

บทที่ 2

สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยเกี่ยวกับแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ (Fama French three factors asset pricing model) และวิธีการถดถอยแบบสลับเปลี่ยน (switching regression method) ที่ผ่านมาได้มีการทบทวนวรรณกรรมไว้จำนวนมาก ซึ่งถือว่าได้รับความสนใจจากผู้ที่ต้องการศึกษาและนักลงทุนทั้งในประเทศและต่างประเทศเป็นอย่างมาก นับว่ามีประโยชน์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มต่างๆ รวมทั้งใช้เป็นข้อมูลในการประกอบการตัดสินใจในการลงทุนได้อย่างมีเหตุผล ดังจะเห็นได้จากผลงานวิจัยที่มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Fama and French (1992) ได้วิเคราะห์ถึงการวัดอย่างง่ายในการเปลี่ยนแปลง 2 ประการคือ ปัจจัยด้านขนาดและอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด ซึ่งนำมารวมกันแล้วนำมาศึกษาถึงการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลภาคตัดขวาง เพื่อหาค่าเฉลี่ยของผลตอบแทนหลักทรัพย์ที่เกี่ยวข้องกับตลาด ขนาดของธุรกิจ อัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดและสัดส่วนมูลค่าผลกำไร โดยแสดงได้ดังรูปที่ 2.1 ซึ่งแสดงผลตอบแทนเฉลี่ยรายเดือนของตะกร้าหลักทรัพย์กับขนาดธุรกิจของหลักทรัพย์ พบว่าหลักทรัพย์ที่มีธุรกิจขนาดเล็ก (small size) จะให้ผลตอบแทน (return) ที่สูงกว่าหลักทรัพย์ที่มีธุรกิจขนาดใหญ่ (big size)

โดยในปี ค.ศ. 1993 ฟาร์มาและเฟรนช์ได้พยายามสร้างแบบจำลองใหม่ที่มีพื้นฐานมาจากแบบจำลอง CAPM และการสรุปผลวิจัยจาก Fama and French (1992) โดยวัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่ออธิบายผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์ โดยดูส่วนต่างของอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง $[E(R_i) - R_f]$ เพื่อใช้อธิบายผลตอบแทนของหลักทรัพย์ซึ่งมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง 3 ปัจจัย คือ 1) อัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งมีพื้นฐานจากแบบจำลอง CAPM คือ $(R_m - R_f)$ 2) ผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กและขนาดใหญ่ (SMB : small minus big) 3) ผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดสูงและต่ำ (HML: high minus low) ดังสมการที่ 1

$$R_i - R_f = b_i(R_m - R_f) + s_i(\text{SMB}) + h_i(\text{HML}) + e_i \quad (1)$$

โดยค่า b_i , S_i และ h_i คือค่าความชันในสมการถดถอยอนุกรมเวลา (time series)

ขั้นตอนแรก ฟาร์มาและเฟรนช์ได้ทดสอบการทดลองโดยใช้แบบจำลอง CAPM เป็นตารางที่หนึ่ง โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา เพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของตลาด ($R_m - R_f$) ดังสมการที่ 2

$$R_i - R_f = a + b_i(R_m - R_f) + e_i \quad (2)$$

ใช้ตัวอย่างของหลักทรัพย์ 25 หลักทรัพย์ โดยทำเป็นตารางแบบสองทาง ตารางแนวตั้งแสดงถึงขนาดของหลักทรัพย์ตั้งแต่ขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่ โดยแบ่งออกเป็น 5 ขนาด ส่วนตารางในแนวนอนแสดงถึงอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดต่ำถึงสูง โดยแบ่งออกเป็น 5 ขนาดเช่นเดียวกัน แล้วจัดเรียงหลักทรัพย์ทั้ง 25 หลักทรัพย์ตามขนาดและอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดที่กำหนดไว้ ผลการวิจัยพบว่าทุกหลักทรัพย์มีค่า R^2 มากกว่า 60% โดยพบว่าหลักทรัพย์ที่มีค่า R^2 เท่ากับ 90% นั้นเป็นหลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่และมีอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดต่ำ ส่วนหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็กและมีอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดสูง มีค่า R^2 อยู่ในระดับ 70% หรือต่ำกว่า

ขั้นตอนต่อมา ได้ทดสอบการทดลองโดยสร้างตารางที่สอง โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา เพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับขนาด (SMB) และอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด (HML) ดังสมการที่ 3

$$R_i - R_f = a + S_i(SMB) + h_i(HML) + e_i \quad (3)$$

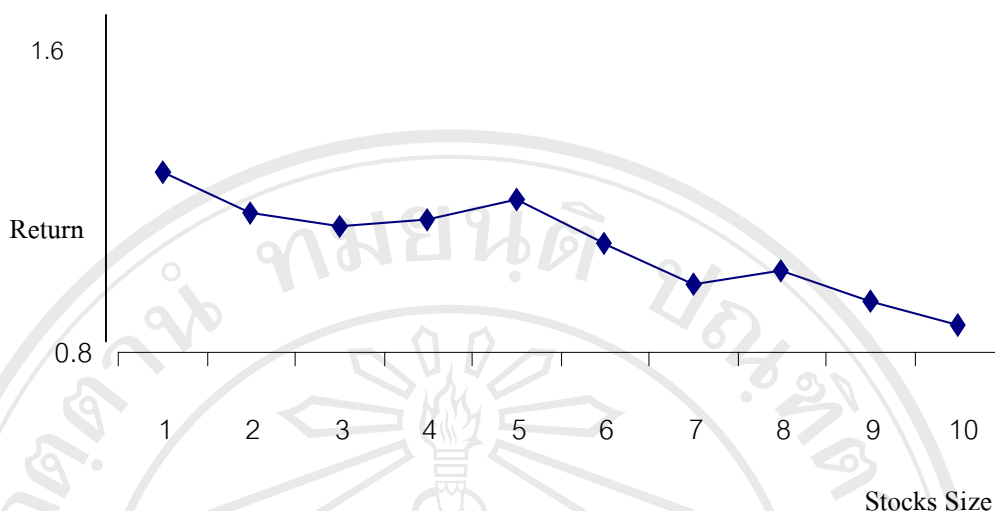
ใช้ตัวอย่างของหลักทรัพย์ 25 หลักทรัพย์ โดยทำเป็นตารางแบบสองทางเช่นเดียวกับตารางที่หนึ่ง ผลการวิจัยพบว่า 20 หลักทรัพย์จากทั้งหมด 25 หลักทรัพย์มีค่า R^2 มากกว่า 20% ขึ้นไป และมี 8 หลักทรัพย์ที่มีค่า R^2 มากกว่า 50% โดยหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็ก สามารถอธิบายผลตอบแทนของหลักทรัพย์ได้ดีที่สุด แต่หลักทรัพย์ที่มีขนาดใหญ่ยังคงไม่สามารถอธิบายได้โดยใช้แบบจำลองดังสมการที่ 3

