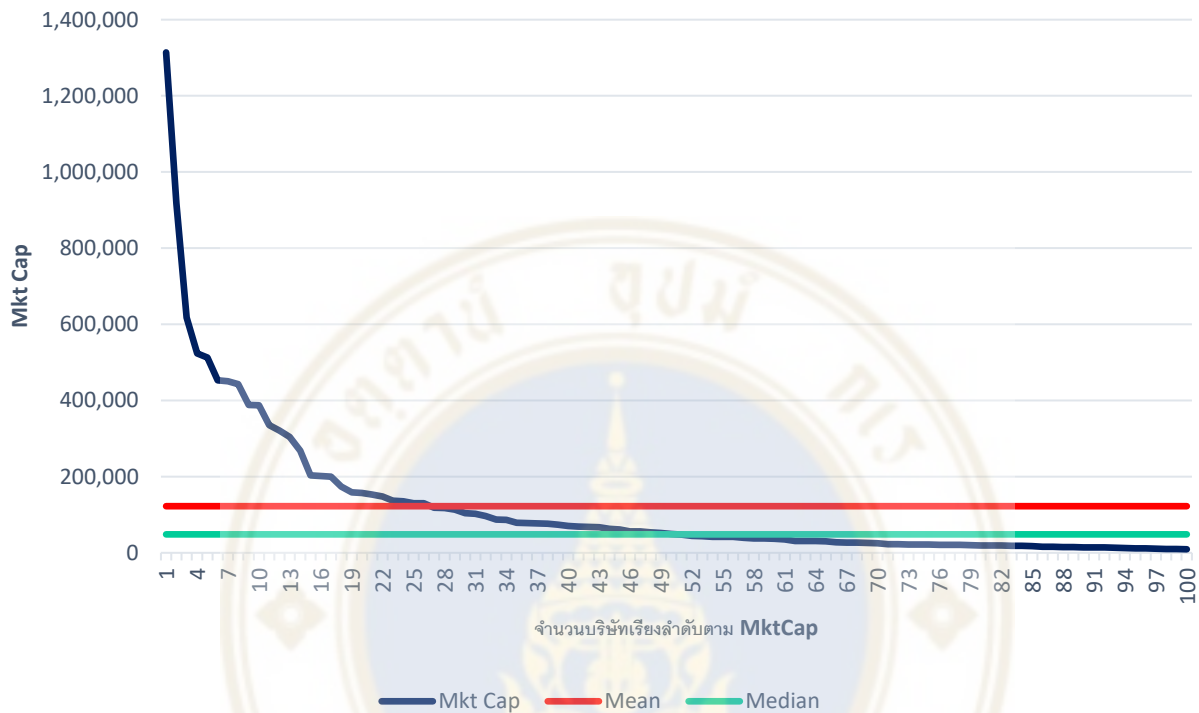
3.2.2.2 ปัจจัยด้านขนาด (Size : SMB) การวัดขนาดของบริษัท สามารถวัดโดยใช้ข้อมูลมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) โดยใช้ข้อมูล ณ สิ้นเดือนมีนาคมของทุกปี ซึ่งหลักทรัพย์จากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาแต่ละช่วงเวลาจะถูกนำมาจัดลำดับตามขนาดของมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) เนื่องจากบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทยมีจำนวนบริษัทที่มีขนาดกลางและขนาดเล็กจำนวนมาก ส่วนบริษัทขนาดใหญ่ถือว่ามีจำนวนน้อยมาก ตามรูปภาพที่ 3.1 แสดงมูลค่าตามราคาตลาดจำนวน 100 บริษัท (SET100) โดยใช้ข้อมูล ณ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2561

งานวิจัยนี้แบ่งกลุ่มบริษัทออกเป็น 2 กลุ่ม โดยแบ่งข้อมูลที่ 25 เปอร์เซนต์ไทล์ จากนั้นจะทำการเรียงลำดับมูลค่าตามราคาตลาดจากมากไปน้อย ดังนี้

- กลุ่มที่หนึ่งมูลค่าตามราคาตลาดของบริษัทที่มากกว่าร้อยละ 25 (75 ตัวหลังใน SET 100 เมื่อเรียงลำดับตามมูลค่าตามราคาตลาดจากมากไปน้อย) ของมูลค่าตลาดรวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็ก (S : Small Size)

- กลุ่มที่สองมูลค่าตามราคาตลาดของบริษัทที่ต่ำกว่าร้อยละ 25 (25 ตัวแรกใน SET 100 เมื่อเรียงลำดับตามมูลค่าตามราคาตลาดจากมากไปน้อย) ของมูลค่าตลาดรวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ (B : Big Size)

- การปรับปรุงข้อมูล : ปรับปรุงข้อมูลทุกสิ้นเดือนมีนาคมของทุกปี ตามข้อมูลงบการเงินประจำปี



ภาพที่ 3.1 กราฟแสดงมูลค่าราคาตลาด (Market Capitalization) จำนวน 100 บริษัท ใน SET 100
ข้อมูล ณ 30 ธันวาคม พ.ศ. 2561 ที่มา : SET SMART

ทั้งนี้งานวิจัยของประเทศไทย ฉัฐพงศ์ (2547) และต่างประเทศ Fama and French (1993) แบ่งกลุ่มบริษัทออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็ก (S : Small Size) และ กลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ (B : Big Size) ด้วยวิธีแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ที่ค่ากลาง (Median) หรือ 50 : 50 เปอร์เซนต์ แต่ครั้งนี้ทางผู้วิจัยเห็นว่าการแบ่งข้อมูลด้วยสัดส่วนดังกล่าวไม่ค่อยเหมาะสมกับตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทยที่มีจำนวนบริษัทขนาดกลาง และขนาดเล็กจำนวนมาก แต่มีบริษัทใหญ่จำนวนน้อยมาก ตามภาพที่ 3.1 แสดงมูลค่าราคาตลาดจำนวน 100 บริษัท (SET100) ณ เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2561

จากภาพที่ 3.1 พบว่า หากนำข้อมูลของมูลค่าตามราคาตลาดจำนวน 100 บริษัท มาทำเป็นแผนภาพ จะพบว่าจำนวนบริษัทที่มีขนาดใหญ่มีค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่จะเป็นบริษัทที่มีขนาด

กลาง และขนาดเล็ก ดังนั้นผู้วิจัยจึงแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ที่ 25 เปอร์เซ็นต์ ไทล์ของ SET100 เพื่อให้การ จัดกลุ่มหลักทรัพย์สอดคล้องกับสภาพของตลาดหลักทรัพย์ของประเทศไทย

นำมาจับคู่กับอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาด (Book to Market Ratio) ซึ่งแบ่ง ออกเป็น 3 กลุ่มคือ

- กลุ่มที่หนึ่งเป็นหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำที่สุด 30 เปอร์เซ็นต์ ไทล์ของ SET100 ให้รวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์อัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำ (L)

- กลุ่มที่สองเป็นหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดอยู่ใน ระดับกลาง กลุ่ม 40 เปอร์เซ็นต์ ไทล์ของ SET100 ให้รวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์อัตราส่วนมูลค่าทางบัญชี ต่อมูลค่าตลาดปานกลาง (M)

- กลุ่มที่สามเป็นหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูงที่สุด 30 เปอร์เซ็นต์ ไทล์แรกของ SET100 ให้รวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์อัตราส่วนมูลค่าตลาดต่อมูลค่าทางบัญชี สูง (H)

- การปรับปรุงข้อมูล : เนื่องจากตลาดหลักทรัพย์ไทยกำหนดให้บริษัทจดทะเบียนประกาศ งบการเงินรายปีภายในกลางเดือนกุมภาพันธ์ จึงทำการปรับปรุงข้อมูลทุกสิ้นเดือนมีนาคมของทุกปี เพื่อให้สอดคล้องกับเวลาประกาศงบการเงินดังกล่าว

		Low	High	
			→	
	Size/BM	L (30)	M (40)	H (30)
Small	S(75)	S/L	S/M	S/H
Big	B(25)	B/L	B/M	B/H

จากสมมติฐานตามแบบจำลองสามปัจจัยของ Fama-French Three Factor Model (1993) พบว่า กลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็ก (S : Small Size) จะให้อัตราผลตอบแทนมากกว่ากลุ่ม หลักทรัพย์ขนาดใหญ่ (B : Big Size) หรือ SMB (Small Minus Big) มีอัตราผลตอบแทนเป็นบวก เนื่องมาจากธุรกิจที่มีขนาดเล็กย่อมมีความเสี่ยงมากกว่าธุรกิจที่มีขนาดใหญ่กว่า นักลงทุนจึงคาดหวัง อัตราผลตอบแทนที่สูงกว่าจากการลงทุนในธุรกิจที่มีขนาดเล็ก ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$\text{SMB} = \frac{\left(\frac{S}{L} - \frac{B}{L}\right) + \left(\frac{S}{M} - \frac{B}{M}\right) + \left(\frac{S}{H} - \frac{B}{H}\right)}{3}$$

S/L คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กและมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำ

B/L คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่และมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำ

S/M คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กและมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดปานกลาง

B/M คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่และมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดปานกลาง

S/H คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กและมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูง

B/H คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่และมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูง

3.2.2.3 ปัจจัยด้านมูลค่า (Value : HML) เป็นการหาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าทางบัญชีสูงเทียบกับกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าทางบัญชีต่ำ โดยใช้อัตราส่วนมูลค่าทางบัญชี (Book to Market Ratio) และมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) ของหลักทรัพย์ที่อยู่ในดัชนี SET 100 ณ เดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 จากนั้นแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มที่หนึ่งเป็นหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดที่สูงที่สุด 50 เปอร์เซนต์แรกของ SET100 ให้รวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์อัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูง (High Value ; H) หรือกลุ่มหุ้นมูลค่า (Value Stock)

- กลุ่มที่สองเป็นหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำที่สุด 50 เปอร์เซนต์หลัง ของ SET100 ให้รวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์อัตราส่วนมูลค่าตามบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำ (Low Value ; L) หรือกลุ่มหุ้นเติบโต (Growth Stock)

นำมาจับคู่กับปัจจัยด้านขนาด (Market Value) แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

- กลุ่มที่หนึ่งเป็นหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามราคาตลาดของบริษัทต่ำ 75 เปอร์เซนต์หลังของ SET100 ลงมาให้รวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็ก (S : Small Size)

- กลุ่มที่สองเป็นหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามราคาตลาดของบริษัทอยู่ 25 เปอร์เซ็นต์แรกของ SET100 ให้รวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ (B : Big Size)
- การปรับปรุงข้อมูล : เนื่องจากตลาดหลักทรัพย์กำหนดให้บริษัทจดทะเบียนประกาศงบการเงินรายปีภายในกลางเดือนกุมภาพันธ์ จึงทำการปรับปรุงข้อมูลทุกสิ้นเดือนมีนาคมของทุกปีเพื่อให้สอดคล้องกับเวลาประกาศงบการเงินดังกล่าว

		Low	High
		→	
	Size/BM	L (50)	H (50)
Small	↓	S/L	S/H
Big	↓	B/L	B/H

จากสมมติฐานกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า B/M สูง (H : High Book to Market Ratio, Value Stock) แสดงให้เห็นว่า นักลงทุนคาดการณ์อนาคตที่ไม่ดีของกิจการ บริษัทมีการดำเนินงานที่ไม่ดี เป็นการสะท้อนถึงความเสี่ยงที่มาก นักลงทุนจึงคาดหวังกับผลตอบแทนที่สูงขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับความเสี่ยงของหลักทรัพย์นั้นๆ ในทางกลับกันบริษัทที่มีค่า B/M ต่ำ นักลงทุนคาดการณ์ถึงอนาคตที่ดีของบริษัท บริษัทมีการดำเนินงานที่ดี และมีสภาพทางการเงินที่ดี ซึ่งจะสื่อถึงความเสี่ยงที่ต่ำ นักลงทุนจึงคาดหวังอัตราผลตอบแทนที่ต่ำ (L : Low Book to Market Ratio, Growth Stock) ดังนั้น HML (High Minus Low) จึงมีอัตราผลตอบแทนเป็นบวก ตามผลการศึกษาของ Fama French (1993) ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$HML = \frac{\left(\frac{S}{H} - \frac{S}{L}\right) + \left(\frac{B}{H} - \frac{B}{L}\right)}{2}$$

S/ H คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กและมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูง

S/L คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กและมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำ

B/H คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่และมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูง

B/L คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่และมีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำ

3.2.2.4 ปัจจัยด้านโมเมนตัม (Momentum : WML) เป็นการหาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยระหว่าง หุ่น Winner และ Loser สร้างตัวแปรโดยใช้ข้อมูลปัจจัยด้านปัจจัยด้านโมเมนตัม (WML) และมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) ของหลักทรัพย์ที่อยู่ในกลุ่มดัชนี SET 100 ณ เดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 โดยนำปัจจัยด้านโมเมนตัม (WML) มาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

- กลุ่มที่หนึ่งเป็นหลักทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนสะสมย้อนหลัง 11 เดือนสูงที่สุด 30 เปอร์เซ็นต์แรกของ SET100 (เดือนที่ -12 ถึงเดือนที่ -2) ให้รวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์โมเมนตัมสูง (W : Winner)

- กลุ่มที่สองเป็นหลักทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนสะสมย้อนหลังต่ำที่สุด 11 เดือน 30 เปอร์เซ็นต์หลังของ SET100 (เดือนที่ -12 ถึงเดือนที่ -2) ให้รวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์โมเมนตัมต่ำ (L : Loser)

นำมาจับคู่กับปัจจัยด้านขนาด (Market Value) ซึ่งเราแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

- กลุ่มที่หนึ่งเป็นหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามราคาตลาดของบริษัทต่ำ 75 เปอร์เซ็นต์แรกของ SET100 ลงมาให้รวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็ก (S : Small Size)

