

บทที่ 2

แนวคิดทางทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดทางทฤษฎี

ทฤษฎีกำหนดราคา Futures

ทฤษฎีกำหนดราคา Futures ที่นิยมและใช้กันมาก คือ ทฤษฎีต้นทุนการถือครอง (the cost of carry model) เป็นแบบจำลองที่ใช้ในการประเมินราคาฟิวเจอร์สแบบจำลองนี้ยึดหลักการราคาฟิวเจอร์สจะมีความสัมพันธ์กับราคาของสินทรัพย์ในตลาดซื้อขายทันที และอยู่บนหลักการที่นักลงทุนไม่สามารถทำกำไรแบบ Arbitrage โดยมีสมมติฐาน ดังนี้ (Kolb อ้างถึงใน อาณัติ ลิ้มคเดช, 2551, หน้า 27-28)

1. ตลาดซื้อขายเป็นตลาดสมบูรณ์แบบในอุดมคติ (perfect market) สมมติฐานข้อนี้เพื่ออำนวยความสะดวกในการไม่ต้องพิจารณาต้นทุนการซื้อขายหรือความเสี่ยงจากการขาดสภาพคล่องในแบบจำลอง
2. อัตราดอกเบี้ยคงที่และอัตราดอกเบี้ยเงินฝากเท่ากับเงินกู้เพื่อให้แบบจำลองไม่ซับซ้อน
3. ต้นทุนการถือครองทรัพย์สินคิดเฉพาะต้นทุนทางการเงินเท่านั้นไม่เก็บค่ารักษา
4. นักลงทุนมีความต้องการไม่สิ้นสุด (perfect more to less) หลักการข้อนี้เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการสร้างแบบจำลองทางการเงิน โดยมองว่านักลงทุนควรเป็นผู้แสวงหาโอกาสและพร้อมจะทำกำไรทันทีเมื่อมีโอกาสในการทำกำไร โดยเฉพาะกำไรแบบ Arbitrage ซึ่งไม่มีความเสี่ยง ดังนั้นตราสารทางการเงินจะต้องอยู่ในภาวะที่ไม่สามารถทำให้เกิดโอกาสในการ Arbitrage ได้เท่านั้น
5. ไม่มีการปรับมูลค่าให้เป็นไปตามราคาตลาด (mark to market) สมมติฐานข้อนี้เป็นความจำเป็นเพื่อให้แบบจำลองไม่ซับซ้อน

หลักคำข้อย่อยหนึ่งของทฤษฎีทางการเงินซึ่งสมมติให้นักลงทุนเป็นผู้มีความต้องการไม่มีที่สิ้นสุดและทรัพย์สิน 2 ชนิดที่ทำให้ผลตอบแทนเท่ากันทุกสถานการณ์ คือ สิ่งเดียวกัน ไม่ว่าจะเรียกทรัพย์สินแต่ละชนิดว่าอย่างไร ดังนั้น ราคาทรัพย์สินทั้งสองต้องเท่ากัน มิฉะนั้นจะเกิดการค้ากำไร (arbitrage) ได้ (Kolb อ้างถึงใน อาณัติ ลีหมักเดช, 2551, หน้า 28)

การการค้ากำไรจะเกิดขึ้นต้องสอดคล้องกับ 2 เงื่อนไข ดังนี้ (Kolb อ้างถึงใน อาณัติ ลีหมักเดช, 2551, หน้า 29)

1. เป็นการทำการค้ากำไรที่ไม่มีความเสี่ยง
2. ไม่ใช้เงินลงทุนของตนเอง

การทำการค้ากำไรแบบการการค้ากำไรนั้นไม่มีความเสี่ยง นอกจากนี้ในกระบวนการทำการค้ากำไรแบบการการค้ากำไรจะมีการขายออกแล้วซื้อกลับทรัพย์สินที่มีราคาสูง โดยที่ผู้ขายไม่จำเป็นต้องถือครองสินทรัพย์นั้นอยู่ ซึ่งจะได้เงินมาเพื่อนำไปซื้อทรัพย์สินที่มีราคาต่ำกว่าโดยเปรียบเทียบ ดังนั้นกระบวนการนี้ไม่ต้องใช้เงินลงทุนของตนเอง นักลงทุนที่เห็นโอกาสนี้ จะทำการการค้ากำไรทันทีในปริมาณมหาศาล และผลักดันให้ทรัพย์สินทั้งสองมาอยู่ในระดับเดียวกัน ซึ่งไม่ก่อให้เกิดโอกาสในการการค้ากำไรอีกต่อไป เนื่องจากโลกการเงินในปัจจุบันมีนักการเงินนักวิเคราะห์จำนวนมากที่รวบรวมข้อมูลและแสวงหาโอกาสทำการค้ากำไรตลอดเวลา นักทฤษฎีทางการเงินจึงมักสร้างแบบจำลองกำหนดราคาโดยยึดหลักว่า ราคาเหมาะสม คือ ราคาที่ไม่ก่อให้เกิดโอกาสในการการค้ากำไร ซึ่งสมการกำหนดราคาฟิวเจอร์สมิดังนี้ (Kolb อ้างถึงใน อาณัติ ลีหมักเดช, 2551, หน้า 29)

$$F_{t,T} = S_t + CC_{t,T} \quad \dots (1)$$

$F_{t,T}$ คือ ราคาซื้อขายล่วงหน้า (future price) ณ เวลา t เพื่อส่งมอบสินค้านี้ ณ เวลา T

S_t คือ ราคาในตลาดปัจจุบันของสินค้านี้ ณ เวลา t

$CC_{t,T}$ คือ ต้นทุนการถือครองสินค้านี้ตั้งแต่เวลา t ไปจนถึงเวลา T

การถือสินทรัพย์ในระยะยาวเวลา T นั้นอาจเกิดผลตอบแทนขึ้น เช่น หุ้นที่มี
การจ่ายเงินปันผล ซึ่งกระแสเงินสดที่เกิดขึ้นระหว่างครอบครองทรัพย์สินนั้นจะทำให้
ต้นทุนการถือครองลดลงในกรณีนี้ เราสามารถกำหนดราคาฟิวเจอร์สได้ตามสมการ (Kolb
อ้างถึงใน อาณัติ ลิ้มคเดช, 2551, หน้า 30)

$$F_{t,T} = F_t + (CC_{t,T} - CR_{t,T}) \quad \dots (2)$$

โดยที่

$CR_{t,T}$ คือ ผลตอบแทนที่เกิดขึ้นระหว่าง S_t ในระยะเวลา

ทฤษฎีเกม (game theory)

ทฤษฎีเกมเป็นทฤษฎีที่กล่าวถึงผลได้ผลเสียของการแข่งขันคู่แข่งกัน อาจเป็นบุคคล
หรือกลุ่มบุคคลที่มีจำนวนตั้งแต่สองกลุ่มขึ้นไปมาแข่งขันกัน โดยมีผลได้ผลเสียเป็นเดิมพัน
ผลลัพธ์ของการแข่งขันจะถูกควบคุมโดยการตัดสินใจของทุกกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับการแข่งขัน
การแข่งขันประเภทนี้สามารถพบได้ทางเศรษฐกิจและสังคมการเมือง และปัญหาทางการทหาร
ซึ่งเกมการแข่งขันสองคนผลรวมจะเป็นศูนย์ คือ ผลประโยชน์ที่ได้จากการแข่งขันของ
คู่แข่งกันทั้งคู่จะหักกันนั้น คือ ในการแข่งขันแต่ละครั้งจำนวนผลประโยชน์ที่ผู้หนึ่งได้ คือ
จำนวนผลประโยชน์ที่ผู้หนึ่งเสียไป (Von Neumann อ้างถึงใน วิจิตร ตัณฑสุทธี, 2536,
หน้า 219)

คุณสมบัติของตลาดตราสารอนุพันธ์มีลักษณะเช่นเดียวกับทฤษฎีเกม เนื่องจาก
เป็นการลงทุนที่มีผลตอบแทนโดยรวมเป็นศูนย์ คือ ผู้ซื้อและผู้ขายจะมีกำไรและขาดทุน
รวมกันแล้วเป็นศูนย์ ซึ่งการลงทุนผู้ลงทุนต้องคาดการณ์ล่วงหน้าว่าตราสารจะมีทิศทางใด
แล้วจึงทำการซื้อหรือขายตราสารอนุพันธ์นั้น โดยผู้ที่คาดการณ์ในทิศทางตรงกันข้าม
มาเป็นคู่สัญญา ผลที่ออกมาย่อมทำให้ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์และอีกฝ่ายหนึ่งเสียประโยชน์
ซึ่งผลรวมของทฤษฎีเกมมีค่าเท่ากับศูนย์ (0) หรือ Zero Sum Game (Von Neumann อ้างถึงใน
วิจิตร ตัณฑสุทธี, 2536, หน้า 219)



การคาดการณ์ในอนาคตตามทฤษฎีเกมของผู้ที่เข้ามาซื้อขายสัญญาตราสารอนุพันธ์จะเป็นไปตามหลักความสัมพันธ์ระหว่างตลาดในปัจจุบัน (cash market or spot market) และราคาในตลาดล่วงหน้า (futures market) ราคาทั้งสองตลาดมีแนวโน้มที่จะเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกัน และมาบรรจบกันเมื่อเข้าเดือนส่งมอบการที่ราคาในตลาดทั้งสองมีแนวโน้มที่จะเคลื่อนที่ไปในทิศทางเดียวกัน เพราะปัจจัยใดก็ตามที่กระทบการขึ้นหรือลงของราคาตลาดในปัจจุบันมักจะกระทบการขึ้นหรือลงของราคาสินค้าในตลาดล่วงหน้าในแบบเดียวกัน (ทิพาภรณ์ (โลกาพัฒนา) ทวีกุลวัฒน์, 2539, หน้า 64)