ขั้นตอนสุดท้าย ฟาร์มาและเฟรนช์ได้ทดสอบการทดลองโดยใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ เป็นตารางที่สาม โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาเพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับผลตอบแทนของตลาด ($R_m - R_f$) ขนาดของธุรกิจ (SMB) และอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด (HML) ดังสมการที่ 4

$$R_i - R_f = a + b_i(R_m - R_f) + S_i(SMB) + h_i(HML) + e_i \quad (4)$$

ใช้ตัวอย่างของหลักทรัพย์ 25 หลักทรัพย์ โดยทำเป็นตารางแบบสองทางเช่นเดียวกับตารางที่หนึ่งและสอง ผลการวิจัยพบว่าจากหลักทรัพย์ทั้งหมด 25 หลักทรัพย์ สามารถอธิบายผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับทั้งสามปัจจัยที่ทำการศึกษา ได้ ค่า R^2 ต่ำที่สุดเท่ากับ 83% ขณะที่แบบจำลอง

CAPM อธิบายความสัมพันธ์ได้ค่า R^2 ต่ำที่สุดเท่ากับ 69% โดยเมื่อเปรียบเทียบกับตารางที่ หนึ่ง ที่ใช้แบบจำลอง CAPM พบว่ามี 2 หลักทรัพย์จากทั้งหมด 25 หลักทรัพย์ที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ได้ค่า R^2 มากกว่า 90% ขณะที่ในตารางที่สาม ซึ่งใช้แบบจำลองฟาร์ม่าและเฟรนช์ พบว่ามีถึง 21 หลักทรัพย์จากทั้งหมด 25 หลักทรัพย์ที่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ได้ค่า R^2 มากกว่า 90% และพบว่าจากการใช้แบบจำลอง CAPM ในหลักทรัพย์ที่มีขนาดเล็ก ค่า R^2 มีค่าอยู่ระหว่าง 61 - 70% เพิ่มขึ้น 94 - 97% เมื่อใช้แบบจำลองฟาร์ม่าและเฟรนช์ ซึ่งจากผลการเปรียบเทียบระหว่างแบบจำลอง CAPM และแบบจำลองฟาร์ม่าและเฟรนช์แล้วพบว่า แบบจำลองฟาร์ม่าและเฟรนช์ให้ผลการอธิบายความสัมพันธ์ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์ได้ดีกว่า แบบจำลอง CAPM ต่อมาในปี ค.ศ.1995 ฟาร์ม่าและเฟรนช์ได้ศึกษาถึงพฤติกรรมของราคาหลักทรัพย์ในความสัมพันธ์ของขนาดธุรกิจ (size) และอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด (book to market) โดยส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของผลตอบแทน โดยอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดสูงแสดงถึงผลตอบแทนที่สูงและอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดต่ำแสดงถึงผลตอบแทนที่ต่ำ อย่างไรก็ตาม การประเมินราคาหลักทรัพย์ได้มีการเปลี่ยนแปลงกลับของการสังเกตถึงการเติบโตของผลตอบแทนหลังจากที่ธุรกิจได้มีการจัดลำดับของขนาดและอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด โดยปัจจัยด้านอัตราผลตอบแทนของตลาด (market return) และขนาดธุรกิจ สามารถอธิบายผลตอบแทนได้ แต่พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงระหว่างอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดกับผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ฟาร์ม่าและเฟรนช์ (1996) ได้กล่าวว่าการแสดงงานวิจัยที่ผ่านมาแสดงถึงผลตอบแทนเฉลี่ยของตลาดหลักทรัพย์เกี่ยวข้องกับลักษณะของธุรกิจเช่นขนาด รายได้ต่อราคา กระแสเงินสดต่อราคา อัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ทางบัญชีต่อราคาตลาด การเติบโตของยอดขายที่ผ่านมาและผลตอบแทนในระยะยาวและระยะสั้น โดยในแบบแผนเหล่านี้ปรากฏว่าผลตอบแทนเฉลี่ยไม่สามารถอธิบายได้โดยแบบจำลอง CAPM ซึ่งเรียกว่ามีความผิดปกติ โดยพบว่านอกจากความต่อเนื่องของผลตอบแทนระยะสั้นแล้ว ความผิดปกติส่วนใหญ่จะไม่ปรากฏในแบบจำลอง three factors asset pricing model ของฟาร์ม่าและเฟรนช์โดยผลลัพธ์ที่ได้มีความสอดคล้องกับเหตุผลตามแบบจำลอง CAPM หรือการตั้งราคาหลักทรัพย์ (arbitrage pricing theory)



รูปที่ 2.1 ผลตอบแทนเฉลี่ยรายเดือนของตราหลักทรัพย์กับขนาดของหลักทรัพย์ ในปี

ค.ศ. 1963 – 1990

ที่มา : Fama and French (1992)

Gregory and Sehgal (2001) ; Griffin (2002) ; Petkova (2004) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการทดสอบแบบจำลอง Fama French three factors asset pricing model โดย Gregory and Sehgal (2001) มุ่งไปที่ปัจจัยของแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ของการปันผลหลักทรัพย์ในประเทศอินเดีย พบหลักฐานที่ชี้ถึงการบิดเบือนของตลาด ขนาดของธุรกิจ (size) และปัจจัยของอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด (book to market) ของผลตอบแทนหลักทรัพย์ในอินเดีย การศึกษาครั้งนี้ได้ทดสอบแบบจำลอง CAPM โดยใช้ปัจจัยด้านผลตอบแทนของตลาดซึ่งมีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงและใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ที่ศึกษาปัจจัยด้านตลาด ขนาดธุรกิจ และปัจจัยของอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด ซึ่งมีความสัมพันธ์กับผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ประเทศอินเดียมีตลาดทุนที่มีขนาดใหญ่ มีหลักทรัพย์ที่จดทะเบียนถึง 800 บริษัท โดย 10 % ของบริษัทหลักทรัพย์ทั้งหมดมีส่วนแบ่งของมูลค่าหลักทรัพย์ตามราคาตลาดและการเคลื่อนไหวในการซื้อขายมากที่สุด ส่วนที่เหลือของตลาดมีการซื้อขายที่เบาบาง โดยข้อมูลในการศึกษานี้ใช้ข้อมูลรายเดือน ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ค.ศ.1989 ถึงเดือนมีนาคม ค.ศ.1999 จำนวนตัวอย่าง 117 ตัวอย่าง และศึกษาบริษัทหลักทรัพย์ที่เป็นส่วนหนึ่งของตลาดหลักทรัพย์ในอินเดีย 500 บริษัท โดยครอบคลุม 97 กลุ่มอุตสาหกรรมและเป็นตัวแทนของบริษัทที่มีขนาดของบริษัทที่หลากหลายและมีการเคลื่อนไหวของการซื้อขายในตลาดหลักทรัพย์ ผลการศึกษาพบว่าผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้นสามารถอธิบายได้ด้วยปัจจัยทั้งสามนี้และไม่ได้มีเพียงปัจจัยของตลาดแต่เพียงอย่างเดียว การศึกษาแสดงถึงการผสมผสานกันสำหรับตลาดที่เท่าเทียมกัน ปัจจัยด้านขนาดและอัตราส่วนมูลค่าหลัก

ทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด แต่ไม่พบการเชื่อมโยงที่น่าเชื่อถือได้ระหว่างปัจจัยความเสี่ยงสามัญในเงินปันผลและผลตอบแทนของหลักทรัพย์ ผลที่ได้จากการศึกษาทั้งหมดสามารถอธิบายได้ถึงแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ที่มีปัจจัยทั้งสามปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้อง ส่วน Griffin (2002) ทำการทดสอบแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ว่าเป็นการกำหนดใช้ในประเทศหรือใช้ได้ทั่วโลกดีกว่ากันในการอธิบายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลอนุกรมเวลา (time series) ในผลตอบแทนหลักทรัพย์ทั่วโลก โดยใช้ข้อมูลผลตอบแทนรายเดือนตั้งแต่เดือนมกราคม ค.ศ.1981 ถึงเดือนธันวาคม ค.ศ.1995 ตัวอย่างที่ใช้ประกอบด้วยบริษัทหลักทรัพย์จำนวน 1,521 บริษัทของประเทศญี่ปุ่น บริษัทหลักทรัพย์ 1,234 บริษัทในประเทศอังกฤษและ 631 บริษัทในประเทศแคนาดา รวมบริษัทหลักทรัพย์ที่ไม่ใช่ประเทศสหรัฐอเมริกาทั้งหมด 3,386 บริษัท การถดถอยของตะกร้าหลักทรัพย์และหลักทรัพย์แต่ละรายชี้ให้เห็นว่าปัจจัยภายในประเทศเป็นสิ่งบ่งบอกว่าการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอนุกรมเวลาที่มากเกินไปของผลตอบแทนและการคลาดเคลื่อนของราคาต่ำกว่าปัจจัยของโลก รวมทั้งการที่ปัจจัยของโลกได้แยกตัวเข้าสู่ภายในประเทศและการพิสูจน์ให้เห็นจากต่างประเทศว่าการรวมปัจจัยนอกประเทศมาสู่ปัจจัยในประเทศเป็นการทำให้ความแม่นยำลดลงในการตั้งมูลค่าทั้งในตัวอย่างและนอกตัวอย่าง ยกตัวอย่างการใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ เช่นการคำนวณค่าใช้จ่ายของทุนและประเมินวิธีทำถือเป็นวิธีดำเนินการที่ดีที่สุดโดยใช้พื้นฐานการกำหนดจากภายในประเทศ Petkova (2004) แสดงถึงแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด (HML) และตัวแปรด้านขนาด (SMB) ที่มีความสัมพันธ์กับการนำวิธีการใหม่เข้ามาอธิบายถึงจังหวะที่เหมาะสมในการลงทุน โดยการศึกษาในครั้งนี้ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลา รายเดือนตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ค.ศ.1963 ถึงเดือนธันวาคม ค.ศ.2001 โดยช่วงเริ่มต้นของเวลาที่กำหนดให้เป็นเดือนกรกฎาคม ค.ศ.1963 เพื่อให้สอดคล้องกับช่วงเริ่มต้นของระยะเวลาที่ใช้ในแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ (1992, 1993) โดยใช้ข้อมูลเดิมของฟาร์มาและเฟรนช์ทั้งข้อมูลอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด (HML) และตัวแปรด้านขนาด (SMB) โดยได้จากเว็บไซต์ของฟาร์มาและเฟรนช์ ส่วนข้อมูลเงินปันผล (dividend yield) ความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่ได้จากพันธบัตรรัฐบาล 10 ปีและแบบ 1 ปี และดอกเบี้ยจากพันธบัตรรัฐบาลระยะเวลา 1 เดือน ซึ่งรวบรวมได้จากได้จากฐานข้อมูล federal reserve bank of St. Louis แบบจำลองที่ทำการศึกษานี้ รวมเอาเงินปันผล (dividend yield) การขยายระยะเวลา และดอกเบี้ยจากพันธบัตรรัฐบาลระยะเวลา 1 เดือนมาคำนวณ สามารถอธิบายข้อมูลภาคตัดขวางของผลตอบแทนเฉลี่ยได้ดีกว่าแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ โดยพบว่าค่าอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด (HML) และตัวแปรด้านขนาดของธุรกิจ (SMB) มีนัยสำคัญที่สัมพันธ์กับวิธีการศึกษาในครั้งนี้ โดยปัจจัยอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดมีความสัมพันธ์มากที่สุดในปัจจัยทั้งหมด

Bartholdy and Peare (2003) ; Ou Hu (2003) ได้ทำการวิเคราะห์การคาดคะเนถึงผลตอบแทนที่คาดหวังโดยใช้แบบจำลอง CAPM และแบบจำลองของฟาร์มาและเฟรนช์ โดยกล่าวว่าผู้เชี่ยวชาญส่วนใหญ่นิยม one factor model (CAPM) เพื่อทำการวิเคราะห์การได้ผลตอบแทนที่คาดหวังของหลักทรัพย์แต่ละตัว แต่สำหรับการวิเคราะห์ผลกำไรในหลักทรัพย์นั้น นักวิชาการจะใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ จุดประสงค์หลักของการศึกษาคือการเปรียบเทียบวิธีการของแบบจำลองทั้งสองต่อหลักทรัพย์เฉพาะราย อันดับแรก วิเคราะห์กำไรจากหลักทรัพย์แต่ละตัวตามวิธี CAPM โดยใช้กรอบเวลาที่ต่างกัน ความถี่ของตัวเลขและตัวชี้วัด โดยใช้ข้อมูลในการศึกษาตั้งแต่ช่วงปี ค.ศ. 1970 - 1996 โดยใช้ผลตอบแทนรายวันซึ่งคำนวณได้จากผลตอบแทนที่มีระยะเวลาในการถือครองหลักทรัพย์ระหว่างวัน ผลตอบแทนรายสัปดาห์คำนวณจากวันพุธของสัปดาห์หนึ่งไปยังอีกสัปดาห์หนึ่งเพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบจากวันหยุดและวันจันทร์ โดยราคาสุดท้ายของเดือนถูกใช้ในการคำนวณผลตอบแทนรายเดือน และใช้ข้อมูลรายวัน รายสัปดาห์และรายเดือนของผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล ระยะเวลา 3 เดือนเป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา และใช้ผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาล ระยะเวลา 12 เดือนเป็นตัวแทนของผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงสำหรับข้อมูลแบบภาคตัดขวาง (cross section) สิ่งที่พบในข้อมูลภายในระยะเวลา 5 ปี คือ จำนวนตัวเลขและน้ำหนักที่เท่ากันของตัวชี้วัด ความขัดแย้งต่อการชี้แนะต่างๆไปของน้ำหนักมูลค่าของตัวชี้วัด การจัดเตรียมวิธีวิเคราะห์ที่เหมาะสมที่สุด อย่างไรก็ตาม คำตอบที่ได้คือความแตกต่างของการคืนกำไรโดยเฉลี่ย 3% และเมื่อทำการวิเคราะห์การคืนผลของหลักทรัพย์แต่ละตัวตามวิธีของฟาร์มาและเฟรนช์ โดยใช้ข้อมูลรายเดือนในระยะเวลา 5 ปี ตัวชี้วัดอิสระที่ใช้ให้คำตอบประมาณ 5% จากคำตอบเหล่านี้จึงมีคำถามว่าควรใช้แบบจำลองใดมาทำการวิเคราะห์ความคาดหวังต่อการคืนกำไรของหลักทรัพย์แต่ละราย โดย Ou Hu (2003) ได้ทำการศึกษาถึงการคาดคะเนถึงผลตอบแทนที่คาดหวังและโดยพื้นฐานแบบจำลองที่นำมาวิเคราะห์มูลค่าต้นทุนเป็นวิธีปกติที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยในอดีตของปัจจัยส่วนเพิ่ม (factor premiums) Ou Hu จึงเปลี่ยนวิธีใหม่โดยใช้ตัวแปรของวัฏจักรธุรกิจ (business cycle) ตามผลที่ได้จากตัวอย่างที่เป็นกลยุทธ์การซื้อขายทั่วไป ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลรายเดือน โดยใช้ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปี ค.ศ.1953 - 2001 โดยใช้ข้อมูลขนาดของบริษัทหลักทรัพย์ และอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดจากเวบไซต์ของฟาร์มาและเฟรนช์ โดยใช้หลักทรัพย์ใน 17 กลุ่มอุตสาหกรรมของตลาดหลักทรัพย์ NYSE, AMEX และ NASDAQ และใช้ผลตอบแทนจากพันธบัตรรัฐบาลระยะเวลา 1 เดือน เป็นอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง ใช้ข้อมูลเงินปันผล (dividend yield) ซึ่งได้จากศูนย์กลางการวิจัยราคาหลักทรัพย์ (center for research in security prices: CRSP) ข้อมูลอัตรการเติบโตของผลผลิตอุตสาหกรรมและผลต่างระหว่างผลตอบแทนของพันธบัตรรัฐบาล ระยะเวลา 10 ปีและระยะเวลา 3 เดือน