- กลุ่มที่สองเป็นหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามราคาตลาดของบริษัทอยู่ 25 เปอร์เซ็นต์แรกของ SET100 ให้รวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ (B : Big Size)

- การปรับปรุงข้อมูล : ปรับปรุงข้อมูลในทุกๆสิ้นเดือน

		Loser	Winner		
		→			
		L(30)	M(40)	W(30)	
Small	↓	S(75)	S/L	S/M	S/W
Big	↓	B(25)	B/L	B/M	B/W

จากสมมติฐานกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนระดับดีเยี่ยม (W : Winner) จะมีแนวโน้มให้อัตราผลตอบแทนที่ดีโดยเปรียบเทียบต่อไป ในทางกลับกันหลักทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนระดับต่ำแย่ (L : Loser) จะมีแนวโน้มให้อัตราผลตอบแทนต่ำแย่โดยเปรียบเทียบ

ต่อไป ดังนั้น WML (Winner Minus Loser) จึงมีอัตราผลตอบแทนเป็นบวก ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$WML = \frac{\left(\frac{S}{W} - \frac{S}{L}\right) + \left(\frac{B}{W} - \frac{B}{L}\right)}{2}$$

S/W คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กและมีค่าโมเมนตัมสูง

S/L คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กและมีค่าโมเมนตัมต่ำ

B/W คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่และมีค่าโมเมนตัมสูง

B/L คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่และมีค่าโมเมนตัมต่ำ

3.2.2.5 ปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity : LIQ) เป็นการหาอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยระหว่างหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำและหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูง โดยใช้ข้อมูลปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) และมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) ของหลักทรัพย์ที่อยู่ในกลุ่มดัชนี SET 100 ณ เดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 โดยนำปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) มาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

- กลุ่มที่หนึ่งเป็นหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำที่สุด 30 เปอร์เซ็นต์แรกของ SET100 ให้รวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์สภาพคล่องต่ำ (L1)

- กลุ่มที่สองเป็นหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูงที่สุด 30 เปอร์เซ็นต์แรกของ SET100 ให้รวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์สภาพคล่องสูง (L3)

จากนั้น นำมาจับคู่กับปัจจัยด้านมูลค่าตลาดของหลักทรัพย์ (Market Value) ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- กลุ่มที่หนึ่งเป็นหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามราคาตลาดของบริษัทต่ำ 75 เปอร์เซ็นต์แรกของ SET100 ลงมาให้รวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็ก (S : Small Size)

- กลุ่มที่สองเป็นหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าตามราคาตลาดของบริษัทอยู่ 25 เปอร์เซ็นต์แรกของ SET100 ให้รวมเป็นกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ (B : Big Size)

• การปรับปรุงข้อมูล : เนื่องจากตลาดหลักทรัพย์ไทยกำหนดให้บริษัทจดทะเบียนประกาศงบการเงินรายปีก่อนสิ้นเดือนเดือนกุมภาพันธ์ จึงทำการปรับปรุงข้อมูลทุกสิ้นเดือนมีนาคมของทุกปีเพื่อให้สอดคล้องกับเวลาประกาศงบการเงินดังกล่าว

		Illiquid	→	Liquid
	Size/Liquidity	L1(30)	L2(40)	L3(30)
Small ↓	S(75)	S/L1	S/L2	S/L3
Big ↓	B(25)	B/L1	B/L2	B/L3

จากสมมติฐานกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำ เพื่อเป็นการชดเชยความเสี่ยงจากการขาดสภาพคล่อง จะให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูง ดังนั้น LIQ จึงมีอัตราผลตอบแทนเป็นบวก ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสูตร ดังนี้

$$LIQ = \frac{\left(\frac{S}{L1} - \frac{S}{L3}\right) + \left(\frac{B}{L1} - \frac{B}{L3}\right)}{2}$$

S/L1 คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กและมีสภาพคล่องต่ำ

S/L3 คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กและมีสภาพคล่องสูง

B/L1 คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่และมีสภาพคล่องต่ำ

B/L3 คือ ผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่และมีสภาพคล่องสูง

งานวิจัยครั้งนี้ มีการวัดปัจจัยด้านสภาพคล่องโดยวัดจากอัตรการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) หรือ LIQ โดยวัดจากจำนวนหุ้นที่เกิดการซื้อขายต่อเดือน (Number of Share Traded) หารด้วยจำนวนหุ้นบริษัทเฉลี่ยย้อนหลัง 12 เดือน (12 months Average Number of Shares Outstanding) (หน่วย : ร้อยละ) หากอัตรการหมุนของหลักทรัพย์สูง แสดงว่า สภาพคล่องสูง ในทางตรงกันข้ามอัตรการหมุนของหลักทรัพย์ต่ำ แสดงว่า สภาพคล่องต่ำ

3.3 วิธีการทางสถิติ (Model and Estimation Method)

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษานี้เก็บอยู่ในรูปแบบของข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) โดยทำการทดสอบทางสถิติด้วยวิธีสมการเชิงเส้นตรง (Ordinary Least Squares (OLS)) ตามแบบจำลองทั้งหมด 4 แบบจำลองตามลำดับ และทดสอบตามแบบจำลองของ Gibbons-Ross-Shanken Statistic (GRS) Test ดังนี้

3.3.1 ทดสอบแบบจำลอง Capital Asset Pricing Model (CAPM)

เพื่อทดสอบว่าอัตราผลตอบแทนส่วนเกินตลาด (Market Risk Premium) มีผลต่อผลตอบแทนส่วนเกินของหลักทรัพย์หรือไม่

$$R_{pt} - R_{ft} = \alpha_p + \beta_p MP_t + \varepsilon_{pt}$$

3.3.2 ทดสอบแบบจำลอง Fama French Three-Factor Model

เพื่อทดสอบว่าอัตราผลตอบแทนส่วนเกินตลาด (Market Risk Premium) ปัจจัยด้านขนาด (Size) ที่ถูกวัดโดยมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) ปัจจัยด้านมูลค่า (Value) ที่ถูกวัดโดยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) มีผลต่อผลตอบแทนส่วนเกินของหลักทรัพย์หรือไม่

$$R_{pt} - R_{ft} = \alpha_p + \beta_p MP_t + S_p SMB_t + h_p HML_t + \varepsilon_{pt}$$

3.3.3 ทดสอบแบบจำลอง Fama French Three-Factor Model Augmented with Liquidity Factor

เพื่อทดสอบว่าอัตราผลตอบแทนส่วนเกินตลาด (Market Risk Premium) ปัจจัยด้านขนาด (Size) ที่ถูกวัดโดยมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) ปัจจัยด้านมูลค่า (Value) ที่ถูกวัดโดยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) และปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) มีผลต่อผลตอบแทนส่วนเกินของหลักทรัพย์หรือไม่

$$R_{pt} - R_{ft} = \alpha_p + \beta_p MP_t + S_p SMB_t + h_p HML_t + l_p LIQ_t + \varepsilon_{pt}$$

3.3.4 ทดสอบแบบจำลอง Fama French Three-Factor Model Augmented with Liquidity Factor and Momentum Factor

เพื่อทดสอบว่าอัตราผลตอบแทนส่วนเกินตลาด (Market Risk Premium) ปัจจัยด้านขนาด (Size) ที่ถูกวัดโดยมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) ปัจจัยด้านมูลค่า (Value) ที่ถูกวัดโดยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) และปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) และปัจจัยด้านโมเมนตัม (Momentum) มีผลต่อผลตอบแทนส่วนเกินของหลักทรัพย์หรือไม่

$$R_{pt} - R_{ft} = \alpha_p + \beta_p MP_t + S_p SMB_t + h_p HML_t + w_p WML_t + l_p LIQ_t + \varepsilon_{pt}$$

R_{pt}	คือ อัตราผลตอบแทนรวมที่ได้รับจากการลงทุนในสินทรัพย์ p ณ เวลา t
R_{ft}	คือ อัตราผลตอบแทนในสินทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง ณ เวลา t
$R_{pt} - R_{ft}$	คือ อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ ณ เวลา t
R_m	คือ อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
SMB_t	คือ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กลบด้วยอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ ณ เวลา t
HML_t	คือ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า B/M สูงลบด้วยอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ค่า B/M ต่ำ ณ เวลา t
LIQ_t	คือ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำลบด้วยอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูง ณ เวลา t
WML_t	คือ อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ในระดับดีเยี่ยมลบด้วยอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ในระดับแย่ ณ เวลา t
MP_t	คือ Market Excess Return ณ เวลา t
ε_{pt}	คือ Error Term ของผลตอบแทนจากสินทรัพย์ p ณ เวลา t

3.3.5 ทดสอบ Gibbons-Ross-Shanken (GRS) Test

จากสมการข้างต้น เพื่อทำการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านอัตราผลตอบแทนส่วนเกินตลาด (Market Risk Premium) ปัจจัยด้านขนาด (Size) ปัจจัยด้านมูลค่า (Value) ปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) และปัจจัยด้านโมเมนตัม (Momentum) หลายช่วงเวลากับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์รายเดือน ($R_{pt} - R_{ft}$) ทั้งหมด 3 กลุ่ม คือ 1) อัตราผลตอบแทนส่วนเกินที่ถูกจัดกลุ่มด้วยขนาด (Size) ตามมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) และสภาพคล่อง (Liquidity) 2) อัตราผลตอบแทนส่วนเกินที่ถูกจัดกลุ่มด้วยมูลค่า

(Value) ตามมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) และสภาพคล่อง (Liquidity) และ 3) อัตราผลตอบแทนส่วนเกินที่ถูกจัดกลุ่มด้วยสภาพคล่อง (Liquidity) เพียงปัจจัยเดียว จากนั้นทำการทดสอบ Gibbons-Ross-Shanken (GRS) test หรือการทดสอบค่าคงที่ของแบบจำลอง (α) ว่ามีค่าเท่ากับศูนย์หรือไม่ จากแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ โดยมีนัยสำคัญที่ระดับ 1%, 5%, 10% ตามลำดับ หากค่า P-value ปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) ยอมรับสมมติฐานรอง (H_1) หมายความว่าแบบจำลองนั้นมีค่าคงที่แตกต่างจาก 0 อย่างน้อยหนึ่งกลุ่มอย่างน้อยนัยยะสำคัญทางสถิติ แสดงถึงยังมีปัจจัยอื่นๆในการอธิบายอัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์

H_0 : ค่าคงที่ในสมการถดถอยของทุกกลุ่มหลักทรัพย์มีค่าเท่ากับ 0
($\alpha = 0$)

H_1 : ค่าคงที่ในสมการถดถอยมีอย่างน้อยหนึ่งกลุ่มมีค่าแตกต่างจาก 0
($\alpha \neq 0$)

$$F = \frac{T(T - N - K)}{N(T - K - 1)} \frac{\hat{\alpha}' \hat{\Sigma}^{-1} \hat{\alpha}}{1 + \bar{r}_p' \hat{\Lambda}^{-1} \bar{r}_p} \sim F(N, T - N - K)$$

โดยที่ F Test มี Degrees of Freedom คือ N และ $T - N - K$

$$\text{โดยที่ } \bar{r}_p = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T r_{p,t}$$

$$\hat{\Lambda} = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T r_{p,t} r_{p,t}'$$

$$\hat{\Sigma} = \frac{\sum_{t=1}^T \hat{\epsilon}_t \hat{\epsilon}_t'}{T - K - 1}$$

T : จำนวนช่วงเวลาของการทดสอบ = 156 เดือน

N : จำนวนกลุ่มหลักทรัพย์ = 16 Portfolio

K : จำนวนปัจจัยที่นำมาใช้ทดสอบ โดยแต่ละแบบจำลองมีปัจจัย ดังนี้

1. แบบจำลอง Capital Asset Pricing Model (CAPM) ใช้ 1 ปัจจัย (MRP)
2. แบบจำลอง Fama French Three-Factor ใช้ 3 ปัจจัย (MRP, SMB, HML)
3. แบบจำลอง Liquidity-Augmented Three-Factor ใช้ 4 ปัจจัย (MRP, SMB, HML, WML)

4. แบบจำลอง Liquidity-Augmented Four-Factor ใช้ 5 ปัจจัย (MRP, SMB, HML, WML, LIQ)

\bar{r}_p : Excess Return เฉลี่ยของแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์

$r_{p,t}$: อัตราผลตอบแทนของกลุ่มหลักทรัพย์ p ณ เดือนที่ t

$\hat{\alpha}$: $N \times 1$ Vector ของค่าการประมาณ Intercepts

$\hat{\Sigma}$: ค่าประมาณ Unbiased Residual Covariance Matrix

$\tilde{\Lambda}$: ค่าประมาณ Unbiased Covariance Matrix ของผลตอบแทนกลุ่มหลักทรัพย์ที่

ใช้ทดสอบ

$\hat{\epsilon}$: ค่าประมาณค่าความคลาดเคลื่อน ณ เดือนที่ t

ส่วนใหญ่งานวิจัยในอดีตที่ผ่านมา พบว่า ค่าสถิติที่ได้ปฏิเสธสมมติฐานที่ว่าค่าคงที่ (α) ของแบบจำลองมีค่าเท่ากับศูนย์ เช่น งานวิจัยในตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง Lam and Tam (2011) และงานวิจัยในตลาดหลักทรัพย์ไทย Uphaprom (2011) และ ชัชชญา (2560) ที่พบว่าแบบจำลอง Liquidity-Augmented Four Factor ยังไม่เพียงพอในการอธิบายผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์

บทที่ 4

ผลการทดสอบ (Results)

4.1 ผลสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics)