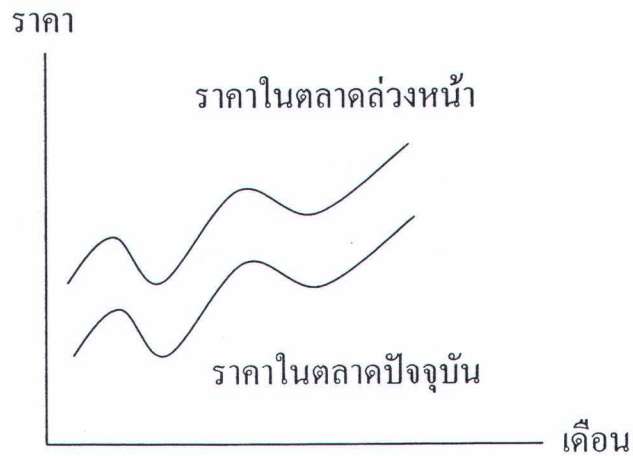
ความแตกต่างของราคาในตลาดปัจจุบันและตลาดล่วงหน้าจะไม่คงที่ตลอดไป แม้ว่าราคาในตลาดปัจจุบันและตลาดล่วงหน้าจะเคลื่อนขึ้นหรือลงไปในทางเดียวกัน แต่อัตราการขึ้นลงมักไม่แน่นอนตลอดเวลา ความแตกต่างของราคาทั้งสองบางช่วงจะแคบบางช่วงจะกว้าง ในขณะที่ราคาในตลาดปัจจุบันจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่เร็วกว่าอัตราการเพิ่มของราคาในตลาดล่วงหน้า แต่ในบางขณะราคาในตลาดล่วงหน้าจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่เร็วกว่าการเพิ่มของราคาในตลาดปัจจุบัน (ทิพาภรณ์ (โลกาพัฒนา) ทวีกุลวัฒน์, 2539, หน้า 64)

ความสัมพันธ์ของราคาในตลาดปัจจุบันและตลาดล่วงหน้าสามารถเป็นไปได้ 2 ลักษณะ ดังนี้ (ทิพาภรณ์ (โลกาพัฒนา) ทวีกุลวัฒน์, 2539, หน้า 64)

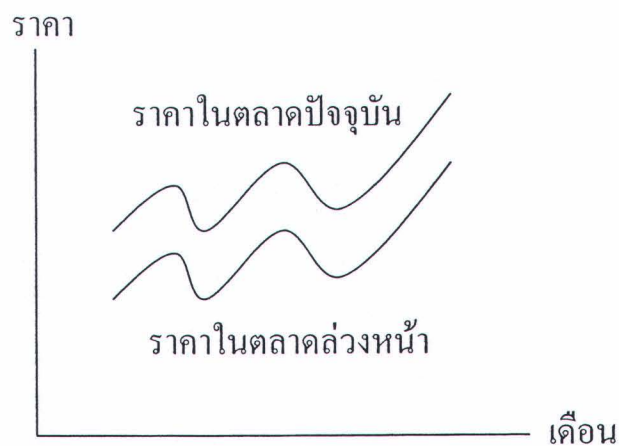
1. ราคาในตลาดล่วงหน้าสูงกว่าราคาในตลาดปัจจุบัน เราเรียกตลาดลักษณะว่า Normal or Carrying Charge Market หรือ ตลาดปกติ ดังแสดงในภาพ 1
2. เมื่อราคาในตลาดล่วงหน้าต่ำกว่าราคาในตลาดปัจจุบัน เราเรียกตลาดลักษณะนี้ว่า Inverted Market ซึ่งต่อไปเรียกตลาดลักษณะนี้ว่า ตลาดผิดปกติ ดังแสดงในภาพ 2

การที่ราคาสินค้าในตลาดปัจจุบันจะสูงกว่าหรือต่ำกว่าราคาสินค้าในตลาดล่วงหน้าเดือนใกล้ ณ ที่ส่งมอบที่ใดที่หนึ่งนั้นมักมีสาเหตุมาจากจำนวนอุปทานสินค้าที่มีอยู่ในตลาดขณะนั้นเทียบกับจำนวนอุปสงค์ที่มีอยู่ เช่น ณ ที่ส่งมอบที่ใดที่หนึ่งถ้าจำนวนอุปทานของสินค้าที่มีอยู่มากเพียงพอที่จะใช้ถึงเดือนส่งมอบเดือนต่อไป (ทิพาภรณ์ (โลกาพัฒนา) ทวีกุลวัฒน์, 2539, หน้า 64)





ภาพ 1 ความแตกต่างระหว่างราคาในตลาดปัจจุบันและตลาดล่วงหน้า (กรณีตลาดปกติ)
ที่มา. จาก การซื้อขายสินค้าในตลาดล่วงหน้า (หน้า 66), โดย ทิพาภรณ์ (โลกาพัฒนา)
ทวีกุลวัฒน์, 2539, กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

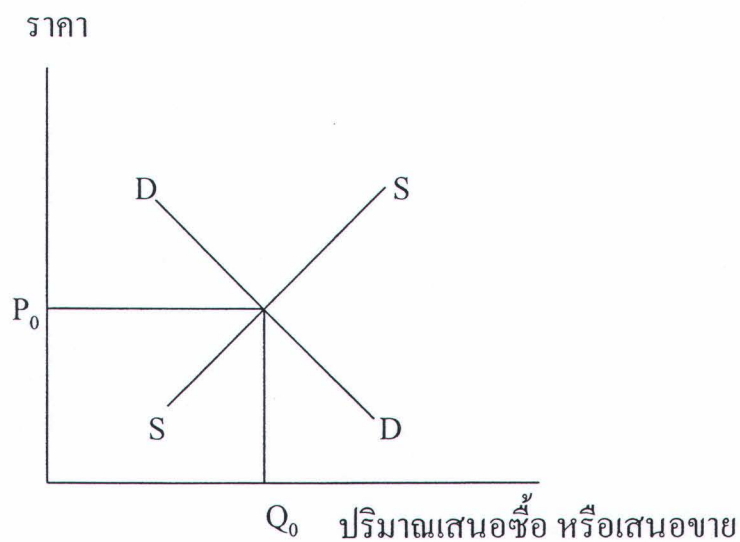


ภาพ 2 ความแตกต่างระหว่างราคาในตลาดปัจจุบันและตลาดล่วงหน้า (กรณีตลาดผิดปกติ)
ที่มา. จาก การซื้อขายสินค้าในตลาดล่วงหน้า (หน้า 67), โดย ทิพาภรณ์ (โลกาพัฒนา)
ทวีกุลวัฒน์, 2539, กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทฤษฎีอุปสงค์อุปทาน

ทฤษฎีกำหนดราคาตลาดทางการเงินมักจะถูกสร้างโดยอาศัยเงื่อนไขดุลยภาพ (equilibrium) และเงื่อนไข Arbitrage เงื่อนไขดุลยภาพนั้นคล้ายกับแนวความคิดการกำหนดราคาสินค้าตามกรอบอุปสงค์และอุปทาน ซึ่งพบว่า หากความต้องการซื้อสินค้ามาสอดคล้องกับปริมาณสินค้า ราคาสินค้าก็จะเปลี่ยนแปลงจนกระทั่งเข้าสู่ภาวะดุลยภาพ (สถาบันพัฒนาความรู้ตลาดทุน, 2549, หน้า 26)

ทฤษฎีอุปสงค์อุปทานของหลักทรัพย์จะเป็นตัวกำหนดราคาของหลักทรัพย์ โดยราคาจะเกิดขึ้น ณ จุดตัดกันของเส้นอุปสงค์และอุปทานของหลักทรัพย์นั้นและเป็นราคาที่เหมาะสมที่สุดที่เกิดขึ้นจากการซื้อขายหลักทรัพย์กันในช่วงระยะเวลานั้น ณ จุดนี้จะแสดงถึงปริมาณอุปสงค์เท่ากับปริมาณอุปทาน ดังแสดงในภาพ 3



ภาพ 3 เส้นอุปสงค์และอุปทานสินค้า

ที่มา. จาก การซื้อขายสินค้าในตลาดล่วงหน้า (หน้า 102), โดย ทิพาภรณ์ (โลกาพัฒนา) ทวีกุลวัฒน์, 2539, กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทฤษฎีการตั้งราคาแบบ (arbitrage pricing theory)

แนวคิดนี้อยู่บนพื้นฐานของ Arbitrage Pricing Theory หรือ APT ซึ่งเป็นแนวคิดที่พัฒนาโดย Ross (อ้างถึงใน จิรตัน สังข์แก้ว, 2545, หน้า 255) ตัวแบบ APT แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนที่คาดหวังไว้กับความเสี่ยง แนวคิด APT มิได้ระบุความสัมพันธ์กับกลุ่มหลักทรัพย์ตลาดอย่างแน่ชัด แต่ให้ตระหนักว่ามีความเสี่ยงระดับมหภาคอยู่หลายประเภทที่อาจส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์

การทำ Arbitrage ในความหมายอย่างง่าย หมายถึง การทำกำไรโดยปราศจากความเสี่ยง โดยการซื้อหลักทรัพย์หนึ่งพร้อมกับขายหลักทรัพย์นั้นในราคาที่แตกต่างกันทั้งสองตลาด ด้วยมูลค่าเงินลงทุนเท่ากับศูนย์ โอกาสในการทำ Arbitrage อาจเกิดขึ้นในสถานการณ์ซึ่งกลุ่มหลักทรัพย์หนึ่งให้ผลลัพธ์ (payoff) จากการลงทุนเท่ากับอีกหลักทรัพย์หนึ่ง โดยการลงทุนทั้งสองมีราคาแตกต่างกัน (Ross อ้างถึงใน จิรตัน สังข์แก้ว, 2545, หน้า 255)

ภายใต้ “กฎการมีราคาเดียว” (law of one price) ซึ่งระบุว่าหลักทรัพย์ทั้งสองชนิดมีลักษณะเหมือนกันทุกประการจะต้องขายในราคาเท่ากัน ดังนั้นเมื่อมีการค้นพบสถานการณ์ซึ่งราคาของหลักทรัพย์สองชนิดที่ให้ผลลัพธ์การลงทุนเท่ากันเกิดการมีราคาแตกต่างกัน ผู้ลงทุนที่มีเหตุผลจะเข้าซื้อขายหลักทรัพย์เหล่านั้นจนกระทั่งราคาเข้าสู่ดุลยภาพปกติของตลาดในลักษณะนี้เป็นรากฐานของแนวคิด Arbitrage Pricing Theory (APT) (Ross อ้างถึงใน จิรตัน สังข์แก้ว, 2545, หน้า 256)