โดยได้จาก federal reserve bank of St. Louis วิเคราะห์ของ Ou Hu ได้อธิบายว่าเป็นวิธีที่ดีกว่าวิธีของฟาร์มาและเฟรนช์และ CAPM เช่นเดียวกับแบบจำลองของฟาร์มาและเฟรนช์ดีกว่าวิธี CAPM อย่างน้อยที่สุดในช่วงเวลาระยะสั้น ส่วนในระยะยาว การไม่ใช้แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์หรือเลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งมาทำการวิเคราะห์ก็เป็นวิธีที่ดี และตามผลการศึกษาที่ได้ อย่างน้อยในช่วงระยะสั้น การใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์และการคาดคะเนปัจจัยส่วนเพิ่มจากตัวแปรวัฏจักรธุรกิจ ควรทำการศึกษาค้นคว้าเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับงบประมาณทุนด้วย

Faff (2003) ได้ใช้ประโยชน์จากรูปแบบหลักทรัพย์ของบริษัท Frank Russell มาสร้างเป็นตัวแทนของปัจจัยในแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ (1992) ตัวแทนนี้เป็นตัวอย่างการแสดงแหล่งการกระจายอย่างเปิดเผยของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมทั่วสหรัฐอเมริกา นักวิชาการทางการเงินหลายท่านเห็นพ้องกับแนวทางการตั้งราคาหลักทรัพย์ของฟาร์มาและเฟรนช์ที่มีอิทธิพลที่สุดในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ปัจจุบันทราบกันดีว่าฟาร์มาและเฟรนช์พบว่าค่าเบต้าแทบจะไม่สามารถอธิบายความผันแปรของข้อมูลแบบภาคตัดขวาง แต่ยังมีปัจจัยอื่นอีกสองปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการผันแปรเบื้องต้นคือค่าความสมดุลของขนาดธุรกิจและอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด (book to market) ที่มีบทบาทอย่างยิ่งในการอธิบายการผันแปรของผลตอบแทน การเป็นตัวแทนที่เหมาะสมของปัจจัยของแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ใช้ข้อมูลตัวชี้วัดจากบริษัท Frank Russell โดยข้อมูลพื้นฐานประกอบด้วยข้อมูลรายวันและรายเดือนของดัชนีอุตสาหกรรมสหรัฐอเมริกา ดัชนีตลาดหลักทรัพย์สหรัฐอเมริกา และอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยง โดยข้อมูลรายวันใช้ช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน ค.ศ. 1995 ถึงวันที่ 6 สิงหาคม ค.ศ. 1999 ส่วนข้อมูลรายเดือนใช้ช่วงเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม ค.ศ. 1979 ถึงเดือนมิถุนายน ค.ศ. 1999 และผลพลอยได้จากการทดลองครั้งนี้คือความสามารถในการนำข้อมูลประจำวันมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ดังนั้นการเตรียมวิธีประเมินจึงยืดหยุ่นได้มากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น ความอ่อนไหวของแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ที่สูงกว่าและครอบคลุมที่สั้นกว่าคือความเหมาะสมเมื่อมีการใช้ข้อมูลในแต่ละเดือน แม้ว่าจะมีการทดสอบแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ตามฐานระบบที่แตกต่างกันได้หลายวิธี โดยในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใช้ generalized method of moments (GMM) ของ Mackinlay and Richardson (1991) และประเมินวิธีการทดสอบโดยใช้ Heteroscedasticity และ Autocorrelation โดยผลสรุปของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ไม่ได้แสดงให้เห็นถึงหลักฐานที่ชัดเจนของนัยสำคัญทางบวกของค่าชดเชยความเสี่ยง (risk premium) โดยเฉพาะปัจจัยทางด้านขนาดและอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด (book to market)

Charitou and Constantinidis (2004) ; Lajili (2004) ได้วิเคราะห์ถึงปัจจัยด้านขนาดธุรกิจและอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด โดย Charitou and Constantinidis (2004) ได้ทดสอบแบบจำลองของฟาร์มาและเฟรนช์ของผลตอบแทนของหลักทรัพย์โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาของประเทศญี่ปุ่น ในช่วงปี ค.ศ.1992 - 2001 โดยใช้บริษัทหลักทรัพย์ที่ทำการศึกษามีจำนวน 2,271 บริษัท โดยอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงใช้อัตราดอกเบี้ยธนาคารแบบเพื่อเรียกที่มีการปรับค่ารายเดือน เนื่องจากไม่มีอัตราผลตอบแทนที่ปราศจากความเสี่ยงในประเทศญี่ปุ่นที่สามารถเปรียบเทียบได้กับอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลของสหรัฐอเมริกา การศึกษาครั้งนี้ได้ทดสอบถึงพฤติกรรมของราคาหลักทรัพย์ ความสัมพันธ์ของขนาดและอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมของรายได้ การใช้รายได้ต่อมูลค่าหลักทรัพย์ทางบัญชี (earning to book value) ที่วัดถึงภาวะที่ให้ผลกำไร ทำการทดสอบการประเมินราคาหลักทรัพย์โดยสังเกตจากการเติบโตของรายได้หลังจากธุรกิจมีการจัดอันดับจากขนาดและอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดและการใช้รายได้ต่อตลาดทุน (earning to market equity) เป็นตัววัดการเจริญเติบโต