จากผลการศึกษาของทั้ง 5 ปัจจัย คือ 1) ปัจจัยอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด (Market Risk Premium) 2) ปัจจัยด้านขนาด (Size) 3) ปัจจัยด้านมูลค่า (Value) 4) ปัจจัยด้านโมเมนตัม (Momentum) และ 5) ปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) มีผลการศึกษา ดังนี้

ตารางที่ 4.2 จากผลการทดสอบทางสถิติอัตราผลตอบแทนต่อปีเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted) พบว่า MRP มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยที่ร้อยละ 9.5392 ต่อปี SMB เท่ากับร้อยละ 0.9556 ต่อปี HML เท่ากับร้อยละ -0.2681 ต่อปี WML เท่ากับร้อยละ 3.1069 ต่อปี LIQ เท่ากับร้อยละ 8.7490 ต่อปี กลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยสูงที่สุด คือ MRP ส่วนกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ HML

ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนรายเดือนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted) พบว่า MRP มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราผลตอบแทนที่ร้อยละ 20.7146 ต่อปี SMB เท่ากับร้อยละ 10.6157 ต่อปี HML เท่ากับร้อยละ 12.5384 ต่อปี WML เท่ากับร้อยละ 14.8426 ต่อปี LIQ เท่ากับร้อยละ 15.2975 ต่อปี กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานหรือความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนสูงสุด คือ MRP และกลุ่มหลักทรัพย์ที่ให้ความเสี่ยงของอัตราผลตอบแทนต่ำสุด คือ SMB

อัตราผลตอบแทนต่อความเสี่ยง (Sharpe Ratio) ของกลุ่มหลักทรัพย์ ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted) พบว่า MRP มีค่าอัตราผลตอบแทนต่อความเสี่ยงเท่ากับ 0.4605 ต่อปี SMB เท่ากับ 0.0900 ต่อปี HML เท่ากับ -0.0214 ต่อปี WML เท่ากับ 0.2093 ต่อปี LIQ เท่ากับ 0.5719 ต่อปี กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนต่อความเสี่ยงสูงสุด คือ LIQ และกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนต่อความเสี่ยงต่ำสุด คือ HML

ปัจจัยด้านขนาด (Size) มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยเป็นบวก ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานคือ กลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็ก (S : Small Size) จะให้อัตราผลตอบแทนมากกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ (B : Big โดยผลการศึกษากครั้งนี้ให้ผลสอดคล้องกับผลงานวิจัยในอดีตของ Fama and French (1993) ในตลาดหลักทรัพย์ NYSE, AMEX และ NASDAQ, Keene and Peterson (2007) ในตลาดหลักทรัพย์ NYSE และ NASDAQ, Lam and Tam (2011) ในตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง ส่วนผล

การศึกษาของตลาดหลักทรัพย์ไทยในอดีต สอดคล้องกับมาสิฎฐา และ ชัยวุฒิ (2560) และให้ผลตรงข้ามกับงานวิจัยในอดีตของ ฉัฐพงศ์ (2547) และ กฤษนก (2554)

ปัจจัยด้านมูลค่า (Value) มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยเป็นลบ ไม่สอดคล้องกับสมมติฐาน คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า B/M สูง (H : High Book to Market Ratio, Value Stock) ให้ผลตอบแทนที่สูงกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า B/M ต่ำ (L : Low Book to Market Ratio, Growth Stock) ให้ผลตรงข้ามกับสมมติฐาน กล่าวคือ Growth Stock Outperform Value Stock ซึ่งให้ผลตรงข้ามกับงานวิจัยในอดีตของ Fama and French (1993) ในตลาดหลักทรัพย์ NYSE, AMEX และ NASDAQ, Keene and Peterson (2007) ในตลาดหลักทรัพย์ NYSE และ NASDAQ, Lam and Tam (2011) ในตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง อย่างไรก็ตามให้ผลสอดคล้องกับ ชัชชญา (2560) และให้ผลตรงข้ามกับงานวิจัยของประเทศไทยของ ฉัฐพงศ์ (2547), กฤษนก (2554) และมาสิฎฐา และ ชัยวุฒิ (2560)

ปัจจัยด้านโมเมนตัม (Momentum) มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยเป็นบวก สอดคล้องสมมติฐาน คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนระดับดีเยี่ยม (W : Winner) จะมีแนวโน้มให้อัตราผลตอบแทนที่ดีเยี่ยมโดยเปรียบเทียบต่อไป ในทางกลับกันหลักทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนระดับต่ำ (L : Loser) จะมีแนวโน้มให้อัตราผลตอบแทนต่ำโดยเปรียบเทียบต่อไป โดยผลการศึกษาครั้งนี้ให้ผลสอดคล้องกับผลงานวิจัยในอดีตของ, Lam and Tam (2011) ในตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง ส่วนผลการศึกษาของตลาดหลักทรัพย์ไทยในอดีต สอดคล้องกับ กฤษนก (2554)

ปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) ที่ถูกวัดด้วยอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio : LIQ) มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยเป็นบวก สอดคล้องกับสมมติฐาน คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำจะให้ผลตอบแทนสูงกว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูง โดยผลการศึกษาครั้งนี้ให้ผลสอดคล้องกับผลงานวิจัยในอดีตของ Keene and Peterson (2007) ในตลาดหลักทรัพย์ NYSE และ NASDAQ, Lam and Tam (2011) ในตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง ส่วนผลการศึกษาของตลาดหลักทรัพย์ไทยในอดีต สอดคล้องกับ มาสิฎฐา และ ชัยวุฒิ (2560) และให้ผลตรงข้ามกับงานวิจัยในอดีตของ กฤษนก (2554)

ตารางที่ 4.1 อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายเดือนของแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์แบบไม่ถ่วงน้ำหนักเท่ากัน
(Equal Weighted)

หน่วย : ร้อยละต่อเดือน

Port	MRP	SMB	HML	WML	LIQ
Arithmetic mean	0.7949	0.0796	-0.0223	0.2589	0.7291
Geometric mean	0.6082	0.0328	-0.0854	0.1630	0.6327
Median	1.3800	0.1758	-0.3038	0.6752	0.7571
SD	5.9798	3.0645	3.6195	4.2847	4.4160
Sharpe Ratio	0.1329	0.0260	-0.0062	0.0604	0.1651
Minimum	-31.7100	-10.8244	-6.9332	-25.8417	-12.2712
Maximum	17.6000	8.6558	19.1713	8.7469	13.5061
N (จำนวนเดือน)	156	156	156	156	156

หมายเหตุ :

MRP = อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด (Market Risk Premium), SMB = ขนาดของบริษัท (Small Minus Big), HML = อัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำ (High Minus Low), WML = โมเมนตัม (Momentum), LIQ = อัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio)

Arithmetic mean, Median, SD, Sharpe Ratio, Minimum และ Maximum คำนวณจากอัตราผลตอบแทนรายเดือน

Geometric mean ต่อเดือน คำนวณจากอัตราผลตอบแทนรายเดือนตามสูตร ดังนี้

$$GAR = \sqrt[n]{(1 + r1) * (1 + r2) * \dots * (1 + rn)} - 1$$

$r1$ คือ อัตราผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ในเดือนที่ 1 (มีนาคม ปี 2006)

$r2$ คือ อัตราผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ในเดือนที่ 2 (เมษายน ปี 2006)

rn คือ อัตราผลตอบแทนรายเดือนของกลุ่มหลักทรัพย์ในเดือนที่ n

ตารางที่ 4.2 อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายปีของแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์แบบไม่ถ่วงน้ำหนักเท่ากัน
(Equal Weighted)

หน่วย : ร้อยละต่อปี

Port	MRP	SMB	HML	WML	LIQ
Arithmetic mean	9.5392	0.9556	-0.2681	3.1069	8.7490
Geometric mean	7.5474	0.3946	-1.0200	1.9739	7.8627
Median	18.3200	1.0920	-5.0397	3.0338	12.9292
SD	20.7146	10.6157	12.5384	14.8426	15.2975
Sharpe Ratio	0.4605	0.0900	-0.0214	0.2093	0.5719
Minimum	-61.6800	-15.3448	-22.0642	-36.8033	-23.1943
Maximum	61.3500	24.3043	50.7666	51.1256	45.9975
N (จำนวนปี)	13	13	13	13	13

หมายเหตุ :

MRP = อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด (Market Risk Premium), SMB = ขนาดของบริษัท (Small Minus Big), HML = อัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำ (High Minus Low), WML = โมเมนตัม (Momentum), LIQ = อัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio)

Median, Minimum และ Maximum คำนวณจากอัตราผลตอบแทนรายปี

SD ต่อปี คำนวณจาก SD ต่อเดือน คูณ $\sqrt{12}$ และ Sharpe Ratio ต่อปี คำนวณจาก Sharpe Ratio ต่อเดือน คูณ $\sqrt{12}$

Arithmetic mean ต่อปี คำนวณจาก Arithmetic mean รายเดือน คูณ 12

Geometric mean ต่อปี คำนวณจากอัตราผลตอบแทนรายปีตามสูตร ดังนี้

$$GAR = \sqrt[n]{(1 + r_1) * (1 + r_2) * \dots * (1 + r_n)} - 1$$

r_1 คือ อัตราผลตอบแทนรายปีที่ 1 (เดือนมีนาคม 2006 - กุมภาพันธ์ 2007)

r_2 คือ อัตราผลตอบแทนรายปีที่ 2 (เดือนมีนาคม 2007 - กุมภาพันธ์ 2008)

r_n คือ อัตราผลตอบแทนรายปีที่ n

4.2 ผลสถิติอ้างอิง (Inferential Statistics)

ในส่วนนี้จะแสดงผลการศึกษาซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ 4.2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสภาพคล่อง 4.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ไม่ใช่สภาพคล่อง (Non-liquidity) และปัจจัยด้านสภาพคล่อง 4.2.3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรง (แบบจำลอง Liquidity-Augmented Four-Factor) และ 4.2.4 ผลการทดสอบ Gibbons-Ross-Shanken (GRS) Test

4.2.1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสภาพคล่อง

ตารางที่ 4.3 การวัดสภาพคล่องด้วยอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) พบว่า กลุ่มหลักทรัพย์ L1 (กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำหรืออัตราการหมุนของหลักทรัพย์ต่ำ) มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยต่อปีมากกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ L3 (กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูงหรืออัตราการหมุนของหลักทรัพย์สูง) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐาน คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำจะให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูง หรือเรียกว่า Liquidity Premium

ตารางที่ 4.3 อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก Equal Weighted กลุ่มหลักทรัพย์สภาพคล่องสูงเทียบกับกลุ่มหลักทรัพย์สภาพคล่องต่ำ

หน่วย : ร้อยละต่อเดือน

LIQ	Small	Big	Avg
L1 (Illiquid)	1.26	1.02	1.14
L3 (Liquid)	0.63	0.18	0.41
Avg	0.94	0.60	

หน่วย : ร้อยละต่อปี

LIQ	Small	Big	Avg
L1 (Illiquid)	15.12	12.30	13.71
L3 (Liquid)	7.55	2.18	4.86
Avg	11.34	7.24	

หมายเหตุ :

LIQ คือ ปัจจัยด้านสภาพคล่องที่ถูกวัดโดยอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) โดยที่ L1 คือกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า Turnover Ratio ต่ำ (หลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำ) และ L3 คือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า Turnover Ratio สูง (หลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูง)

จากตารางที่ 4.1-4.2 ปัจจัยด้านสภาพคล่องหรือ LIQ มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยเป็นบวก เมื่อพิจารณาจากภาพที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยรายปี ของ LIQ พบว่า อัตราผลตอบแทนรายปีของปัจจัยด้านสภาพคล่องส่วนใหญ่เป็นบวกยกเว้นปี 2007, 2009, 2010 และ 2014 ที่อัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของมีค่าติดลบ



ภาพที่ 4.1 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (รายปี) ของ LIQ

4.2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่ไม่ใช่สภาพคล่อง (Non – Liquidity) และปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity)

ตารางที่ 4.4 แสดงถึงเมตริกสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix) ของอัตราผลตอบแทนรายเดือนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted) โดยใช้วิธี Pearson Correlation พบว่า กลุ่มหลักทรัพย์ปัจจัยด้านโมเมนตัม (WML) และปัจจัยด้านสภาพคล่อง (LIQ) ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ผลเชิงลบเมื่อเทียบกับตลาด ขณะที่ SMB และ HML ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ให้ผลเชิงบวกเมื่อเทียบกับตลาด (MRP) โดยในปี 2009 พบว่า อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด (MRP) อยู่ที่ 61.3500% อัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านมูลค่า (HML) 50.7666% ในขณะที่อัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านโมเมนตัม (WML) อยู่ที่ -36.8033%

กลุ่มหลักทรัพย์ปัจจัยด้านสภาพคล่อง พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (LIQ) ให้ผลเชิงลบเมื่อเทียบกับปัจจัยด้านขนาด (SMB) โดยในปี 2010 พบว่า

อัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านขนาด (SMB) อยู่ที่ 0.6230% ในขณะที่อัตราผลตอบแทนของปัจจัยด้านสภาพคล่อง LIQ อยู่ที่ -24.6643%