APT มีข้อสมมติว่า อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงกับดัชนีต่าง ๆ กลุ่มหนึ่ง โดยแต่ละดัชนีเป็นตัวแทนปัจจัยแต่ละปัจจัย ซึ่งมีอิทธิพลต่อผลตอบแทนของหลักทรัพย์นั้น ภายใต้กฎการมีราคาเดียวผู้ลงทุนในตลาดจะซื้อและขายหลักทรัพย์โดยหลักทรัพย์ต่าง ๆ ที่ได้รับผลกระทบจากปัจจัยหนึ่งในลักษณะที่เหมือนกัน ควรจะให้อัตราผลตอบแทนที่คาดไว้ที่เท่ากันเป็นกระบวนการที่ก่อให้เกิดการกำหนดราคาของหลักทรัพย์ โดยข้อสมมติของ APT มีดังนี้ (Ross อ้างถึงใน จิรตัน สังข์แก้ว, 2545, หน้า 256)

1. ผู้ลงทุนมีความคาดหวังเหมือนกัน
2. ผู้ลงทุนไม่ชอบความเสี่ยงที่ต้องการอัตราผลตอบแทนสูงสุด
3. ตลาดมีลักษณะสมบูรณ์
4. อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์เกิดจาก Factor Model

Factor Model

Factor Model เป็นตัวบ่งพฤติกรรมของราคาหลักทรัพย์โดยระบุปัจจัยความเสี่ยงต่าง ๆ ในเศรษฐกิจที่ส่งผลกระทบต่อหลักทรัพย์จำนวนมาก ปัจจัยความเสี่ยงเหล่านี้เป็นตัวแทนของภาพรวมเศรษฐกิจและมีใช้ลักษณะเฉพาะของบริษัท โดยปัจจัยความเสี่ยงดังกล่าวต้องมีลักษณะ 3 ประการ ดังนี้ (Ross อ้างถึงใน จิรตัน สังข์แก้ว, 2545, หน้า 257)

1. ปัจจัยความเสี่ยงแต่ละปัจจัยจะต้องมีอิทธิพลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง (ปัจจัยเศรษฐกิจมหภาค) ความเสี่ยงที่ส่งผลกระทบต่อบริษัทไม่ถือว่าเป็นปัจจัยความเสี่ยงของ APT

2. ปัจจัยความเสี่ยงเหล่านี้จะต้องมีอิทธิพลต่ออัตราผลตอบแทนที่คาดไว้ ซึ่งหมายความว่า เป็นปัจจัยที่มีราคาไม่เท่ากับศูนย์

3. ณ จุดเริ่มต้นของเวลาจะไม่สามารถพยากรณ์ค่าปัจจัยความเสี่ยงของตลาดโดยรวมได้ เช่น อัตราเงินเฟ้อที่พยากรณ์ได้มิใช่ความเสี่ยงตาม APT แต่อัตราเงินเฟ้อส่วนที่มีได้อยู่ในความคาดหมายเป็นปัจจัยเสี่ยงตาม APT

ตัวแบบ APT มีรายละเอียด ดังนี้ (Ross อ้างถึงใน จิรตัน สังข์แก้ว, 2545, หน้า 257)

สมมติว่าผู้ลงทุนเชื่อว่าอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ถูกกำหนดในเชิงสุ่มจาก factor model ที่มี n เป็นปัจจัยมีค่าที่คาดไว้เป็น $E(F_1), E(F_2), \dots, E(F_n)$ ดังนั้น อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i จะเท่ากับ

$$R_i = E(R_i) + b_{i1}f_1 + b_{i2}f_2 + b_{i3}f_3 + \dots + b_{in}f_n + e_i \dots \quad \dots (3)$$

กำหนดให้

R_i คือ อัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงในเชิงสุ่มของหลักทรัพย์ i ในงวดที่ t

$E(R_i)$ คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดไว้ของหลักทรัพย์ i

F คือ ส่วนเบี่ยงเบนจากค่าที่คาดไว้ของปัจจัย F

b_i คือ ค่าการเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ i อันเนื่องจากปัจจัยหนึ่ง

- e_i คือ ค่าความผิดพลาดเชิงสุ่มอันเป็นลักษณะเฉพาะของหลักทรัพย์ i ทั้งนี้ มีข้อสังเกตว่า ค่าที่คาดไว้ของแต่ละปัจจัยเท่ากับศูนย์ ดังนั้นค่า f ในสมการมาตรวัดส่วนเบี่ยงเบนของแต่ละปัจจัยจากค่าที่คาดไว้ของมัน

จากสมการอัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงของหลักทรัพย์หนึ่งในช่วงเวลาหนึ่ง จะเท่ากับอัตราผลตอบแทนที่คาดไว้ถ้าปัจจัยต่าง ๆ มีค่าเท่ากับค่าที่คาดไว้ของปัจจัยนั้น ๆ (หรือส่วนเบี่ยงเบนของปัจจัยจากค่าที่คาดไว้มีค่าเท่ากับศูนย์) และถ้าค่าส่วนผิดพลาดมีค่าเท่ากับศูนย์

Factor Model ไม่ได้กล่าวถึงภาวะคุณภาพถ้าแปลงสมการให้อยู่ในรูปของตัวแบบ คุณภาพจะเป็นตัวแบบ ซึ่งบ่งถึงอัตราผลตอบแทนที่คาดไว้ของหลักทรัพย์ต่าง ๆ APT เป็นทฤษฎีคุณภาพของอัตราผลตอบแทนที่คาดไว้ ซึ่งใช้ Factor Model อธิบายดังปรากฏในสมการต่อไปนี้

$$E(R_i) + a_0 + b_{i1}\bar{F}_1 + b_{i2}\bar{F}_2 + b_{i3}\bar{F}_3 + \dots + b_{in}\bar{F}_n \dots \quad \dots (4)$$

กำหนดให้

$E(R_i)$ คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดหวังจากหลักทรัพย์ i

a_0 คือ อัตราผลตอบแทนที่คาดไว้ของหลักทรัพย์หนึ่งที่มีความเสี่ยงที่เป็นระดับเท่ากับศูนย์

$\bar{F}_1$ คือ ส่วนลดความเสี่ยงของปัจจัยหนึ่ง (เช่น ส่วนลดความเสี่ยงของ F_1 เท่ากับ $E(F_1) - a_0$)

ตาม APT นั้น คำจำกัดความของความเสี่ยง คือ ค่าความไหวตัวของหลักทรัพย์ อันเกิดจากปัจจัยต่าง ๆ ทางเศรษฐกิจโดยอัตราผลตอบแทนที่คาดไว้มีความเชื่อมโยงโดยตรงกับความไหวตัวนี้ ถ้าความเสี่ยงสูงขึ้น อัตราผลตอบแทนที่คาดไว้จะสูงขึ้น

ประเภทของความเสี่ยง

ความเสี่ยงในการลงทุนแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ (Ross อ้างถึงใน จิรตัน สังข์แก้ว, 2545, หน้า 258)

1. ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากปัจจัยมหภาค (macro factors) เป็นความเสี่ยงที่มีระบบที่นักลงทุนไม่สามารถหลีกเลี่ยงความเสี่ยงประเภทนี้ได้ และไม่สามารถคาดการณ์ได้ล่วงหน้า เป็นผลกระทบจากภาวะแวดล้อมภายนอกธุรกิจ เช่น สถานการณ์ทางเศรษฐกิจการเงิน และการเมืองที่เปลี่ยนแปลงไป ภาวะการตลาดที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้อัตราผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริงมีโอกาสที่จะต่างไปจากระดับที่คาด เป็นต้น

ความเสี่ยงจากปัจจัยมหภาค แบ่งออกเป็น

1.1 Pervasive Risk หมายถึง ความเสี่ยงที่กระทบทุกคนไม่ว่าจะเป็นผู้ลงทุนหรือไม่ ได้แก่

1.1.1 Purchasing Power Risk หมายถึง ความเสี่ยงในการมีอำนาจซื้อลดลง ในระดับที่ต่างไปจากระดับที่เคยคิดว่าจะเป็นผลกระทบนี้ มักสำคัญต่อการลงทุนในตราสารหนี้หรือพันธบัตรระยะยาวที่มีดอกเบี้ยคงที่ เมื่ออัตราเงินเฟ้อขยับสูงขึ้น ดอกผลที่ผู้ลงทุนได้รับอาจไม่เพียงพอกับการครองชีพ

1.1.2 Political (country) Risk หมายถึง ความเสี่ยงที่มักเกิดขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง แล้วทำให้เงื่อนไขการลงทุนในประเทศต่างไปจากรูปแบบที่เคยคาดไว้แต่เดิม ทั้งนี้เพราะเมื่อมีรัฐบาลใหม่ย่อมหมายถึง โอกาสที่จะมีการเปลี่ยนแปลงนโยบายของรัฐบาลเกี่ยวกับเศรษฐกิจและการเงิน นักลงทุนมักจะจับการลงทุนเพื่อรอดูท่าทีของรัฐบาลใหม่เสมอ

1.1.3 Currency (exchange) Risk หมายถึง ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากความผันแปรของอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ เกิดขึ้นกับเฉพาะกรณีของการลงทุนข้ามประเทศ และเมื่อผู้ลงทุนประสงค์จะนำเงินลงทุนกลับไปยังต้นทางหรือโยกย้ายไปยังแหล่งลงทุนอื่นหากอัตราแลกเปลี่ยนเปลี่ยนแปลงไปในทางลบ ผลตอบแทนรวมจะลดลงหรือถึงกับขาดทุนทั้ง ๆ ที่การลงทุนในหลักทรัพย์หรือทรัพย์สินนั้น ๆ มีกำไรก็ตาม อนึ่ง ความเสี่ยงจากอัตราแลกเปลี่ยนก็อาจกระทบกับผลตอบแทนบางส่วน เพราะกิจการที่ลงทุน

อาจได้รับผลกระทบทางตรงหรือทางอ้อมจากการแข็งหรืออ่อนตัวของเงินด้วย เช่น บริษัทส่งออกและนำเข้าสินค้า เป็นต้น