โดยวัตถุประสงค์หลักของการศึกษาครั้งนี้ ได้แสดงถึงเหตุการณ์ที่พยายามอธิบายถึงการศึกษานี้ ปัจจัยทั้งสามปัจจัย ในประเทศที่ต่างไปจากข้อมูลของประเทศสหรัฐอเมริกา ที่ไม่เพียงแต่จะยอมรับในการรายงานผลแต่เพียงเรื่องการเงินเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับลักษณะทางเศรษฐกิจด้วยการศึกษานี้ ได้ปรากฏให้เห็นถึงความมีนัยสำคัญที่สัมพันธ์กันระหว่างปัจจัยด้าน ตลาด ขนาด และอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดและผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับในตลาดหลักทรัพย์ญี่ปุ่น อย่างไรก็ตาม ในส่วนของราคาที่มีเหตุผล พบว่าอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดเป็นตัวชี้วัดที่ดีที่สุดต่อการแสดงถึงผลกำไร เมื่อวัดโดยการใช้รายได้ต่อมูลค่าหลักทรัพย์ทางบัญชีสำหรับทุกหลักทรัพย์ ยกเว้นกรณีของหลักทรัพย์ที่มีลักษณะเป็นแบบอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดที่มีขนาดเล็ก โดยหลักทรัพย์ที่มีลักษณะอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดขนาดใหญ่จะมีผลตอบแทนที่ดี Lajili (2004) ได้เพิ่มเติมการศึกษาถึงปัจจัยของขนาดและอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด โดยได้ศึกษาถึงการวิเคราะห์การวิจัยของ Ferguson and Shockley (2003) ซึ่งใช้ข้อมูลจากตลาดหลักทรัพย์ฝรั่งเศสในช่วงเวลาดังแต่เดือนกรกฎาคม ค.ศ. 1984 ถึงเดือนมิถุนายน ค.ศ. 2001 วัตถุประสงค์คือการศึกษาถึงอัตราผลตอบแทนของตลาด ปัจจัยด้านขนาดและอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด รวมถึงปัจจัยที่มีอิทธิพลในการอธิบายถึงผลตอบแทนของข้อมูลภาคตัดขวาง โดย Ferguson and Shockley (2003) ได้โต้แย้งว่า CAPM ไม่สามารถใช้ได้ เพราะในการศึกษาที่ผ่านมาได้ใช้เฉพาะตัวแทนของทุนเท่านั้นสำหรับทุนของตลาดแท้จริงแต่เพิกเฉยถึงเรื่องนี้สิน อัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตาม

บัญชีต่อราคาตลาดและขนาดธุรกิจ เป็นตัวแปรที่มีอิทธิพลซึ่งจะอธิบายได้ด้วยผลตอบแทน แต่ในสมการถดถอยแบบภาคตัดขวางมีเฉพาะส่วนต่างของขนาดที่มีนัยสำคัญทางสถิติและช่วยในการอธิบายผลตอบแทนได้ ส่วนในสมการถดถอยที่เป็นข้อมูลแบบอนุกรมเวลา ปัจจัยทั้งสามปัจจัยและหลักทรัพย์ของตลาดสามารถใช้ได้ดี ผลลัพธ์ที่ได้แสดงถึงตะกร้าหลักทรัพย์ที่มีพื้นฐานดีที่จะมีการเพิ่มการพัฒนาของแบบจำลองต่อไป

Gaunt (2004) ได้ทำการศึกษาถึงผลกระทบเกี่ยวกับผลของขนาดธุรกิจและอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาด (book to market: BM) โดยใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ โดยการศึกษาครั้งนี้เป็นการเพิ่มเติมการศึกษาในส่วนของบทความทางวิชาการของออสเตรเลีย และได้กล่าวถึงการจำกัดขอบเขตและการค้นคว้าของผลวิจัยนั้น ในการเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Halliwell, Heaney and Sawicki พบว่าในการศึกษาครั้งนี้การใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์มีนัยสำคัญในการอธิบายมากกว่า CAPM โดยมีข้อพิสูจน์จากปัจจัยของอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่อราคาตลาดที่เป็นไปตามกฎของการตั้งราคาหลักทรัพย์

การศึกษานี้จึงนำข้อมูลทางบัญชีที่ครอบคลุมตั้งแต่ เดือนกรกฎาคม ค.ศ. 1979 ถึง เดือนมิถุนายน ค.ศ. 1990 มาทำการศึกษา การศึกษานี้จะเพิ่มระยะเวลาโดยใช้ข้อมูลบัญชีจากวันที่ยอดรายรับและรายจ่ายสมดุลกันตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ค.ศ. 1991 ถึง เดือนมิถุนายน ค.ศ. 2000 แหล่งที่มาของข้อมูลบัญชี คือ ตลาดหลักทรัพย์ออสเตรเลีย (ASX) และใช้เอกสารในการวิเคราะห์ข้อมูลช่วงปี ค.ศ. 1991-1997 และของปี ค.ศ. 1998-2000 ส่วนข้อมูลผลตอบแทนของหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์มาจากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับราคา เมื่อสิ้นสุดแต่ละปีตามปีปฏิทิน ทุกบริษัทจะบันทึกราคาและนำมาจำแนกเพื่อนำไปรวมในหลักทรัพย์ของแต่ละบริษัท โดย Halliwelli ต้องการให้ทุกบริษัทมีการลงบัญชีก่อนอย่างน้อยที่สุด 18 เดือนของวันที่จัดทำข้อมูลหลักทรัพย์ การทำเช่นนี้เพื่อให้แน่ใจว่าทุกบริษัทมีข้อมูลบัญชีที่หาได้อย่างน้อยที่สุด 1 ปี การศึกษานี้ล่วงหน้าไปอีกหนึ่งขั้นตอนคือ ต้องการให้ทุกบริษัทมีบัญชีซื้อขายทุกเดือนก่อนหน้า 18 เดือน เพราะจะทำให้การสรุปข้อมูลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยสามารถดึงการแสดงผลจากที่นี่ไปใช้ได้เลย นั่นคือ ตัวเลขที่มากกว่าของการซื้อขายหลักทรัพย์ที่เบาบางในหลักทรัพย์ต่างๆ ซึ่งเชื่อได้ว่าน้อยจะต้องถูกคำนวณการตอบแทนของหลักทรัพย์ตามความเหมาะสม ในการเป็นกลุ่มบริษัทที่ถูกจำกัดและไม่มีการซื้อขายหรือถูกถอดออกจากบัญชีรายชื่อระหว่างการประกาศตั้งหลักทรัพย์ อีกทั้งเน้นการเตรียมการป้องกันบางอย่างเพื่อต้านข้อกล่าวหา ที่สามารถแก้ตัวได้ว่าผลตอบแทนที่ได้มาเลียนแบบจากหลักทรัพย์ที่มีการจำกัดการซื้อขายหลักทรัพย์อย่างเบาบางไม่ใช่ผลตอบแทนที่ได้มาตามความเป็นจริง