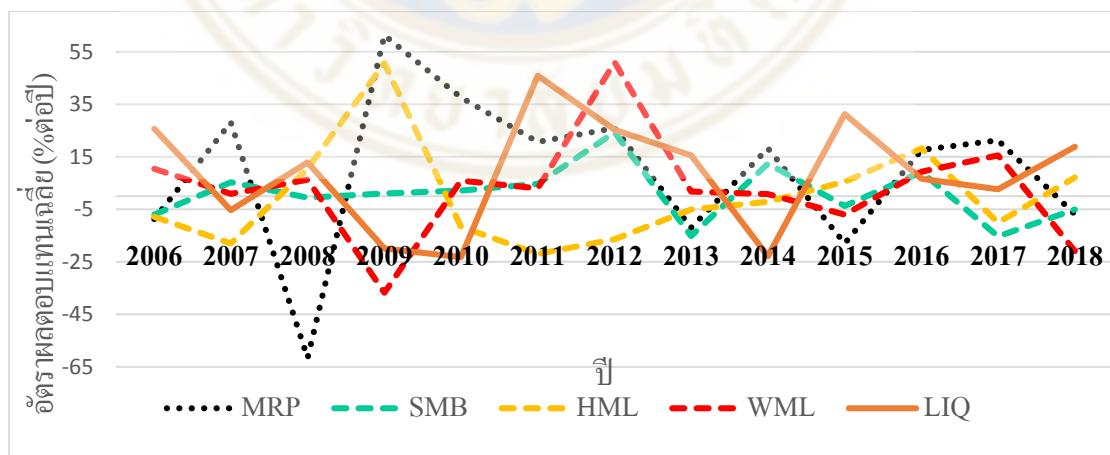
ตารางที่ 4.4 เมตริกสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix) ของอัตราผลตอบแทนรายเดือนเฉลี่ยของกลุ่มหลักทรัพย์ ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted) โดยใช้วิธี Pearson Correlation

	MRP	SMB	HML	WML	LIQ
MRP	1.0000				
SMB	0.1783 **	1.0000			
HML	0.3286 ***	-0.0564	1.0000		
WML	-0.2490 ***	0.0113	-0.5695 ***	1.0000	
LIQ	-0.5425 ***	-0.1766 **	-0.3048 ***	0.2568 ***	1.0000

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

หมายเหตุ :

MRP = อัตราผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด (Market Risk Premium), SMB = ขนาดของบริษัท (Small Minus Big), HML = อัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดต่ำ (High Minus Low), WML = โมเมนตัม (Momentum), LIQ = อัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio)



ภาพที่ 4.2 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย (รายปี) ของ MRP, SMB, HML, WML และ LIQ

4.2.3 ผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรง

ส่วนนี้จะแสดงผลเพียงแบบจำลอง Liquidity-Augmented Four-Factor (MRP, SMB, HML, LIQ และ WML) สำหรับผลการวิเคราะห์การถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงตามแบบจำลองอีก 3 แบบจำลอง คือ แบบจำลอง CAPM, แบบจำลอง Fama-French Three-Factor และแบบจำลอง Liquidity-Augmented Three-Factor จะแสดงในภาคผนวก (Appendix)

4.2.3.1 ผลการวิเคราะห์การถดถอยโดยปัจจัยด้านสภาพคล่องถูกวัดโดยอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio)

ตารางที่ 4.5 - 4.7 แสดงถึงผลการทดสอบด้วยวิธีสมการถดถอยเชิงเส้นตรง ผลการศึกษา พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ β_1 มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 1% ทุกกลุ่มหลักทรัพย์

ค่าสัมประสิทธิ์ S_1 ส่วนใหญ่มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญที่ระดับ 1% และค่าสัมประสิทธิ์มีค่าลดลงเมื่อขนาดของกลุ่มหลักทรัพย์เพิ่มขึ้น แสดงว่า หลักทรัพย์ขนาดเล็กให้ผลตอบแทนสูงกว่าหลักทรัพย์ขนาดใหญ่

ค่าสัมประสิทธิ์ b_1 ส่วนใหญ่มีค่าเป็นบวกและมีนัยสำคัญที่ระดับ 1% และค่าสัมประสิทธิ์มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อ Book to Market Ratio เพิ่มขึ้น และพบว่า ปัจจัยด้านมูลค่ามีนัยสำคัญหรือมีผลต่อกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็ก

ค่าสัมประสิทธิ์ l_1 มีค่าเป็นบวกในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องหรืออัตราการหมุนของหลักทรัพย์ต่ำและเป็นลบในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องหรืออัตราการหมุนของหลักทรัพย์สูง แสดงว่าหลักทรัพย์ที่สภาพคล่องต่ำมีผลต่ออัตราผลตอบแทนในทิศทางบวก ส่วนหลักทรัพย์ที่สภาพคล่องสูงมีผลต่ออัตราผลตอบแทนในทิศทางลบ และค่าสัมประสิทธิ์ l_1 มีค่าลดลงต่ำสุดในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องหรืออัตราการหมุนของหลักทรัพย์สูงสุด

ค่าสัมประสิทธิ์ w_1 มีนัยสำคัญทางสถิติในบางกลุ่มหลักทรัพย์เท่านั้น แสดงว่า ปัจจัยด้านโมเมนตัมไม่มีความสัมพันธ์กับอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์อย่างมีนัยสำคัญ

จากตารางที่ 4.8 ค่า R^2 เฉลี่ยของแบบจำลองสามปัจจัยเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับแบบจำลอง CAPM แสดงว่าการเพิ่มปัจจัยด้านขนาด (SMB) และปัจจัยด้านมูลค่า (HML) ในแบบจำลองช่วยในการอธิบายอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ได้ดีขึ้น และเมื่อเพิ่มปัจจัยด้านสภาพคล่อง (LIQ) ในแบบจำลองสี่ปัจจัย ค่า R^2 เฉลี่ยเพิ่มขึ้นเช่นกันแสดงว่าการเพิ่มปัจจัยด้านสภาพคล่องช่วยในการอธิบายอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ได้ดีขึ้น อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาแบบจำลองห้าปัจจัยค่า R^2 เฉลี่ยเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับ

แบบจำลองสี่ปัจจัย แสดงว่า การเพิ่มปัจจัยด้าน โมเมนตัม (WML) ไม่ได้ช่วยในการอธิบายอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์

ตารางที่ 4.5 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Liquidity-Augmented Four-Factor ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์มูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) และอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)

Turnover Ratio	Size								
	Small				Big				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
FF3 + LIQ + WML	α				$t(\alpha)$				
Most Illiquid	1	-1.069	-0.064	0.645 ***	-0.289	-1.45	-0.19	3.10 ***	-1.42
	2	-0.140	-0.164	0.357	0.016	-0.30	-0.56	1.18	0.09
	3	0.867 **	-0.242	-0.244	-0.259	2.30 **	-0.79	-0.75	-1.08
Most Liquid	4	-0.377	-0.088	-0.668	0.078	-1.23	-0.31	-1.53	0.20
	β				$t(\beta)$				
Most Illiquid	1	0.883 ***	0.825 ***	0.820 ***	0.956 ***	6.27 ***	12.21 ***	20.10 ***	23.85 ***
	2	1.054 ***	0.823 ***	1.043 ***	0.995 ***	11.72 ***	14.36 ***	17.59 ***	28.35 ***
	3	0.851 ***	1.044 ***	1.043 ***	0.983 ***	11.52 ***	17.48 ***	16.41 ***	20.83 ***
Most Liquid	4	0.918 ***	1.183 ***	1.200 ***	0.941 ***	15.30 ***	21.29 ***	14.00 ***	12.35 ***
	s				t(s)				
Most Illiquid	1	0.933 ***	0.504 ***	0.487 ***	0.051	3.93 ***	4.55 ***	7.28 ***	0.78
	2	1.358 ***	0.917 ***	0.574 ***	-0.002	9.20 ***	9.75 ***	5.89 ***	-0.03
	3	1.026 ***	1.023 ***	0.446 ***	-0.195 **	8.46 ***	10.45 ***	4.28 ***	-2.52 **
Most Liquid	4	1.099 ***	1.043 ***	0.688 ***	-0.181	11.16 ***	11.44 ***	4.89 ***	-1.47
	h				t(h)				
Most Illiquid	1	0.378	0.278 **	0.037	-0.058	1.55	2.41 **	0.54	-0.85
	2	0.413 ***	0.464 ***	0.392 ***	0.066	2.69 ***	4.74 ***	3.88 ***	1.10
	3	0.188	0.275 ***	0.067	0.121	1.49	2.70 ***	0.62	1.51
Most Liquid	4	0.170 *	0.313 ***	0.046	-0.337 **	1.66 *	3.30 ***	0.31	-2.57 **
	l				t(l)				
Most Illiquid	1	0.543 **	0.134	0.187 ***	0.303 ***	2.57 **	1.48	3.41 ***	5.62 ***
	2	0.033	0.239 ***	0.206 **	0.045	0.28	3.10 ***	2.58 **	0.96
	3	-0.101	0.002	-0.075	-0.087	-1.02	0.03	-0.88	-1.37
Most Liquid	4	-0.261 ***	-0.248 ***	-0.254 **	-1.232 ***	-3.24 ***	-3.31 ***	-2.20 **	-12.51 ***

ตารางที่ 4.5 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Liquidity-Augmented Four-Factor ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์มูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) และอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted) (ต่อ)

Turnover Ratio	Size								
	Small				Big				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
FF3 + LIQ + WML	w				t(w)				
Most Illiquid	1	-0.164	-0.104	-0.094	-0.005	-0.78	-1.10	-1.65	-0.10
	2	-0.057	0.088	0.140 *	0.047	-0.46	1.10	1.69 *	0.96
	3	-0.070	0.002	0.084	-0.132 **	-0.68	0.02	0.95	-2.00 **
Most Liquid	4	-0.005	0.118	0.010	0.302 ***	-0.06	1.53	0.09	-2.75 ***
		R²				n			
Most Illiquid	1	0.415	0.660	0.815	0.819	120	156	156	156
	2	0.719	0.759	0.781	0.887	156	156	156	156
	3	0.714	0.826	0.762	0.836	156	156	156	156
Most Liquid	4	0.825	0.884	0.735	0.864	156	156	156	120

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Liquidity-Augmented Four-Factor ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) และอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)

Turnover Ratio	Book to Market								
	High				Low				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
FF3 + LIQ + WML	α				t(α)				
Most Illiquid	1	0.509	0.043	0.041	0.167	1.25	0.13	0.16	0.83
	2	-0.032	0.363	-0.467	-0.381	-0.13	1.21	-1.45	-1.15
	3	0.463	-0.083	0.701 **	-0.741 *	1.52	-0.30	2.08 **	-1.96 *
Most Liquid	4	-0.261	0.298	-0.412	-0.288	-0.74	1.04	-1.22	-0.71
		β				t(β)			
Most Illiquid	1	0.977 ***	0.769 ***	0.864 ***	0.979 ***	12.20 ***	11.56 ***	16.59 ***	24.76 ***
	2	0.983 ***	0.932 ***	1.095 ***	0.993 ***	20.36 ***	15.80 ***	17.37 ***	15.24 ***
	3	0.935 ***	0.972 ***	1.035 ***	1.026 ***	15.69 ***	18.10 ***	15.69 ***	14.11 ***
Most Liquid	4	0.974 ***	0.968 ***	1.152 ***	1.093 ***	14.20 ***	17.31 ***	17.35 ***	13.82 ***

ตารางที่ 4.6 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Liquidity-Augmented Four-Factor ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) และอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted) (ต่อ)

Turnover Ratio	Book to Market								
	High				Low				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
FF3+LIQ+WML	s				t (s)				
Most Illiquid	1	0.540 ***	0.434 ***	0.332 ***	0.267 ***	4.11 ***	3.97 ***	3.88 ***	4.12 ***
	2	0.691 ***	0.720 ***	0.476 ***	0.353 ***	8.72 ***	7.44 ***	4.61 ***	3.30 ***
	3	0.854 ***	0.398 ***	0.438 ***	0.453 ***	8.74 ***	4.52 ***	4.04 ***	3.59 ***
Most Liquid	4	0.888 ***	0.982 ***	0.917 ***	0.755 ***	7.90 ***	10.70 ***	8.42 ***	5.82 ***
	h				t (h)				
Most Illiquid	1	0.627 ***	0.455 ***	0.007	-0.243 ***	4.58	4.01	0.08	-3.61
	2	0.659 ***	0.366 ***	0.026	-0.043	8.00	3.64	0.25	-0.39
	3	0.550 ***	0.277 ***	-0.177	-0.356 ***	5.41	3.02	-1.57	-2.87
Most Liquid	4	0.660 ***	0.185 *	-0.027	-0.330 **	5.64	1.94	-0.24	-2.45
	l				t (l)				
Most Illiquid	1	0.212 *	0.232 **	0.145 **	0.334 ***	1.96 *	2.60 **	2.07 **	6.27 ***
	2	0.118 *	0.053	0.191 **	0.210 **	1.82 *	0.67	2.25 **	2.40 **
	3	-0.065	-0.097	-0.126	-0.101	-0.81	-1.34	-1.42	-1.01
Most Liquid	4	-0.126	-0.365 ***	-0.329 ***	-0.447 ***	-1.36	-4.85 ***	-3.68 ***	-4.20 ***
	w				t (w)				
Most Illiquid	1	-0.064	-0.149	0.145 **	-0.047	-0.57	-1.60	-1.23 **	-0.85
	2	0.063	0.053	0.191 **	0.171 *	0.93	0.66	-0.18 **	1.88 *
	3	0.083	-0.097	-0.200 **	-0.015	1.00	-0.64	-2.18 **	-0.15
Most Liquid	4	0.131	-0.365 ***	0.354	0.260 **	1.37	-2.27 ***	0.38	2.36 **
	R²				n				
Most Illiquid	1	0.679	0.653	0.738	0.832	156	156	156	156
	2	0.863	0.780	0.753	0.676	156	156	156	156
	3	0.812	0.820	0.756	0.707	156	156	156	144
Most Liquid	4	0.791	0.864	0.828	0.748	156	156	156	156

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

ตารางที่ 4.7 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Liquidity-Augmented Four-Factor ของปัจจัยอัตราหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)