1.2 Systematic Risk หมายถึง ความเสี่ยงที่ไม่สามารถลดลงได้จากการกระจายการลงทุนแล้วยังคงเหลืออยู่อย่างเป็นระบบความเสี่ยงเหล่านี้ ได้แก่

1.2.1 Interest Rate Risk หมายถึง ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากความแปรผันของอัตราดอกเบี้ย ซึ่งมักเป็นที่กังวลของผู้ลงทุนในตราสารหนี้หรือพันธบัตรระยะยาวที่มีอัตราดอกเบี้ยที่ตราไว้ (coupon rate) ค่อนข้างต่ำ เมื่ออัตราดอกเบี้ยในตลาดเงินขยับตัวสูงขึ้น และหากผู้ลงทุนมีความจำเป็นที่จะต้องขายตราสารหรือพันธบัตรที่ลงทุนไว้ในตลาดตราสารหนี้ ผู้ขายก็ต้องเสนออัตราผลตอบแทน (yield) แก่ผู้สนใจซื้อเท่าเทียมกับระดับอัตราดอกเบี้ยปัจจุบัน ซึ่งก็หมายความว่า ผู้ขายจะต้องลดราคาของตราสารหรือพันธบัตรนั้นลง และเกิดผลขาดทุนในที่สุด

1.2.2 Market Risk หมายถึง ความเสี่ยงที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของตลาดโดยรวมร่วมกันทุกหลักทรัพย์ที่หลักทรัพย์ทุกตัวต้องมีเป็นส่วนประกอบร่วมกัน แต่อาจมากหรือน้อย ความเสี่ยงนี้จัดออกไปไม่ได้เลยแม้กระจายการลงทุนออกไปได้ดีเพียงใดก็ตาม

2. ความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากปัจจัยจุลภาค (micro factors หรือ unsystematic risk) เป็นความเสี่ยงเฉพาะตัวของหลักทรัพย์ซึ่งสามารถลดลงได้โดยการกระจายการลงทุนออกไปให้กว้างขวาง ความเสี่ยงนี้เป็นความเสี่ยงเฉพาะตัวธุรกิจหรือหลักทรัพย์นั้นเอง นักลงทุนสามารถหลีกเลี่ยงได้โดยการกระจายการลงทุนออกไปอย่างกว้างขวางความเสี่ยงประเภทนี้ ได้แก่

2.1 Credit Risk หมายถึง ความเสี่ยงที่เกิดจากตัวบริษัทนั้น ๆ เองว่า จะจ่ายเงินหนี้/หรือปฏิบัติตามภาระผูกพันได้อย่างสมบูรณ์หรือไม่เพียงใด โดยพิจารณาจากปัจจัยพื้นฐานของบริษัท เช่น มีความมั่นคงทางการเงินมีความสามารถในการบริหาร และความสามารถในการทำกำไร ความสามารถในการชำระหนี้ตามที่กำหนด ธุรกิจที่ดำเนินการมีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจ เป็นต้น

2.2 Sector Risk หมายถึง ความเสี่ยงที่เกิดจากลักษณะเฉพาะของกลุ่มธุรกิจหรืออุตสาหกรรมนั้น ๆ ซึ่งอาจเปราะบางถูกกระทบได้ง่าย และจะมีผลต่อราคาซื้อขาย

หลักทรัพย์ ผู้ลงทุนควรตระหนักและเพิ่มความระมัดระวังในการลงทุน ความเสี่ยงประเภทนี้ มักเกิดขึ้น ดังนี้

2.2.1 อุตสาหกรรมประเภทที่เสื่อมไปตามเวลา หมายความว่า วัตถุดิบหมดไป ไม่สามารถสร้างทดแทนได้ในระยะสั้น ๆ เช่น เหมืองแร่ ป่าไม้ และน้ำมัน เป็นต้น

2.2.2 อุตสาหกรรมที่ผลิตภัณฑ์มีราคาลงตามราคาสตลาด ได้แก่ ปิโตรเคมี เป็นต้น

2.2.3 ธุรกิจที่มีผลิตภัณฑ์แคบ หรือที่มีบริการเพียงไม่กี่ประเภท เช่น ธุรกิจ software หรือ dot.com สายการบิน เป็นต้น

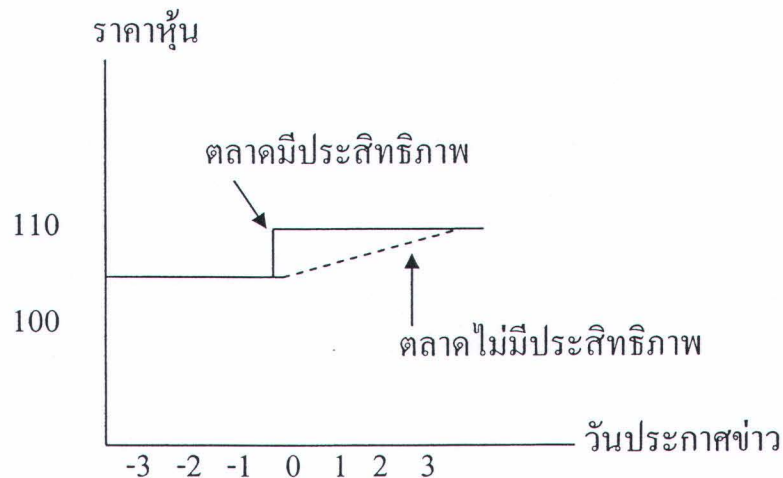
อย่างไรก็ตาม ATP มิได้ระบุให้แน่ชัดว่าปัจจัยมหภาคได้แก่อะไรบ้างในการประยุกต์ใช้แบบ ATP จะต้องมีการวิจัยเชิงประจักษ์เพื่อทดสอบว่า มีปัจจัยอะไรบ้างที่ทำให้อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์แตกต่างกัน ซึ่งปัจจัย 5 ปัจจัย ต่อไปนี้ ส่งผลต่ออัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์และเป็นตัวกำหนดราคาหลักทรัพย์ในตลาด (Ross อ้างถึงใน จิรนต์ สังข์แก้ว, 2545, หน้า 258-259)

1. อัตราเงินเฟ้อที่คาดไว้วัดจากการเปลี่ยนแปลงดอกเบี้ยระยะสั้น
2. ระดับเงินเฟ้อที่ไม่คาดคิดวัดจากความแตกต่างระหว่างระดับเงินเฟ้อจริงกับระดับเงินเฟ้อที่คาดไว้
3. การเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดคิดในอัตราดอกเบี้ยโตของการผลิตภาคอุตสาหกรรม
4. การเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดคิดในส่วนชดเชยความเสี่ยงจากการไม่ได้รับเงินต้นและดอกเบี้ยคืน (default risk premium) วัดจากความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนจากหุ้นกู้บริษัทคุณภาพปานกลางกับผลตอบแทนจากพันธบัตรรัฐบาล
5. การเปลี่ยนแปลงที่ไม่คาดคิดในโครงสร้างผลตอบแทนตามอายุได้ถอนวัดจากความแตกต่างผลตอบแทนจากพันธบัตรรัฐบาลระยะยาวกับระยะสั้น

ทฤษฎีความมีประสิทธิภาพของตลาด (efficient market theory)

ความมีประสิทธิภาพของตลาดเป็นแนวความคิดเกี่ยวกับปฏิกิริยาการตอบสนองของนักลงทุนต่อข้อมูลข่าวสาร ซึ่งมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาหลักทรัพย์ ตลาดที่มีการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ (efficient market) หมายถึง ตลาดซึ่งมีราคาหลักทรัพย์

ที่สามารถสะท้อนข้อมูลข่าวสารทุกประเภทอย่างรวดเร็วถูกต้องและทั่วถึง โดยนักลงทุนในตลาดสามารถเข้าถึงข้อมูลได้เท่าเทียมกันทุกคนไม่มีใครได้เปรียบเสียเปรียบในด้านการรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ดังแสดงในภาพ 4



ภาพ 4 การปรับตัวของราคาหุ้นต่อข่าวสารข้อมูลในสองกรณี

ที่มา. จาก การลงทุน (หน้า 262), โดย จิรนต์ สังข์แก้ว, 2545, กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

การแสดงให้เห็นแนวคิดความมีประสิทธิภาพของตลาดสำหรับบริษัทหนึ่งซึ่งมีเหตุการณ์สำคัญเกิดขึ้นโดยส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไรของบริษัท โดยก่อนหน้าราคาหุ้นซื้อขายอยู่ที่ 100 บาท วันที่ 0 คือ วันเกิดข่าวของเหตุการณ์สำคัญ ถ้าตลาดมีประสิทธิภาพเต็มที่ราคาหุ้นจะสะท้อนถึงข่าวสารข้อมูลราคาหุ้นจะเป็น 110 บาท อย่างทันที และไม่มีข่าวสารข้อมูลอื่น กระบวนการปรับตัวของตลาดไม่มีประสิทธิภาพราคาหุ้นจะไปสู่ราคาที่ถูกต้อง คือ 110 บาท เมื่อข่าวสารข้อมูลแพร่กระจายไปทั่ว ตามแนวคิดตลาดมีประสิทธิภาพ (efficient market hypothesis) ซึ่งเชื่อว่า ราคาหลักทรัพย์สะท้อนถึงมูลค่าที่แท้จริงอยู่ตลอดเวลา ได้จำแนกประเภทของระดับความมีประสิทธิภาพของตลาดเป็น 3 ระดับ คือ (สถาบันพัฒนาความรู้ตลาดทุน, 2549, หน้า 223)

1. ประสิทธิภาพระดับต่ำ (weak-form efficient market) ตลาดที่มีประสิทธิภาพในระดับที่หนึ่ง กล่าวคือ ราคาหลักทรัพย์ได้สะท้อนข้อมูลข่าวสารในอดีตที่เกิดขึ้นแล้ว โดยสามารถเรียกข้อมูลอดีตนั้นว่า ข้อมูลตลาด ซึ่งได้แก่ ราคาหลักทรัพย์ในอดีตอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นในตลาด ทั้งหมดราคาหลักทรัพย์มีการเคลื่อนไหวอย่างสุ่ม เนื่องจากทุกคนสามารถทราบถึงข้อมูลด้านราคาเท่าเทียมกัน ไม่มีใครได้เปรียบเสียเปรียบ ข้อมูลที่มีอยู่และข้อมูลด้านราคาซื้อขายในอดีตไม่มีผลต่อการคาดการณ์ในอนาคต จึงไม่สามารถก่อให้เกิดกำไรเกินปกติได้ (abnormal return) โดยตัวอย่างของการวิเคราะห์การลงทุนจากข้อมูลตลาด ได้แก่ การวิเคราะห์เชิงเทคนิค