การศึกษาครั้งนี้แสดงแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ อธิบายข้อสังเกตผลตอบแทนหลัก
ทรัพย์ของประเทศออสเตรเลีย ซึ่งขัดแย้งกับข้อพิสูจน์ของประเทศสหรัฐอเมริกา เพราะคำอธิบายที่มี
น้ำหนักคิดว่าเป็นข้อนี้มาจากเพียงคำอธิบายต่อผลตอบแทนที่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มหลักทรัพย์เมื่อ
ทำการแบ่งย่อยอย่างหยาบตามพื้นฐานการรองรับความเสี่ยงของธุรกิจ กลุ่มหลักทรัพย์ที่เสี่ยงน้อย
กว่าหรือทำกำไรได้มากกว่าแสดงผลตอบแทนที่ไม่ยุติธรรมสูงกว่า ซึ่งเกิดจากนักลงทุนต่างชะลอ
การตอบรับเพื่อแก้ไขให้สามารถทำกำไรได้ ซึ่งปรากฏหลักฐานให้เห็นโดยบ่งบอกว่่านักวิเคราะห์
และนักลงทุนมีปฏิกิริยาช้าลงจากความสำคัญของข้อมูลใหม่

ทฤษฎีการตั้งราคาหลักทรัพย์ที่ปรากฏในขณะนี้เปรียบเสมือนทางแยก แบบแผนของ
CAPM ที่พบยังขาดความสามารถในการอธิบายผลตอบแทนตามลำดับเวลา กลุ่มหลักทรัพย์ที่ราคา
พื้นฐานต่ำควรจะแสดงถึงความมั่นคงของการให้ผลตอบแทนตลาดที่สูงกว่ามากกว่าหลักทรัพย์ราคา
แพง แม้ว่าจะมีการปรับความเสี่ยงอย่างมีหลักเกณฑ์แล้วก็ตาม ผู้สนับสนุนพฤติกรรมทางการเงิน
อ้างเหตุผลว่าจิตวิทยามีอิทธิพลต่อการสร้างหลักทรัพย์ที่มีมูลค่าให้มีราคาต่ำลงและสร้างหลักทรัพย์
ที่น่าดึงดูดใจให้มีราคาสูงขึ้น ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ขั้นสุดท้ายแล้วจะทำให้ผลตอบแทนสูงขึ้นอย่างเห็นได้
ชัดในกลุ่มหลักทรัพย์ที่มีมูลค่า

Fabozzi and Francis (1977) ทำการศึกษาในตลาดภาวะตลาดกระทิง (bull market) และ
ตลาดหมี (bear market) เพื่อดูว่าภาวะตลาดทั้งสองดังกล่าวมีความแตกต่างกันหรือไม่
ดังสมการต่อไปนี้

$$I_t = A_{1i} + A_{2i}d_t + B_{1i}I_{mt} + B_{2i}d_tI_{mt} + \mu_{it}$$

โดย d_t เป็น binary variable กำหนดให้ $d = 1$ ในภาวะตลาด bull market และ $d = 0$
ในกรณีตลาดอยู่ในภาวะตลาดหมี bear market

ในการทดลองครั้งนี้ Fabozzi and Francis แบ่งภาวะตลาด bull และ bear market ตามคำ
นิยาม ดังต่อไปนี้

1. bull and bear market (BB) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ในเดือนที่ตลาดมีความ
ลึกลับจะถูกรัดให้เป็นตลาด bull และเดือนที่ตลาดซบเซาจะถูกจัดให้เป็นกลุ่มภาวะ
ตลาด bear การจัดแบ่งตลาดชนิดนี้ขึ้นกับแนวโน้มของตลาด
2. up and down market (UD) แบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม โดยขึ้นกับผลตอบแทนของ
ตลาด (r_{mt}) ในเดือนที่มี r_{mt} เป็นบวก เรียกว่า up market และ ในเดือนที่มี r_{mt} เป็นลบ
เรียกว่า down market วิธีนี้ไม่สนใจแนวโน้มตลาดและการพิจารณาในแต่ละเดือนเป็น
อิสระต่อกัน

3. substantial up and down month (SUD) แบ่งเดือนที่เป็นภาวะตลาด bull และภาวะตลาด bear โดยขึ้นกับผลตอบแทนตลาดและ standard deviation ของผลตอบแทนของตลาด แบ่งได้เป็น 3 กลุ่มคือ 1) เดือนที่ตลาดเคลื่อนที่ขึ้นอย่างคงที่ 2) เดือนที่ตลาดเคลื่อนที่ลงอย่างคงที่ 3) เดือนที่ตลาดไม่เคลื่อนที่ขึ้นและลงอย่างคงที่ ซึ่งการวัดว่าตลาดเคลื่อนที่ขึ้นหรือลงอย่างคงที่ดูจากค่า absolute ของ r_{mt} เทียบกับค่า standard deviation ของ r_{mt} ถ้า $(|r_{mt}| > 0.5 \sigma_m)$ ถือว่าตลาดเคลื่อนที่ขึ้นอย่างคงที่

การทดลองครั้งนี้ใช้ข้อมูล 700 หลักทรัพย์จาก NYSE (New York stock exchange) ตั้งแต่เดือนมกราคม 1966 ถึงเดือน ธันวาคม 1971 รวมทั้งสิ้น 72 เดือน ผลการทดสอบโดยใช้

F - test ณ ระดับความเชื่อมั่น 0.05 แสดงให้เห็นว่ามีเพียง 43 บริษัทที่ทำการแบ่งแบบ BB 27 บริษัทที่แบ่งแบบ UD และ 34 บริษัทในกรณีแบ่งแบบ SUD เท่านั้นที่ค่า A_{2t} และ B_{2t} ไม่เท่ากับ 0 ผลการทดสอบแสดงว่าค่า α และ β ในภาวะตลาด bull และ bear market ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยการศึกษาค่า β ในภาวะ up market (β_u) และ down market (β_d) ของ Wiggins (1992)

$$\text{ใช้แบบจำลองคือ } R_{it} = \alpha + \beta R_{mt} + \epsilon_{it}$$

โดย

$$R_{it} = \text{excess return on security } i \text{ for time period } t$$

$$R_{mt} = \text{excess return on the market index for time period } t$$

Wiggins พัฒนาสมการจากงานของ Fabozzi and Francis (1977) ในการศึกษาถึงความมีเสถียรภาพของค่า α และ β ในภาวะตลาด bull และ bear market โดยมีสมการ ดังต่อไปนี้

$$R_{it} = \alpha_{it} + \beta_{iu} \cdot D \cdot R_{mt} + \beta_{id} \cdot (1-D) \cdot R_{mt} + \epsilon_{it}$$