		Turnover Ratio							
		Most Illiquid		Most Liquid		Most Illiquid		Most Liquid	
		1	2	3	4	1	2	3	4
FF3+LIQ+WML	α					$t(\alpha)$			
		0.125	0.359	0.189	-0.216	0.91	0.24	1.14	-1.18
	β					$t(\beta)$			
		0.883 ***	0.990 ***	0.982 ***	1.038 ***	32.77	33.59	30.22	29.05
	s					$t(s)$			
		0.367 ***	0.577 ***	0.582 ***	0.904 ***	8.30	11.93	10.92	15.41
	h					$t(h)$			
		0.068	0.296 ***	0.139 **	0.173 ***	1.48	5.88	2.50	2.83
	l					$t(l)$			
		0.241 ***	0.130 ***	-0.098 **	-0.326 ***	6.66	3.29	-2.23	-6.79
w					$t(w)$				
	-0.067 *	0.066	-0.047	0.045	-1.80	1.61	-1.04	0.90	
R^2					n				
	0.914	0.931	0.927	0.937	156	156	156	156	

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

ตารางที่ 4.8 ค่า R^2 เฉลี่ยของ 4 แบบจำลองตามการจัดกลุ่มระหว่างปัจจัยด้านขนาดและปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Size-Turnover Ratio), ปัจจัยด้านมูลค่าและปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Book to market ratio- Turnover Ratio) และสภาพคล่องเพียงอย่างเดียว (Turnover Ratio)

R-Squared	CAPM	FF3	FF3 + LIQ	FF3 + LIQ + WML
Size-Turnover Ratio (16 portfolio)	0.667	0.745	0.767	0.769
Book to market ratio-Turnover Ratio (16 portfolio)	0.678	0.755	0.766	0.769
Turnover Ratio (4 portfolio)	0.843	0.914	0.926	0.927

ตารางที่ 4.9 แสดงอัตราผลตอบแทนส่วนเกินเพื่อให้นักลงทุนใช้อย่างอิงเมื่อลงทุนในหลักทรัพย์ที่มีลักษณะดังกล่าว เช่น หากนักลงทุนเลือกลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ 1-1 คือหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กและสภาพคล่องต่ำ ซึ่งถ้าพิจารณาจากแบบจำลอง CAPM บวกกับปัจจัยด้านขนาด (SMB) นักลงทุนควรคาดหวังอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ที่ 9.0326% ต่อปี ($r_f = 2\%$ บวก $B = 6.6644\%$ บวก $S = 0.3682\%$) หากสมมติให้อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงเท่ากับ 2%

ตารางที่ 4.10 หากนักลงทุนเลือกลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ 1-1 คือหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดสูงและสภาพคล่องต่ำ ซึ่งถ้าพิจารณาจากแบบจำลอง CAPM บวกกับปัจจัยด้านมูลค่า (HML) นักลงทุนควรคาดหวังอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ที่ 8.7343% ต่อปี ($r_f = 2\%$ บวก $B = 7.3738\%$ บวก $H = -0.6395\%$) หากสมมติให้อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงเท่ากับ 2%

ตารางที่ 4.11 หากนักลงทุนเลือกลงทุนในกลุ่มหลักทรัพย์ที่ 1 คือหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำที่สุด ซึ่งถ้าพิจารณาจากแบบจำลอง CAPM บวกกับปัจจัยด้านสภาพคล่อง (LIQ) นักลงทุนควรคาดหวังอัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์ที่ 10.5593% ต่อปี ($r_f = 2\%$ บวก $B = 6.6644\%$ บวก $L = 1.8949\%$) หากสมมติให้อัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงเท่ากับ 2%

ตารางที่ 4.9 อัตราผลตอบแทนอ้างอิงแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ที่ถูกแบ่งระหว่าง Size และ Turnover Ratio

หน่วย : ร้อยละต่อปี

		Size							
		Small				Big			
Turnover Ratio		1	2	3	4				
Most Illiquid	1	M	6.6644	M	6.2266	M	6.1889	M	7.2153
		S	0.3682	S	0.1989	S	0.1922	S	0.0201
		H	-0.3856	H	-0.2836	H	-0.0377	H	0.0592
		L	4.2694	L	1.0536	L	1.4703	L	2.3824
		W	-0.3237	W	-0.2053	W	-0.1855	W	-0.0099
	2	M	7.9550	M	6.2115	M	7.8719	M	7.5097
		S	0.5359	S	0.3618	S	0.2265	S	-0.0008
		H	-0.4213	H	-0.4733	H	-0.3995	H	-0.0673
		L	0.2595	L	1.8792	L	1.6197	L	0.3538
		W	-0.1125	W	0.1737	W	0.2763	W	0.0928
	3	M	6.4228	M	7.8795	M	7.8719	M	7.4191
		S	0.4049	S	0.4037	S	0.1760	S	-0.0769
		H	-0.1918	H	-0.2805	H	-0.0683	H	-0.1234
		L	-0.7941	L	0.0157	L	-0.5897	L	-0.6841
		W	-0.1382	W	0.0039	W	0.1658	W	-0.2606
Most Liquid	4	M	6.9285	M	8.9286	M	9.0569	M	7.1021
		S	0.4337	S	0.4116	S	0.2715	S	-0.0714
		H	-0.1734	H	-0.3193	H	-0.0469	H	0.3437
		L	-2.0522	L	-1.9499	L	-1.9971	L	-9.6868
		W	-0.0099	W	0.2329	W	0.0197	W	0.5961

หมายเหตุ :

ผลตอบแทนส่วนเกินในตารางที่ 4.9 เกิดจากการนำค่าสัมประสิทธิ์ในตารางที่ 4.5 มาคูณกับค่า Geometric mean ในตารางที่ 4.2 โดย M เป็นผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด มาจากการนำ $MRP = 7.5474$ คูณกับค่าสัมประสิทธิ์ β , S เป็นผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยด้านขนาด มาจากการนำ $SMB = 0.3946$ คูณกับค่าสัมประสิทธิ์ s แต่ละกลุ่ม, H เป็นผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยด้านมูลค่า มาจากการนำ $HML = -1.0200$ คูณกับค่าสัมประสิทธิ์ h แต่ละกลุ่ม, L เป็นผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยด้านสภาพคล่อง มาจากการนำ $LIQ = 7.8627$ คูณกับค่า

สัมประสิทธิ์ 1 แต่ละกลุ่ม และ W เป็นผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยด้านโมเมนตัม มาจากการนำ $WML = 1.9739$ คูณกับค่าสัมประสิทธิ์ w แต่ละกลุ่ม

ตารางที่ 4.10 อัตราผลตอบแทนอ้างอิงแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ที่ถูกแบ่งระหว่าง Book to Market Ratio และ Turnover Ratio

หน่วย : ร้อยละต่อปี

		Book to Market Ratio							
		High				Low			
Turnover Ratio		1		2		3		4	
Most Illiquid	1	M	7.3738	M	5.8040	M	6.5210	M	7.3889
		S	0.2131	S	0.1713	S	0.1310	S	0.1054
		H	-0.6395	H	-0.4641	H	-0.0071	H	0.2479
		L	1.6669	L	1.8241	L	1.1401	L	2.6261
		W	-0.1263	W	-0.2941	W	0.2862	W	-0.0928
	2	M	7.4191	M	7.0342	M	8.2644	M	7.4946
		S	0.2727	S	0.2841	S	0.1878	S	0.1393
		H	-0.6722	H	-0.3733	H	-0.0265	H	0.0439
		L	0.9278	L	0.4167	L	1.5018	L	1.6512
		W	0.1244	W	0.1046	W	0.3770	W	0.3375
	3	M	7.0568	M	7.3361	M	7.8116	M	7.7436
		S	0.3370	S	0.1571	S	0.1728	S	0.1790
H		-0.5610	H	-0.2825	H	0.1805	H	0.3631	
L		-0.5111	L	-0.7627	L	-0.9907	L	-0.7941	
W		0.1638	W	0.1915	W	-0.3948	W	-0.0296	
Most Liquid	4	M	7.3512	M	7.3059	M	8.6946	M	8.2493
		S	0.3504	S	0.3875	S	0.3618	S	0.2980
		H	-0.6732	H	-0.1887	H	0.0275	H	0.3366
		L	-0.9907	L	-2.8699	L	-2.5868	L	-3.5146
		W	0.2586	W	-0.7205	W	0.6988	W	0.5132

หมายเหตุ :

ผลตอบแทนส่วนเกินในตารางที่ 4.10 เกิดจากการนำค่าสัมประสิทธิ์ในตารางที่ 4.6 มาคูณกับค่า Geometric mean ในตารางที่ 4.2 โดย M เป็นผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด มาจากการนำ $MRP = 7.5474$ คูณกับค่าสัมประสิทธิ์ β , S เป็นผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยด้านขนาด มาจาก

การนำ $SMB = 0.3946$ คูณกับค่าสัมประสิทธิ์ s แต่ละกลุ่ม, H เป็นผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยด้านมูลค่า มาจากการนำ $HML = -1.0200$ คูณกับค่าสัมประสิทธิ์ h แต่ละกลุ่ม, L เป็นผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยด้านสภาพคล่อง มาจากการนำ $LIQ = 7.8627$ คูณกับค่าสัมประสิทธิ์ l แต่ละกลุ่ม และ W เป็นผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยด้านโมเมนตัม มาจากการนำ $WML = 1.9739$ คูณกับค่าสัมประสิทธิ์ w แต่ละกลุ่ม

ตารางที่ 4.11 อัตราผลตอบแทนอ้างอิงแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ที่ถูกแบ่งโดย Turnover Ratio

หน่วย : ร้อยละต่อปี

Turnover Ratio			
Most Illiquid		Most Liquid	
1	2	3	4
M 6.6644	M 7.4719	M 7.4115	M 7.8342
S 0.1448	S 0.2277	S 0.2297	S 0.3567
H -0.0694	H -0.3019	H -0.1418	H -0.1765
L 1.8949	L 1.0222	L -0.7705	L -2.5632
W -0.1323	W 0.1303	W -0.0928	W 0.0888

หมายเหตุ :

ผลตอบแทนส่วนเกินในตารางที่ 4.11 เกิดจากการนำค่าสัมประสิทธิ์ในตารางที่ 4.7 มาคูณกับค่า Geometric mean ในตารางที่ 4.2 โดย M เป็นผลตอบแทนส่วนเกินของตลาด มาจากการนำ $MRP = 7.5474$ คูณกับค่าสัมประสิทธิ์ β , S เป็นผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยด้านขนาด มาจากการนำ $SMB = 0.3946$ คูณกับค่าสัมประสิทธิ์ s แต่ละกลุ่ม, H เป็นผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยด้านมูลค่า มาจากการนำ $HML = -1.0200$ คูณกับค่าสัมประสิทธิ์ h แต่ละกลุ่ม, L เป็นผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยด้านสภาพคล่อง มาจากการนำ $LIQ = 7.8627$ คูณกับค่าสัมประสิทธิ์ l แต่ละกลุ่ม และ W เป็นผลตอบแทนชดเชยความเสี่ยงของปัจจัยด้านโมเมนตัม มาจากการนำ $WML = 1.9739$ คูณกับค่าสัมประสิทธิ์ w แต่ละกลุ่ม

ตารางที่ 4.12 แสดงการแบ่งพอร์ตตามตัวแปรตาม (16 พอร์ต) โดยใช้ Size และ Turnover Ratio เป็นเกณฑ์ในการกำหนดลักษณะของกลุ่มหลักทรัพย์ จากตารางสามารถแบ่งหลักทรัพย์ตามขนาดออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่ง $Size \leq 14,241$ ล้านบาท, กลุ่มที่สอง $14,241$ ล้านบาท $< Size \leq 27,071$ ล้านบาท, กลุ่มที่สาม $27,071$ ล้านบาท $< Size \leq 73,468$ ล้านบาท และกลุ่มที่สี่ $Size > 73,468$ ล้านบาท และแบ่งหลักทรัพย์ตามสภาพคล่องออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่ง $Turnover Ratio \leq 0.1817\%$, กลุ่มที่สอง $0.1817\% < Turnover Ratio \leq 0.3220\%$, กลุ่มที่สาม $0.3220\% < Turnover Ratio \leq 0.5850\%$ และกลุ่มที่สี่ $Turnover Ratio > 0.5850\%$ เช่น หากแบ่งหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กและสภาพคล่องต่ำ (กลุ่มหลักทรัพย์ 1-1) จะต้องมีขนาดไม่เกิน 14,241 ล้านบาท และมี Turnover Ratio ไม่เกิน 0.1817 %

ตารางที่ 4.13 แสดงการแบ่งพอร์ตตามตัวแปรตาม (16 พอร์ต) โดยใช้ Book to Market Ratio และ Turnover Ratio เป็นเกณฑ์ในการกำหนดลักษณะของกลุ่มหลักทรัพย์ จากตารางสามารถแบ่งหลักทรัพย์ตาม Book to Market Ratio ออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่ง $BTM > 0.8789$ เท่า, กลุ่มที่สอง 0.5675 เท่า $< BTM \leq 0.8789$ เท่า, กลุ่มที่สาม 0.3529 เท่า $< BTM \leq 0.5675$ เท่า และกลุ่มที่สี่ $BTM \leq 0.3529$ เท่า และแบ่งหลักทรัพย์ตามสภาพคล่องออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่ง $Turnover Ratio \leq 0.1817\%$, กลุ่มที่สอง $0.1817\% < Turnover Ratio \leq 0.3220\%$, กลุ่มที่สาม $0.3220\% < Turnover Ratio \leq 0.5850\%$ และกลุ่มที่สี่ $Turnover Ratio > 0.5850\%$ เช่น หลักทรัพย์ที่มีมูลค่าสูง และสภาพคล่องต่ำ (กลุ่มหลักทรัพย์ 1-1) จะต้องมี Book to Market Ratio มากกว่า 0.8789 เท่า และมี Turnover Ratio ไม่เกิน 0.1817 %