2. ประสิทธิภาพในระดับกลาง (semi strong-form efficient market) หรือตลาดที่มีประสิทธิภาพในระดับที่สอง กล่าวคือ ตลาดที่ราคาหลักทรัพย์ในตลาดได้สะท้อนถึงข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูล หมายถึง ข้อมูลตลาด และข้อมูลสาธารณะอื่น ๆ โดยหมายรวมถึงข้อมูลที่เกิดขึ้นแล้ว ซึ่งราคาหลักทรัพย์จะเป็นตัวสะท้อนข้อมูลข่าวสารที่เผยแพร่ต่อสาธารณะตลาดที่มีประสิทธิภาพในระดับกลางนี้ ผู้ลงทุนที่ตัดสินใจลงทุนโดยอาศัยข่าวสารข้อมูลใหม่ที่สำคัญใด ๆ ก็ตามหลังจากที่ข้อมูลนั้นได้ประกาศให้สาธารณะชนรับรู้แล้วก็ไม่ควรที่จะได้รับผลตอบแทนเกินกว่าอัตราผลตอบแทนรับรู้โดยเฉลี่ย

3. ประสิทธิภาพในระดับสูง (strong-form efficient market) หรือตลาดที่มีประสิทธิภาพในระดับที่สาม กล่าวคือ ตลาดที่ราคาหลักทรัพย์ได้สะท้อนข้อมูลทุกประเภทไว้แล้วทั้งข้อมูลที่ได้มีการเปิดเผยและไม่เปิดเผย เช่น ข้อมูลภายในดังนั้นถ้าตลาดมีประสิทธิภาพระดับสูงแล้วนักลงทุนทุกคนในตลาดจะไม่สามารถหากำไรส่วนเกินจากการลงทุนได้ เนื่องจากข้อมูลข่าวสารทุกชนิดรวมถึงข้อมูลภายในจะกระจายไปถึงผู้ลงทุนรายย่อยอย่างรวดเร็ว

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

สุชาดา ยิ่งภักดี (2547) ศึกษาเรื่อง ความเชื่อมโยงราคาของทองคำระหว่างตลาดในประเทศไทยกับตลาดในต่างประเทศ โดยใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2541 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2546 จำนวน 72 เดือน เป็นการวิเคราะห์การเชื่อมโยงราคาทองคำแท่งระหว่างตลาดกรุงเทพฯ กับตลาดต่างประเทศ ได้แก่ ตลาดลอนดอน ตลาดนิวยอร์ก ตลาดฮ่องกง และการวิเคราะห์การเชื่อมโยงราคาทองคำแท่งระหว่างตลาดฮ่องกง กับตลาดลอนดอน และตลาดนิวยอร์ก ความเชื่อมโยงราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ และตลาดลอนดอน ได้ผลการศึกษา ดังนี้

$$P_{gb} = A + B P_{gl}$$

$$P_{Bt} = 9.575 + 0.885 P_{Lt}$$

$$(4.042)^{***} \quad (44.176)^{***}$$

$$R^2 = 0.983 \quad D.W. = 1.922 \quad F \text{ stat} = 1951.531$$

***นัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ และตลาดลอนดอนมีความสัมพันธ์กัน ถ้าราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดลอนดอนเปลี่ยนแปลงไป 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อออนซ์ จะส่งผลให้ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.885 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อ 1 ออนซ์ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ค่าสถิติ t stat เท่ากับ 44.176 ค่าสถิติ F stat เท่ากับ 1951.531 ซึ่งราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดลอนดอน สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ R^2 ได้ถึงร้อยละ 98.30 จากการทดสอบค่าสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลาของความคลาดเคลื่อนได้ D.W. ที่คำนวณได้เท่ากับ 1.922 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ จากความสัมพันธ์ของราคาจะเชื่อมโยงไปสู่ค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคา (elasticity of price transmission) ค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาเท่ากับ 0.916 กล่าวคือ ถ้าราคาทองคำแท่ง

ณ ตลาดลอนดอนเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ จะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.916 ในทิศทางเดียวกัน

ความเชื่อมโยงราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ และตลาดนิวยอร์ก ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$P_{Bt} = 9.459 + 0.886P_{Nt}$$

$$(4.104)^{***} (45.952)^{***}$$

$$R^2 = 0.968 \quad D.W. = 1.96 \quad F \text{ stat} = 2111.55$$

***นัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ และตลาดนิวยอร์กมีความสัมพันธ์กัน ถ้าราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดนิวยอร์กเปลี่ยนแปลงไป 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อออนซ์ จะส่งผลให้ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.886 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อ 1 ออนซ์ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ค่าสถิติ t stat เท่ากับ 45.952 ค่าสถิติ F stat เท่ากับ 2111.55 ซึ่งราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดนิวยอร์ก สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ R^2 ได้ถึงร้อยละ 96.80 จากการทดสอบค่าสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลาของความคลาดเคลื่อนได้ D.W. ที่คำนวณได้เท่ากับ 1.96 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ จากความสัมพันธ์ของราคาจะเชื่อมโยงไปสู่ค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคา (elasticity of price transmission) ค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาเท่ากับ 0.918 กล่าวคือ ถ้าราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดนิวยอร์ก เปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ จะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.918 ในทิศทางเดียวกัน

ความเชื่อมโยงราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ และตลาดฮ่องกง ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$P_{Bt} = 8.581 + 0.898P_{Ht}$$

$$(3.607)^{***} (47.070)^{***}$$

$$R^2 = 0.970 \quad D.W. = 2.0 \quad F \text{ stat} = 2215.592$$

***นัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ และตลาดฮ่องกงมีความสัมพันธ์กัน ถ้าราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดฮ่องกงเปลี่ยนแปลงไป 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อออนซ์ จะส่งผลให้ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.898 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อ 1 ออนซ์ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ค่าสถิติ t stat เท่ากับ 47.070 ค่าสถิติ F stat เท่ากับ 2215.592 ซึ่งราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดนิวยอร์ก สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ R^2 ได้ถึงร้อยละ 97.00 จากการทดสอบค่าสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลาของความคลาดเคลื่อนได้ D.W. ที่คำนวณได้เท่ากับ 2.008 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ จากความสัมพันธ์ของราคาจะเชื่อมโยงไปสู่ค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคา (elasticity of price transmission) ค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาเท่ากับ 0.929 กล่าวคือ ถ้าราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดฮ่องกง เปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ จะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.929 ในทิศทางเดียวกัน

ความเชื่อมโยงราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดฮ่องกง และตลาดลอนดอน ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$P_{Ht} = 1.73 + 0.991P_{Lt}$$

$$(2.550)^{***} (304.412)^{***}$$

$$R^2 = 0.999 \quad D.W. = 1.906 \quad F \text{ stat} = 92666.466$$

***นัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดฮ่องกง และตลาดลอนดอนมีความสัมพันธ์กัน ถ้าราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดลอนดอนเปลี่ยนแปลงไป 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อออนซ์ จะส่งผลให้

ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดฮ่องกง เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.991 ดอลลาร์สหรัฐ ต่อ 1 ออนซ์ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 ค่าสถิติ t stat เท่ากับ 304.412 ค่าสถิติ F stat เท่ากับ 92666.466 ซึ่งราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดลอนดอน สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดฮ่องกง R^2 ได้ถึงร้อยละ 99.90 จากการทดสอบค่าสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลาของความคลาดเคลื่อนได้ D.W. ที่คำนวณได้เท่ากับ 1.906 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ จากความสัมพันธ์ของราคาจะเชื่อมโยงไปสู่ค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคา (elasticity of price transmission) ค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาเท่ากับ 0.992 กล่าวคือ ถ้าราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดลอนดอนเปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดฮ่องกง จะเปลี่ยนแปลงไปร้อยละ 0.992 ในทิศทางเดียวกัน

ความเชื่อมโยงราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดฮ่องกง และตลาดนิวยอร์ก ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$P_{Ht} = 2.203 + 0.989P_{Lt}$$

$$(3.460)^{***} (366.508)^{***}$$

$$R^2 = 0.999 \quad D.W. = 1.933 \quad F \text{ stat} = 134328.30$$

***นัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดฮ่องกง และตลาดนิวยอร์กมีความสัมพันธ์กัน ถ้าราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดนิวยอร์กเปลี่ยนแปลงไป 1 ดอลลาร์สหรัฐ ต่อออนซ์ จะส่งผลให้ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดฮ่องกง เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน 0.989 ดอลลาร์สหรัฐ ต่อ 1 ออนซ์ โดยมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99.90 ค่าสถิติ t stat เท่ากับ 366.508 ค่าสถิติ F stat เท่ากับ 134328.30 ซึ่งราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดนิวยอร์ก สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดฮ่องกง R^2 ได้ถึงร้อยละ 99.90 จากการทดสอบค่าสหสัมพันธ์เชิงอนุกรมเวลาของความคลาดเคลื่อนได้ D.W. ที่คำนวณได้เท่ากับ 1.933 ซึ่งอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ จากความสัมพันธ์ของราคาจะเชื่อมโยงไปสู่ค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคา (elasticity of price transmission)

ค่าสัมประสิทธิ์ความยืดหยุ่นของการส่งผ่านราคาเท่ากับ 0.991 กล่าวคือ ถ้าราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดนิวยอร์ก เปลี่ยนแปลงร้อยละ 1 ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดฮ่องกง จะเปลี่ยนแปลงไป ร้อยละ 0.991 ในทิศทางเดียวกัน