โดยกำหนดให้ $D = 1$ ถ้าค่าชดเชยความเสี่ยงของตลาด (market risk premium) เป็นบวก และกำหนดให้ $D = 0$ ในกรณีค่าชดเชยความเสี่ยงของตลาด ไม่เป็นบวก

การศึกษานี้ใช้หลักทรัพย์ใน New York stock exchange ซึ่งเป็นข้อมูลรายเดือนในช่วงปี ค.ศ.1926 - 1986 โดยทำตะกร้าหลักทรัพย์ที่จัดเรียงลำดับตามขนาดมูลค่าตลาดรวมจำนวน 10 หลักทรัพย์อันดับแรก มูลค่าตลาดรวมใหญ่สุด 10% และตะกร้าหลักทรัพย์อันดับที่ 10 มีมูลค่าตลาดรวมเล็กที่สุด 10% ผลการทดสอบพบว่า ความแตกต่างระหว่าง β_u และ β_d ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05 สำหรับตะกร้าหลักทรัพย์ที่ 1 ถึง 4 พบว่า β_u มีค่ามากกว่า β_d อย่างมีนัยสำคัญและสำหรับตะกร้าหลักทรัพย์ที่ 6 ถึง 10 β_u มีค่าน้อยกว่า β_d อย่างมีนัยสำคัญและการทดสอบพบว่า $\beta_u = \beta_d$ ของแต่ละตะกร้าหลักทรัพย์ที่จัดเรียงกันนั้นถูกปฏิเสธด้วยค่า F - test ณ ระดับนัยสำคัญ 0.05

ขวัญหล้า จันทะพันธ์ (2545) ได้วิเคราะห์ความเสี่ยงและผลตอบแทนของหลักทรัพย์กลุ่มสื่อสารในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยทำการศึกษาจำนวน 4 หลักทรัพย์ ได้แก่ แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส ชิน แซทเทลไลท์ เทเลคอมเอเชียและยูไนเต็ด คอมมิวนิเคชั่น โดยใช้ข้อมูลราคาปิดรายสัปดาห์ เริ่มศึกษาตั้งแต่วันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2541 ถึงวันที่ 29 ธันวาคม พ.ศ. 2545 โดยแยกศึกษาเป็นรายปีและภาพรวม 5 ปี เพื่อเป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนจากหลักทรัพย์โดยใช้ข้อมูลจากดัชนีหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย เป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนของตลาดและใช้ค่าเฉลี่ยอัตราดอกเบี้ยเงินฝากประจำ 3 เดือนของธนาคารพาณิชย์ขนาดใหญ่ 4 ธนาคารเป็นตัวแทนของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยงและนำข้อมูลที่ได้มาทดสอบยูนิทรูทโดยใช้แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (capital asset pricing model : CAPM) และแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ในการศึกษาทำการประมาณค่าโดยใช้วิธีกำลังสองน้อยที่สุดโดยนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับการคำนวณและประมวลผลทางสถิติมาใช้ในการศึกษา การใช้แบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์ (CAPM) และการใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ให้ผลการศึกษาที่แตกต่างกัน โดยในแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ จะให้ผลที่ค่อนข้างแม่นยำมากกว่า เนื่องจากแบบจำลองการตั้งราคาหลักทรัพย์เพียงอย่างเดียวไม่สามารถอธิบายรูปแบบการตั้งราคาหลักทรัพย์ทั้งหมดได้ ส่วนแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ได้พัฒนามาจากแบบจำลองตั้งราคาหลักทรัพย์ ซึ่งได้เพิ่มปัจจัยของความแตกต่างของอัตราผลตอบแทนในธุรกิจขนาดเล็กและขนาดใหญ่ และปัจจัยความแตกต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนในธุรกิจหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่ออัตราส่วนของราคาตลาดสูง และธุรกิจหลักทรัพย์ที่มีอัตราส่วนมูลค่าหลักทรัพย์ตามบัญชีต่ออัตราส่วนของราคาตลาดต่ำเข้าไว้ในแบบจำลองด้วย

ผลการศึกษาในภาพรวม 5 ปี โดยใช้แบบจำลองทั้งสองแบบ พบว่าหลักทรัพย์แอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส และชิน แซทเทลไลท์ มีค่า $\beta < 1$ และมีความสัมพันธ์เชิงบวก กล่าวได้ว่าเป็น defensive stock แสดงว่าหลักทรัพย์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนน้อยกว่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของตลาด ส่วนหลักทรัพย์ที่เหลือให้ผลต่างกันและเมื่อนำผลตอบแทนจากหลักทรัพย์ในกลุ่มสื่อสาร ที่ทำการศึกษามาเปรียบเทียบกับเส้นหลักทรัพย์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจลงทุน ผลการวิเคราะห์พบว่าจากการใช้แบบจำลอง CAPM และแบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์พบว่าทุกหลักทรัพย์อยู่เหนือเส้นตลาดหลักทรัพย์แสดงว่าหลักทรัพย์ที่ทำการศึกษาให้ผลตอบแทนมากกว่าผลตอบแทนตลาด ณ ระดับความเสี่ยงที่เท่ากับความเสี่ยงของตลาดหลักทรัพย์ นั่นคือ ราคาหลักทรัพย์มีราคาต่ำกว่าที่ควรจะเป็น (undervalue) ในอนาคตราคาจะสูงขึ้น ส่งผลให้ผลตอบแทนของหลักทรัพย์ลดลงจนเท่ากับระดับเดียวกับตลาด หรือปรับตัวลงมาเท่ากับเส้นตลาดหลักทรัพย์ นักลงทุนควรลงทุนในหลักทรัพย์เหล่านั้นก่อนที่ราคาจะปรับตัวสูงขึ้น

จากการศึกษาได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรมีการศึกษาโดยใช้แบบจำลองฟาร์มาและเฟรนช์ ในหลักทรัพย์กลุ่มอื่นด้วยนอกเหนือจากหลักทรัพย์กลุ่มสื่อสารที่ได้ทำการศึกษาไปแล้วนั้น และจากขอบเขตของการศึกษาครั้งนี้อยู่ในช่วงหลังวิกฤติเศรษฐกิจ ดังนั้น ในการศึกษาครั้งต่อไปควรทำการศึกษาช่วงก่อนวิกฤติเศรษฐกิจด้วย ประการสุดท้าย ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการลงทุนที่เกี่ยวข้องกับหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง (R_p) จากหลากหลายสถาบันการเงิน เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้พบว่าหลักทรัพย์ที่ปราศจากความเสี่ยง (R_p) ในบางช่วงเวลาให้อัตราผลตอบแทนสูงกว่าอัตราผลตอบแทนจากตลาดหลักทรัพย์