ตารางที่ 4.14 แสดงการแบ่งพอร์ตตามตัวแปรตาม (4 พอร์ต) โดยใช้ Turnover Ratio เป็นเกณฑ์ในการกำหนดลักษณะของกลุ่มหลักทรัพย์ แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มที่หนึ่ง $Turnover Ratio \leq 0.1817\%$, กลุ่มที่สอง $0.1817\% < Turnover Ratio \leq 0.3220\%$, กลุ่มที่สาม $0.3220\% < Turnover Ratio \leq 0.5850\%$ และกลุ่มที่สี่ $Turnover Ratio > 0.5850\%$ เช่น หลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำ (กลุ่มหลักทรัพย์ที่ 1) จะต้องมี Turnover Ratio ไม่เกิน 0.1817 %

ทั้งนี้ ตาราง Cut-off point ควรใช้ควบคู่กับตารางแสดงอัตราผลตอบแทนส่วนเกินเพื่อช่วยกำหนดอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากกลุ่มหลักทรัพย์แต่ละประเภทให้แก่นักลงทุน

ตารางที่ 4.12 จุดตัดการแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ (Cut-off point) ระหว่าง Size และ Turnover Ratio

Turnover Ratio/ Size	Size (Million Baht)			
	Small		Big	
Turnover Ratio (%) per year	25th	50th	75th	
Most Illiquid	25th	Turnover = 0.1817 Size = 14,241	Turnover = 0.1817 Size = 27,071	Turnover = 0.1817 Size = 73,468
	50th	Turnover = 0.3220 Size = 14,241	Turnover = 0.3220 Size = 27,071	Turnover = 0.3220 Size = 73,468
Most Liquid	75th	Turnover = 0.5850 Size = 14,241	Turnover = 0.5850 Size = 27,071	Turnover = 0.5850 Size = 73,468

หมายเหตุ :

ปัจจัยด้านขนาด (size) และปัจจัยด้านสภาพคล่องที่ถูกวัดโดย Turnover Ratio ที่เรียงตามลำดับขนาดและสภาพคล่อง ลำดับที่ 25, 50 และ 75 เป็นจุดตัดในการแบ่งพอร์ตออกเป็น 4 กลุ่ม จากนั้นนำจุดตัดในแต่ละปีโดยใช้ปี 2006 -2018 (13 ปี) มาหาค่าเฉลี่ย ออกมาเป็น Cut-off point เฉลี่ยของแต่ละปัจจัย

ตารางที่ 4.13 จุดตัดการแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ (Cut-off point) ระหว่าง Book to Market Ratio และ Turnover Ratio

Turnover Ratio/ Book to Market Ratio	Book to Market Ratio (เท่า)			
	High		Low	
Turnover Ratio (%)	25th	50th	75th	
Most Illiquid	25th	Turnover = 0.1817 BTM = 0.8789	Turnover = 0.1817 BTM = 0.5675	Turnover = 0.1817 BTM = 0.3529
	50th	Turnover = 0.3220 BTM = 0.8789	Turnover = 0.3220 BTM = 0.5675	Turnover = 0.3220 BTM = 0.3529
Most Liquid	75th	Turnover = 0.5850 BTM = 0.8789	Turnover = 0.5850 BTM = 0.5675	Turnover = 0.5850 BTM = 0.3529

หมายเหตุ :

ปัจจัยด้านมูลค่า (value) ที่ถูกวัดโดยอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดและปัจจัยด้านสภาพคล่องที่ถูกวัดโดย Turnover Ratio ที่เรียงตามลำดับของอัตราส่วนมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตลาดและ

สภาพคล่อง ลำดับที่ 25, 50 และ 75 เป็นจุดตัดในการแบ่งพอร์ตออกเป็น 4 กลุ่ม จากนั้นนำจุดตัดในแต่ละปีโดยใช้ปี 2006 -2018 (13 ปี) มาหาค่าเฉลี่ย ออกมาเป็น cut off point เฉลี่ยของแต่ละปี

ตารางที่ 4.14 จุดตัดการแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ (Cut-off point) โดยใช้ Turnover Ratio

Turnover Ratio (%)		
Most Illiquid	25th	0.1817
	50th	0.3220
Most Liquid	75th	0.5850

หมายเหตุ :

ปัจจัยด้านสภาพคล่องที่ถูกวัดโดย Turnover Ratio ที่เรียงตามลำดับสภาพคล่อง ลำดับที่ 25, 50 และ 75 เป็นจุดตัดในการแบ่งพอร์ตออกเป็น 4 กลุ่ม จากนั้นนำจุดตัดในแต่ละปีโดยใช้ปี 2006 -2018 (13 ปี) มาหาค่าเฉลี่ย ออกมาเป็น Cut-off point เฉลี่ย

4.2.4 ผลการทดสอบ Gibbons-Ross-Shanken (GRS) Test

การทดสอบตามแบบจำลองของ Gibbons-Ross-Shanken (GRS) Test เพื่อทดสอบค่าคงที่ (α) ของแบบจำลอง 4 แบบจำลอง ว่าเท่ากับศูนย์หรือไม่ หากค่าสถิติที่ได้ปฏิเสธสมมติฐานแสดงถึงตัวแปรอธิบาย (Explanatory Variable) ในแบบจำลองยังไม่สามารถอธิบายตาม (Dependent Variable) ได้อย่างครบถ้วน ในทางตรงกันข้ามหากค่าสถิติที่ได้ไม่สามารถปฏิเสธสมมติฐานแสดงถึงตัวแปรอธิบาย (Explanatory Variable) สามารถอธิบายตาม (Dependent Variable) ได้อย่างครบถ้วน ซึ่งผลการทดสอบทางสถิติด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted) โดยในแต่ละแบบจำลองจะมีการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ออกเป็น 3 กลุ่ม คือ Size และ Liquidity, Book to Market Ratio และ Liquidity และ Liquidity เพียงอย่างเดียว ซึ่งงานวิจัยนี้ใช้สภาพคล่องที่ถูกวัดโดย Turnover Ratio ทำให้ผลการทดสอบสมมติฐานในแต่ละแบบจำลองจะแสดงผลการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ทั้งหมด 3 กลุ่มหลักทรัพย์ ดังนี้

จากตารางที่ 4.15 พบว่า ผลการทดสอบ GRS Test พบว่า ค่าสถิติที่ได้ส่วนใหญ่ปฏิเสธสมมติฐานที่ว่า ค่าคงที่ (α) ของแบบจำลองมีค่าเท่ากับศูนย์ มีนัยสำคัญที่ระดับ 1%, 5% และ 10% แสดงว่า แบบจำลอง CAPM ยังไม่เพียงพอในการอธิบายอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ ให้ผลสอดคล้องกับผลงานวิจัยในอดีตของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง Lam and Tam (2011)

และงานวิจัยในประเทศไทยของ ชัชชญา (2560) และ Uphairom (2014) ดังนั้นยังจำเป็นต้องมีปัจจัยอื่นเพิ่มเติมในแบบจำลอง จึงทำการเพิ่มปัจจัยด้านขนาด (Size) และปัจจัยด้านมูลค่า (Value) เข้ามาตามแบบจำลองสามปัจจัย (Fama-French Three-Factor)

ตารางที่ 4.15 ทดสอบสมมติฐานตามแบบจำลองของ Gibbons-Ross-Shanken (GRS) Test ของ CAPM

Model	Portfolio	GRS F	P-value
Turnover Ratio			
Size- Liquidity	16	4.222	0.000 ***
Book to Market Ratio -Turnover Ratio	16	1.461	0.123
Liquidity	4	3.140	0.016 **

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.16 พบว่า ผลการทดสอบ GRS Test พบว่า ค่าสถิติที่ได้ส่วนใหญ่ปฏิเสธสมมติฐาน กล่าวคือ ค่าสถิติที่ได้ปฏิเสธสมมติฐานที่ว่า ค่าคงที่ (α) ของแบบจำลองมีค่าเท่ากับศูนย์ มีนัยสำคัญที่ 1%, 5% และ 10% แสดงว่า แบบจำลองสามปัจจัย (Fama-French Three-Factor) ยังไม่เพียงพอในการอธิบายอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ ให้ผลสอดคล้องกับผลงานวิจัยในอดีตของ Lam and Tam (2011) และงานวิจัยในประเทศไทยของ Uphairom (2014) ดังนั้นยังจำเป็นต้องมีปัจจัยอื่นเพิ่มเติมในแบบจำลอง จึงทำการเพิ่มปัจจัยด้านสภาพคล่องตามแบบจำลอง Liquidity-Augmented Three-Factor

ตารางที่ 4.16 ทดสอบสมมติฐานตามแบบจำลองของ Gibbons-Ross-Shanken (GRS) Test ของ Fama-French Three-Factor

Model	Portfolio	GRS F	P-value
Turnover Ratio			
Size- Liquidity	16	4.290	0.000 ***
Book to Market Ratio - Liquidity	16	1.508	0.105 *
Liquidity	4	3.182	0.015 **

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.17 พบว่า ผลการทดสอบ GRS Test พบว่า ค่าสถิติที่ได้ส่วนใหญ่ปฏิเสธสมมติฐาน กล่าวคือ ค่าสถิติที่ได้ปฏิเสธสมมติฐานที่ว่า ค่าคงที่ (α) ของแบบจำลองมีค่าเท่ากับศูนย์ มีนัยสำคัญที่ระดับ 1% และ 5% แสดงว่า แบบจำลอง Liquidity-Augmented Three-Factor ยังไม่เพียงพอในการอธิบายอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ ให้ผลสอดคล้องกับผลงานวิจัยในอดีตของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง Lam and Tam (2011) ดังนั้นยังจำเป็นต้องมีปัจจัยอื่นเพิ่มเติมในแบบจำลอง จึงทำการเพิ่มปัจจัยด้านโมเมนตัม เข้ามาตามแบบจำลอง Liquidity-Augmented Four-Factor

ตารางที่ 4.17 ทดสอบสมมติฐานตามแบบจำลองของ Gibbons-Ross-Shanken (GRS) Test ของ Liquidity-Augmented Three-Factor

Model	Portfolio	GRS F	P-value
Turnover Ratio			
Size-Liquidity	16	2.264	0.006 ***
Book to Market Ratio - Liquidity	16	1.127	0.337
Liquidity	4	0.926	0.450

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

จากตารางที่ 4.18 พบว่า ผลการทดสอบ GRS Test พบว่า ค่าสถิติที่ได้ส่วนใหญ่ปฏิเสธสมมติฐาน กล่าวคือ ค่าสถิติที่ได้ปฏิเสธสมมติฐานที่ว่า ค่าคงที่ (α) ของแบบจำลองมีค่าเท่ากับศูนย์ มีนัยสำคัญที่ระดับ 1% และ 5% ให้ผลสอดคล้องกับผลงานวิจัยในอดีตของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง Lam and Tam (2011) และงานวิจัยในประเทศไทยของ Uphaprom (2014) แสดงว่า แบบจำลอง Liquidity-Augmented Four-Factor ยังไม่เพียงพอในการอธิบายอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ ดังนั้นยังจำเป็นต้องมีปัจจัยอื่นๆในแบบจำลอง

ตารางที่ 4.18 ทดสอบสมมติฐานตามแบบจำลองของ Gibbons-Ross-Shanken (GRS) Test ของ Liquidity-Augmented Four-Factor

Model	Portfolio	GRS F	P-value
Turnover Ratio			
Size-Liquidity	16	2.088	0.012 **
Book to Market Ratio - Liquidity	16	1.203	0.273
Liquidity	4	1.051	0.383

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ



บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา (Conclusion)

งานวิจัยนี้ศึกษาความสัมพันธ์ปัจจัยด้านสภาพคล่อง (Liquidity) ที่ส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนส่วนเกินของกลุ่มหลักทรัพย์ของบริษัทในดัชนี SET 100 ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ได้แก่ 1) แบบจำลอง Capital Asset Pricing Model 2) แบบจำลอง Fama French Three-Factor Model 3) แบบจำลอง Fama French Three-Factor Model Augmented with Liquidity Factor และ 4) แบบจำลอง Liquidity-Augmented Four-Factor ข้อมูลที่ใช้ คือ กลุ่มบริษัทที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย ที่อยู่ในดัชนี SET100 ระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ. 2549 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 จำนวน 156 เดือน

ผลการศึกษาพบว่า ผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาดมีค่ามากกว่าอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง (Risk Free) เท่ากับ 7.5474% ต่อปี แสดงว่ามี Market Risk Premium ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

การจัดกลุ่มหลักทรัพย์แบบไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted) สำหรับปัจจัยด้านขนาด หรือ SMB พบว่า มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 0.3946% ต่อปี กล่าวคือ กลุ่มหลักทรัพย์ขนาดเล็ก (S : Small Size) จะให้อัตราผลตอบแทนมากกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ขนาดใหญ่ สอดคล้องกับผลงานวิจัยในอดีตของ Fama and French (1993) ในตลาดหลักทรัพย์ NYSE, AMEX และ NASDAQ, Keene and Peterson (2007) ในตลาดหลักทรัพย์ NYSE และ NASDAQ, Lam and Tam (2011) ในตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง ส่วนผลการศึกษาของตลาดหลักทรัพย์ไทยในอดีต สอดคล้องกับ มาติภูธรา และ ชัยวุฒิ (2560) และให้ผลตรงข้ามกับงานวิจัยในอดีตของ ณัฐพงศ์ (2547), กฤษนิก (2554), Uphairom (2014)

การจัดกลุ่มหลักทรัพย์แบบไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted) สำหรับปัจจัยด้านมูลค่า หรือ HML พบว่า มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ -1.0200% ต่อปี กล่าวคือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า B/M สูง (H : High Book to Market Ratio, Value Stock) ให้ผลตอบแทนที่ต่ำกว่ากลุ่มหลักทรัพย์ที่มีค่า B/M ต่ำ (L : Low Book to Market Ratio, Growth Stock) ให้ผลตรงข้ามกับงานวิจัยในอดีตของ Fama and French (1993) ในตลาดหลักทรัพย์ NYSE, AMEX และ NASDAQ, Keene and Peterson (2007) ในตลาดหลักทรัพย์ NYSE และ NASDAQ, Lam and Tam (2011) ในตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง

อย่างไรก็ตามให้ผลสอดคล้องกับ ชัชชญา (2560), Uphairom (2014) และให้ผลตรงข้ามกับงานวิจัยของประเทศไทยของ ณัฐพงศ์ (2547), กฤษณก (2554) และมาลีภูษา และ ชัยวุฒิ (2560)

การจัดกลุ่มหลักทรัพย์แบบไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted) สำหรับปัจจัยด้านสภาพคล่องที่ถูกวัดด้วยอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) หรือ LIQ พบว่า มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 7.8627% ต่อปี กล่าวคือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำจะให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูง ให้ผลสอดคล้องกับงานวิจัยของ Amihud (2002) ในตลาดหลักทรัพย์ NYSE, Keene and Peterson (2007) ในตลาดหลักทรัพย์ NYSE และ NASDAQ, Lam and Tam (2011) ในตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง และมาลีภูษา และ ชัยวุฒิ (2560) Uphairom (2014) ในตลาดหลักทรัพย์ไทย และให้ผลตรงกันข้ามกับ กฤษณก (2554) ในตลาดหลักทรัพย์ไทย

การจัดกลุ่มหลักทรัพย์แบบไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted) สำหรับปัจจัยด้านโมเมนตัม หรือ WML พบว่า มีอัตราผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 1.9739% ต่อปี กล่าวคือ กลุ่มหลักทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนระดับดีโดยเปรียบเทียบ (W : Winner) จะมีแนวโน้มให้อัตราผลตอบแทนที่ดีโดยเปรียบเทียบต่อไป ในทางกลับกันหลักทรัพย์ที่มีอัตราผลตอบแทนระดับแย่โดยเปรียบเทียบ (L : Loser) จะมีแนวโน้มให้อัตราผลตอบแทนแย่โดยเปรียบเทียบต่อไป สอดคล้องกับผลงานวิจัยในอดีตของ Lam and Tam (2011) ในตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง ส่วนผลการศึกษาของตลาดหลักทรัพย์ไทยในอดีต สอดคล้องกับ กฤษณก (2554) และ Uphairom (2014)

ผลการทดสอบตามแบบจำลองของ Gibbons-Ross-Shanken (GRS) พบว่า ค่าสถิติที่ได้ส่วนใหญ่ปฏิเสธสมมติฐานที่ว่า ค่าคงที่ (α) ของแบบจำลองมีค่าเท่ากับศูนย์ แสดงถึงแบบจำลอง 5 ปัจจัยยังไม่เพียงพอในการอธิบายอัตราผลตอบแทนส่วนเกินของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย สอดคล้องกับผลงานวิจัย ในอดีตของตลาดหลักทรัพย์ฮ่องกง Lam and Tam (2011) และงานวิจัยในประเทศไทยของ Uphairom (2014) แสดงถึงการมีปัจจัยอื่นๆที่ส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนส่วนเกินของหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

ในงานวิจัยนี้ คณะผู้วิจัยเห็นว่า อัตราผลตอบแทนกับสภาพคล่องควรมีความสัมพันธ์ในเชิงลบ กล่าวคือ หลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำควรให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงกว่าหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูง เนื่องจากหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูงสามารถทำการซื้อขายได้อย่างรวดเร็ว ในขณะที่หลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องต่ำจะซื้อขายได้ยากกว่าทำให้ความเสี่ยงสูงกว่า นักลงทุนจึงคาดหวังผลตอบแทนสูงกว่าเพื่อชดเชยความเสี่ยงจากการมีสภาพคล่องต่ำ โดยผู้วิจัยเห็นว่าสภาพคล่องที่ถูกวัดโดยอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) เป็นตัวแทนที่สะท้อนถึงสภาพคล่องของหลักทรัพย์ได้ดีที่สุด แม้ส่วนใหญ่สามารถอธิบายได้ในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีสภาพคล่องสูง เนื่องจากอัตราการหมุนของหลักทรัพย์เป็นอัตราส่วนระหว่างจำนวนหุ้นที่มีการซื้อขายต่อจำนวนหุ้นทั้งหมด

ของบริษัท ซึ่งจะสะท้อนความเร็วหรืออัตราการเปลี่ยนมือของหลักทรัพย์ได้อย่างสมเหตุสมผลกว่าสภาพคล่องอื่นๆ

นอกจากนี้ผู้ลงทุนสามารถนำผลของงานวิจัยนี้ไปใช้ในการหาผลตอบแทนส่วนเกินเพื่อกำหนดอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์แต่ละประเภทตามตารางอัตราผลตอบแทนอ้างอิงแต่ละกลุ่มหลักทรัพย์ และตารางจุดตัดการแบ่งกลุ่มหลักทรัพย์ (Cut-off point)

ทั้งนี้ การเลือกใช้สภาพคล่องที่วัดโดยปัจจัยที่ต่างกันมาจัดกลุ่มหลักทรัพย์ อาจส่งผลให้กลุ่มหลักทรัพย์ที่สร้างขึ้นมานั้นให้อัตราผลตอบแทนที่ต่างกันอย่างมาก

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดเกี่ยวกับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากงานวิจัยนี้ใช้กลุ่มหลักทรัพย์ในดัชนี SET 100 ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พ.ศ.2549 ถึง พ.ศ.2561 มาทำการศึกษา ทำให้มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อย และงานวิจัยนี้มีการจัดกลุ่มหลักทรัพย์ (Testing Port) ออกเป็น 16 กลุ่มด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted) เพียงวิธีเดียว หากมีการเก็บข้อมูลที่ขนาดใหญ่ขึ้น อาจทำให้พบผลการศึกษาที่ชัดเจน และมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ผู้วิจัยเห็นว่าควรเก็บข้อมูลบริษัททั้งหมดที่จดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย (SET) และควรเพิ่มการจัดกลุ่มหลักทรัพย์แบบถ่วงน้ำหนัก (Value Weighted) รวมถึงอาจใช้ปัจจัยสภาพคล่องอื่นๆ ในการศึกษาที่มีความเหมาะสมและเหมาะสมกับบริบทของตลาดหลักทรัพย์ไทย

บรรณานุกรม

- กฤษณก สุจิตติพร. (2554). การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพคล่องของหลักทรัพย์กับสมการประเมินราคาหลักทรัพย์ โดยศึกษาจากตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (วิทยาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารการเงิน)). มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์,
- รัชชญา คุณากรปรมัตต์. (2560). การทดสอบแบบจำลอง *Four Factor Model* กับกลุ่มหลักทรัพย์ในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย. (การจัดการมหาบัณฑิต สารนิพนธ์). มหาวิทยาลัยมหิดล,
- มาสิฐฐา ศิริวรกุล, & ชัยวุฒิ ตั้งสมชัย. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างสภาพคล่องกับอัตราผลตอบแทนของ. วารสารมหาวิทยาลัยพายัพ 27(2), 100-113.
- สมาคมบริษัทหลักทรัพย์ไทย. (2560). สภาพคล่อง. Retrieved from [http://www.asco.or.th/uploads/upfiles/files/ASCO%20article_Liquidity_ed2\(1\).pdf](http://www.asco.or.th/uploads/upfiles/files/ASCO%20article_Liquidity_ed2(1).pdf)
- Amihud, Y. (2002). Illiquidity and stock returns: cross-section and time-series effects. *Journal of Financial Markets*, 5(1), 31-56.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Financial Economics*, 33(1), 3-56.
- Keene, M. A., & Peterson, D. R. (2007). The importance of liquidity as a factor in asset pricing. *Financial Research*, 30(1), 91-109.
- Lam, K. S. K., & Tam, L. H. K. (2011). Liquidity and asset pricing: Evidence from the Hong Kong stock market. *Banking & Finance*, 35(9), 2217-2230.
- Pastor, L., & Stambaugh, R. F. (2003). Liquidity risk and expected stock returns. *Journal of Political Economy*, 111(3), 642-684.
- Uphaiprom, K. (2014). The study of liquidity and asset pricing : evidence from Thailand stock market (Master of management Thematic Paper). Mahidol University,



ตารางที่ A-1 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง CAPM ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ตามมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) และอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)

Turnover Ratio	Size								
	Small				Big				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
CAPM	α				$t(\alpha)$				
Most Illiquid	1	-0.912	-0.011	0.800 ***	0.037	-1.15	-0.03	3.41 ***	0.17
	2	-0.193	0.044	0.562 *	0.070	-0.35	0.12	1.70 *	0.41
	3	0.706	-0.282	-0.298	-0.426 *	1.60	-0.73	-0.91	-1.73 *
Most Liquid	4	-0.676	-0.349	-0.933 **	-1.503 **	-1.65	-0.91	-2.04 **	-2.56 **
		β				$t(\beta)$			
Most Illiquid	1	0.853 ***	0.891 ***	0.814 ***	0.829 ***	6.98 ***	14.94 ***	20.86 ***	23.11 ***
	2	1.257 ***	0.888 ***	1.066 ***	0.982 ***	-13.70 ***	14.59 ***	19.47 ***	34.48 ***
	3	1.035 ***	1.191 ***	1.112 ***	1.048 ***	14.12 ***	18.68 ***	20.36 ***	25.55 ***
Most Liquid	4	1.158 ***	1.419 ***	1.372 ***	1.422 ***	17.04 ***	22.12 ***	18.06 ***	14.89 ***
		R^2				n			
Most Illiquid	1	0.292	0.592	0.739	0.776	120	156	156	156
	2	0.549	0.580	0.711	0.885	156	156	156	156
	3	0.564	0.694	0.729	0.809	156	156	156	156
Most Liquid	4	0.653	0.761	0.679	0.653	156	156	156	120

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

ตารางที่ A-2 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง CAPM ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ ด้วยมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) และอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)

Turnover Ratio	Book to Market Ratio								
	High				Low				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
CAPM	α				$t(\alpha)$				
Most Illiquid	1	0.596	0.148	0.159	0.544 **	1.35	0.40	0.59	2.30 **
	2	0.003	0.380	-0.275	-0.082	0.01	1.11	-0.84	-0.24
	3	0.335	-0.251	0.524	-0.830 **	0.89	-0.86	1.51	-2.14 **
Most Liquid	4	-0.453	-0.182	-0.731 *	-0.587	-1.07	-0.46	-1.78 *	-1.23
	β				$t(\beta)$				
Most Illiquid	1	1.078 ***	0.833 ***	0.854 ***	0.830 ***	14.69 ***	13.59 ***	19.19 ***	21.09 ***
	2	1.119 ***	1.039 ***	1.070 ***	0.902 ***	20.88 ***	18.33 ***	19.57 ***	15.92 ***
	3	1.133 ***	1.111 ***	1.126 ***	1.039 ***	18.15 ***	22.95 ***	19.58 ***	16.12 ***
Most Liquid	4	1.213 ***	1.273 ***	1.356 ***	1.229 ***	17.19 ***	19.35 ***	19.90 ***	15.53 ***
	R^2				n				
Most Illiquid	1	0.584	0.546	0.705	0.743	156	156	156	156
	2	0.739	0.686	0.713	0.622	156	156	156	156
	3	0.682	0.774	0.713	0.647	156	156	156	144
Most Liquid	4	0.658	0.709	0.720	0.610	156	156	156	156

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

ตารางที่ A-3 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง CAPM ที่สร้างด้วยอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)

		Turnover Ratio							
		Most Illiquid		Most Liquid		Most Illiquid		Most Liquid	
		1	2	3	4	1	2	3	4
CAPM	α					$t(\alpha)$			
		0.341 **	0.150	0.047	-0.565 *	2.01 **	0.72	0.22	-1.85 *
	β					$t(\beta)$			
		0.846 ***	1.037 ***	1.111 ***	1.278 ***	29.96 ***	30.19 ***	30.51 ***	25.19 ***
	R^2					n			
		0.854	0.856	0.858	0.805	156	156	156	156

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

ตารางที่ A-4 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Fama-French Three-Factor ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ตามมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) และอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)

Turnover Ratio	Size								
	Small				Big				
	1	2	3	4	1	2	3	4	
FF3	α				t (α)				
Most Illiquid	1	-0.809	0.043	0.808 ***	0.016	-1.08	0.13	3.89 ***	0.08
	2	-0.122	0.103	0.605 **	0.075	-0.28	0.35	2.02 **	0.44
	3	0.744 **	-0.239	-0.297	-0.385	2.05 **	-0.82	-0.95	-1.64
Most Liquid	4	-0.644 **	-0.306	-0.922 **	-1.488 **	-2.13 **	-1.08	-2.17 **	-2.51 **
		β				t (β)			
Most Illiquid	1	0.709 ***	0.783 ***	0.759 ***	0.850 ***	5.73 ***	13.07 ***	20.32 ***	21.99 ***
	2	1.045 ***	0.735 ***	0.965 ***	0.977 ***	13.24 ***	14.10 ***	17.94 ***	31.53 ***
	3	0.889 ***	1.043 ***	1.065 ***	1.020 ***	13.66 ***	19.92 ***	19.01 ***	24.14 ***
Most Liquid	4	1.010 ***	1.264 ***	1.289 *** ^a	1.381 ***	18.55 ***	24.91 ***	16.87 ***	12.76 ***
		s				t (s)			
Most Illiquid	1	0.863 ***	0.486 ***	0.461 ***	0.007	3.60 ***	4.39 ***	6.69 ***	0.10
	2	1.354 ***	0.882 ***	0.542 ***	-0.009	9.29 ***	9.16 ***	5.46 ***	-0.15
	3	1.041 ***	1.023 ***	0.456 ***	-0.181 **	8.66 ***	10.59 ***	4.41 ***	-2.33 **
Most Liquid	4	1.137 ***	1.078 ***	0.725 ***	0.013	11.31 ***	11.51 ***	5.14 ***	0.07
		h				t (h)			
Most Illiquid	1	0.405 *	0.320 ***	0.063	-0.112 *	1.96 *	3.28 ***	1.03	-1.77 *
	2	0.444 ***	0.362 ***	0.263 ***	0.027	3.45 ***	4.26 ***	3.00 ***	0.54
	3	0.253 **	0.274 ***	0.027	0.223 **	2.39 **	3.21 ***	0.29	3.24 **
Most Liquid	4	0.223 **	0.283 ***	0.087	0.146	2.51 **	3.43 ***	0.70	0.84
		R²				n			
Most Illiquid	1	0.376	0.653	0.798	0.781	120	156	156	156
	2	0.719	0.740	0.766	0.886	156	156	156	156
	3	0.710	0.826	0.760	0.829	156	156	156	156
Most Liquid	4	0.813	0.874	0.727	0.655	156	156	156	120