ส่วนการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกระทบกับราคาทองคำ ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$Y = 392.725 - 204.136\text{USD} - 13.941\text{INTER} + 2.602\text{OPEC} + 0.0089\text{DJ}$$

$$(9.164)^{***} \quad (-7.912)^{***} \quad (-4.456)^{***} \quad (4.244)^{***} \quad (4.339)^*$$

$$R^2 = 0.959 \quad \text{D.W.} = 1.768 \quad F \text{ stat} = 146.131$$

***นัยสำคัญทางสถิติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

อัตราแลกเปลี่ยนเงินยูโรต่อดอลลาร์สหรัฐฯ ได้ค่าสัมประสิทธิ์เป็น -204.136 หมายความว่า อัตราแลกเปลี่ยนเงินยูโรต่อดอลลาร์สหรัฐฯ มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาทองคำในประเทศไทย กล่าวคือ หากอัตราแลกเปลี่ยนเพิ่มขึ้น 1 ยูโร ต่อ 1 เหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ซึ่งแสดงว่า ค่าเงินสหรัฐแข็งค่าขึ้นจะทำให้ราคาทองคำลดลง 204.136 เหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อออนซ์ ทั้งนี้เนื่องจากการซื้อขายทองคำแท่งในตลาดโลกซื้อขายกัน ในรูปของเงินดอลลาร์สหรัฐฯ เมื่อราคาค่าเงินดอลลาร์สหรัฐฯเปลี่ยนแปลงจะมีผลต่อราคาโดยตรง

อัตราดอกเบี้ยสหรัฐฯ ได้ค่าสัมประสิทธิ์เป็น -13.941 หมายความว่า อัตราดอกเบี้ยสหรัฐฯมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาทองคำแท่งของประเทศไทย กล่าวคือ หากอัตราดอกเบี้ยของสหรัฐฯเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 1 จะทำให้ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ มีราคาลดลงเท่ากับ 13.941 เหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อออนซ์ ทั้งนี้เนื่องจากอัตราดอกเบี้ยที่เพิ่มขึ้น ทำให้ผลตอบแทนลงทุนในรูปแบบอื่นแทน เช่น เงินฝากธนาคาร จึงทำให้นักลงทุนหันมาลงทุนรูปแบบอื่น

ราคาน้ำมันได้ค่าสัมประสิทธิ์เป็น 2.602 หากราคาน้ำมันดิบเฉลี่ยของกลุ่มโอเปกสูงขึ้น 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อบาร์เรล มีผลทำให้ราคาทองคำ ณ ตลาดกรุงเทพฯ เพิ่มขึ้น 2.602 ดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อออนซ์ ทั้งนี้เนื่องจากราคาน้ำมันสูงขึ้นจะทำให้ราคาสินค้าเพิ่มสูงขึ้นทองคำเป็นสินค้าชนิดหนึ่งจึงมีราคาสูงขึ้นไปด้วย ดังนั้นราคาหุ้นดาวโจนส์ได้ค่าสัมประสิทธิ์

เป็น 0.0089 หากดัชนีดาวโจนส์เพิ่มขึ้น 1 จุด จะทำให้ราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ เพิ่มขึ้น 0.0089 เหรียญดอลลาร์สหรัฐฯ ต่อออนซ์ ความสัมพันธ์ของดัชนีราคาหุ้นดาวโจนส์กับราคาทองคำแท่ง ณ ตลาดกรุงเทพฯ เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ว่า ดัชนีราคาหุ้นดาวโจนส์เปลี่ยนแปลงในทิศทางตรงกันข้ามกับราคาของตลาดโลก ดัชนีราคาหุ้นดาวโจนส์ที่สูงขึ้นอาจเป็นสาเหตุทำให้นักลงทุนทั่วไปหันมาสนใจลงทุนในการซื้อหุ้นในตลาดนิวยอร์กมากกว่าที่จะลงทุนซื้อทองคำทำให้ราคาทองคำลดลงด้วย

ปริญา ธีรภาพไพบุลย์ (2549) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่ทำให้ราคาทองคำเพิ่มขึ้นสูง และผลการเก็งกำไรในราคาทองคำที่แฝงอยู่ช่วงปี 1999-2005 โดยวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ (multiple regressions analysis) เพื่อหาผลกระทบของราคาทองคำ ได้ผลการศึกษาดังนี้

$$P_G = 7.4738 - 0.5478P_S - 80.9174r_{US} + 40.6063INF + 2.7638P_{SIL} \\ (-0.2779) \quad (-5.2680)^{***} \quad (1.4686)^{**} \quad (4.9562)^{***} \\ - 0.0004P_K + 0.1138P_{OIL} + 0.9420P_{G,t-1} \\ (-2.4365)^{**} \quad (3.8133)^{***} \quad (107.3861)^{***}$$

$$R^2 = 0.9911 \quad \text{Adj } R^2 = 0.9822 \quad \text{S.E.} = 2.6306$$

**มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

***มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยทางเศรษฐกิจต่าง ๆ มีระดับความสัมพันธ์กับราคาทองคำ พบว่า R^2 มีค่าเท่ากับ 0.9911 แสดงว่า ปัจจัยทางเศรษฐกิจต่าง ๆ ซึ่งเป็นตัวแปรอิสระของสมการราคาทองคำสามารถอธิบายราคาทองคำได้ถึงร้อยละ 99 และค่าสัมประสิทธิ์ ซึ่งหาได้จากสมการราคาทองคำที่ระดับความน่าเชื่อถือร้อยละ 95 มีค่า standard error เท่ากับ 2.63 และปัจจัยทางเศรษฐกิจแต่ละตัวไม่มีความสัมพันธ์กัน (significance $F = 0$) แสดงให้เห็นว่า ปัจจัยทางเศรษฐกิจของสหรัฐอเมริกาต่าง ๆ สามารถอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงราคาทองคำได้ค่อนข้างมาก และมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาทองคำอย่างมาก จากการศึกษาสามารถอธิบายแยกแต่ละปัจจัยได้ ดังนี้

ผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติค่าสัมประสิทธิ์ของอัตราดอกเบี้ยธนาคารกลางของสหรัฐกับราคาทองคำในตลาดโลกมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -5.2680 หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงของอัตราดอกเบี้ยธนาคารกลางสหรัฐส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคาทองคำในตลาดโลกในทิศทางตรงกันข้าม เนื่องจากเมื่อมีการปรับอัตราดอกเบี้ยเพิ่มขึ้น โดยธนาคารกลางสหรัฐจะส่งผลต่อการตัดสินใจการลงทุนของนักลงทุนในตลาดทุน ตลาดน้ำมัน หรือตลาดทองคำ

ผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติค่าสัมประสิทธิ์ของราคาหุ้นดาว์นโจนกับราคาทองคำในตลาดโลกมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้าม มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -0.0004 หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงของดัชนีในตลาดหุ้นมีส่วนสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงราคาทองคำจากการโยกการลงทุนในทองคำไปเป็นการลงทุนในตลาดหุ้น

ผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติค่าสัมประสิทธิ์ของราคาโลหะเงินกับราคาทองคำในตลาดโลกมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 4.9562 เนื่องจากนักลงทุนจะมีการกระจายการลงทุนในตลาดทั้งสองอย่าง ซึ่งการลงทุนในตลาดโลหะเงินเป็นตลาดเก็งกำไร โลหะมีค่าชนิดหนึ่ง

ผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติค่าสัมประสิทธิ์ของราคาน้ำมันดิบกับราคาทองคำในตลาดโลกมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.1138 หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงราคาน้ำมันที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง ไม่ได้ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงราคาทองคำมากนัก เนื่องจากนักลงทุนในตลาดทองคำได้รับอิทธิพลสภาพของอุปสงค์อุปทานของน้ำมันในตลาดโลกมากกว่า การตัดสินใจกำหนดราคาจากกลุ่มผู้ผลิตน้ำมัน แต่ราคาน้ำมันจะส่งผลทางอ้อมผ่านอัตราเงินเฟ้อที่เพิ่มขึ้นแทน

ผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติค่าสัมประสิทธิ์ของราคาทองคำโดยใช้ราคาทองคำในอดีตกับราคาทองคำในตลาดโลกมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.9420 หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงข้อมูลที่ไม่ได้เกี่ยวข้องอย่างสมบูรณ์ต่อพฤติกรรมปัจจุบัน เนื่องจาก

ความไม่เต็มใจของผู้มีส่วนร่วมในตลาดที่จะตอบสนองอย่างรวดเร็วต่อพื้นฐานของการเปลี่ยนแปลงราคาในปัจจุบัน

ผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติอย่างไม่มีนัยสำคัญค่าสัมประสิทธิ์ของค่าเงินดอลลาร์สหรัฐฯ กับราคาทองคำในตลาดโลกมีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ -80.9174 เนื่องจากราคาทองคำไม่มีการปรับลดทันทีที่ค่าเงินดอลลาร์แข็งค่าขึ้นในระยะสั้น

ผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติอย่างไม่มีนัยสำคัญค่าสัมประสิทธิ์ของเงินเพื่อสหรัฐกับราคาทองคำในตลาดโลกมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 40.60628625 เนื่องจากอัตราเงินเฟ้อที่เพิ่มขึ้นส่งผลต่ออำนาจใช้จ่ายใช้สอยลดลง ค่าของเงินลดลงแต่ราคาทองคำจะครอบคลุมอัตราเงินเฟ้อ

ผลการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติใช้ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยทางเศรษฐกิจของอเมริกา และข้อมูลเศรษฐกิจต่าง ๆ ปรากฏว่า แนวโน้มของราคาทองคำที่เกิดจากการคำนวณสมการราคาทองคำที่ได้รับผลจากปัจจัยทางเศรษฐกิจต่าง ๆ กับราคาทองคำที่เกิดขึ้นจริงในตลาดโลกเป็นไปในทิศทางเดียวกัน และมีส่วนต่างระหว่างราคาทองคำทั้งสองน้อยมาก

มนิรัตน์ บานเย็น (2550) ศึกษาเรื่อง การประกันความเสี่ยงและการเก็งกำไรราคา ยางแผ่นรมควันชั้น 3 ในตลาดล่วงหน้า โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลารายเดือน 34 เดือน ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2547 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2550