ปีณา คำพุกกะ (2545) ศึกษาการวิเคราะห์ดัชนีหลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคาร กลุ่มพัฒนา อสังหาริมทรัพย์ กลุ่มสื่อสาร กลุ่มอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มพลังงาน และกลุ่มเงินทุนและหลักทรัพย์ที่มีอิทธิพลต่อดัชนีหลักทรัพย์ไทย โดยใช้ข้อมูลรายวันรวมเป็นข้อมูลทั้งสิ้น 1,073 วัน ผลการศึกษาพบว่าดัชนีหลักทรัพย์ไทยและดัชนีหลักทรัพย์ในกลุ่มต่างๆ มีลักษณะ “ไม่นิ่ง” เมื่อนำไปหาสมการถดถอยจึงได้สมการถดถอยไม่แท้จริง (spurious regression) จึงทำการตรวจสอบการร่วมกันไปด้วยกัน (cointegration) ของดัชนีหลักทรัพย์ไทยและดัชนีหลักทรัพย์ในกลุ่มต่างๆ ปรากฏว่าค่าคลาดเคลื่อน (residual) ที่นำมาทดสอบมีลักษณะ “นิ่ง” อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 แสดงว่าสมการถดถอยดังกล่าวเป็นสมการถดถอยที่มีคุณภาพในระยะยาวแต่การเปลี่ยนแปลงของดัชนีหลักทรัพย์ไทยเป็นการเปลี่ยนแปลงระยะสั้น จึงใช้แบบจำลองเออร์เรอร์คอร์เรกชัน (error correction model : ECM) เพื่อวิเคราะห์ลักษณะการปรับตัว ผลปรากฏว่าในระยะสั้นการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหลักทรัพย์ในกลุ่มต่างๆ ณ เวลา t และค่าความคลาดเคลื่อนที่มาจากความสัมพันธ์ระยะยาวในช่วงเวลาที่แล้วเป็นตัวแปรที่สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหลักทรัพย์ไทยได้อย่างมีนัยสำคัญที่ 0.01 ดังนั้น พฤติกรรมการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหลักทรัพย์ไทยในระยะสั้น โดยใช้แบบจำลองการถดถอยสลับเปลี่ยน (switching regression model) พบว่า ในภาวะหลักทรัพย์ขาขึ้น การเปลี่ยนแปลงของดัชนีหลักทรัพย์ไทยในหลักทรัพย์ขาขึ้น 1 หน่วย ได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคารมากที่สุด เป็น 0.3085 หน่วย รองลงมาคือ กลุ่มพลังงาน 0.1828 หน่วย โดยในภาวะหลักทรัพย์ขาลงการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหลักทรัพย์ไทยในหุ้นขาลง 1 หน่วย ได้รับอิทธิพลจากการเปลี่ยนแปลงของดัชนีหลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคารมากที่สุด เป็น 0.2917 หน่วย รองลงมาคือ กลุ่มพลังงาน 0.1824 หน่วย นอกจากนี้ยังพบว่า เกือบร้อยละ 50 ของดัชนีหลักทรัพย์ไทยได้รับอิทธิพลจากดัชนีหลักทรัพย์ในกลุ่มธนาคารและพลังงาน ทั้งในภาวะหลักทรัพย์ขาขึ้นและภาวะหลักทรัพย์ขาลง ผลการศึกษารูปได้ว่าลักษณะการเคลื่อนไหวของดัชนีหลักทรัพย์ไทยในภาวะหลักทรัพย์ขาขึ้นและภาวะหลักทรัพย์ขาลงมีลักษณะการเคลื่อนไหวที่แตกต่างกันเนื่องจากสัมประสิทธิ์หน้าตัวแปรที่เลือกเฟ้น (selectivity variable) ของทั้งสองสมการข้างต้น มีนัยสำคัญที่ 0.01

ประกาศ วินัยสถาพร (2546) ศึกษาการวิเคราะห์ความเสี่ยงของหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน โดยใช้วิธีการถดถอยแบบสลับเปลี่ยน ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างตัวแบบเศรษฐกิจสำหรับคาดคะเนความเสี่ยงของหลักทรัพย์ทั้งในและนอกกลุ่มพลังงานในภาวะหลักทรัพย์ขาขึ้นและขาลง เพื่อเป็นแนวทางประเมินราคาหลักทรัพย์เป็นรายตัวที่ใช้ในการลงทุนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย โดยศึกษาหลักทรัพย์กลุ่มพลังงานจำนวน 8 หลักทรัพย์ ใช้ข้อมูลราคาปิดของหลักทรัพย์กลุ่มพลังงานและราคาปิดของตลาดเป็นรายสัปดาห์ ตั้งแต่เดือนมกราคม 2541 ถึงเดือนธันวาคม 2545 โดยขั้นตอนแรกเริ่มจากการทดสอบยูนิทรูทหรือว่าข้อมูลอนุกรมเวลาที่จะทำการศึกษานั้นมีลักษณะหนึ่งหรือไม่ พบว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานและอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ซึ่งเป็นข้อมูลอนุกรมเวลามีลักษณะหนึ่ง อย่างมีระดับนัยสำคัญ การวิเคราะห์ความเสี่ยงจึงสามารถดำเนินการได้ด้วยวิธีถดถอยกำลังสองน้อยที่สุดและเพื่อยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน และอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์ ดังนั้น จึงวิเคราะห์เพิ่มเติมด้วยวิธีการของ Engle and Granger ผลการทดสอบพบว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน และอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย มีลักษณะการร่วมกันไปด้วยกัน (cointegration) ทุกหลักทรัพย์ ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์เชิงดุลยภาพระยะยาวระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์กับอัตราผลตอบแทนของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย จากการวิเคราะห์ความเร็วในการปรับตัวเข้าสู่ดุลยภาพ โดยใช้แบบจำลอง error correction model พบว่ามีเพียงหลักทรัพย์ EGCOMP และ SUSCO เท่านั้นที่ให้ค่าสัมประสิทธิ์ของค่าความคลาดเคลื่อน (ϵ_{t-1}) อยู่ในช่วง 0 ถึง -1 ส่วนหลักทรัพย์อื่นอีก 6 หลักทรัพย์ ค่าสัมประสิทธิ์ไม่อยู่ในช่วง 0 ถึง -1 ต่อมาจึงทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงของหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงาน โดยใช้วิธีการถดถอยแบบสลับเปลี่ยน พบว่าทุกหลักทรัพย์ในกลุ่มพลังงานมีค่าความเสี่ยงในภาวะหลักทรัพย์ขาขึ้นและขาลงที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ ระดับ 0.01 และพบว่าความเสี่ยงของทุกหลักทรัพย์ในภาวะหลักทรัพย์ขาขึ้นมีค่ามากกว่าความเสี่ยงในภาวะหลักทรัพย์ขาลง เมื่อทำการจัดอันดับความเสี่ยงจากมากไปหาน้อย ในภาวะหลักทรัพย์ขาลงได้แก่ PTT, BANPU, LANNA, BCP, EGCOMP, PTTEP, RATCH และ SUSCO ในภาวะหลักทรัพย์ขาขึ้นได้แก่ SUSCO, BCP, LANNA, PTTEP, EGCOMP, RATCH, BANPU และ PTT ตามลำดับ