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

ตารางที่ A-5 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Fama-French Three-Factor ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) และอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)

Turnover Ratio		Book to Market Ratio							
		High				Low			
		1	2	3	4	1	2	3	4
FF3		α				$t(\alpha)$			
Most Illiquid	1	0.706 *	0.237	0.163	0.492 **	1.78 *	0.71	0.63	2.27 **
	2	0.106	0.433	-0.278	-0.119	0.44	1.50	-0.89	-0.36
	3	0.421	-0.195	0.516	-0.865 **	1.44	-0.74	1.57	-2.42 **
Most Liquid	4	-0.351	-0.122	-0.736 **	-0.667	-1.04	-0.41	-2.18 **	-1.62
		β				$t(\beta)$			
Most Illiquid	1	0.906 ***	0.695 ***	0.818 ***	0.865 ***	12.73 ***	11.58 ***	17.58 ***	22.19 ***
	2	0.939 ***	0.910 ***	1.029 ***	0.911 ***	21.85 ***	17.56 ***	18.31 ***	15.44 ***
	3	0.953 ***	1.008 ***	1.088 ***	1.059 ***	18.15 ***	21.24 ***	18.38 ***	16.30 ***
Most Liquid	4	1.011 ***	1.105 ***	1.265 ***	1.236 ***	16.63 ***	20.53 ***	20.82 ***	16.66 ***
		s				t(s)			
Most Illiquid	1	0.510 ***	0.402 ***	0.311 ***	0.219 ***	3.88 ***	3.63 ***	3.63 ***	3.05 ***
	2	0.673 ***	0.711 ***	0.449 ***	0.320 ***	8.49 ***	7.43 ***	4.33 ***	2.94 ***
	3	0.863 ***	0.413 ***	0.458 ***	0.475 ***	8.90 ***	4.71 ***	4.19 ***	3.84 ***
Most Liquid	4	0.905 ***	1.037 ***	0.964 ***	0.818 ***	8.06 ***	10.44 ***	8.59 ***	5.97 ***
		h				t(h)			
Most Illiquid	1	0.628 ***	0.508 ***	0.038	-0.276 ***	5.42 ***	5.19 ***	0.50	-4.35 ***
	2	0.596 ***	0.321 ***	0.001	-0.194 **	8.52 ***	3.80 ***	0.01	-2.02 **
	3	0.509 ***	0.327 ***	-0.023	-0.323 ***	5.95 ***	4.23 ***	-0.24	-3.10 ***
Most Liquid	4	0.599 ***	0.368 ***	0.012	-0.415 ***	6.04 ***	4.20 ***	0.12	-3.43 ***
		R^2				n			
Most Illiquid	1	0.670	0.632	0.729	0.788	156	156	156	156
	2	0.859	0.779	0.745	0.655	156	156	156	156
	3	0.810	0.817	0.744	0.705	156	156	156	144
Most Liquid	4	0.786	0.836	0.812	0.711	156	156	156	156

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

ตารางที่ A-6 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Fama-French Three-Factor ที่สร้างด้วยอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)

		Turnover Ratio							
		Most Illiquid		Most Liquid		Most Illiquid		Most Liquid	
		1	2	3	4	1	2	3	4
FF3	α					$t(\alpha)$			
		0.351 **	0.187	0.077	-0.534 ***	2.34 **	1.24	0.47	-2.68 ***
	β					$t(\beta)$			
		0.802 ***	0.941 ***	1.019 ***	1.150 ***	29.69 ***	34.80 ***	35.00 ***	32.09 ***
	s					$t(s)$			
		0.333 ***	0.557 ***	0.597 ***	0.951 ***	6.67 ***	11.17 ***	11.11 ***	14.37 ***
	h					$t(h)$			
		0.0663	0.228 ***	0.187 ***	0.205 ***	1.51	5.18 ***	3.96 ***	3.51 ****
	R^2					n			
		0.887	0.925	0.924	0.918	156	156	156	156

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

ตารางที่ A-7 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Liquidity-Augmented Three-Factor ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ตามมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) และอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)

Turnover Ratio		Size							
		Small				Big			
		1	2	3	4	1	2	3	4
FF3 + LIQ		α				t(α)			
Most Illiquid	1	-1.078	-0.086	0.625 ***	-0.291	-1.46	-0.25	2.99 ***	-1.43
	2	-0.152	-0.146	0.386	0.026	-0.33	-0.50	1.27	0.14
	3	0.852 **	-0.242	-0.227	-0.286	2.27 **	-0.80	-0.70	-1.18
Most Liquid	4	-0.378	-0.063	-0.665	-0.078	-1.24	-0.22	-1.53	-0.19
		β				t(β)			
Most Illiquid	1	0.896 ***	0.827 ***	0.822 ***	0.956 ***	6.41 ***	12.24 ***	20.05 ***	23.95 ***
	2	1.056 ***	0.821 ***	1.040 ***	0.994 ***	11.77 ***	14.32 ***	17.43 ***	28.34 ***
	3	0.852 ***	1.044 ***	1.041 ***	0.986 ***	11.57 ***	17.55 ***	16.39 ***	20.70 ***
Most Liquid	4	0.918 ***	1.181 ***	1.200 ***	0.948 ***	15.36 ***	21.16 ***	14.05 ***	12.11 ***
		s				t(s)			
Most Illiquid	1	0.947 ***	0.504 ***	0.487 ***	0.051	4.01 ***	4.54 ***	7.24 ***	0.78
	2	1.358 ***	0.917 ***	0.574 ***	-0.002	9.22 ***	9.74 ***	5.86 ***	-0.03
	3	1.026 ***	1.023 ***	0.446 ***	-0.195 **	8.48 ***	10.48 ***	4.28 ***	-2.50 **
Most Liquid	4	1.099 ***	1.043 ***	0.688 ***	-0.181	11.19 ***	11.39 ***	4.91 ***	-1.44
		h				t(h)			
Most Illiquid	1	0.482 **	0.343 ***	0.097	-0.055	2.37 **	3.48 ***	1.62	-0.94
	2	0.449 ***	0.408 ***	0.304 ***	0.036	3.43 ***	4.87 ***	3.49 ***	0.71
	3	0.233 **	0.274 ***	0.014	0.205 ***	2.16 **	3.16 ***	0.15	2.94 ***
Most Liquid	4	0.173 **	0.238 ***	0.039	-0.153	1.99 **	2.92 ***	0.31	-1.32
		l				t(l)			
Most Illiquid	1	0.554 ***	0.127	0.180 ***	0.302 ***	2.64 ***	1.40	3.28 ***	5.65 ***
	2	0.029	0.245 ***	0.216 ***	0.049	0.24	3.19 ***	2.70 ***	1.04
	3	-0.107	0.002	-0.069	-0.097	-1.08	0.03	-0.81	-1.52
Most Liquid	4	-0.262 ***	-0.239 ***	-0.253 **	-1.267 ***	-3.27 ***	-3.19 ***	-2.21 **	-12.61 ***

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

ตารางที่ A-7 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Liquidity-Augmented Three-Factor ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ตามมูลค่าตามราคาตลาด (Market Capitalization) และอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted) (ต่อ)

	Turnover Ratio	Size							
		Small				Big			
		1	2	3	4	1	2	3	4
		R²				n			
Most Illiquid	1	0.412	0.658	0.812	0.819	120	156	156	156
	2	0.719	0.757	0.776	0.886	156	156	156	156
	3	0.713	0.826	0.761	0.832	156	156	156	156
Most Liquid	4	0.825	0.882	0.735	0.855	156	156	156	120

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

ตารางที่ A-8 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Liquidity-Augmented Three-Factor ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) และ อัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)

Turnover Ratio		Book to Market							
		High				Low			
		1	2	3	4	1	2	3	4
FF3 + LIQ		α				t(α)			
Most Illiquid	1	0.496	0.012	0.023	0.157	1.22	0.04	0.08	0.78
	2	-0.019	0.374	-0.470	-0.346	-0.08	1.25	-1.47	-1.03
	3	0.480	-0.093	0.659 *	-0.744 **	1.58	-0.34	1.94 *	-1.98 **
Most Liquid	4	-0.233	0.261	-0.405	-0.234	-0.67	0.90	-1.20	-0.57
		β				t(β)			
Most Illiquid	1	0.979 ***	0.773 ***	0.866 ***	0.980 ***	12.25 ***	11.55 ***	16.61 ***	24.82 ***
	2	0.982 ***	0.931 ***	1.095 ***	0.989 ***	20.35 ***	15.82 ***	17.44 ***	15.07 ***
	3	0.933 ***	0.973 ***	1.039 ***	1.027 ***	15.66 ***	18.16 ***	15.57 ***	14.21 ***
Most Liquid	4	0.971 ***	0.972 ***	1.151 ***	1.087 ***	14.12 ***	17.16 ***	17.40 ***	13.55 ***
		s				t(s)			
Most Illiquid	1	0.540 ***	0.434 ***	0.331 ***	0.267 ***	4.12 ***	3.95 ***	3.87 ***	4.12 ***
	2	0.691 ***	0.720 ***	0.476 ***	0.353 ***	8.73 ***	7.45 ***	4.62 ***	3.27 ***
	3	0.854 ***	0.398 ***	0.438 ***	0.452 ***	8.74 ***	4.53 ***	3.99 ***	3.60 ***
Most Liquid	4	0.888 ***	0.982 ***	0.917 ***	0.756 ***	7.87 ***	10.56 ***	8.44 ***	5.74 ***
		h				t(h)			
Most Illiquid	1	0.667 ***	0.549 ***	0.064	-0.214 ***	5.72 ***	5.63 ***	0.84	-3.71 ***
	2	0.619 ***	0.332 ***	0.037	-0.151	8.79 ***	3.86 ***	0.40	-1.58
	3	0.498 ***	0.308 ***	-0.050	-0.347 ***	5.72 ***	3.93 ***	-0.51	-3.26 ***
Most Liquid	4	0.577 ***	0.297 ***	-0.050	-0.495 ***	5.75 ***	3.59 ***	-0.52	-4.23 ***
		l				t(l)			
Most Illiquid	1	0.207 *	0.221 **	0.139 **	0.330 ***	1.93 *	2.47 **	1.98 **	6.23 ***
	2	0.123 *	0.057	0.190 **	0.223 **	1.90 *	0.73	2.25 **	2.53 **
	3	-0.058	-0.101	-0.141	-0.102	-0.73	-1.40	-1.57	-1.04
Most Liquid	4	-0.116	-0.378 ***	-0.326 ***	-0.427 ***	-1.26	-4.97 ***	-3.68 ***	-3.97 ***

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

ตารางที่ A-8 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Liquidity-Augmented Three-Factor ที่สร้างกลุ่มหลักทรัพย์ด้วยมูลค่าทางบัญชีต่อมูลค่าตามราคาตลาด (Book to Market Ratio) และ อัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted) (ต่อ)

	Turnover Ratio	Book to Market							
		High				Low			
		1	2	3	4	1	2	3	4
FF3 + LIQ	R ²	n							
Most Illiquid	1	0.678	0.647	0.735	0.831	156	156	156	156
	2	0.862	0.779	0.753	0.669	156	156	156	156
	3	0.811	0.819	0.748	0.707	156	156	156	144
Most Liquid	4	0.788	0.859	0.828	0.739	156	156	156	156

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ

ตารางที่ A-9 สมการถดถอยแบบอนุกรมเวลาเชิงเส้นตรงของแบบจำลอง Liquidity-Augmented Three-Factor ด้วยอัตราการหมุนของหลักทรัพย์ (Turnover Ratio) ด้วยวิธีไม่ถ่วงน้ำหนัก (Equal Weighted)

FF3 + LIQ	Turnover Ratio							
	Most Illiquid				Most Liquid			
	1	2	3	4	1	2	3	4
α	t(α)							
	0.111	0.05	0.179	-0.207	0.80	0.33	1.08	-1.14
β	t(β)							
	0.885 ***	0.988 ***	0.983 ***	1.037 ***	32.60 ***	33.38 ***	30.26 ***	29.05 ***
s	t(s)							
	0.367 ***	0.577 ***	0.582 ***	0.904 ***	8.24 ***	11.87 ***	10.92 ***	15.42 ***
h	t(h)							
	0.111 ***	0.254 ***	0.169 ***	0.144 ***	2.80 ***	5.87 ***	3.55 ***	2.76 ***
l	t(l)							
	0.236 ***	0.135 ***	-0.101 **	-0.323 ***	6.49 ***	3.40 ***	-2.32 **	-6.74 ***
R ²	n							
	0.912	0.930	0.926	0.937	156	156	156	156

*, **, *** มีนัยสำคัญที่ระดับ 10%, 5%, 1% ตามลำดับ