ส่วนที่ 1 ใช้แบบจำลอง Regression Model ในการวิเคราะห์และทำการประมาณค่าด้วยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares--OLS) ทดสอบปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคา RSS3 ในตลาด AFET ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2547 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2550 ตามวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Squares--OLS) ได้ผลการศึกษา ดังนี้

$$\begin{aligned} PRSA = & -58.27642 + 0.207519FOB + 0.250156TOCOM \\ & (-4.761026)*** \quad (2.318933)** \quad (7.796730)*** \\ & +1.558824THBJPY + 1.27623Rf + 0.41807NYMEX \\ & (4.848081)*** \quad (2.384122)** \quad (0.850959) \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.995146 \quad F \text{ stat} = 1148.178$$

$$\text{Adj. } R^2 = 0.994280 \quad \text{D.W.} = 2.051641$$

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

***มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จากสมการที่ได้พบว่า R^2 มีค่าเท่ากับ 0.995146 แสดงว่า การเปลี่ยนแปลงของตัวแปรอิสระทุกตัวที่อยู่ในสมการนี้ สามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามได้ร้อยละ 99.51 ค่า D.W. ที่ได้มีค่าเท่ากับ 2.051641 สมการไม่เกิดปัญหา Autocorrelation เครื่องหมายของค่าสัมประสิทธิ์ทุกตัวตรงตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณา t stat ที่ได้พบว่า

การเปลี่ยนแปลงของราคา RSS3 ในตลาด FOB มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของราคา RSS3 ในตลาด AFET ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กล่าวคือ ถ้าราคา RSS3 ในตลาด FOB เพิ่มขึ้น 1 บาท ต่อกลิโลกรัม จะทำให้ราคา RSS3 ในตลาด AFET เพิ่มขึ้น 0.27519 บาทต่อกลิโลกรัม

การเปลี่ยนแปลงของราคา RSS3 ในตลาดล่วงหน้าโตเกียวมีความสัมพันธ์กับราคา RSS3 ในตลาด AFET ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 กล่าวคือ ถ้าราคา RSS3 ในตลาดโตเกียวเพิ่มขึ้น 1 เยนต่อกลิโลกรัม จะทำให้ราคา RSS3 ในตลาด AFET เพิ่มขึ้น 0.250156 บาทต่อกลิโลกรัม

การเปลี่ยนแปลงของอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเงินเยน มีความสัมพันธ์กับราคา RSS3 ในตลาด AFET ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 กล่าวคือ ถ้าอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อเงินเยนอ่อนค่าลง 1 บาท ต่อ 100 เยน จะทำให้ราคา RSS3 ในตลาด AFET เพิ่มขึ้น 1.558824 บาท

การเปลี่ยนแปลงของอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 6 เดือน มีความสัมพันธ์กับราคา RSS3 ในตลาด AFET ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 กล่าวคือ ถ้าอัตราผลตอบแทนพันธบัตรรัฐบาลอายุ 6 เดือนเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ต่อปี จะทำให้ราคา RSS3 ในตลาด AFET เพิ่มขึ้น 1.276232 บาทต่อกลิโลกรัม

การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมัน NYMEX มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของราคา RSS3 ในตลาด AFET ในทิศทางเดียวกันแต่ไม่มีนัยสำคัญในการอธิบาย ดังนั้น

การเปลี่ยนแปลงของราคาน้ำมันดิบ NYMEX จึงไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของราคา RSS3 ในตลาด AFET

ส่วนที่ 2 ใช้ข้อมูลราคา RSS3 รายเดือนในตลาด AFET เปรียบเทียบกับราคา RSS3 รายเดือนในตลาดส่งออก FOB กรุงเทพฯ ทำให้เกิดส่วนต่าง (basis) เพื่อให้ทราบถึงภาวะตลาดเพื่อผู้ประกันความเสี่ยงจะได้ทำประกันความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการวิเคราะห์กลยุทธ์การเก็งกำไรจากการผันผวนของราคา RSS3 ในตลาด AFET การประกันความเสี่ยงด้วยการขาย (short hedge) ได้ผลการศึกษา ดังนี้

$$R_s = B_1 - B_2$$

การประกันความเสี่ยงโดยการขายล่วงหน้า 1 เดือน จากเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2547 ไปส่งมอบเดือนธันวาคม พ.ศ. 2547 ค่าเบสิสแคบเข้าจาก 0.2 ไปเป็น 0 การประกันความเสี่ยงจะได้ผลสมบูรณ์

การประกันความเสี่ยงโดยการขายล่วงหน้า 2 เดือน จากเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2547 ไปส่งมอบเดือนมกราคม พ.ศ. 2548 ค่าเบสิสกว้างออกจาก 0.2 ไปเป็น 1.4 การประกันความเสี่ยงจะขาดทุน

การประกันความเสี่ยงโดยการขายล่วงหน้า 3 เดือน จากเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2547 ไปส่งมอบเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2548 ค่าเบสิสกว้างออกจาก 0.2 ไปเป็น 0.75 การประกันความเสี่ยงจะขาดทุน

การประกันความเสี่ยงด้านราคาด้วยการซื้อ (long hedge) ได้ผลการศึกษา ดังนี้

$$R_L = B_1 - B_2$$

การประกันความเสี่ยงโดยการซื้อล่วงหน้า 1 เดือน จากเดือนมีนาคม พ.ศ. 2548 ไปส่งมอบเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2548 ค่าเบสิสกว้างออกจาก 1.25 ไปเป็น 1.95 การประกันความเสี่ยงจะขาดทุน

การประกันความเสี่ยงโดยการซื้อล่วงหน้า 2 เดือน จากเดือนมีนาคม พ.ศ. 2548 ไปส่งมอบเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2548 ค่าเบสิสกว้างออกจาก 1.25 ไปเป็น 3.5 การประกันความเสี่ยงจะขาดทุน

การประกันความเสี่ยงโดยการซื้อล่วงหน้า 3 เดือน จากเดือนมีนาคม พ.ศ. 2548 ไปส่งมอบเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2548 ค่าเบสิสกว้างออกจาก 1.25 ไปเป็น 5.1 การประกันความเสี่ยงจะขาดทุน

การประกันความเสี่ยงโดยการซื้อล่วงหน้า 4 เดือน จากเดือนมีนาคม พ.ศ. 2548 ไปส่งมอบเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2548 ค่าเบสิสกว้างออกจาก 1.25 ไปเป็น 4 การประกันความเสี่ยงจะขาดทุน

การประกันความเสี่ยงโดยการซื้อล่วงหน้า 5 เดือน จากเดือนมีนาคม พ.ศ. 2548 ไปส่งมอบเดือนกันยายน พ.ศ. 2548 ค่าเบสิสกว้างออกจาก 1.25 ไปเป็น 0.8 การประกันความเสี่ยงจะได้ผลสมบูรณ์

การประกันความเสี่ยงโดยการซื้อล่วงหน้า 6 เดือน จากเดือนมีนาคม พ.ศ. 2548 ไปส่งมอบเดือนตุลาคม พ.ศ. 2548 ค่าเบสิสกว้างออกจาก 1.25 ไปเป็น 2.3 การประกันความเสี่ยงจะขาดทุน

ปยุตยา รัชดาภิเษก (2552) ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อราคาสินค้าโภคภัณฑ์ของสัญญาซื้อขายล่วงหน้า *set 50 index futures* ในตลาดตราสารอนุพันธ์ใช้ข้อมูลทุติยภูมิแบบอนุกรมเวลาแบบรายวันระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2550 ถึงมิถุนายน พ.ศ. 2551 รวม 366 วันทำการ โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐมิติมาประมาณค่าสัมประสิทธิ์ในรูปสมการถดถอย (regression analysis) เพื่อหาค่าสัมพัทธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม โดยตัวแปรอิสระที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์ ราคาน้ำมัน อัตราแลกเปลี่ยนบาท/ดอลลาร์สหรัฐฯ มูลค่าการซื้อขายรวมในตลาดอนุพันธ์ และราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้าที่ยอ้างอิงกับเซต 50 ในวันก่อน ได้ผลการศึกษา ดังนี้

$$\begin{aligned}
 S50 = & 19.7243014659 + 0.0110244266394DJIA + 0.159647276621NYMEX \\
 & (0.619797)*** \quad (6.767808)*** \quad (3.152577)*** \\
 & -2.70203591796EX + 0.00106240984572VALUE + 0.844637460261S50(-1) \\
 & (-3.272563)*** \quad (2.787499)*** \quad (37.81718)***
 \end{aligned}$$

$$R^2 = 0.972360 \quad F \text{ stat} = 2532.907$$

$$\text{Adj. } R^2 = 0.971976 \quad \text{D.W.} = 2.189068$$

***มีนัยสำคัญ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเคลื่อนไหวของราคาซื้อขายล่วงหน้าที่อ้างอิงกับเซต 50 ในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 ถึงมิถุนายน พ.ศ. 2551 พบว่า R^2 มีค่าเท่ากับ 0.972360 แสดงว่า ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์ ราคาน้ำมัน อัตราแลกเปลี่ยนบาท/ดอลลาร์สหรัฐฯ มูลค่าการซื้อขายในสัญญาซื้อขายล่วงหน้า และราคาซื้อขายล่วงหน้าที่อ้างอิงกับเซต 50 ในวันก่อนสามารถอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตาม (set 50 index futures) ได้ร้อยละ 97.23 ส่วนอีกร้อยละ 2.77 เกิดจากการมีอิทธิพลของตัวแปรอื่นที่ไม่ได้นำมาพิจารณาค่า D.W. = 2.189068 ไม่เกิดปัญหาสหสัมพันธ์ในตัว autocorrelation สามารถอธิบายตัวแปรอิสระได้ ดังนี้

ดัชนีหุ้นดาวโจนส์กับดัชนีราคาซื้อขายล่วงหน้าที่อ้างอิงกับเซต 50 มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.0110 จุด หมายความว่า ดัชนีหุ้นอุตสาหกรรมดาวโจนส์เพิ่มขึ้น 1 จุด จะทำให้ดัชนีราคาซื้อขายล่วงหน้าที่อ้างอิงกับเซต 50 เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 0.0110 จุด เนื่องจากดัชนีอุตสาหกรรมดาวโจนส์เป็นดัชนีสะท้อนให้เห็นถึงแนวโน้มเศรษฐกิจของอเมริกา

ราคาน้ำมันดิบกับดัชนีราคาซื้อขายล่วงหน้าที่อ้างอิงกับเซต 50 มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.1596 หมายความว่า ราคาน้ำมันดิบเพิ่มขึ้น 1 ดอลลาร์สหรัฐฯ จะมีผลทำให้ดัชนีราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้าที่อ้างอิงกับเซต 50 เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 0.1596 จุด เนื่องจากดัชนีในกลุ่มของเซต 50 ประกอบไปด้วย บริษัทในกลุ่มพลังงาน ซึ่งรายได้นั้นมีผลจากราคาน้ำมัน

อัตราแลกเปลี่ยนบาท/ดอลลาร์สหรัฐฯ กับดัชนีราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้าที่อ้างอิงกับเซต 50 มีความสัมพันธ์ในทิศทางตรงกันข้ามกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนด โดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 2.7020 หมายความว่า อัตราแลกเปลี่ยน

บาท/ดอลลาร์สหรัฐ^๔ เพิ่มขึ้น 1 บาท/ดอลลาร์สหรัฐ^๔ มีผลทำให้ดัชนีราคาซื้อขายล่วงหน้า ที่อ้างอิงกับเซต 50 เปลี่ยนแปลงลดลง 2.7020 จุด เนื่องจากเมื่ออัตราแลกเปลี่ยนเงินบาท ต่อดอลลาร์สหรัฐ^๔ สูงขึ้น หมายถึง ค่าเงินบาทอ่อนลง ซึ่งส่งผลต่อต้นทุนการนำเข้าสินค้า วัตถุดิบทำให้ผลตอบแทนที่รับจริงลดลง

มูลค่าการซื้อขายในสัญญาซื้อขายล่วงหน้ากับดัชนีราคาซื้อขายล่วงหน้าอ้างอิง กับเซต 50 มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับ สมมติฐานที่กำหนดโดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.0011 หมายความว่า มูลค่าการซื้อขาย ในสัญญาซื้อขายล่วงหน้าเพิ่มขึ้น 1 ล้านบาท จะมีผลทำให้ดัชนีราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้า ที่อ้างอิงกับเซต 50 เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 0.0011 จุด เนื่องจากมูลค่าการซื้อขายเป็นสิ่งที่ จำเป็น แสดงให้เห็นถึงความสนใจของนักลงทุน

ราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอ้างอิงกับเซต 50 ในวันก่อน (S50-1) กับดัชนีราคา ซื้อขายล่วงหน้าอ้างอิงกับเซต 50 มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติสอดคล้องกับสมมติฐานที่กำหนดโดยมีค่าสัมประสิทธิ์เท่ากับ 0.8446 หมายความว่า ราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอ้างอิงกับเซต 50 ในวันก่อนเพิ่มขึ้น 1 จุด จะมีผลทำให้ดัชนี ราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอ้างอิงกับเซต 50 เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 0.8446 จุดเนื่องจาก ราคาสัญญาซื้อขายล่วงหน้าอ้างอิงกับเซต 50 ในวันก่อน คือ ราคาปิดของสัญญาวันก่อนหน้า ซึ่งเป็นสิ่งจูงใจให้นักลงทุนเข้ามาลงทุน

เสถียร บริเวชชานนท์ (2552) ศึกษาเรื่อง การสร้างและการบริหารกลุ่มสินทรัพย์ ลงทุนที่เหมาะสมสำหรับการลงทุนทองคำแท่งกับกลุ่มหลักทรัพย์ใน SET 50 หลังวิกฤติ เศรษฐกิจปี พ.ศ. 2540 - พ.ศ. 2551 โดยการศึกษาหาการลงทุนระหว่างทองคำแท่งร้อยละ 99 กับกลุ่มหลักทรัพย์ในเซต 50 ในรูป Portfolio ที่เหมาะสมตั้งแต่หลังจากเกิดวิกฤติเศรษฐกิจ ในประเทศไทยปี พ.ศ. 2540 ถึง พ.ศ. 2551 ช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษาใช้ราคาปิดตลาด ณ วันศุกร์ หรือวันสุดท้ายของสัปดาห์ของทองคำแท่งบริสุทธิร้อยละ 99.99 รายสัปดาห์ และราคาปิดตลาด ณ วันศุกร์ หรือวันสุดท้ายของสัปดาห์ของกลุ่มหลักทรัพย์ในเซต 50 รายสัปดาห์ โดยมีการตั้งสมมติฐานให้ทองคำแท่งเสมือนเป็นหลักทรัพย์หนึ่งในตลาด- หลักทรัพย์ โดยทดสอบนัยสำคัญทางสถิติถึงความแตกต่างระหว่างการลงทุนทองคำ ร่วมกับหลักทรัพย์อื่น ๆ ใน Portfolio กับไม่ลงทุนทองคำร่วมกับหลักทรัพย์อื่น ๆ ใน

Portfolio โดยใช้สมการถดถอยโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุด (Ordinary Least Square--OLS) ประมาณค่าสัมประสิทธิ์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ช่วยประมาณค่าพารามิเตอร์ของสมการ และทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของสมการถดถอย โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ช่วงการศึกษา

ผลการศึกษาสัดส่วนการลงทุนในทองคำร่วมกับหลักทรัพย์อื่น ๆ ใน Portfolio ในช่วงเกิดวิกฤติเศรษฐกิจหลังจากประกาศค่าเงินบาทลอยตัว ถึง พ.ศ. 2543 พบว่า สัดส่วนการลงทุนทองคำใน Portfolio ส่วนใหญ่จะมีประมาณร้อยละ 10 เนื่องจากอัตราผลตอบแทนของทองคำมีความผันผวนค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับหลักทรัพย์ในตลาดช่วงหลังการเกิดวิกฤติเศรษฐกิจที่ผ่านมา ส่งผลให้เมื่อต้องการอัตราผลตอบแทนของ Portfolio ตามที่คาดหวังการลงทุนในทองคำอาจไม่สามารถตอบสนองอัตราผลตอบแทนที่คาดหวัง แต่สามารถช่วยลดความเสี่ยงของ Portfolio ตามที่คาดหวัง เนื่องจากทองคำมีสหสัมพันธ์เชิงลบกับหลักทรัพย์อื่น ๆ ในช่วงเวลาที่ศึกษาเฉลี่ยน้อยกว่า 0 และใกล้เคียงกับ -1 เมื่อเปรียบเทียบกับหลักทรัพย์ในตลาด ขณะเดียวกัน ในช่วงที่อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ลดลง และอัตราผลตอบแทนของทองคำเพิ่มขึ้นเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงจากการขาดทุนในการลงทุนและทองคำถือเป็นหลักทรัพย์ชนิดหนึ่งที่มีมูลค่าในตัวเองก็อาจเปลี่ยนแปลงสัดส่วนการลงทุนในทองคำเพิ่มมากขึ้น เพื่อรักษาอัตราผลตอบแทนของ Portfolio ตามที่คาดหวังหรือขาดทุนน้อยที่สุด

ผลการศึกษาการทดสอบสมมติฐาน ความแปรปรวนของความเสี่ยงที่เกิดขึ้นระหว่างกรณีมีการลงทุนร่วมกับหลักทรัพย์อื่น ๆ ใน Portfolio กับกรณีไม่มีการลงทุนในทองคำร่วมกับหลักทรัพย์อื่น ๆ ใน Portfolio พบว่า ณ ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติร้อยละ 95 ให้ค่า F test เท่ากับ 25.786 และค่าระดับความเชื่อมั่นทางสถิติ เท่ากับ 0.00 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดทางสถิติ 0.05 หมายความว่า ความแปรปรวนของความเสี่ยงที่เกิดขึ้นจากการลงทุนในทองคำแท่งร่วมกับหลักทรัพย์อื่น ๆ ใน Portfolio มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติร้อยละ 95

ทำการทดสอบสมมติฐานของความเสี่ยงกรณีมีการลงทุนในทองคำร่วมกับหลักทรัพย์อื่น ๆ ใน Portfolio กับกรณีไม่มีการลงทุนในทองคำร่วมกับหลักทรัพย์อื่น ๆ ใน Portfolio พบว่า ณ ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติร้อยละ 95 ให้ค่า t test เท่ากับ -5.682 และค่าระดับ

ความเชื่อมั่นทางสถิติเท่ากับ 0.000 ซึ่งมีค่าน้อยกว่าระดับนัยสำคัญที่กำหนดทางสถิติ 0.05 หมายความว่า กรณีมีการลงทุนทองคำร่วมกับหลักทรัพย์อื่น ๆ ใน Portfolio สามารถทำให้ความเสี่ยงใน Portfolio ลดน้อยลงเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่มีการลงทุนทองคำร่วมกับหลักทรัพย์อื่น ๆ ใน Portfolio อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นทางสถิติร้อยละ 95 โดยความเสี่ยงที่เกิดจากการลงทุนในทองคำร่วมกับหลักทรัพย์อื่น ๆ ใน Portfolio เฉลี่ยเท่ากับ 5.5240 ดังนั้นจึงทดสอบสมการถดถอยโดยวิธีกำลังสองน้อยที่สุดเพื่อประมาณค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างอัตราผลตอบแทนและความเสี่ยงของ Portfolio พบว่า กรณีมีการลงทุนทองคำใน Portfolio ความเสี่ยงของการลงทุน Portfolio มีทิศทางเดียวกันกับ Portfolio และเมื่อความเสี่ยงของการลงทุนใน Portfolio มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลง 1 เปอร์เซนต์ จะทำให้อัตราผลตอบแทนของ Portfolio เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันเพิ่มขึ้นหรือลดลงร้อยละ 0.62 ซึ่งเปลี่ยนแปลงมากกว่ากรณีไม่มีการลงทุนทองคำใน Portfolio ที่เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกันเพิ่มขึ้นหรือลดลงร้อยละ 0.23